

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук
Департамент программной инженерии

Приложение ЭКОГИС

Техническое задание

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1-ЛУ**

Исполнитель
Команда Акулы
_____/Гудзикевич М. С./
«__»_____ 2020 г.

Москва, 2020

УТВЕРЖДЕН
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Приложение ЭКОГИС

Техническое задание

RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1
Листов 19

Москва, 2020

Содержание

1. Введение	3
1.1. Наименование программы	3
1.2. Краткая характеристика области применения	3
2. Основания для разработки	4
3. Назначение разработки	5
3.1. Функциональное назначение	5
3.2. Эксплуатационное назначение	5
4. Требования к программе	6
4.1. Требования к функциональным характеристикам	6
4.2. Требования к надежности	12
4.3. Условия эксплуатации	12
4.4. Требования к составу и параметрам технических средств	12
4.5. Требования к информационной и программной совместимости	12
5. Требования к программной документации	13
5.1. Предварительный состав программной документации:	13
6. Технико-экономические показатели	14
6.1. Предполагаемая потребность	14
6.2. Ориентировочная экономическая эффективность	14
6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с аналогами	14
7. Стадии и этапы разработки	15
7.1. Стадии разработки	15
7.2. Сроки разработки и исполнители	16
8. Порядок контроля и приемки	17
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	19

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1. Введение

1.1. Наименование программы

Наименование программы – “Приложение ЭКОГИС”.

Наименование программы на английском языке - “The ECOGIS App”.

Условное название программы - “Экогис”.

1.2. Краткая характеристика области применения

Данная программа представляет из себя приложение с актуальной информацией о загрязнениях окружающей среды, экологических новостях и пунктах сбора мусора.

Приложение рассчитано на граждан Москвы и Московской области, которые интересуются экологией своего региона.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. Основания для разработки

Разработка ведётся в рамках курса “Групповая динамика и коммуникации в профессиональной практике программной инженерии” образовательной программы “Программная инженерия” факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ по поручению команды “Гарбаш коллектор”.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3. Назначение разработки

3.1. Функциональное назначение

Программа используется для получения информации об экологии Московской области - куда входят: получение актуальных новостей об экологии региона, предоставление экологической карты Москвы и Московской области, предоставление списка пунктов сбора мусора (пластик, батареи, бытовая техника и т. д.), а также контакты экологических организаций и возможность подать заявку об обнаруженном загрязнении.

3.2. Эксплуатационное назначение

Программа используется на мобильных устройствах, конечными пользователями программы являются граждане Московской области (которым предоставлен стандартный пользовательский функционал), а также экологические организации (напр. международная независимая неправительственная экологическая организация Гринпис), которые могут сами являться источниками информации об экологии региона. Кроме того, приложением могут пользоваться государственные служащие в целях оперативного решения экологических проблем и получения справки об экологии региона.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4. Требования к программе

4.1. Требования к функциональным характеристикам

1. Создать базу данных. Она должна содержать:
 - 1.1. Данные пользователей. Для каждого пользователя должны храниться:
 - 1.1.1. Телефон.
 - 1.1.2. Пароль в зашифрованном виде.
 - 1.1.3. Email, если был указан при регистрации.
 - 1.1.4. Список текстов жалоб, отправленных пользователем.
 - 1.1.5. Список тем жалоб, отправленных пользователем (5.11.4.1).
 - 1.2. Данные эко-организаций. Для каждой организации должны храниться:
 - 1.2.1. Название.
 - 1.2.2. Адрес главного офиса.
 - 1.2.3. Email.
 - 1.2.4. Контактный телефон.
 - 1.2.5. Географические координаты главного офиса.
 - 1.2.6. Логотип (изображение в формате .jpg) организации, если он есть.
 - 1.3. Данные карты. Они должны содержать:
 - 1.3.1. Список пунктов сбора мусора. Для каждого пункта должны храниться:
 - 1.3.1.1. Виды принимаемого мусора. Один или несколько из списка: бумага, металл, пластмасса, стекло.
 - 1.3.1.2. Географические координаты.
 - 1.3.1.3. Адрес.
 - 1.3.1.4. Время работы.
 - 1.3.2. Слой загрязнения воздуха. Представляет собой множество пар географических координат с результатом измерений загрязненности воздуха формата AQI. [1]
 - 1.3.3. Слой загрязнения воды. Представляет собой множество пар географических координат с результатом измерений загрязненности воды формата ПДК. [2]
 - 1.3.4. Слой загрязнения почвы. Представляет собой множество пар географических координат с результатом измерений загрязненности почвы формата СПЗ. [3]
 - 1.4. Данные новостей. Для каждой новости должны храниться:
 - 1.4.1. Заголовок.
 - 1.4.2. Дата публикации (день, месяц, год).
 - 1.4.3. Организация, которая опубликовала эту новость.
 - 1.4.4. Список ФИО авторов новости.
 - 1.4.5. Текст новости.
 - 1.4.6. Указание на то важна эта новость или нет.
 - 1.4.7. Изображение в формате .jpg, если есть.
 - 1.4.8. Географические координаты события новости, если есть.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 1.5. Данные можно добавить с помощью специальной утилиты (7).
2. Общий UI
 - 2.1. Нарисовать логотип приложения.
 - 2.2. Сделать экран загрузки с логотипом приложения посередине.
 - 2.3. Добавить 3 вкладки внизу экрана. Слева вкладка новостей, посередине вкладка карты, справа вкладка личного кабинета.
 - 2.3.1. Выглядят как белый прямоугольник с серым значком, который соответствует виду вкладки.
 - 2.3.2. У активной вкладки значок меняет цвет с серого на голубой.
3. Регистрация
 - 3.1. Окно регистрации должно содержать:
 - 3.1.1. Поле для ввода номера телефона. Пользователь может вводить только цифры. Пробелы и дефисы вставляются автоматически. Все пользователи должны иметь разные телефоны.
 - 3.1.2. Необязательное поле для ввода адреса электронной почты. Обязана содержать символ @.
 - 3.1.3. Поле для ввода пароля. Введенные символы пользователь видит как *. Пароль должен состоять не меньше чем из 6 и не больше чем из 50 символов. Одновременно должен содержать как минимум одну цифру и одну латинскую букву.
 - 3.1.4. Поля для повторного ввода пароля. В это поле нельзя ничего вставить с помощью копирования (Ctrl + V).
 - 3.1.5. Кнопка зарегистрироваться. Если какие-то данные некорректны, выводит сообщение об этом и регистрация повторяется.
 - 3.1.6. Кнопка назад.
 - 3.2. После регистрации пользователю отправляется СМС с кодом. В приложении открывается окно подтверждения.
 - 3.2.1. Код должен содержать ровно 4 цифры.
 - 3.3. Окно подтверждения должно содержать:
 - 3.3.1. Поле для ввода кода подтверждения. Можно вводить только цифры.
 - 3.3.2. Кнопка подтвердить. Если введен неверный код, выводит сообщение об этом и очищает поле для ввода подтверждения. Если код верный окно закрывается.
 - 3.3.3. Кнопка отправить повторно. Высылает новый СМС с кодом.
 - 3.3.4. Кнопка назад.
 - 3.4. После успешного подтверждения пользователь автоматически авторизуется. Сделать это потом можно через окно авторизации (3.5).
 - 3.5. Окно авторизации должно содержать:
 - 3.5.1. Поле для ввода номера телефона (3.1.1).
 - 3.5.2. Поле для ввода пароля.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 3.5.3. Кнопка войти. Если пользователь с таким телефоном найден и пароль совпадает, то окно закрывается. Иначе выводится сообщение о том, что пользователь указал неверный номер телефона или пароль.
- 3.5.4. Кнопка зарегистрироваться.
- 3.5.5. Кнопка назад.
- 4. Вкладка “Личный кабинет”. Она должна иметь следующий интерфейс:
 - 4.1. Текстовое поле, в котором написан телефон данного пользователя.
 - 4.2. Текстовое поле, в котором написан email данного пользователя. Если пользователь не указывал email, то в поле текст “Email не указан”.
 - 4.3. Поле для ввода нового телефона.
 - 4.4. Кнопка “Сменить телефон” - высылается код по СМС на старый телефон и открывается окно с подтверждением кода (3.2, 3.3). Если телефон подтвержден, то номер телефона меняется на новый.
 - 4.5. Поле для ввода нового email.
 - 4.6. Кнопка “Сменить email” - устанавливает пользователю новый email (без подтверждения).
 - 4.7. Checkbox включить push-уведомления о важных новостях.
 - 4.8. Checkbox включить геолокацию.
 - 4.9. Внизу экрана находится список жалоб, отправленных данным пользователем, с указанием темы проблемы и текста проблемы.
- 5. Вкладка “Карта”.
 - 5.1. Интеграция с Leaflet [4]. Это такая открытая библиотека для интерактивных карт. С ее помощью должен быть сделан визуал карты.
 - 5.2. Базовые данные для карты (то есть все кроме загрязнений и точек сбора мусора), берутся из проекта OpenStreetMaps [5].
 - 5.3. Синхронизация с базой данных (1). Нужно уметь находить точку на карте по ее географическим координатам.
 - 5.4. Все объекты на карте векторные. На карте должны быть представлены следующие объекты:
 - 5.4.1. Светло-зеленым аллеи, парки, лесопарки, лесная зона, их названия.
 - 5.4.2. Синим озера, реки, их названия.
 - 5.4.3. Желтым дороги, их названия черным.
 - 5.4.4. Серым здания, их подписи черным.
 - 5.4.5. Зеленым кружком отмечать точки сбора мусора. При нажатии на точку сбора мусора над ней появляется окно с информацией о принимаемых типах мусора и времени работы. Окно пропадает при любом нажатии.
 - 5.5. С картой должно быть реализовано следующее взаимодействие с помощью пальцев:
 - 5.5.1. Перемещение.
 - 5.5.2. Приближение.
 - 5.5.3. Отдаление.
 - 5.5.4. Вращение.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 5.6. Поиск по адресам. Располагается вверху экрана, поверх карты.
- 5.6.1. Поиск состоит из поля для ввода запроса и кнопки “Найти” справа от этого поля.
- 5.6.2. Поиск предикатный, то есть предлагает до 5 запросов, которые начинаются также как и запрос пользователя.
- 5.6.3. Сохраняет запросы старые пользователя локально (на устройстве пользователя). При пуском запросе предлагает последние 5 запросов пользователя.
- 5.6.4. Предлагаемые запросы высвечиваются в виде списка под полем для ввода.
- 5.6.5. Если адрес найден, то перемещает карту к найденному объекту.
- 5.7. Вертикальная шкала в правом нижнем углу. Интерактивности нет (фактически является изображением).
- 5.7.1. Шкала разбита на 4 уровня. Каждый уровень прямоугольник разного цвета, внутри надпись о качестве воздуха/воды/почвы. Уровни следующие сверху вниз:
- 5.7.1.1. Надпись “Хорошее”, зеленый.
- 5.7.1.2. Надпись “Среднее”, желтый.
- 5.7.1.3. Надпись “Плохое”, оранжевый.
- 5.7.1.4. Надпись “Ужасное”, красный.
- 5.7.2. Над шкалой надпись - название метрики загрязнения активного слоя (1.3.2-1.3.4).
- 5.7.3. Если слой обычный, то шкала становится невидимой.
- 5.8. Квадратная кнопка переключения слоев располагается справа сверху, прямо под поиском.
- 5.8.1. При нажатии вылезает список из 4 слоев: обычный, загрязнение воздуха, загрязнение воды, загрязнение почвы. Когда пользователь нажимает на слой, он становится активным.
- 5.8.2. На всех слоях должны быть нарисованы объекты (5.4).
- 5.8.3. На слоях загрязнения воздуха, загрязнение воды, загрязнение почвы дополнительно поверх карты будет наложено полупрозрачное изображение, каждый пиксель которого имеет такой же цвет, как и шкала загрязнения (5.1) при уровне загрязнения в этой точке.
- 5.9. Внизу слева от шкалы находится горизонтальный отрезок, обозначающий текущий масштаб. На концах вертикальные черточки.
- 5.9.1. Длина отрезка изменяется при приближении и отдалении.
- 5.9.2. Длина отрезка такая, сколько на экране занимает отрезок длины 10^н метров (100м, 1км, 10км...). Брать наиболее подходящую длину (чтобы отрезок был не слишком большой, но и не слишком маленький).
- 5.10. Геолокация указывает на текущее местоположение пользователя. Отображается как красная перевернутая капля.
- 5.10.1. Если в личном кабинете выключена, то не отображается (4.8).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 5.10.2. При входе в приложение, если включена геолокация, в центре карты изначально находится пользователь, иначе центр Москвы.
- 5.11. В карте нужно реализовать возможность отправки жалоб на экологическую обстановку следующим образом:
- 5.11.1. При нажатии на любую точку на карте, над этим местом появляется кнопка “Сообщить о проблеме”.
- 5.11.2. Если пользователь не авторизован, то при нажатии открывает окно авторизации. Сразу после окончания авторизации открывается первый этап отправки жалобы (5.11.4).
- 5.11.3. Если пользователь авторизован, то при нажатии открывает первый этап отправки жалобы (5.11.4).
- 5.11.4. Первый этап отправки жалобы включает в следующее:
- 5.11.4.1. Вверху экрана список тем жалобы. Можно выбрать ровно одну из “Незаконная свалка”, “Автомобильная авария”, “Загрязнение водоема”, “Другое”.
- 5.11.4.2. Ниже поле для ввода сообщения сообщения. Длина не более 4000 символов.
- 5.11.4.3. Кнопка далее. Проверят что тема выбрана и сообщение не пустое. Если это так, то открывается второй этап отправки жалобы (5.11.5).
- 5.11.4.4. Кнопка назад. Возвращается к карте.
- 5.11.5. Второй этап отправки жалобы включает в следующее:
- 5.11.5.1. В центре экрана список эко-организаций, который можно проматывать с помощью свайпа.
- 5.11.5.2. Каждая эко-организация как прямоугольник. Слева логотип эко-организации, вверху правее логотипа жирным название, ниже телефон и email, справа чекбокс (отправлять ли ей жалобу).
- 5.11.5.3. Можно выбрать сколько угодно организаций для отправки.
- 5.11.5.4. Кнопка отправить. Возвращается к карте.
- 5.11.5.5. Кнопка назад.
6. Вкладка “Лента новостей”
- 6.1. В центре экрана располагается список новостей.
- 6.1.1. Все данные новостей берутся из базы данных (1.4).
- 6.1.2. Новости представлены в хронологическом порядке их выкладывания, располагаются вертикально одна за другой.
- 6.1.3. Каждая новость - белый прямоугольник с текстом и, возможно, изображением.
- 6.1.4. Вверху новости заголовок жирным шрифтом.
- 6.1.5. Если новость важная, то справа от заголовка пометка “ВАЖНО” красным цветом.
- 6.1.6. Ниже заголовка располагается название организации.
- 6.1.7. Ниже располагается картинка новости, если она есть.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 6.1.8. Ниже текст новости. Если текст большой, то выводятся только первые 500 символов, а в конце троеточие.
- 6.1.9. Ниже серыми буквами перечислены через запятую Ф.И.О. авторов новости, ссылки на источники если они есть.
- 6.1.10. Ниже кнопка “Найти на карте”, если новость имеет гео-привязку. При нажатии на кнопку у пользователя открывается вкладка “Карта” (5), в центре карты место, на которое ссылается новость.
- 6.1.11. При нажатии на новость она открывается. То есть выглядит точно также, но текст виден полностью. (Другое меню не открывается, только меняется вид новости).
- 6.2. Вверху экрана расположен поиск новостей. Выглядит аналогично поиску из карты (5.6). Также как и поиск из карты является предикатным и хранит запросы пользователя.
 - 6.2.1. Поиск находит те новости, в заголовке или тексте которых полностью найден запрос.
 - 6.2.2. Поиск фильтрует новости. То есть вид списка новостей не изменяется (6.1), однако в нем находятся только новости, удовлетворяющие запросу.
 - 6.2.3. Если запрос пустой вместо списка новостей должна быть надпись “Новостей по запросу не найдено”.
- 7. Для базы данных необходимо создать небольшую оконную программу для компьютера, которая позволит эко-организациям вносить данные о себе или публиковать новости.
 - 7.1. Программа должна подключаться к базе данных.
 - 7.2. В панели инструментов в верху окна есть две кнопки - “Добавить новость”, “Добавить информацию об организации”. После нажатия на них открываются соответствующие вкладки.
 - 7.3. Вкладка добавления новости включает в себя:
 - 7.3.1. Поля для ввода текста ко всем текстовым атрибутам новости (1.4.1-1.4.5). Обязательны к заполнению.
 - 7.3.2. Checkbox важная новость или нет.
 - 7.3.3. Кнопка загрузить изображение. Должно открываться диалоговое окно в котором можно выбрать изображение для новости в формате .jpg.
 - 7.3.4. Два поле для ввода вещественных чисел - широты и долготы события из новости. Могут быть пустыми.
 - 7.4. Вкладка добавления организации включает в себя:
 - 7.4.1. Поля для ввода текста ко всем текстовым атрибутам новости (1.4.1-1.4.5). Обязательны к заполнению.
 - 7.4.2. Кнопка загрузить логотип. Должно открываться диалоговое окно в котором можно выбрать логотип организации в формате .jpg.
 - 7.4.3. Два поле для ввода вещественных чисел - широты и долготы главного офиса организации. Обязательны к заполнению.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.2. Требования к надежности

Программа не должна завершаться аварийно при любых действиях пользователя. В случае возникновения ошибки в работе приложения, информация о ней должна автоматически отправляться разработчикам.

4.3. Условия эксплуатации

Пользователь должен обладать базовыми навыками работы с мобильными приложениями, когда-то уже пользовался интерактивными картами.

4.4. Требования к составу и параметрам технических средств

Для работы приложения требуется мобильное устройство, обладающее следующими минимальными характеристиками:

- 1) Разрешение экрана 1280x720 или выше
- 2) Не менее 2 Гб оперативной памяти
- 3) Не менее 200 Мб свободной памяти

4.5. Требования к информационной и программной совместимости

Для работы приложения требуется мобильное устройство с операционной системой Android версии 7.0 или выше.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5. Требования к программной документации

5.1. Предварительный состав программной документации:

- 1) «Приложение ЭКОГИС». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
- 2) «Приложение ЭКОГИС». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79);
- 3) «Приложение ЭКОГИС». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);
- 4) «Приложение ЭКОГИС». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
- 5) «Приложение ЭКОГИС». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6. Техничко-экономические показатели

6.1. Предполагаемая потребность

Данное приложение будет использоваться всеми гражданами города, заинтересованными в экологической чистоте Москвы. Еще приложение предоставляет функционал для желающих сдать мусор на переработку.

6.2. Ориентировочная экономическая эффективность

Приложение сокращает время пользователей, желающих сообщить об экологической проблеме или сдать мусор в точку приема. Регистрация происходит только при желании сообщить о проблеме, если это неважно для пользователя, то можно использовать приложение без создания аккаунта. Пользователю не нужно тратить время на поиск специфических карт приемки мусора (на которых, вероятно, будут обозначены не все пункты сбора), если у него установлен ЭКОГИС.

6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с аналогами

ЭКОГИС объединяет в себе сервисы популярных экологических фирм города, содержит всю необходимую информацию о местах сбора мусора. Таким образом, ЭКОГИС объединяет в себе все сервисы, предоставляемые конкурентами в одно приложение.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

7. Стадии и этапы разработки

7.1. Стадии разработки

Стадии разработки	Этапы работ	Содержание работ
1. Техническое задание	Обоснование необходимости разработки 16.09.2020	Постановка задачи. Анкетирование заказчика. Расчет экономической эффективности.
	Научно-исследовательские работы 17.09.2020-30.10.2020	Изучение предметной области, обзор существующих методов. Предварительный выбор методов решения задач. Обоснование возможности решения поставленной задачи.
	Разработка и утверждение технического задания 25.11.2020 - 04.12.2020	Определение требований к программе. Определение требований к техническим средствам. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на нее. Согласование и утверждение технического задания.
2. Рабочий проект	Разработка программы 6.12.2020 - 26.12.2020	Уточнение методов решения задачи. Разработка метода и алгоритма. Определение и разработка структуры программы.
	Разработка программной документации 6.12.2020 - 26.12.2020	Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77 [1].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

	Испытания программы 26.12.2020 - 29.12.2020	Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний. Тестирование программы в соответствии с утвержденной методикой. Анализ работы программы. Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.
3. Внедрение	Подготовка и передача программы 30.12.2020	Утверждение даты защиты программы. Подготовка программного продукта для презентации и защиты. Представление проекта заказчику. Передача программы заказчику.

7.2. Сроки разработки и исполнители

Программа и документация к ней разрабатываются к утвержденным срокам защиты (30.12.2020).

Исполнители:

- Артемов Илья Владиславович – бизнес-девелопер, технический писатель
- Гудзикевич Максим Сергеевич – руководитель, дизайнер
- Кононов Алексей Максимович – дизайнер, тестировщик
- Смирнов Михаил Алексеевич – архитектор-разработчик

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

8. Порядок контроля и приемки

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301-79).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Список литературы

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Air_quality_index
2. https://www.pesticidy.ru/dictionary/Maximum_permmissible_concentration
3. <https://geoecology.nethouse.ru/page/146559>
4. <https://leafletjs.com/>
5. <https://www.openstreetmap.org/>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.16-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата