

УТВЕРЖДЕН
RU.17701729.05.01-01 51 01-1-ЛУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**ПРОГРАММА ВИЗУАЛЬНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ЭМОЦИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ
ПОСТРОЕНИЯ 2D-АВАТАРА**
Программа и методика испытаний
RU.17701729.05.01-01 51 01-1
Листов 47

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ.....	5
1.1. Наименование программы.....	5
1.2. Назначение и область применения.....	5
1.3. Обозначение испытываемой программы.....	5
2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ.....	6
3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ.....	7
3.1. Требования к функциональности.....	7
3.1.1. Состав исполняемых функций.....	7
3.1.2. Организация входных данных	9
3.1.3. Организация выходных данных.....	9
3.2. Требования к интерфейсу	10
3.3. Требования к надёжности.....	10
3.3.1. Требования для надёжной работы программного продукта.....	10
3.3.2. Отказы из-за некорректных действий оператора.....	10
3.3.3. Время на восстановление после нештатной ситуации.....	10
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	11
5. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ.....	12
5.1. Технические средства, используемые во время испытаний.....	12
5.2. Программные средства, используемые во время испытаний.....	12
5.3. Порядок проведения испытаний.....	12
5.4. Условия проведения испытаний.....	13
5.4.1. Климатические условия.....	13
5.4.2. Требования к численности и квалификации персонала.....	13
6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.....	14
6.1. Испытание требований к программной документации.....	14

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

6.2. Испытания выполнения требований к интерфейсу.....	14
6.2.1.Выбор проектов.....	15
6.2.2.Настройка эмоций.....	18
6.2.3.Настройка спрайтов.....	20
6.2.4.Настройка маскота.....	22
6.2.5.Настройка проекта.....	24
6.2.6.Контекстное меню.....	26
6.2.7.Контекстное меню.....	28
6.3. Испытания требований к функциональным характеристикам.....	29
6.3.1.Автоматическое нахождение подключенных камер и микрофонов на устройстве.....	29
6.3.2.Предоставление пользователю выбора источника аудио и видео потоков. (камеры и микрофона).....	30
6.3.3.Изменение настроек камеры и микрофона.....	30
6.3.4.Предоставление возможности выбора камеры и микрофона, используемых в качестве устройств ввода в выбранном проекте.....	31
6.3.5.Сохранение списка проектов. (путей до исходных изображений маскота и остальных конфигураций).....	31
6.3.6.Преобразование эмоций пользователя в набор характеристик маскота. (эмоция, состояние рта и глаз (закрытые/открытые), громкость разговора).....	39
6.3.7.Считывание громкости голоса и использование его в качестве одного из параметров отображения маскота.....	39
6.3.8.Проверка возможности создания проекта.....	40
6.3.9.Проверка возможности удаления проекта.....	40
6.3.10.Редактирование проекта.....	40
6.3.11.Отрисовка маскота.....	41
6.4. Проверка требований к надёжности.....	41
6.5. Результат проверки.....	45
7. ИСТОЧНИКИ.....	46
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	47

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

1.1. Наименование программы

Наименование программы – «Программа визуальной интерпретации эмоций пользователя для построения 2D-аватара».

Наименование программы на английском языке – «Program for Visual Interpretation of User's Emotions on a 2D-Avatar».

1.2. Назначение и область применения

Программа предназначена для создания двумерных маскотов, являющихся визуализацией эмоций пользователя в реальном времени, используя спрайты. Программа предоставляет пользователю функционал создания, удаления и редактирования маскотов (проектов), настройку используемых эмоций для выбранного маскота, настройку используемых эмоциями спрайтов и расположения выбранных спрайтов относительно маскота.

Программа разработана для создателей развлекательного видео контента, использующих или желающих использовать в своих видео аватар для репрезентации своего лица, однако не желающих обращаться к решениям, задействующим дорогие и сложные в эксплуатации трехмерные модели. Программа предоставляет пользователю возможность быстро создать аватар (маскот) под свои персональные нужды, используя двумерные спрайты.

1.3. Обозначение испытываемой программы

Наименование программы – Mascoty.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Цель испытаний – проверка соответствия функционала и характеристик программного продукта требованиям к программному продукту, изложенным в документе «Техническое задание» (ГОСТ 19.201-78), а также соответствия всей программной документации требованиям ГОСТ и ЕСПД [1-8].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

3.1. Требования к функциональности

3.1.1. Состав исполняемых функций

Приложение, установленное на персональном компьютере, должно обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

1. Автоматическое нахождение подключенных камер и микрофонов на устройстве.
2. Предоставление пользователю выбора источника аудио и видео потоков. (камеры и микрофона)
3. Изменение настроек камеры и микрофона.
4. Предоставление возможности выбора камеры и микрофона, используемых в качестве устройств ввода в выбранном проекте.
5. Сохранение списка проектов. (путей до исходных изображений маскота и остальных конфигураций)
6. Преобразование эмоций пользователя в набор характеристик маскота. (эмоция, состояние рта и глаз (закрытые/открытые), громкость разговора)
7. Считывание громкости голоса и использование его в качестве одного из параметров отображения маскота.
8. Сохранение, загрузка и изменение списка созданных пользователем проектов
9. Создание (удаление/редактирование) проекта пользователем
10. Предоставление пользователю выбора используемого приложением источника видео
11. Предоставление пользователю выбора используемого приложением источника аудио
12. Наличие блока со списком всех добавленных в проект эмоций, реализующий следующий функционал:
 1. Создание новой эмоции со следующими характеристиками: название, тип эмоции
 2. Выбор эмоции
 3. Удаление выбранной эмоции

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

RU.17701729.05.01-01 51 01-1

4. Редактирование выбранной эмоции по следующим характеристикам:
название, тип эмоции
13. Наличие блока со списком всех используемых спрайтов для выбранной в П.4.1.1.4 эмоции, реализующий следующий функционал:
 1. Добавление нового спрайта со следующими характеристиками: название, тип спрайта, путь в файловой системе до изображения спрайта
 2. Выбор спрайта
 3. Удаление выбранного спрайта
 4. Редактирование выбранного спрайта характеристикам: название, тип спрайта
 5. Изменение уровня отрисовки спрайта в П.4.1.1.6
14. Наличие блока с визуализацией маскота, в котором одновременно находятся изображения спрайтов только для выбранной в П.4.1.1.4 эмоции. Данный блок должен иметь следующий функционал:
 1. Увеличение / уменьшение содержимого на экране пользователя
 2. Возможность перемещать изображение, репрезентирующее выбранный пользователем в П.4.1.1.5 спрайт
 3. Возможность менять размеры изображения, репрезентирующего выбранный пользователем в П.4.1.1.5 спрайт
15. Наличие блока со списком всех настроек проекта, содержащее следующие функции:
 1. Изменение цвета заднего фона маскота из П.4.1.1.6
 2. Изменение минимального и максимального уровня громкости микрофона, используемого программой
 3. Изменение силы смещения вертикального положения маскота в зависимости от громкости микрофона.
16. Сохранение редактируемого проекта
17. Возможность поиска проекта по названию среди всех проектов пользователя
18. Визуализация созданного пользователем маскота, обновляемого в режиме реального времени, повторяющего экспрессии лица пользователя, в отдельном окне приложения

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

3.1.2. Организация входных данных

Входные данные программы на персональном компьютере:

1. Полученные через видеопоток изображения с камеры пользователя.
2. Полученный через аудиопоток звук с микрофона пользователя.
3. Запросы от интерфейса.

Входными данными для программы являются ссылки на изображения (спрайты) на персональном компьютере пользователя и ссылки на директории (для сохранения проекта). Все представляют из себя пути в файловой системе, используемые приложением для доступа к их содержимому. Также под входными данными подразумеваются интеракции пользователя с графическим интерфейсом. Во время генерации финальной версии маскота, входными данными приложения являются пакеты данных из Rust, получаемые с использованием Tauri Api [11], состоящие из следующих полей: название эмоции, состояние рта (открыт / закрыт), состояние глаз (открыты / закрыты) и уровень громкости микрофона.

3.1.3. Организация выходных данных

Выходные данные программы на персональном компьютере:

1. Информация о подключенных камерах. (массив строк с названиями камер или одна строка при ошибке).
2. Информация о подключенных микрофонах массив строк с названиями камер или одна строка при ошибке.
3. Конфигурация маскота (эмоция, открытые/закрытые рот/глаза, громкость речи).

Выходными данными для программы является графический интерфейс приложения, а также следующий перечень файлов: создаваемый при первом запуске конфигурационный файл, сохраняющий все проекты пользователя, директории проектов, состоящих из конфигурационного файла проекта, файлов-копий изображений пользователя, которые тот использует в качестве спрайтов для проекта, а также изображения, использующегося в качестве обложки проекта.

3.2. Требования к интерфейсу

Приложение должно обрабатывать запросы с пользовательского интерфейса и отдавать обратно ответы в виде JSON.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

Приложение должно иметь компьютерный интерфейс, имплементирующий все необходимые для реализации функций, описанных в 3.1.1, элементы.

3.3. Требования к надёжности

3.3.1. Требования для надёжной работы программного продукта

1. Для стабильной работы программы необходимо выполнение следующих условий:
2. Стабильное подключение видеокамеры и микрофона к персональному компьютеру с запущенным приложением.
3. Стабильное функционирование аппаратной части персонального компьютера с запущенным приложением.
4. Стабильное функционирование аппаратной части видеокамеры и микрофона.
5. Стабильное соединение между персональным компьютером и видеокамерой.
6. Стабильное соединение между персональным компьютером и микрофоном.
7. Организацией бесперебойного питания персонального компьютера.
8. Отсутствие вирусов на персональном компьютере.
9. Отсутствие программ, блокирующих выполнение серверного приложения.
10. Отсутствие программ или устройств, блокирующий необходимые порты для связи с камерой или микрофоном.
11. Отсутствие программ как-либо вмешивающихся в используемую программу или в обрабатываемые ею данные.

