

Лабораторная работа 2

Разработка базового расписания

1 прототип:

Название: Заставка программы

Описание:

Заставка программы, которую видит пользователь при запуске программы.



2 прототип

Название: Начальный экран программы

Описание:

На начальном экране программы окно отображения дорожного знака/описание к дорожному будут пустыми; рамка. Предназначен для вывода информации (Картинка/Текст) по каждому распознанному дорожному знаку.

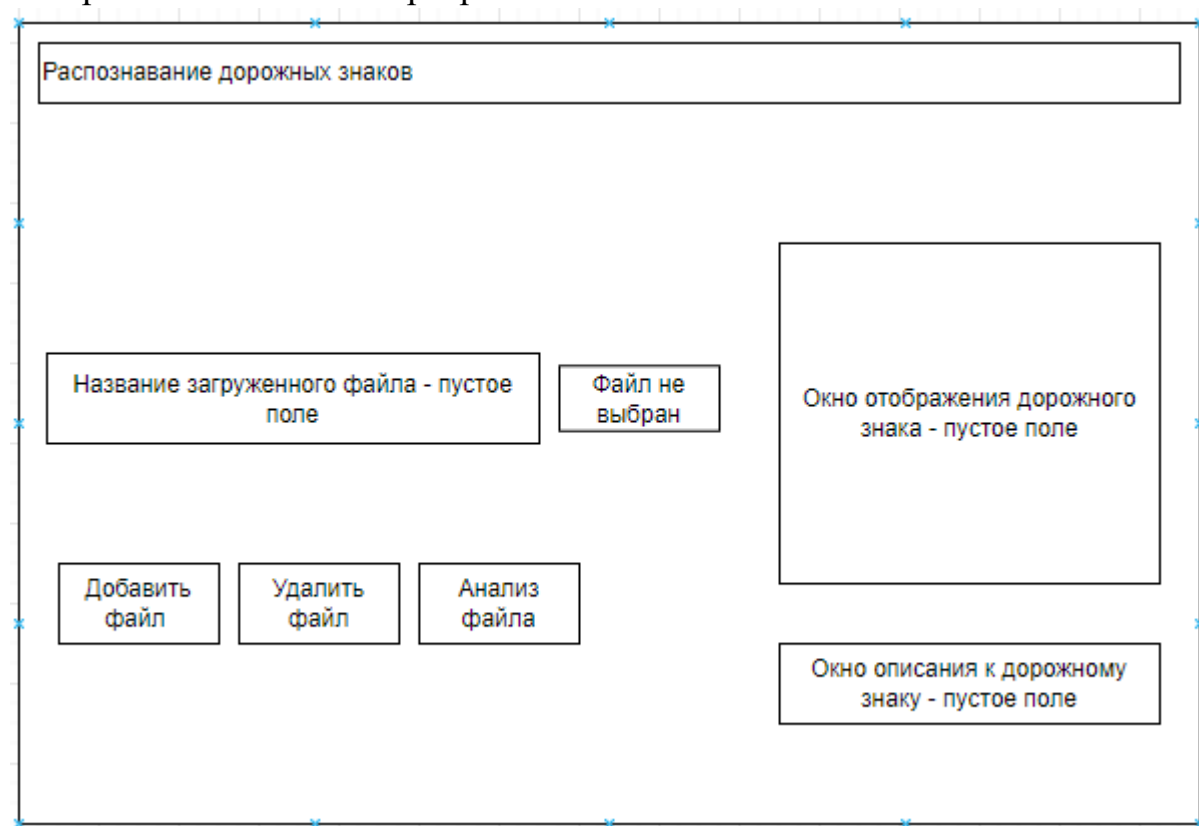
Пользователь будет видеть серую кнопку добавления файла «Добавить файл», которая при наведении на нее подсвечивается голубым цветом. Подсвеченная голубым цветом кнопка означает что она активна. Предназначена для загрузки файла в программу.

Кнопка «Удалить файл» и «Анализ файла» представляют собой область серого цвета и не подсвечивается голубым цветом, что означает что кнопки не активны.

Поле с названием загруженного файла пустое, так как ни один файл еще не был загружен. Предназначен для отображения названия выбранного файла; благодаря ему пользователь может проконтролировать тот ли файл был загружен.

Рядом с полем названия загруженного файла располагается поле, в котором отображается статус «Файл не выбран». Статус изменится при выборе и загрузке файла в программу.

В верхней части экрана располагается нефункциональное поле, в котором отображается название программы.



