# ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

# Техническое задание

# 1 Ведение

Наименование программы: «Проектировщик плана города»

Основная цель разрабатываемой программы – облегчить работу проектировщикам за счет переноса их работы в цифровой формат на удаленной работе.

«Проектировщик плана города» – программа, позволяющая проектировщикам городов работать дистанционно над проектированием города с использованием условных обозначений и элементов, функций масштабирования, рисования и удаления созданных изменений.

Задачи «Проектировщика плана города»:

* Предоставление функционала для рисования, расстановки условных обозначений и элементов, отмены созданных изменений
* Предоставления возможности экспорта плана в форматы png, pdf
* Печать созданного плана
* Работа нескольких пользователей над одним проектом удаленно с разных устройств

# 2 Основания для разработки

Основанием для разработки программного продукта является задание на преддипломную практику от 23.10.2020, утвержденное начальником отдела практики и трудоустройства НТИ НИЯУ МИФИ.

Наименование темы разработки: «Программа проектирования плана города».

# 3 Назначение разработки

Основное назначение разработки – проектирование плана города.

3.1 Функциональное назначение

Программа предоставляет возможность работы нескольким людям дистанционно над проектированием городов. Кроме того, программа предоставляет достаточный функционал для создания плана, а именно возможность размещения условных обозначений, элементов, рисования, масштабирования и отмены действий.

3.2 Эксплуатационное назначение

Программа является цифровой копией настоящей работы проектировщиков. За счет предоставления электронного варианта работы, несколько проектировщиков смогут работать удаленно над одним или несколькими проектами, а также за счет функций размещения условных знаков и элементов, рисования, масштабирования и отмены действий, они смогут ускорить работу над проектированием городов, поскольку не придется по несколько раз рисовать одни и те же элементы на бумаге.

# 4 Требования к программе

4.1 требования к функциональным характеристикам

Программа состоит из двух основных компонент: клиентской и серверной частей, между которыми должно быть налажено взаимодействие

4.1.1 Требования к серверной части

Серверная часть построена на микросервисной архитектуре.

На серверной части реализована возможность взаимодействия с базой данных для хранения данных пользователей (проектировщиков) и планов.

Важным функционалом является механизм общения клиента и сервера через сокеты для реализации работы нескольких человек над одним или несколькими проектами.

4.1.2 Требования к взаимодействию клиентской и серверной частей

Взаимодействие между клиентской и серверной частями осуществляется посредством HTTP-запросов или соекты.

Взаимодействие посредством HTTP-запросов осуществляется через REST-API.

4.1.3 Требования к клиентской части

Клиентская часть должна быть реализована на технологии ElectronJS в виде нативного приложения, запускаемого в среде Windows, Mac и Linux.

Представлено в виде графического редактора с панелью инструментов и выпадающим меню с кнопками создания или присоединения к сессии проектирования.

4.2 Требования к надежности

4.2.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы

Пользователю, работающему с программой без интернет подключения, должно быть отказано в работе с соответствующим уведомлением об отсутствии интернет подключения.

Пользователю, работающему с программой со стабильным интернет подключением должен быть предоставлен непрерывный доступ к совместной работе над проектом или проектами с другими пользователями.

4.2.2. Время восстановления после отказа

В случае отказа работы серверной части и последующей недоступности клиентской части, время восстановления не должно превышать срок в семь рабочих дней.

4.2.3. Отказы из-за некорректных действий оператора

После запуска программы на сервере отказ программы вследствие некорректных действий оператора должен быть исключён. В том числе должна быть исключена возможность непреднамеренного выключения программы, не связанного с техническими неполадками сервера

4.3 Условия эксплуатации

4.3.1. Климатические условия эксплуатации

Требований к климатическим условиям эксплуатации не предъявляется

4.3.2. Требования к видам обслуживания

Обслуживание не требуется.

4.3.3. Требования к численности и квалификации персонала

Для управления системой достаточно одного человека, способного развернуть NodeJS сервер.

Квалификация персонала – разработчик на NodeJS.

4.4 Требуемая квалификация и уровень подготовки пользователя

Для работы с программой требуются человек, имеющий хотя бы одну здоровую руку и глаз, умеющий читать и писать.

4.5 Требования к составу и параметрам технических средств

Состав и параметры технических средств следующие:

* Компьютер пользователя – компьютер поддерживаемый MacOS Mojave или выше, Windows 10 или выше.
* Сервер – 4Гб ОЗУ, Процессор 2 ядра.

4.6 Требования к информационной и программной совместимости

Для функционирования программы требуется иметь ОС MacOS Mojave или выше, Windows 10 или выше.

4.6.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Исходные коды программы должны быть написаны на языке JavaScript. Клиентская часть написана с использованием фреймворка ElectronJS, а серверная ExpressJS. В качестве базы данных использовать MongoDB, а ОДМ для нее mongoose.

4.7 Требования к маркировке и упаковке

Программа поставляется в виде установочного образа, собранным использую билд-скрипт ElectronJS.

Программа поставляется в виде программного изделия на внешнем носителе - USB-флеш накопитель. Программное изделие должно иметь маркировку с обозначением наименования изделия

4.8 Требования к транспортированию и хранению

Транспортировку осуществлять в коробке, каждая копия программы отдельно в своей индивидуальной упаковке.

4.9 Специальные требования

Специальные требования не предусмотрены.

# 5 Требования к программной документации

* Техническоезадание
* Пояснительная записка
* Руководство пользователя
* Руководство оператора
* Программа и методика испытаний

# 6 Технико-экономические показатели

Предполагаемая потребность обуславливается тем фактом, что на данный момент не существует инструмента, позволяющего облегчить процесс проектирования городов дистанционно в команде.

Использование данной программы позволит снизить расходы на офис.

# 7 Стадии и этапы разработки

Стадии и этапы разработки отображены в таблице 1.

Таблица 1 – стадии и этапы разработки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Этапы разработки | Сроки |
| 1 | Техническое задание |  |
| 2 | Эскизный проект |  |
| 3 | Технический проект |  |
| 4 | Рабочий проект |  |
| 5 | Внедрение |  |

# Исполнитель: Притыкин Михаил Вячеславович.

# 8 Порядок контроля и приемки

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний».

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций, то есть осуществляется функциональное тестирование программы. Функциональное тестирование осуществляется в соответствии с документом «Программа методика испытаний».

Прием программы будет утвержден при корректной работе программы.