3.3.2. Отказы из-за некорректных действий оператора

Все нештатные и аварийные ситуации должны быть обработаны средствами выбранного языка программирования. В случае невозможности продолжения штатного выполнения необходимо выводить информацию об ошибках или проблемах выполнения программы.

3.3.3. Время на восстановление после нештатной ситуации

Время восстановления не должно превышать времени перезапуска программы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав программной документации должен включать в себя следующие компоненты:

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

5. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ

5.1. Технические средства, используемые во время испытаний

Для корректной работы приложения требуется персональный компьютер со следующими техническими характеристиками:

- Процессор с тактовой частотой 2.4 ГГц или выше, имеющий 8 ядер.
- Клавиатура, мышь, монитор с разрешением не менее 1200 на 900 пикселей.
- 16 ГБ общей оперативной памяти.
- 8 ГБ свободной памяти на жестком диске.

Персональный компьютер, на котором проводились испытания:

- Установленная ОС MacOS Ventura 13.3.
- Процессор с тактовой частотой 2.4 ГГц, имеющий 8 ядер.
- Клавиатура, мышь, монитор с разрешением не менее 1200 на 900 пикселей.
- 16 ГБ общей оперативной памяти.
- 200 ГБ свободной памяти на жестком диске.

Другой персональный компьютер, на котором проводились испытания:

- Установленная ОС Windows 10.
- Процессор с тактовой частотой 4.88 ГГц.
- Стандартная клавиатура, мышь и монитор с разрешением 3440 на 1440 пикселей.
- 32 ГБ оперативной памяти.
- 120 ГБ свободной памяти на жестком диске.

5.2. Программные средства, используемые во время испытаний

Для корректной работы приложения требуется персональный компьютер со следующими системными характеристиками:

- Установленная ОС Windows 10 или выше / MacOS 13.3 или выше / Ubuntu 20.04 или выше

5.3. Порядок проведения испытаний

Испытания должны проводиться в следующем порядке:

1. Проверка требований к программной документации.
2. Проверка требований к интерфейсу.
3. Проверка требований к функциональным характеристикам.
4. Проверка требований к надежности.

5.4. Условия проведения испытаний

5.4.1. Климатические условия

Климатические условия проведения испытаний программного продукта должны удовлетворять стандартным требованиям к климатическим условиям использования компьютера.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

5.4.2. Требования к численности и квалификации персонала

Для работы с программой требуется один оператор. Оператор должен обладать базовыми знаниями о сборнике “Cargo” и CI-системы “GitHub Actions”.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

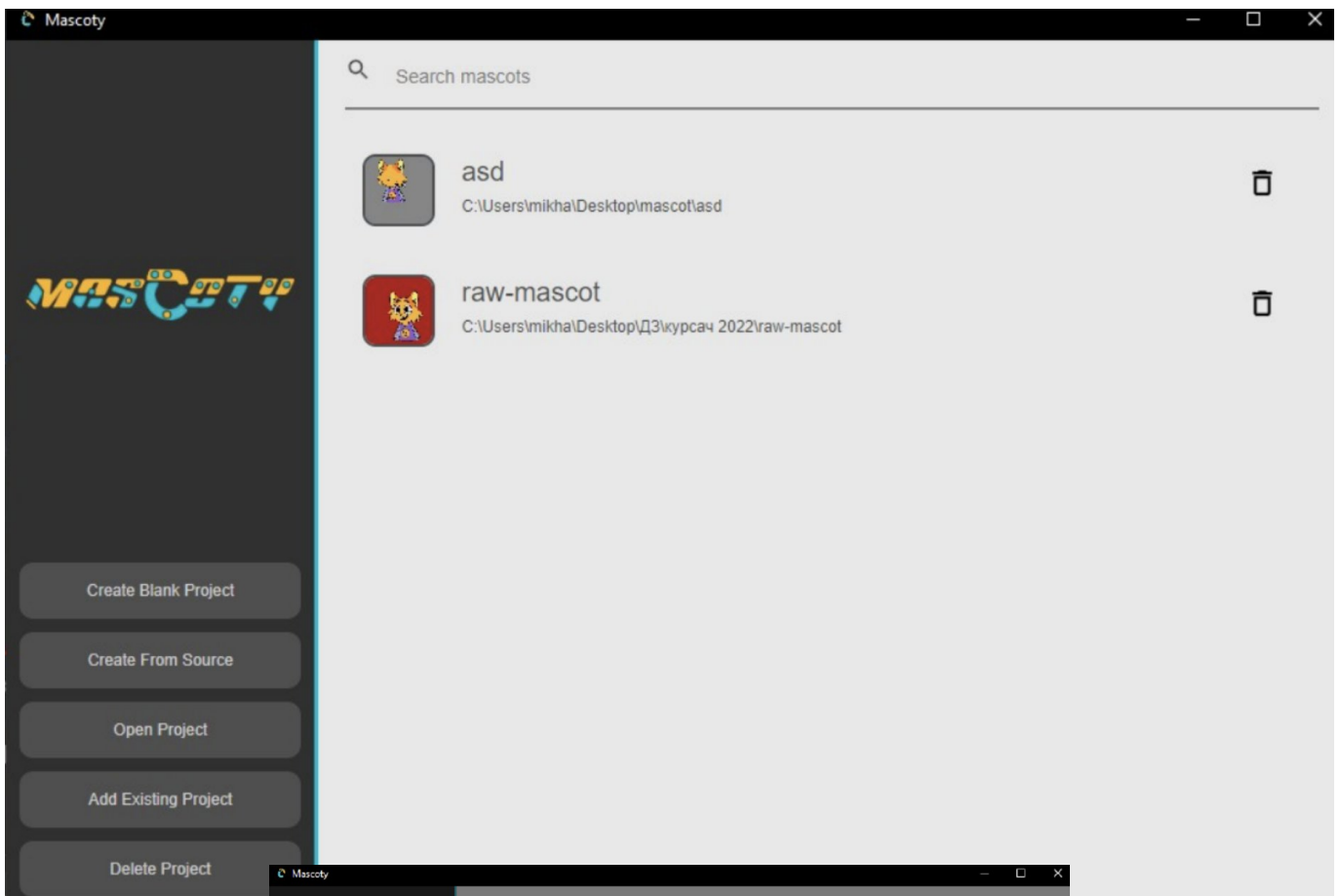
6.1. Испытание требований к программной документации.

Соответствие программных документов требованиям ГОСТ и ЕСПД [1-9] а также учебному плану программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 “ Программная инженерия” НИУ ВШЭ проверяется визуально, путем просмотра документов.

6.2. Испытания выполнения требований к интерфейсу.

Из файлов TypeScript можно видеть успешные вызовы функций, предоставленных в API. Также без возможности сериализации объекта в JSON происходит Compilation Error.

При открытии программы в ОС Windows открывается главное окно серверного



Изм.

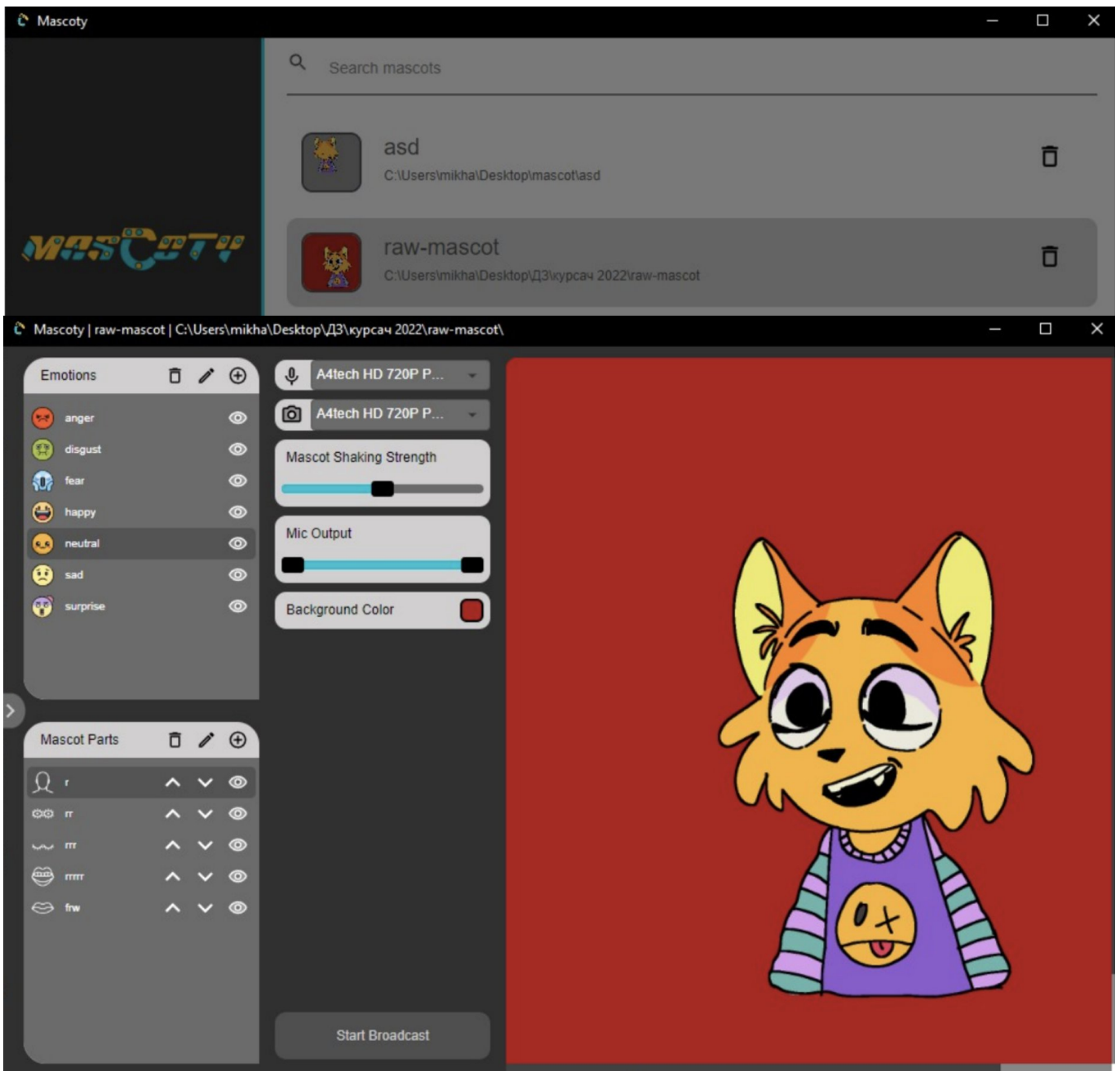
Инв. № подл.