3 прототип

Название: Экран программы, когда загружается файл

Описание:

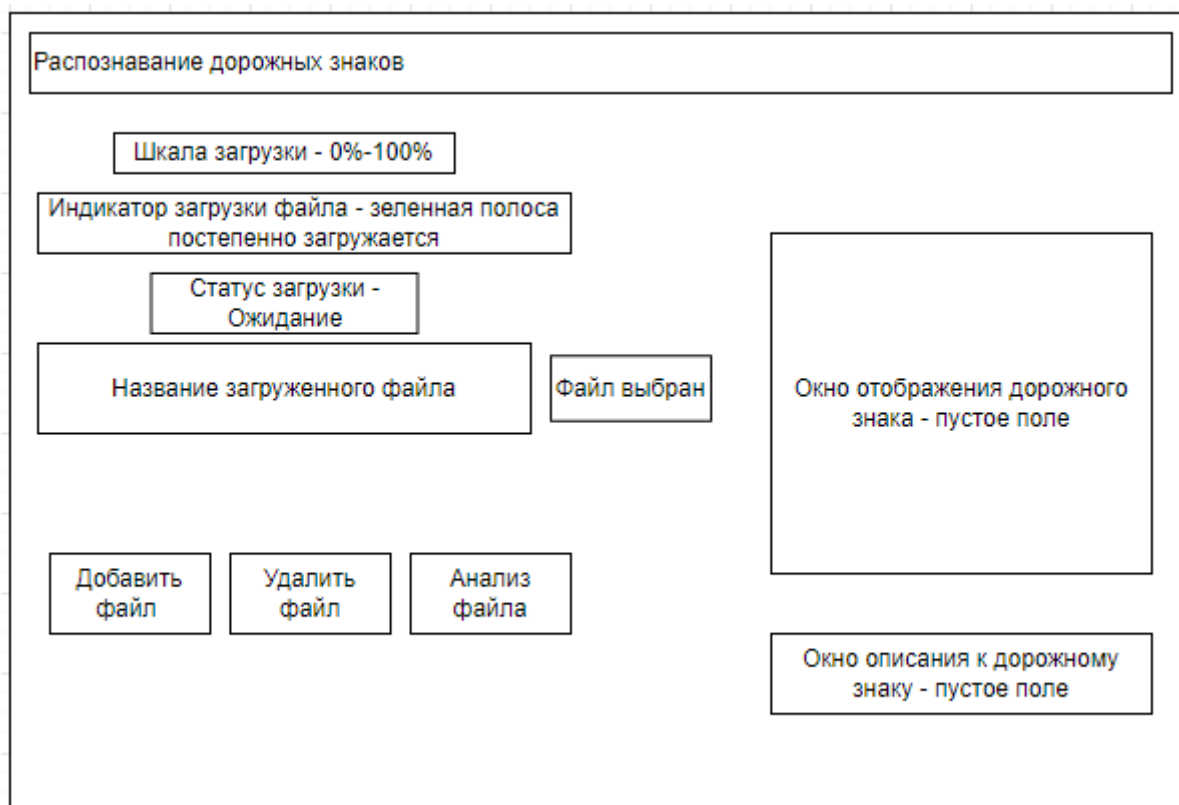
В процессе загрузки в поле «Шкала загрузки» меняется значение от 0 до 100. Предназначен для отображения процента загрузки файла в программу.

В поле «Индикатор загрузки файла» появляется зеленная полоса, которая постепенно заполняет все поле. Когда файл полностью загружен поле

полностью зеленное. Предназначен для наглядного отображения процента загрузки файла в программу.

В поле «Статус загрузки» отображается статус «Ожидание». Предназначен для отображения статуса загрузки, то есть программа ожидает, когда файл будет загружен.

Кнопки «Добавить файл», «Удалить файл», «Анализ файла» не активны. При наведении, кнопки не подсвечиваются.



4 прототип

Название: Экран программы, когда загружен файл

Описание:

На экране программы, после загрузки файла кнопка «Добавить файл» становится неактивной – не подсвечивается голубым цветом.

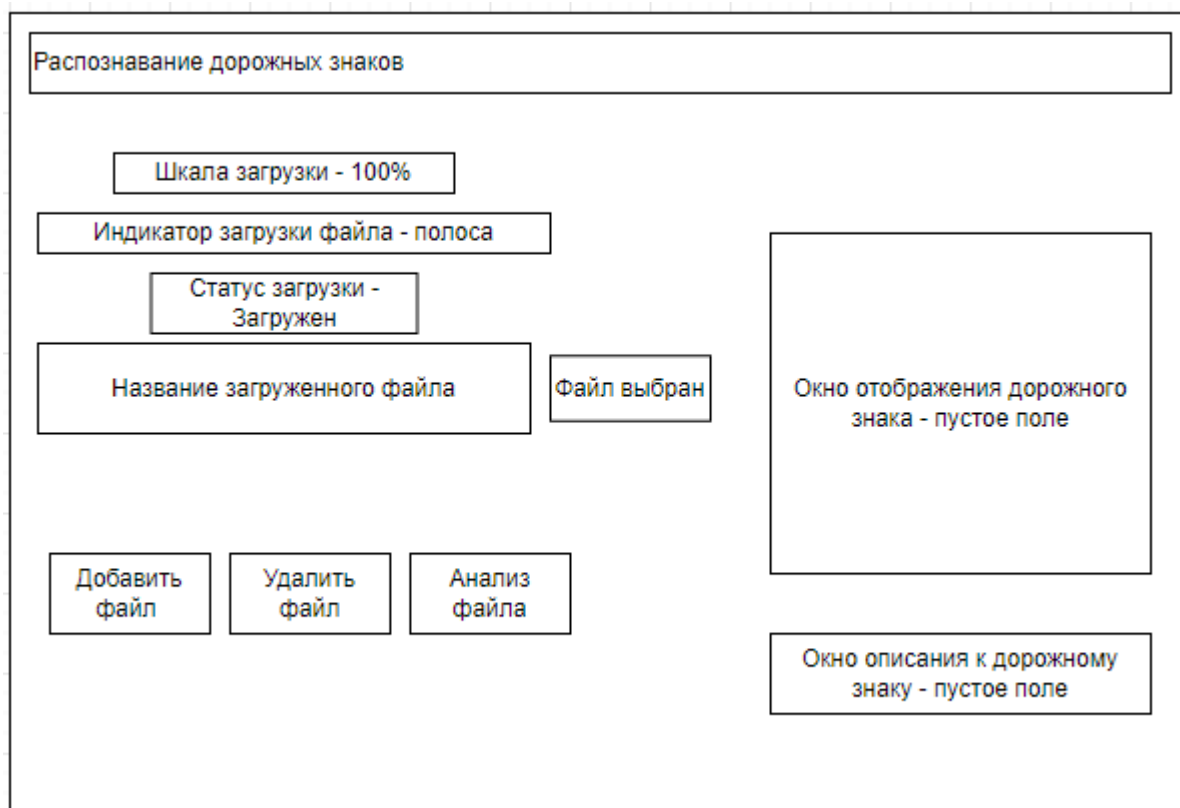
Кнопка «Удалить файл» при наведении подсвечивается голубым; предназначена для удаления файл из программы. При ее нажатии пользователь программы видит начальный экран, ранее описанный выше.

Кнопка «Анализ файла» при наведении подсвечивается голубым; предназначена для запуска системы распознавания дорожных знаков на видео, которая интегрирована в программу.

Поверх поля «Название загруженного файла» появляется поле «Статус загрузки», в котором отображается статус «Загружен», когда выбранный файл загружен в программу.

Поле «Шкала загрузки» отображает процент загрузки файла. Когда файл загружен процент загрузки равен 100%.

Поле «Индикатор загрузки файла» представляет собой зеленую полосу, характеризующую индикатор загрузки.



5 прототип

Название: Экран при анализе файла

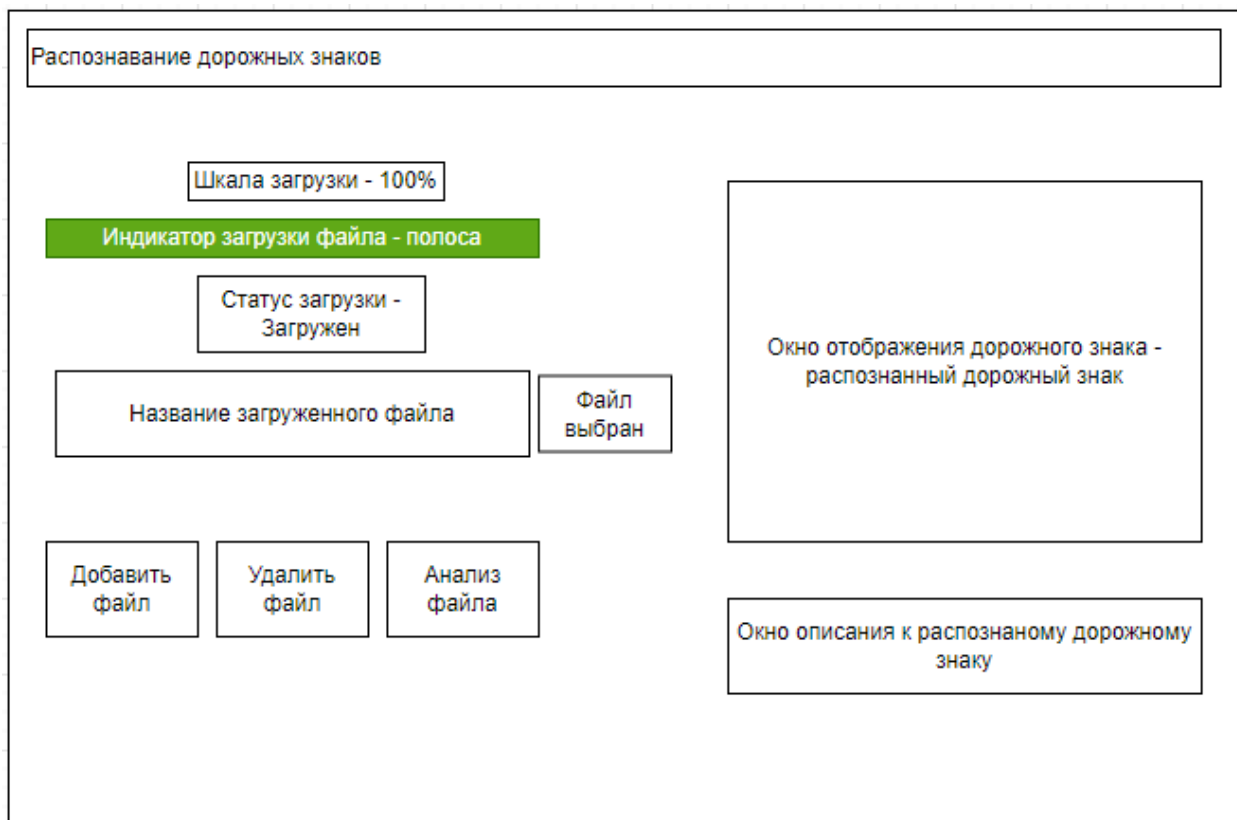
Описание:

Кнопка «Добавить файл» не активна; при наведении на кнопку не подсвечивается.

Кнопка «Удалить файл» и «Анализ файла» активны; при наведении, кнопки подсвечиваются синим цветом.

При нажатии на кнопку «Анализ файла» в программе запускается анализ видеопотока и поиск дорожных знаков. Если нейросеть распознала знак, в окне отображения дорожного знака выводится картинка ДЗ.

В окне описания к ДЗ отображается описание к соответствующему знаку.



б прототип:

Название: Окно при выборе файла

Описание:

Кнопка «Открыть» подсвечивается синим цветом. Если не выбран файл окно не закрывается и ожидает выбора файла.

Кнопка «Отмена» доступна всегда; при наведении, кнопка подсвечивается голубым цветом.

В поле «Разрешение файла» представляет собой выпадающий список. Но доступно пользователю только одно разрешение файла – mp4. Это разрешение выбрано по умолчанию.

В поле «Окно ввода названия файла» можно ввести название файла и если файл найден, окно предложит путь к этому файлу.

В поле «Окно, отображающее путь к папке», отображает путь к папке, в которой сейчас пользователь может выбрать файл и файлы которой отображаются в поле «Список доступных для загрузки файлов».

В поле «Список доступных папок компьютера», отображает список папок компьютера. Предназначен для быстрого перехода к папкам компьютера для поиска нужного файла.

Окно отображающее путь к папке

Список доступных папок компьютера

Список доступных для загрузки файлов

Имя файла:

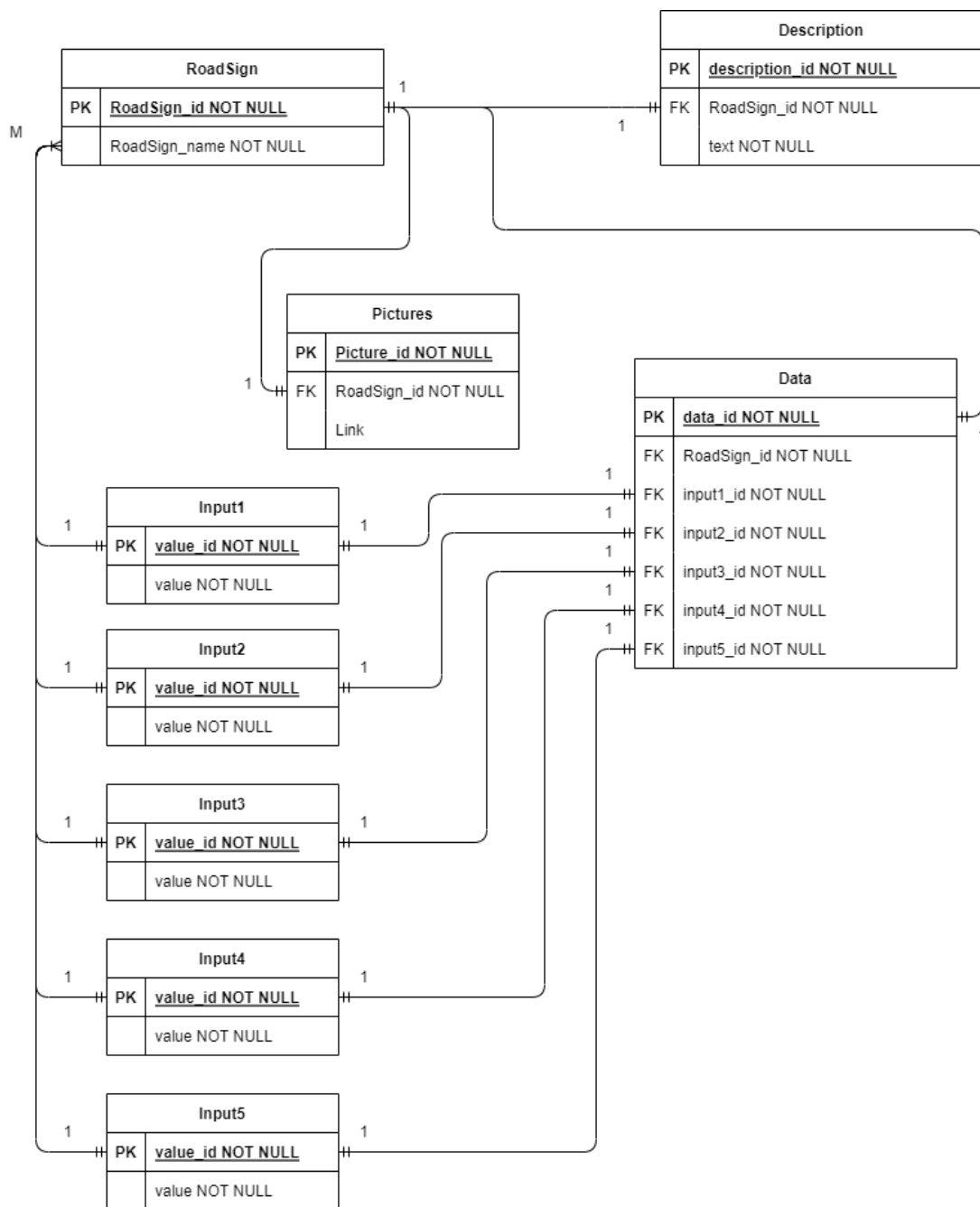
Окно ввода названия файла

Разрешение файла - mp4 files(*.mp4)

Открыть

Отмена

Диаграмма сущностей (ER)



Разработка api системы

1. Выбор файла на компьютере/File Selection

Описание: позволяет выбрать файл из памяти компьютера

Входная информация: список файлов на компьютере

Выходная информация: файл в формате mp4

2. Загрузка файла/File Upload

Описание: Загружает файл в программу для обработки

Входная информация: файл в формате mp4

Выходная информация: загруженный файл

3. Удаление файла/Deleting a file

Описание: удаляет файл из приложения

Входная информация: файл в формате mp4

Выходная информация: -

4. Индикатор загрузки файла/File loading indicator

Описание: отображает процент загрузки в виде зеленой полосы

Входная информация: процент загрузки файла

Выходная информация: зеленая полоса, соответствующая проценту загрузки

5. Шкала загрузки/Loading scale

Описание: отображает реальный процент загрузки в виде числового значения

Входная информация: процент загрузки файла

Выходная информация: процент загрузки, от 0 до 100%

6. Статус загрузки/Download status

Описание: отображает статус загрузки: загружен/ожидание. Необходим для контроля пользователем за загрузкой файла

Входная информация: процент загрузки

Выходная информация: вывод статуса

7. Отображение названия файла/Displaying the file name

Описание: выводит в окно приложения название файла

Входная информация: файл в формате mp4

Выходная информация: название файла

8. Анализ файла/File Analysis

Описание: Запускает процесс распознавания файла с применением нейронной сети

Входная информация: файл в формате mp4

Выходная информация: процесс

9. Распознавание дорожных знаков/Recognition of road signs

Описание: нейронная сеть пытается распознать дорожные знаки видеопотока

Входная информация: файл в формате mp4

Выходная информация: изображение ДЗ, номер изображения, хранящийся в БД

10. Вывод изображения/Image Output

Описание: функция выводит изображение в специальное окно приложения

Входная информация: изображение

Выходная информация: изображение в окне

11. Вывод описания/Description Output

Описание: функция выводит описание к изображению ДЗ в специальное окно.

Получает текст описания через запрос к БД по номеру изображения.

Входная информация: номер изображения, хранящийся в БД

Выходная информация: описание в окне

ИСР

1. Разработка технического задания

1.1.Сбор требований

1.1.1. Описание требований

1.2.Проведение аналитического обзора приложений конкурентов

1.3.Описание допущения и ограничения продукта

2. Разработка базового расписания

2.1.Разработать прототипы

2.2.Диаграмма сущностей

2.3.Описание функций приложения

2.4.Иерархическая структура работ (ИСР)

2.5.Оценка времени выполнения проекта

2.5.1. Определение стадий разработки

2.5.2. Определение сроков разработки

2.6.Базовое расписание в виде диаграммы Ганта

3. Проектирование

3.1.Описание архитектуры

3.2.Обучение специалистов

- 3.3. Установка среды разработки
- 4. Разработка приложения
 - 4.1. Проектирование БД
 - 4.1.1. Определение структуры базы данных
 - 4.1.2. Определение связей между сущностями
 - 4.1.3. Физическое проектирование БД
 - 4.2. Разработка нейронной сети
 - 4.2.1. Сбор тренировочных данных
 - 4.2.2. Обучение нейронной сети
 - 4.2.3. Тестирование нейронной сети
 - 4.3. Разработка функций приложения
 - 4.3.1. File Selection
 - 4.3.2. File Upload
 - 4.3.3. Deleting a file
 - 4.3.4. File loading indicator
 - 4.3.5. Loading scale
 - 4.3.6. Download status
 - 4.3.7. Displaying the file name
 - 4.3.8. File Analysis
 - 4.3.9. Recognition of road signs
 - 4.3.10. Image Output
 - 4.3.11. Description Output
- 5. Приемно-сдаточные испытания
 - 5.1. Подготовка и проведение демонстрации
 - 5.2. Проведение испытания

Оценка времени выполнения проекта по методу PERT.

Работы	Количество	Оптимистичные трудозатраты	Пессимистичные трудозатраты	Наиболее вероятные трудозатраты
Создание сущностей	9	4	7	5
Создание макетов	6	20	60	25
Создание методов API	10	40	60	45

Средние трудозатраты:

$$\text{Создание сущностей} = \frac{7+4*5+4}{6} = 5,16 \text{ чел. х час}$$

$$\text{Создание макетов} = \frac{60+4*25+20}{6} = 30 \text{ чел. х час}$$

$$\text{Создание макетов API} = \frac{60+4*45+40}{6} = 46 \text{ чел. х час.}$$

Среднеквадратичная оценка:

$$\text{Создание сущностей} = \frac{7-4}{6} = 0.5 \text{ чел.* час.}$$

$$\text{Создание макетов} = \frac{60-20}{6} = 6.6 \text{ чел.* час.}$$

$$\text{Создание макетов API} = \frac{60-40}{6} = 3.3 \text{ чел.* час.}$$

$$E_{\text{общ}} = 9 * 5.16 + 6 * 30 + 10 * 46 = 686.44 \text{ чел.* час.}$$

$$\text{СКО}_{\text{общ}} = \sqrt{9 * 0.5^2 + 6 * 6.6^2 + 10 * 3.3^2} = 19.3$$

Оценка суммарной трудоемкости проекта с вероятностью 95%

$$E_{95\%} = 686.44 + 2 * 19.3 = 725.04$$

Базовое расписание в виде диаграммы Ганта в отдельном файле «Базовое расписание»