Дата

Подп. И дата

Рис. 2 – модальный компонент создания пустого проекта.

При нажатии на кнопку создания проекта из исходников пользователю предлагается



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

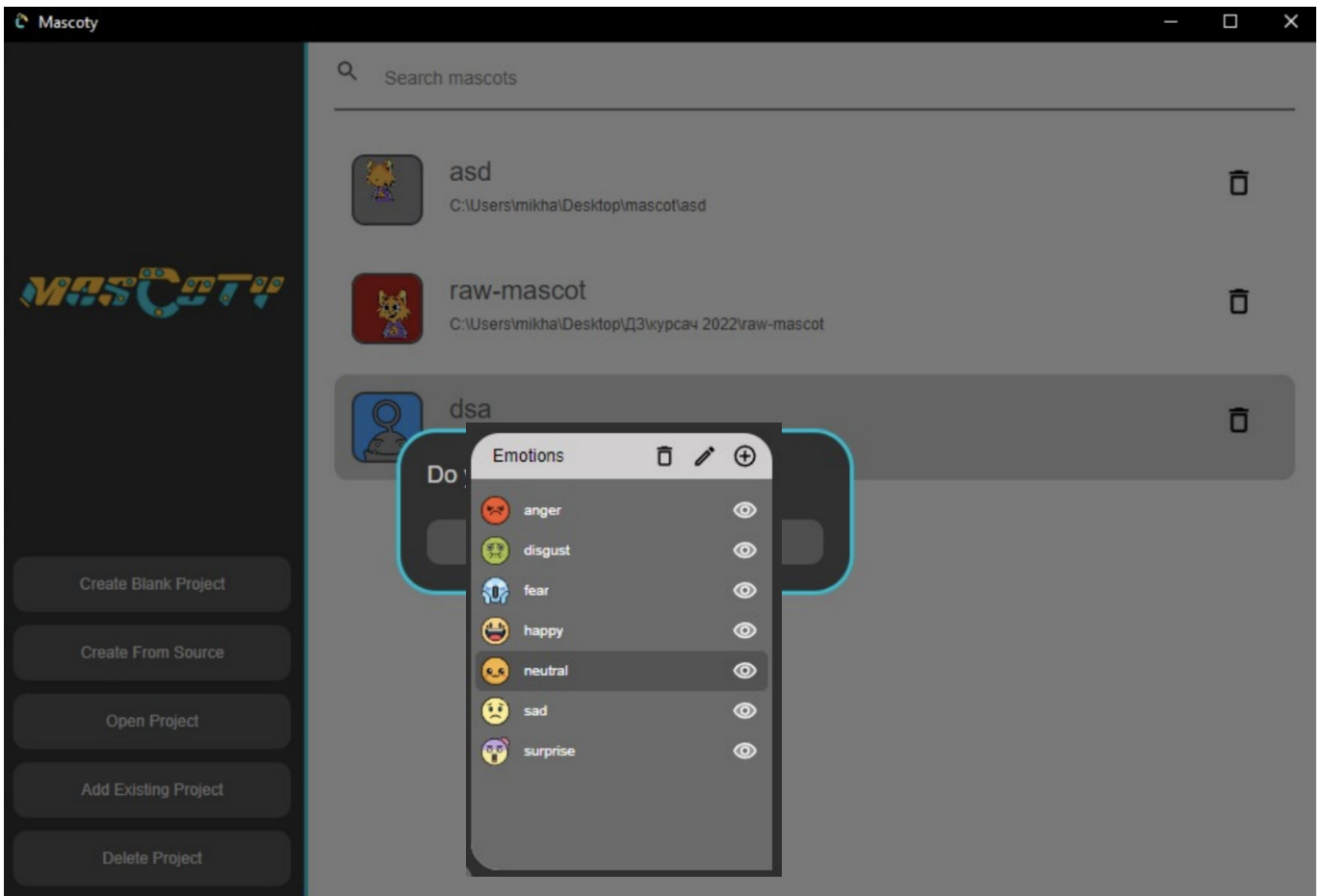
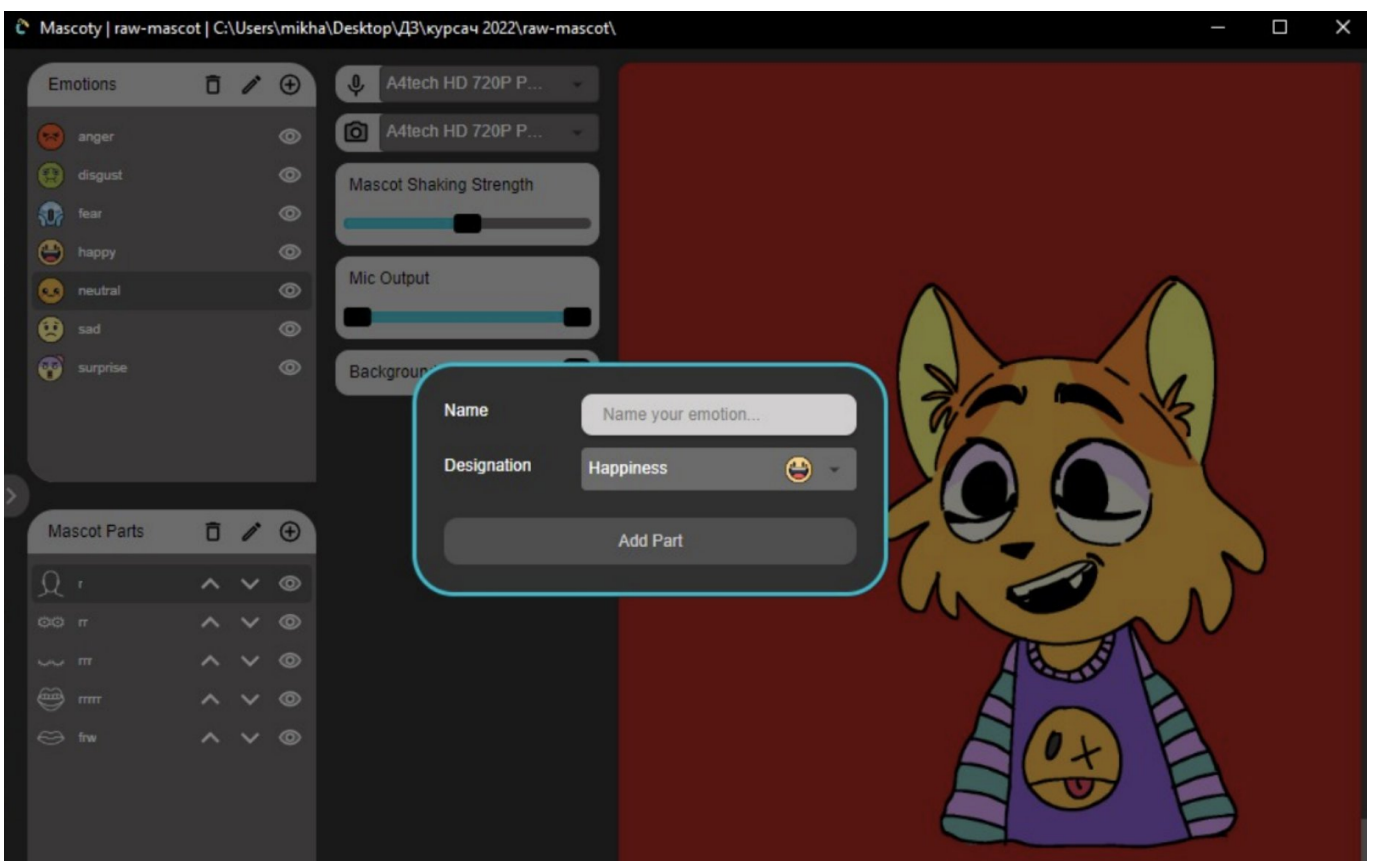


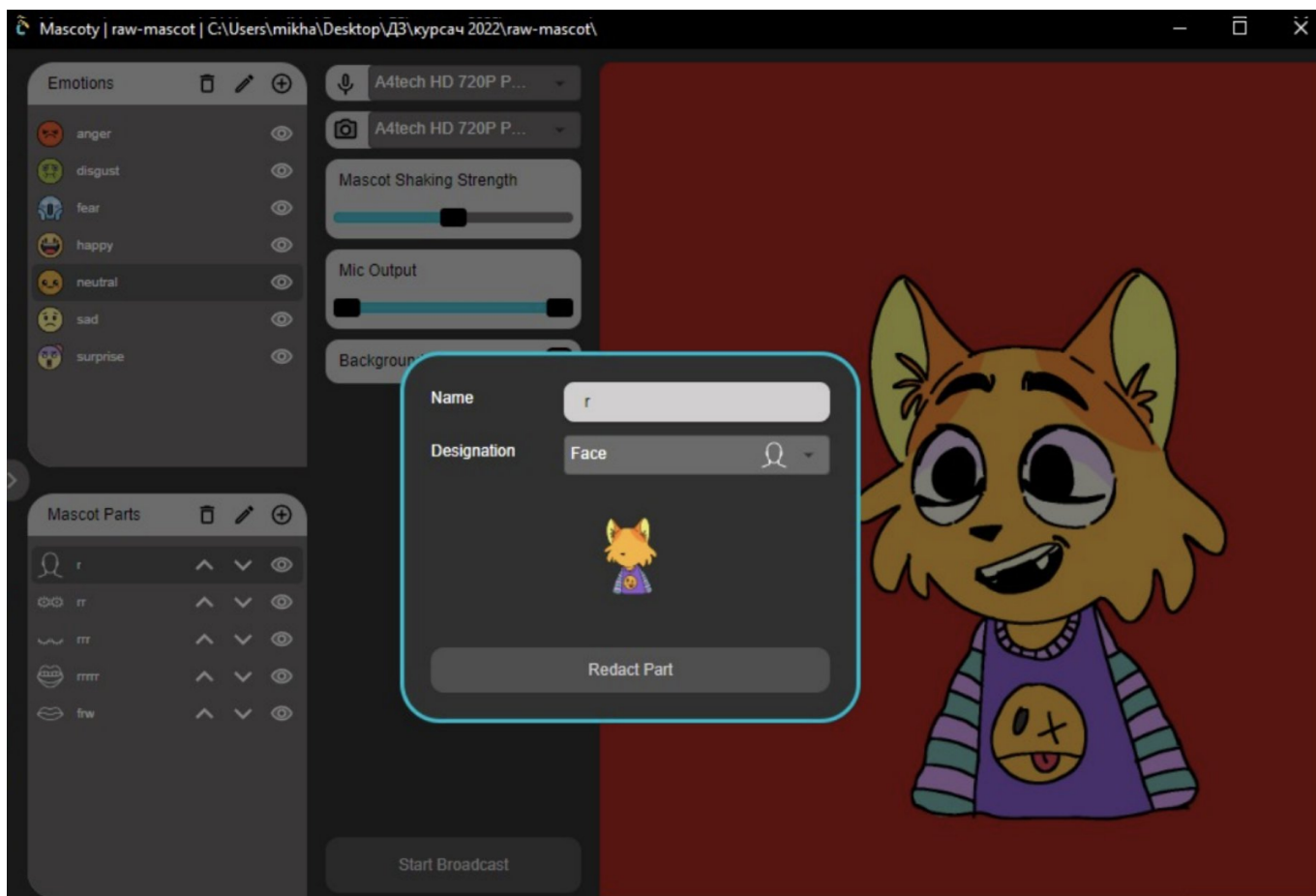
Рис. 6 – Область выбора эмоций.

Сверху находятся кнопки удаления, редактирования и создания эмоции.

Снизу находится список со всеми добавленными в проект эмоциями. При выборе эмоции из списка происходит обновление элементов, описываемых в 6.2.4 и 6.2.5.

При нажатии на кнопку добавления эмоции, пользователя просят ввести название





При нажатии на кнопку добавления спрайта, пользователя просят ввести название

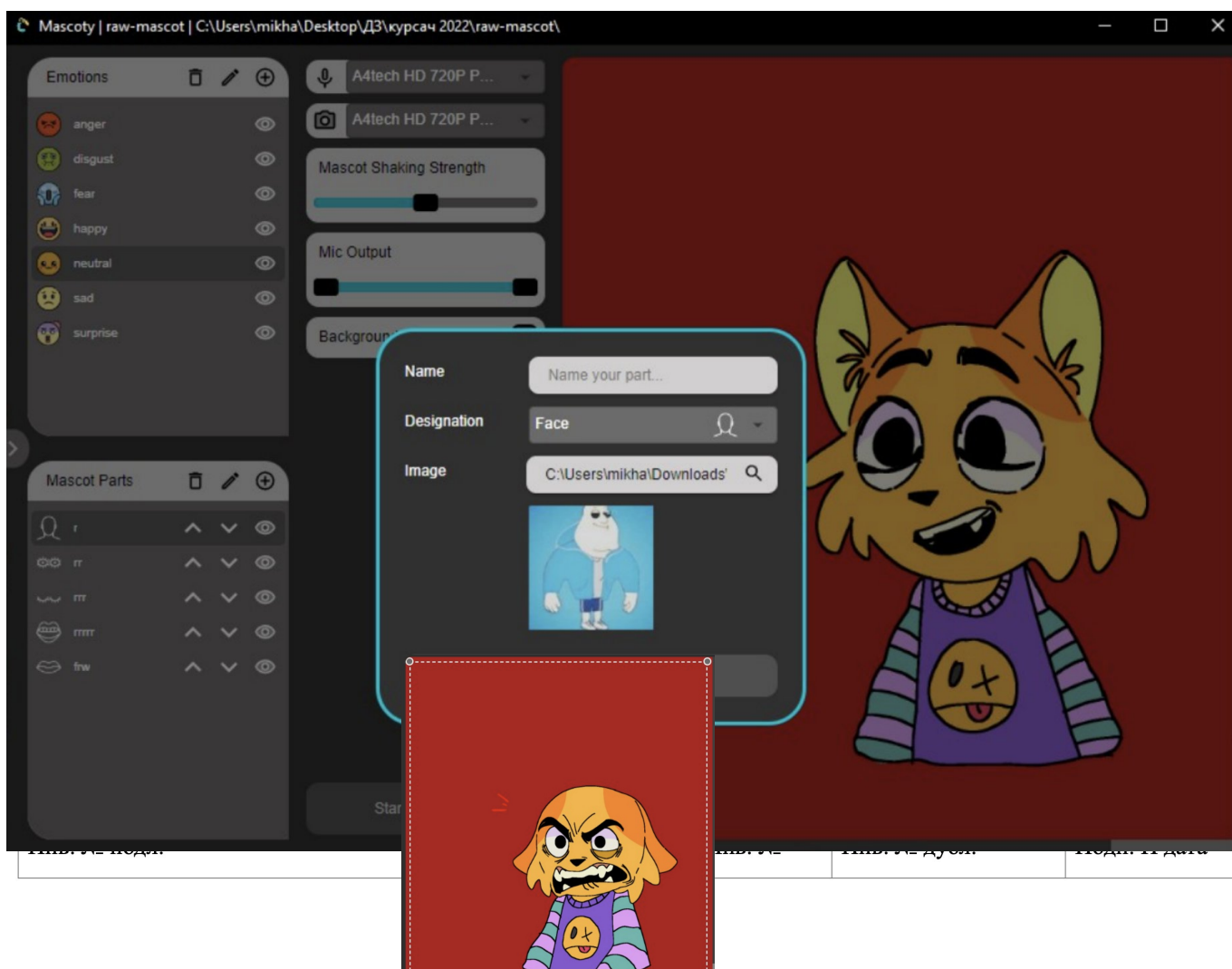


Рис. 12 –

Область с маскотом

Внутри области при наведении курсора пользователя появляются кнопки изменения зума и окантовка прямоугольной областью выделенного спрайта.

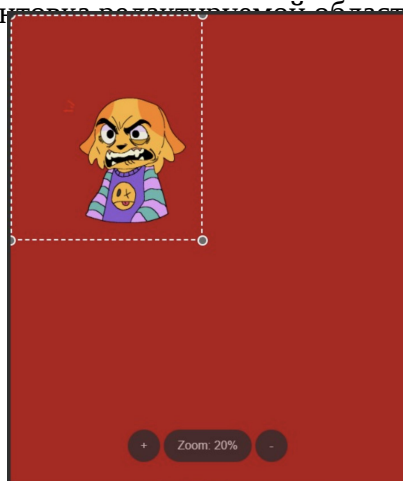


Рис. 13 - Уменьшенный маскот.

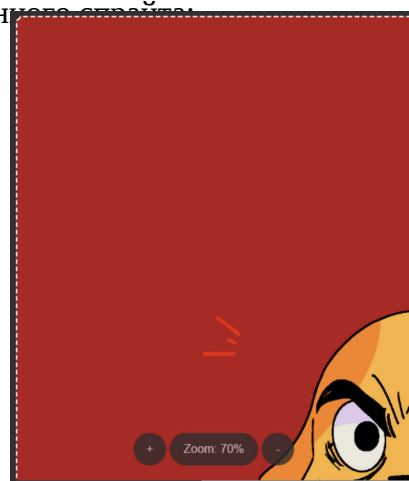
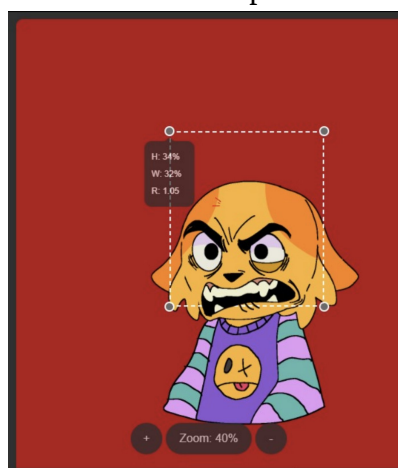


Рис. 14 - Увеличенный маскот.

Изменение размеров и положения выбранного спрайта:



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

Рис. 15 – Изменение размеров и положения выбранного спрайта в блоке с маскотом.

При изменении размеров спрайта пользователю выводится информация о отношении сторон спрайта, отношения высоты и ширины к исходным величинам.

6.2.5.Настройка проекта

Блок с настройками проекта состоит из выбора камеры, выбора микрофона, установки силы вертикального импульса, настройки маскировки маскота при разговоре, настройки рабочего диапазона микрофона, выбора цвета заднего фона для маскота и имеет следующий вид:

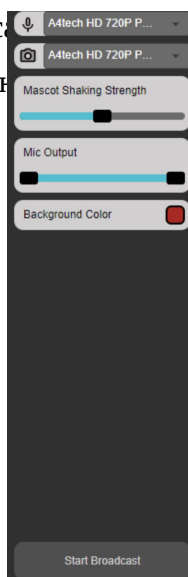


Рис. 16 – Область с настройками проекта.

При нажатии на область выбора микрофона, пользователю предлагается выбрать микрофон из списка, имеющегося на устройстве.

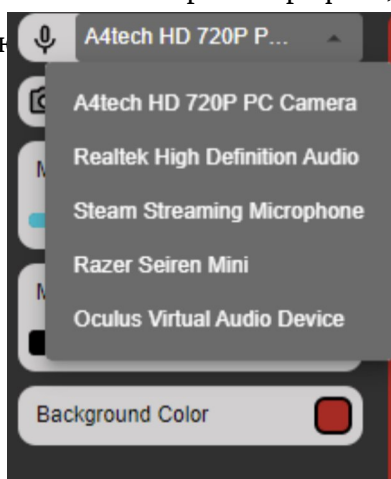


Рис. 17 – Выбор микрофона.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

При нажатии на область выбора камеры, пользователю предлагается выбрать камеру из списка, имеющего следу



Рис. 18 – Выбор камеры.

При нажатии на область выбора цвета заднего фона маскота появляется модальный КОД КОД через Hex

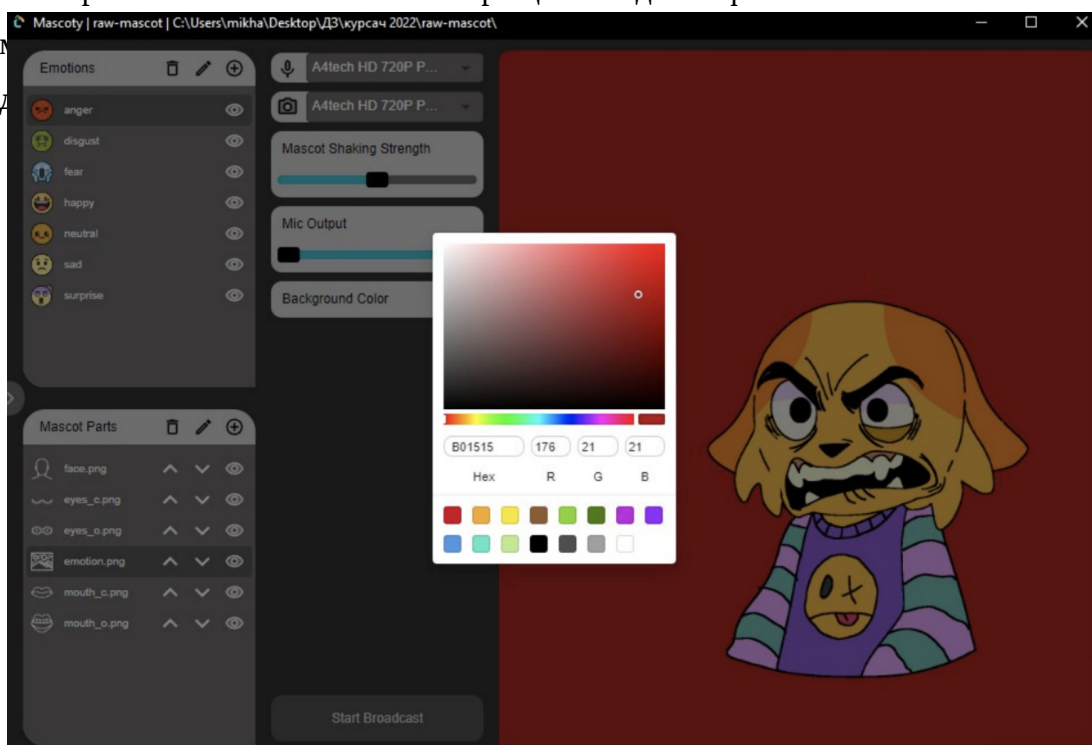


Рис. 19 – Модальный компонент с выбором цвета заднего фона маскота.

Рис. 20 – Изменение цвета заднего фона маскота.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

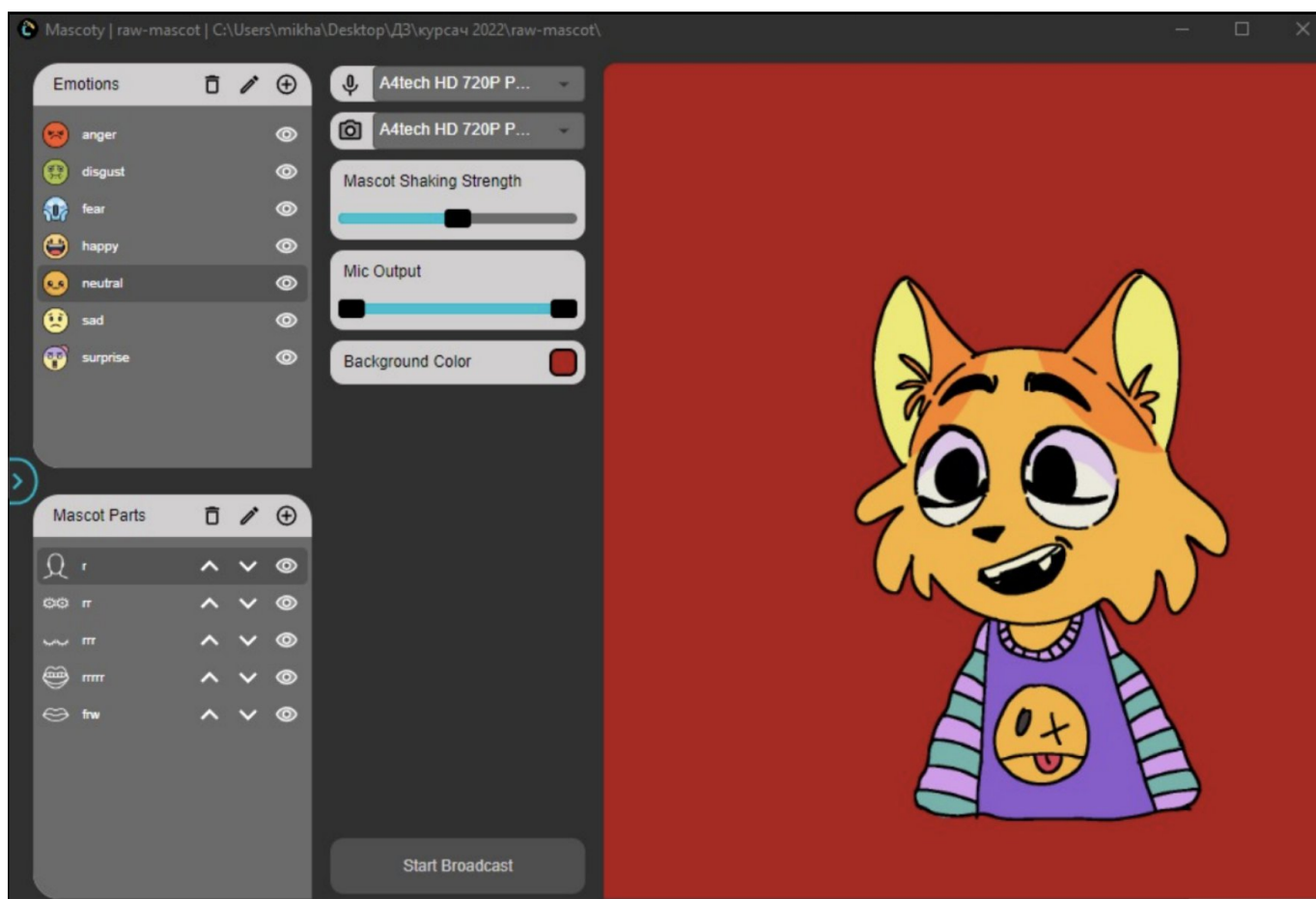


Рис. 22 – Контекстное меню.

Контекстное меню содержит кнопку сохранения проекта и кнопку возвращения на стартовый экран.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

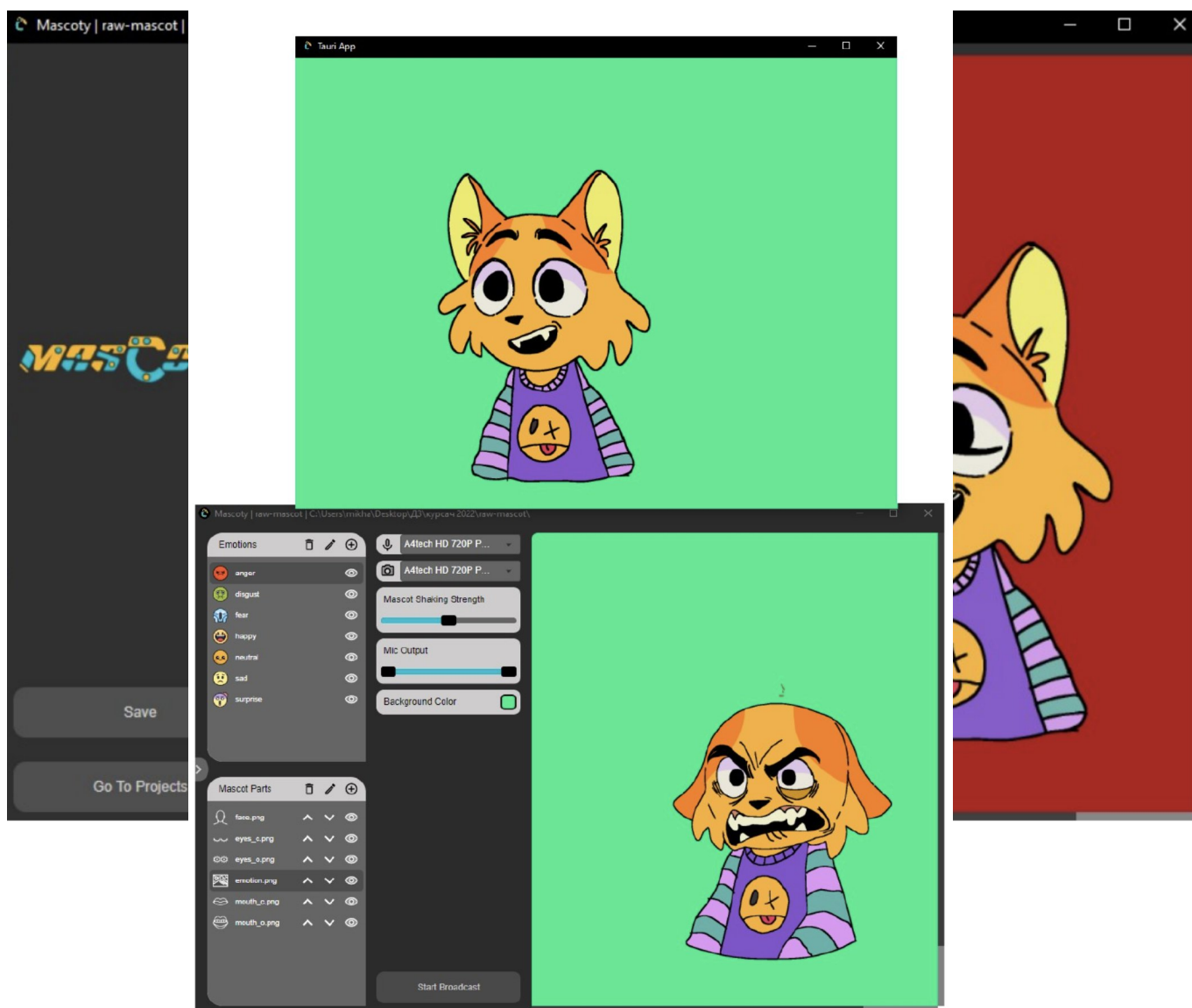


Рис. 23 – Оба окна приложения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

6.3. Испытания требований к функциональным характеристикам.

Испытания проводятся с целью проверить каждую функцию программы. Функции проверяются по мере их актуальности. Например, сначала проверяется возможность создать проект и только потом возможность его редактирования

6.3.1. Автоматическое нахождение подключенных камер и микрофонов на устройстве.

Проверяем с помощью лога и выпадающего списка камер в интерфейсе:

```
2023-04-09T14:53:31.324Z INFO [mascoty_taurine::commands] Microphones: Ok(["MacBook Pro Microphone", "BoomAudio", "Microsoft Teams Audio", "MorphVOX Audio", "ZoomAudioDevice"])
```

```
2023-04-09T14:53:31.324Z INFO [mascoty_taurine::commands] Found cams: Ok(["FaceTime HD Camera (Built-in)"])
```

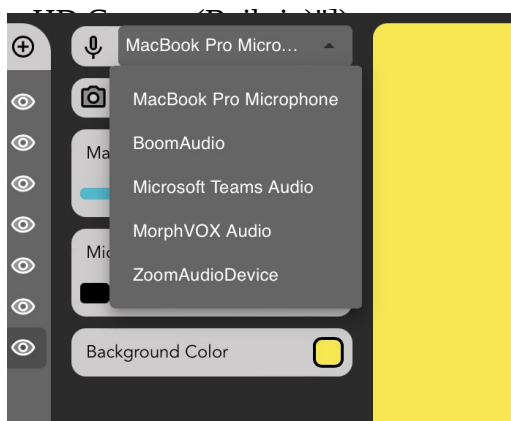


Рис. 24 – Список доступных микрофонов.

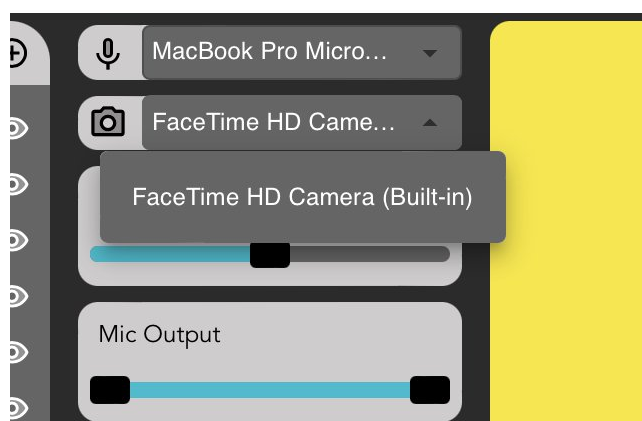


Рис. 25 - список доступных камер.

6.3.2. Предоставление пользователю выбора источника аудио и видео потоков. (камеры и микрофона).

Проверяем с помощью логов:

```
2023-04-09T14:59:09.630Z INFO [mascoty_taurine::devices] Chosen microphone: Ok("ZoomAudioDevice")
```

```
2023-04-09T15:00:55.104Z INFO [mascoty_taurine::devices] Setting the camera №Index(0) with config CameraConfig { height: 720, width: 1280, fps: 30 }
```

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

6.3.3.Изменение настроек камеры и микрофона.

Пока что не поддерживается с фронтенд-части, однако требующиеся хэндлеры уже существуют, это может быть видно из следующего лога, так как там приходит определённая конфигурация камеры:

```
2023-04-09T15:00:55.104Z INFO [mascoty_taurine::devices] Setting the camera №Index(0) with config CameraConfig { height: 720, width: 1280, fps: 30 }
```

6.3.4.Предоставление возможности выбора камеры и микрофона, используемых в качестве устройств ввода в выбранном проекте.

В каждом проекте доступные все камеры и микрофоны текущего пользователя, можем удостовериться по логам пункта 6.3.1

6.3.5.Сохранение списка проектов. (путей до исходных изображений маскота и остальных конфигураций)

Проверяем с помощью логов:

```
2023-04-09T15:15:16.489Z INFO [mascoty_taurine::commands] Setting mascot JSON: State(Mutex { data: "" })
```

```
2023-04-09T15:15:16.489Z INFO [mascoty_taurine::commands] Got mascot: {
  "workingDir":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/",
  "projectName":"test",
  "emotions":[
    {
      "name":"Neutral",
      "visibility":true,
      "parts":[
        {
          "name":"BG",
          "visibility":true,
          "sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Neutral_background_BG.png",
          "positionX":0,
          "positionY":0,
          "height":1786,
          "width":1652,
          "type":6
        },
        {
          "name":"F",
          "visibility":true,
          "sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Neutral_face_Face.png",
          "positionX":0,
          "positionY":0,
          "height":1786,
          "width":1652,
          "type":1
        },
        {
          "name":"OE",
          "visibility":true,
          "sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Neutral_eyesOpened_OE.png",
          "positionX":0,
          "positionY":0,
          "height":1786,
          "width":1652,
          "type":2
        },
        {
          "name":"CE",
          "visibility":true,
          "sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Neutral_eyesClosed_CE.png",
          "positionX":0,
          "positionY":0,
          "height":1786,
          "width":1652,
          "type":3
        }
      ]
    }
  ]
}
```

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

urseWorks/Mascoty/taurine/test-
 projects/test/Disgust_mouthOpened_OM.png", "positionX":0, "positionY":0, "height":1786, "width":1652, "type":4}, {"name":"CL", "visibility":true, "sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
 projects/test/Disgust_mouthClosed_CL.png", "positionX":0, "positionY":0, "height":1786, "width":1652, "type":5}], "emotion":2}, {"name":"Fear", "visibility":true, "parts":[{"name":"F", "visibility":true, "sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
 projects/test/Fear_face_F.png", "positionX":0, "positionY":0, "height":1786, "width":1652, "type":1}, {"name":"OE", "visibility":true, "sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
 projects/test/Fear_eyesOpened_OE.png", "positionX":0, "positionY":0, "height":1786, "width":1652, "type":2}, {"name":"CE", "visibility":true, "sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
 projects/test/Fear_eyesClosed_CE.png", "positionX":0, "positionY":0, "height":1786, "width":1652, "type":3}, {"name":"OM", "visibility":true, "sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
 projects/test/Fear_mouthOpened_OM.png", "positionX":0, "positionY":0, "height":1786, "width":1652, "type":4}, {"name":"CM", "visibility":true, "sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
 projects/test/Fear_mouthClosed_CM.png", "positionX":0, "positionY":0, "height":1786, "width":1652, "type":5}], "emotion":3}, {"name":"Happiness", "visibility":true, "parts":[{"name":"F", "visibility":true, "sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
 projects/test/Happiness_face_F.png", "positionX":0, "positionY":0, "height":1786, "width":1652, "type":1}, {"name":"OE", "visibility":true, "sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
 projects/test/Happiness_eyesOpened_OE.png", "positionX":0, "positionY":0, "height":1786, "width":1652, "type":2}, {"name":"CE", "visibility":true, "sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
 projects/test/Happiness_eyesClosed_CE.png", "positionX":0, "positionY":0, "height":1786, "width":1652, "type":3}, {"name":"OM", "visibility":true, "sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инов. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подп. И дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

h":1652,"type":4},{ "name":"CM","visibility":true,"sourcePath":"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Surprise_mouthClosed_CM.png","positionX":0,"positionY":0,"height":1786,"width":1652,"type":5}], "emotion":6}], "bgColor":"#6e07ce","selectedEmotion":6,"selectedPart":2,"zoom":35,"minMic":0,"maxMic":100,"shake":50}

2023-04-09T15:15:16.697Z INFO [mascoty_taurine::commands] Getting mascot JSON:

```
State(Mutex { data:
  "{ \"workingDir\": \" /Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
  projects/test/\", \"projectName\": \"test\", \"emotions\": [{ \"name\": \"Neutral\", \"visibility\": true, \"p
  arts\": [{ \"name\": \"BG\", \"visibility\": true, \"sourcePath\": \" /Users/olegsidorenkov/Desktop/Cour
  seWorks/Mascoty/taurine/test-
  projects/test/Neutral_background_BG.png\", \"positionX\": 0, \"positionY\": 0, \"height\": 1786, \"wi
  dth\": 1652, \"type\": 6}, { \"name\": \"F\", \"visibility\": true, \"sourcePath\": \" /Users/olegsidorenkov/
  Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
  projects/test/Neutral_face_Face.png\", \"positionX\": 0, \"positionY\": 0, \"height\": 1786, \"width\": 1
  652, \"type\": 1}, { \"name\": \"OE\", \"visibility\": true, \"sourcePath\": \" /Users/olegsidorenkov/Deskt
  op/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
  projects/test/Neutral_eyesOpened_OE.png\", \"positionX\": 0, \"positionY\": 0, \"height\": 1786, \"wi
  dth\": 1652, \"type\": 2}, { \"name\": \"CE\", \"visibility\": true, \"sourcePath\": \" /Users/olegsidorenko
  v/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
  projects/test/Neutral_eyesClosed_CE.png\", \"positionX\": 0, \"positionY\": 0, \"height\": 1786, \"wid
  th\": 1652, \"type\": 3}, { \"name\": \"OM\", \"visibility\": true, \"sourcePath\": \" /Users/olegsidorenkov
  /Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
  projects/test/Neutral_mouthOpened_OM.png\", \"positionX\": 0, \"positionY\": 0, \"height\": 1786, \"w
  idth\": 1652, \"type\": 4}, { \"name\": \"CL\", \"visibility\": true, \"sourcePath\": \" /Users/olegsidoren
  kov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-
  projects/test/Neutral_mouthClosed_CL.png\", \"positionX\": 0, \"positionY\": 0, \"height\": 1786, \"w
  idth\": 1652, \"type\": 5}], \"emotion\": 0}, { \"name\": \"Anger\", \"visibility\": true, \"parts\": [{ \"name\
  \": \"F\", \"visibility\": true, \"sourcePath\": \" /Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty
  /taurine/test-
```

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

projects/test/Anger_face_F.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":1}, {\"name\": \"OE\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-projects/test/Anger_eyesOpened_OE.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":2}, {\"name\": \"CE\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-projects/test/Anger_eyesClosed_CE.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":3}, {\"name\": \"OM\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-projects/test/Anger_mouthOpened_OM.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":4}, {\"name\": \"CM\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-projects/test/Anger_mouthClosed_CM.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":5}}, {\"emotion\":1}, {\"name\": \"Disgust\", \"visibility\":true, \"parts\": [{\"name\": \"F\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-projects/test/Disgust_face_F.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":1}, {\"name\": \"OE\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-projects/test/Disgust_eyesOpened_OE.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":2}, {\"name\": \"CE\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-projects/test/Disgust_eyesClosed_CE.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":3}, {\"name\": \"OM\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-projects/test/Disgust_mouthOpened_OM.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":4}, {\"name\": \"CL\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-projects/test/Disgust_mouthClosed_CL.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":5}], \"emotion\":2}, {\"name\": \"Fear\", \"visibility\":true, \"parts\": [{\"name\": \"F\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\t

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инов. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подп. И дата

aurine/test-

projects/test/Fear_face_F.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":1}, {\"name\": \"OE\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-

projects/test/Fear_eyesOpened_OE.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":2}, {\"name\": \"CE\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-

projects/test/Fear_eyesClosed_CE.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":3}, {\"name\": \"OM\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-

projects/test/Fear_mouthOpened_OM.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":4}, {\"name\": \"CM\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-

projects/test/Fear_mouthClosed_CM.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":5}], \"emotion\":3}, {\"name\": \"Happiness\", \"visibility\":true, \"parts\": [{\"name\": \"F\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-

projects/test/Happiness_face_F.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":1}, {\"name\": \"OE\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-

projects/test/Happiness_eyesOpened_OE.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":2}, {\"name\": \"CE\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-

projects/test/Happiness_eyesClosed_CE.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":3}, {\"name\": \"OM\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-

projects/test/Happiness_mouthOpened_OM.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":4}, {\"name\": \"CM\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-

projects/test/Happiness_mouthClosed_CM.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":5}], \"emotion\":4}, {\"name\": \"Sadness\", \"visibility\":true, \"parts\": [{\"name\": \"F\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-

projects/test/Happiness_mouthClosed_CM.png\", \"positionX\":0, \"positionY\":0, \"height\":1786, \"width\":1652, \"type\":5}], \"emotion\":4}, {\"name\": \"Sadness\", \"visibility\":true, \"parts\": [{\"name\": \"F\", \"visibility\":true, \"sourcePath\": \"\\Users\\olegsidorenkov\\Desktop\\CourseWorks\\Mascoty\\taurine\\test-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инов. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подп. И дата

name\\":\\\"F\\\",\\\"visibility\\\":true,\\\"sourcePath\\\":\\\"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Sadness_face_F.png\\\",\\\"positionX\\\":0,\\\"positionY\\\":0,\\\"height\\\":1786,\\\"width\\\":1652,\\\"type\\\":1},{\\\"name\\\":\\\"OE\\\",\\\"visibility\\\":true,\\\"sourcePath\\\":\\\"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Sadness_eyesOpened_OE.png\\\",\\\"positionX\\\":0,\\\"positionY\\\":0,\\\"height\\\":1786,\\\"width\\\":1652,\\\"type\\\":2},{\\\"name\\\":\\\"CE\\\",\\\"visibility\\\":true,\\\"sourcePath\\\":\\\"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Sadness_eyesClosed_CE.png\\\",\\\"positionX\\\":0,\\\"positionY\\\":0,\\\"height\\\":1786,\\\"width\\\":1652,\\\"type\\\":3},{\\\"name\\\":\\\"OM\\\",\\\"visibility\\\":true,\\\"sourcePath\\\":\\\"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Sadness_mouthOpened_OM.png\\\",\\\"positionX\\\":0,\\\"positionY\\\":0,\\\"height\\\":1786,\\\"width\\\":1652,\\\"type\\\":4},{\\\"name\\\":\\\"CM\\\",\\\"visibility\\\":true,\\\"sourcePath\\\":\\\"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Sadness_mouthClosed_CM.png\\\",\\\"positionX\\\":0,\\\"positionY\\\":0,\\\"height\\\":1786,\\\"width\\\":1652,\\\"type\\\":5}],\\\"emotion\\\":5},{\\\"name\\\":\\\"Surprise\\\",\\\"visibility\\\":true,\\\"parts\\\":[{\\\"name\\\":\\\"F\\\",\\\"visibility\\\":true,\\\"sourcePath\\\":\\\"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Surprise_face_F.png\\\",\\\"positionX\\\":0,\\\"positionY\\\":0,\\\"height\\\":1786,\\\"width\\\":1652,\\\"type\\\":1},{\\\"name\\\":\\\"OE\\\",\\\"visibility\\\":true,\\\"sourcePath\\\":\\\"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Surprise_eyesOpened_OE.png\\\",\\\"positionX\\\":0,\\\"positionY\\\":0,\\\"height\\\":1786,\\\"width\\\":1652,\\\"type\\\":2},{\\\"name\\\":\\\"CE\\\",\\\"visibility\\\":true,\\\"sourcePath\\\":\\\"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Surprise_eyesClosed_CE.png\\\",\\\"positionX\\\":0,\\\"positionY\\\":0,\\\"height\\\":1786,\\\"width\\\":1652,\\\"type\\\":3},{\\\"name\\\":\\\"OM\\\",\\\"visibility\\\":true,\\\"sourcePath\\\":\\\"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Surprise_mouthOpened_OM.png\\\",\\\"positionX\\\":0,\\\"positionY\\\":0,\\\"height\\\":1786,\\\"width\\\":1652,\\\"type\\\":4},{\\\"name\\\":\\\"CM\\\",\\\"visibility\\\":true,\\\"sourcePath\\\":\\\"/Users/olegsidorenkov/Desktop/CourseWorks/Mascoty/taurine/test-projects/test/Surprise_mouthClosed_CM.png\\\",\\\"positionX\\\":0,\\\"positionY\\\":0,\\\"height\\\":1786,\\\"

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

RU.17701729.05.01-01 51 01-1

```
width\":1652,\"type\":5}],\"emotion\":6}],\"bgColor\": \"#6e07ce\", \"selectedEmotion\":6,\"select
edPart\":2,\"zoom\":35,\"mi
nMic\":0,\"maxMic\":100,\"shake\":50}"}))
```

6.3.6.Преобразование эмоций пользователя в набор характеристик маскота. (эмоция, состояние рта и глаз (закрытые/открытые), громкость разговора)

Тоже можно видеть по логам

```
2023-04-09T15:15:21.577Z INFO [mascoty_taurine::mascot] Model output: [-
0.425899863243103, -10.47275447845459, -2.5228772163391113, 1.2428185939788818, -
3.026564121246338, 3.894589900970459, -7.426858901977539]
```

```
2023-04-09T15:15:21.577Z INFO [mascoty_taurine::mascot] Got emotion: sad
```

```
2023-04-09T15:15:21.579Z DEBUG [mascoty_taurine::devices] Microphone info lenght: 512
```

```
2023-04-09T15:15:21.579Z INFO [mascoty_taurine::mascot] Mascot: Mascot { emotion: sad,
blink: false, lips: false }
```

6.3.7.Считывание громкости голоса и использование его в качестве одного из параметров отображения маскота.

Снова можно проверить с помощью логов:

```
2023-04-09T15:22:36.380Z DEBUG [mascoty_taurine::devices] Microphone info lenght: 512
```

```
2023-04-09T15:22:36.380Z DEBUG [mascoty_taurine::devices] Non-normalized volume:
8.475436
```

6.3.8.Проверка возможности создания проекта.

В стартовом окне приложения нажимаю на кнопку «Create Blank» и указываю путь до папки, в которой сохранится проект и имя проекта.

В списке доступных проектов в приложении появляется созданный проект. Создание выполнено успешно, о чем свидетельствует обновленная информация в списке.

6.3.9.Проверка возможности удаления проекта.

В стартовом окне приложения нажимаю на иконку мусорки около созданного проекта и соглашаюсь с удалением.

В списке доступных проектов в приложении больше нет удаляемого проекта. Удаление выполнено успешно, о чем свидетельствует обновленная информация в списке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

6.3.10. Редактирование проекта.

В стартовом окне приложения дважды нажимаю на созданный проект. Приложение открывает проект и загружает его.

Создаю новую эмоцию. Заполняю имя и тип эмоции. Приложение добавляет созданную эмоцию в список эмоций проекта, при этом устанавливая выбранную эмоцию на созданную

Создаю новый спрайт для созданной выше эмоции. Заполняю имя, тип спрайта и указываю путь до изображения на компьютере. Приложение выводит изображение в форме создания спрайта. После создания спрайта приложение добавляет спрайт в список спрайтов выбранной эмоции и добавляет изображение спрайта в область с маскотом.

Перевожу курсор в область с маскотом и уменьшаю зум. Приложение визуализирует уменьшенного маскота.

Увеличиваю зум. Приложение визуализирует увеличенного маскота.

Изменяю размер изображения выбранного спрайта и перетягиваю его в области с маскотом. Приложение визуализирует изображения нового размера на установленном мной месте.

6.3.11. Отрисовка маскота.

При нажатии на кнопку Start Broadcast внутри окна с выбранным проектом приложение создает новое окно с созданным пользователем маскотом. После загрузки всех спрайтов проекта в новое окно, начинается обновление визуализации маскота с учетом экспрессии пользователя и громкости выбранного им микрофона.

6.4. Проверка требований к надёжности

Для проверки работоспособности приложения в различных условиях (на разных ОС)

☰ README.md



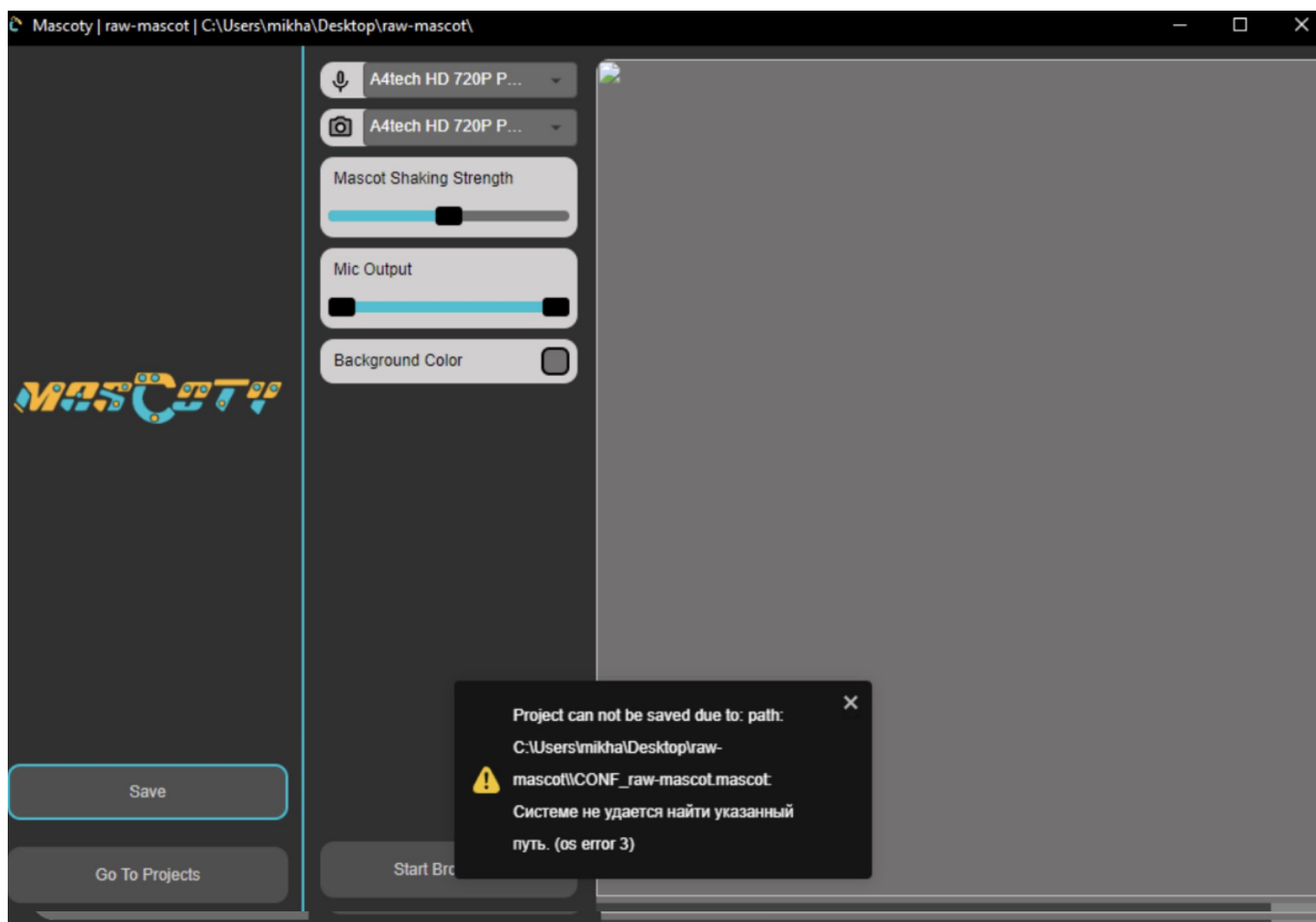
Mascoty

Statuses

OS	Build	Test
Windows	Windows Build passing	Windows Test passing
MacOS	MacOS Build passing	MacOS Test passing
Linux	Linux Build passing	Linux Test passing

Installation

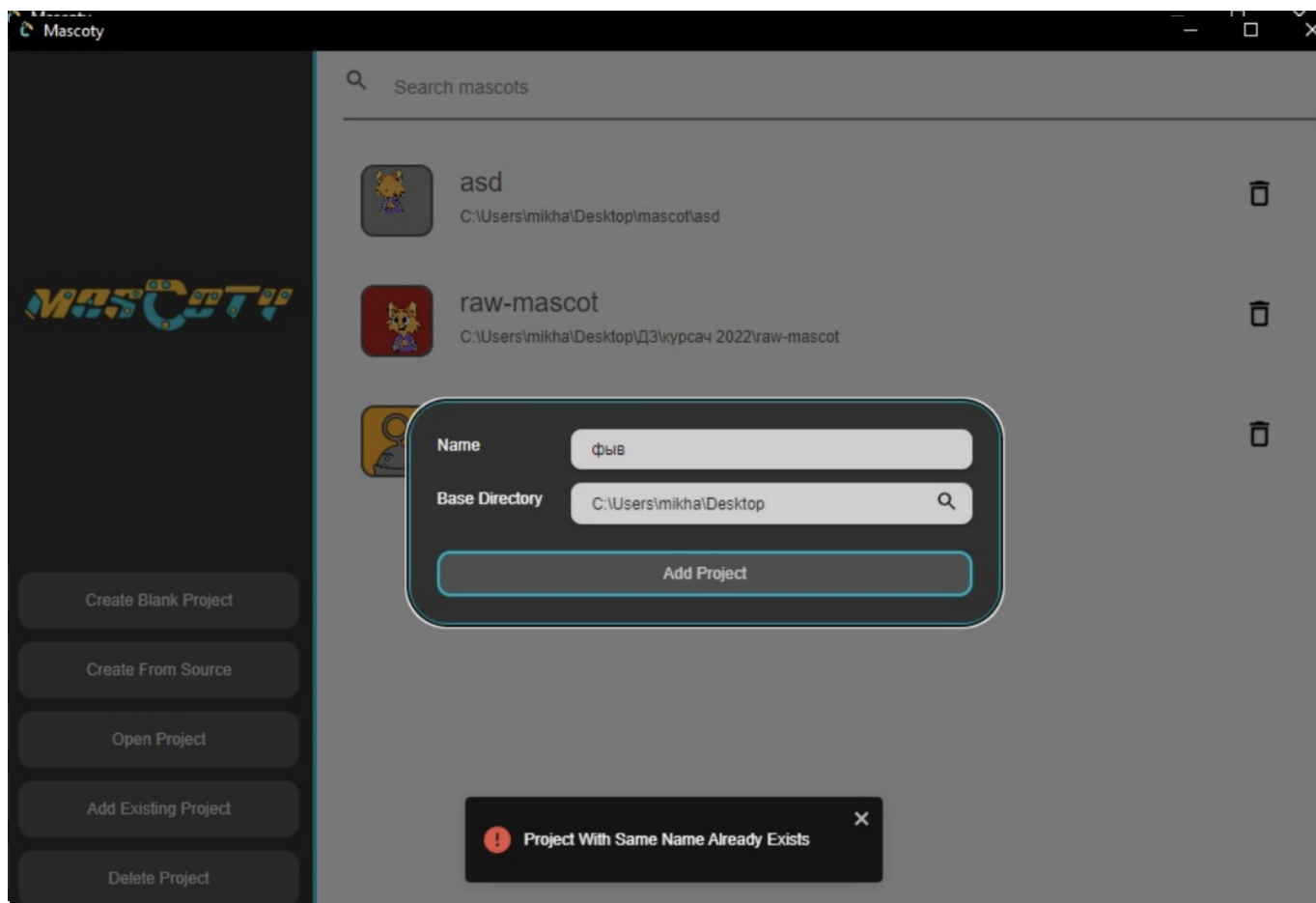
--	--	--	--	--



Если после предыдущего действия попробовать открыть проект из списка проектов, то приложение, не найдя указанный конфигурационный файл, спросит у пользователя согласие на удаление проекта из списка:

Рис. 29 – Удаление несуществующего проекта.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата



в Техническом задании (ГОСТ 19.201-78) требованиям и может быть принята.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

7. ИСТОЧНИКИ

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001
7. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001
8. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001
9. Документация Tauri [Электронный ресурс]. URL: <https://tauri.app/v1/guides/> (дата обращения: 02.10.2022)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

Лист регистрации изменений

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата