


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

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии


СОГЛАСОВАНО

Доцент департамента
программной инженерии факультета
компьютерных наук, кандидат
технических наук


О. В. Максименкова
« 7 » _____ апреля _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Академический руководитель
образовательной программы
«Программная инженерия»,
профессор департамента
программной инженерии, кандидат
технических наук


В. В. Шилов
« 7 » _____ апреля _____ 2023 г.

**ПРОГРАММА ВИЗУАЛЬНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ЭМОЦИЙ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ 2D-АВАТАРА**

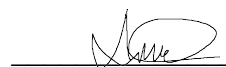
Руководство оператора

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.05.01-01 34 01-1

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

Исполнитель студент группы БПИ 204

 /М. К. Аленов/

« 03 » _____ апреля _____ 2023 г.

Москва 2023

УТВЕРЖДЕН
RU. 17701729.02.06-01 34 01-1

**ПРОГРАММА ВИЗУАЛЬНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ЭМОЦИЙ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ 2D-АВАТАРА**

Руководство оператора

RU.17701729.05.01-01 34 01-1

Листов 28

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

Москва 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.1 Назначение программы	3
1.2 Информация о функциях программы	3
1.3 Уровень подготовки оператора.....	4
1.4 Стандарты документации	4
2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	5
2.1 Минимальный состав технических средств для корректной работы программы.....	5
2.2 Минимальный состав программных средств для корректной работы программы.....	5
3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	6
3.1 Установка и запуск программы.....	6
3.2 Выполнение программы.....	6
3.2.1 Выбор проектов.....	6
3.2.2 Настройка эмоций.....	9
3.2.4 Настройка спрайтов.....	11
3.2.5 Настройка маскота.....	14
3.2.6 Настройка проекта.....	19
3.2.7 Контекстное меню	22
3.2.8 Визуализация маскота.....	24
3.3 Завершение работы.....	26
4. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ	26
5. ИСТОЧНИКИ.....	27
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	28

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Назначение программы

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.

1.2 Информация о функциях программы

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

1. Сохранение, загрузка и изменение списка созданных пользователем проектов
2. Создание (удаление/редактирование) проекта пользователем.
3. Предоставление пользователю выбора используемого приложением источника видео.
4. Предоставление пользователю выбора используемого приложением источника аудио.
5. Наличие блока со списком всех добавленных в проект эмоций, реализующий следующий функционал:
 - a. Создание новой эмоции со следующими характеристиками: название, тип эмоции.
 - b. Выбор эмоции.
 - c. Удаление выбранной эмоции.
 - d. Редактирование выбранной эмоции по следующим характеристикам: название, тип эмоции.
6. Наличие блока со списком всех используемых спрайтов для выбранной в П.4.1.1.4 эмоции, реализующий следующий функционал:
 - a. Добавление нового спрайта со следующими характеристиками: название, тип спрайта, путь в файловой системе до изображения спрайта.
 - b. Выбор спрайта.
 - c. Удаление выбранного спрайта.

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

RU. 17701729.05.01-01 34 01-1

- d. Редактирование выбранного спрайта по следующим характеристикам:
название, тип спрайта.
 - e. Изменение уровня отрисовки спрайта в П.4.1.1.6.
7. 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:
- a. Увеличение / уменьшение содержимого на экране пользователя
 - b. Возможность перемещать изображение, репрезентирующее выбранный пользователем в П.4.1.1.5 спрайт.
 - c. Возможность менять размеры изображения, репрезентирующего выбранный пользователем в П.4.1.1.5 спрайт.
8. Наличие блока со списком всех настроек проекта, содержащее следующие функции:
- a. Изменение цвета заднего фона маскота из П.4.1.1.6.
 - b. Изменение минимального и максимального уровня громкости микрофона, используемого программой.
 - c. Изменение силы смещения вертикального положения маскота в зависимости от громкости микрофона.
9. Сохранение редактируемого проекта.
10. Возможность поиска проекта по названию среди всех проектов пользователя.

1.3 Уровень подготовки оператора

Для работы с программой требуется один оператор. Оператор должен обладать базовыми знаниями о файловой системе операционной системы, где запущена программа. Также оператор должен иметь базовые навыки оперирования персональным компьютером.

1.4 Стандарты документации

Документ разработан в соответствии с ГОСТ и ЕСПД [1-8].

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

RU. 17701729.05.01-01 34 01-1

2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ**2.1 Минимальный состав технических средств для корректной работы программы**

Для установки программы требуется персональный компьютер со следующими характеристиками:

1. Не менее 16 оперативной памяти.
2. Свободная память не менее 8 гигабайтов.
3. Процессор с тактовой частотой 2.4 ГГц и выше, имеющий 8 или более ядер.

Дополнительных программ для установки не требуется.

2.2 Минимальный состав программных средств для корректной работы программы

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

1. Установленная ОС Windows 10 или выше / MacOS 13.2.1 или выше / Ubuntu 20.04 или выше.

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Установка и запуск программы.

Для установки программы на персональный компьютер необходимо скачать свежий установщик для ОС пользователя из репозитория на GitHub через GitHub Releases. После чего при открытии установщика, приложение будет установлено на персональный компьютер пользователя.

3.2 Выполнение программы

3.2.1 Выбор проектов

При запуске приложения, пользователя встречает главный экран программы:

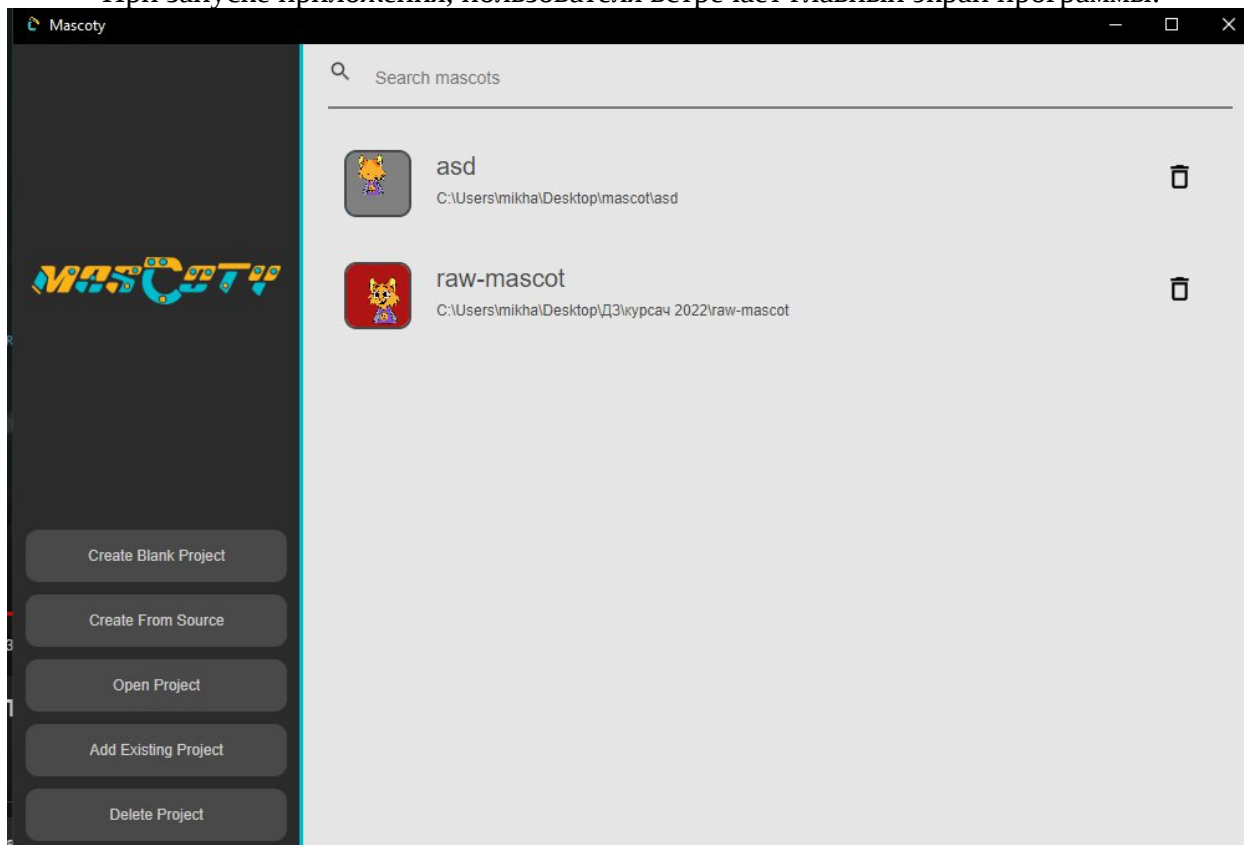


Рис. 1 – Главное окно приложения

В левой панели (см Рис. 1) сверху-вниз расположены 5 кнопок:

1. Создать пустой проект
2. Создать проект из исходников
3. Открыть проект
4. Добавить проект
5. Удалить проект

Правее расположена панель (см Рис 1), содержащая строку поиска по проектам и список загруженных проектов.

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

RU. 17701729.05.01-01 34 01-1

При нажатии на кнопку создания пустого проекта пользователю предлагается ввести имя и папку, где будет располагаться проект:

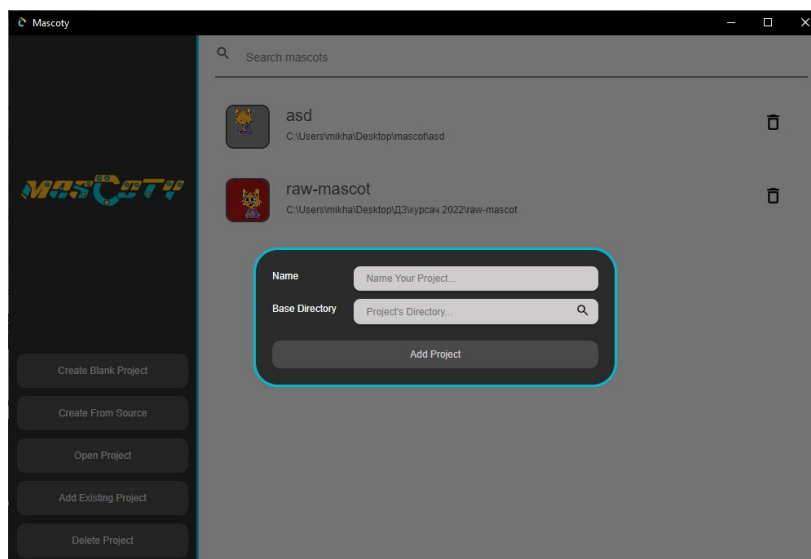
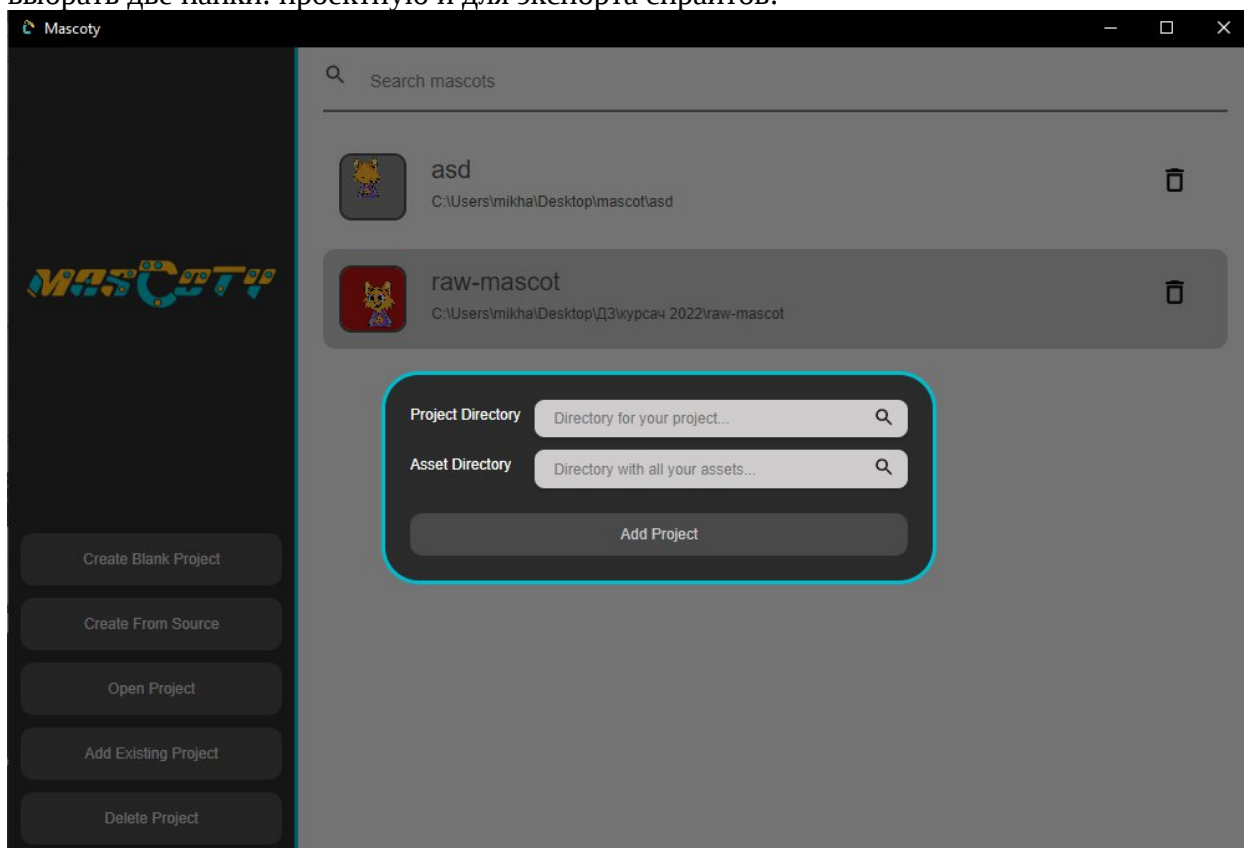


Рис. 2– модальный компонент создания пустого проекта

При нажатии на кнопку создания проекта из исходников пользователю предлагается выбрать две папки: проектную и для экспорта спрайтов:



Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

При нажатии на кнопку открытия проекта, если пользователь уже выбрал проект, нажав на него в списке, либо при двойной нажатии на проект в списке, проект загружается в систему:

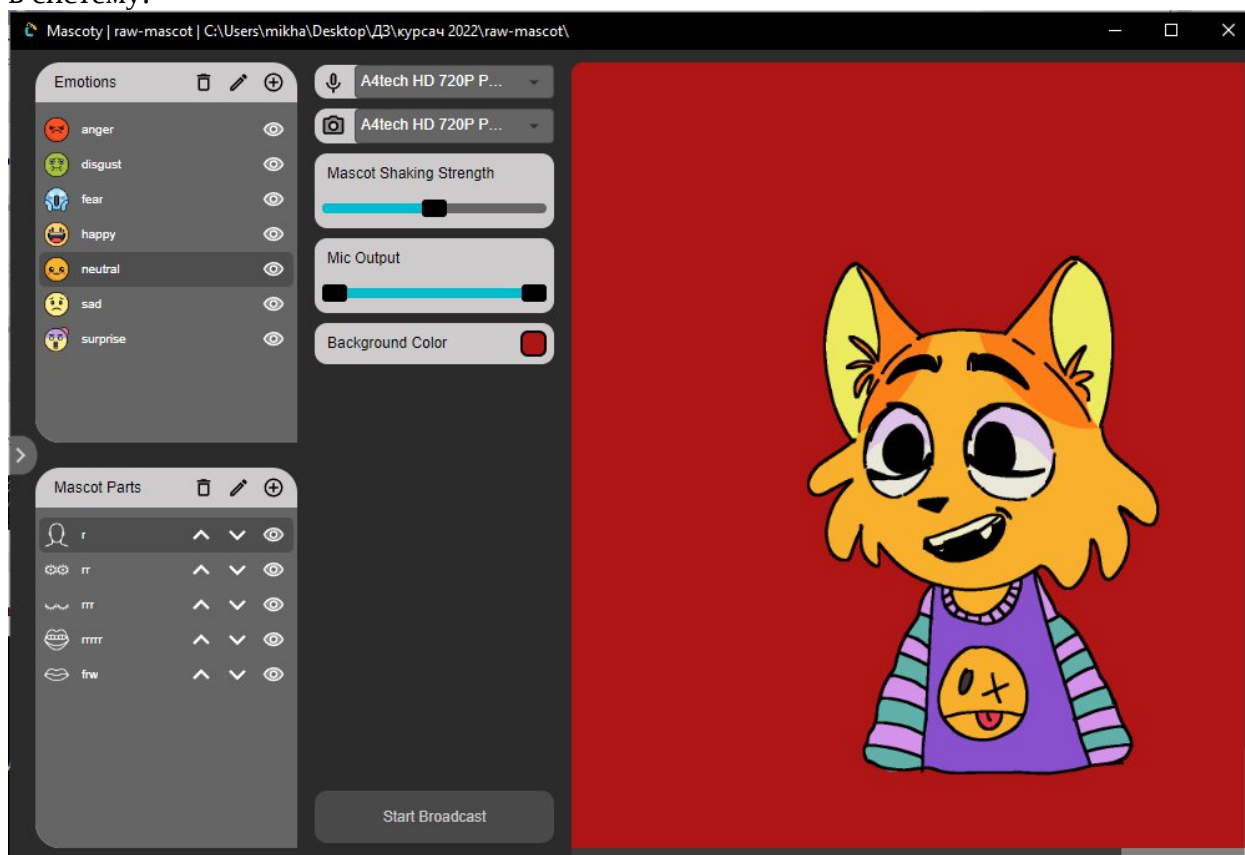


Рис. 4 – Главное окно приложения с выбранный проектов

При нажатии на кнопку удаления проекта, если пользователь уже выбрал проект, нажав на него в списке, либо нажатии на иконку корзины на проекте в списке, от пользователя требуют согласие на удаление:

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

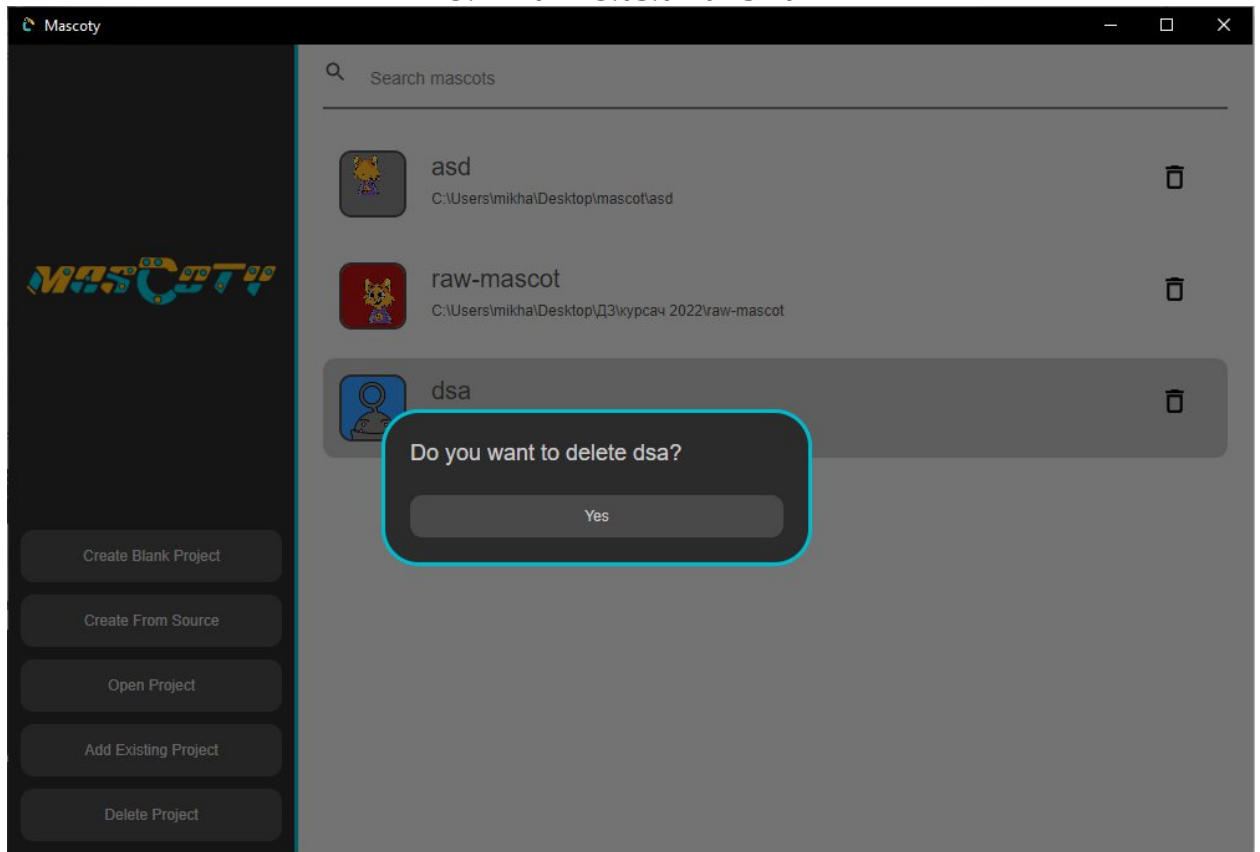


Рис. 5 – Модальный компонент запроса подтверждения пользователя

3.2.2 Настройка эмоций

Блок с добавленными в проект эмоциями имеет следующий вид:



Рис. 6 – Область выбора эмоций

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

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 3.2.4 и 3.2.5.

При нажатии на кнопку добавления эмоции, пользователя просят ввести название эмоции и ее тип (грустный, злой и т.п.):

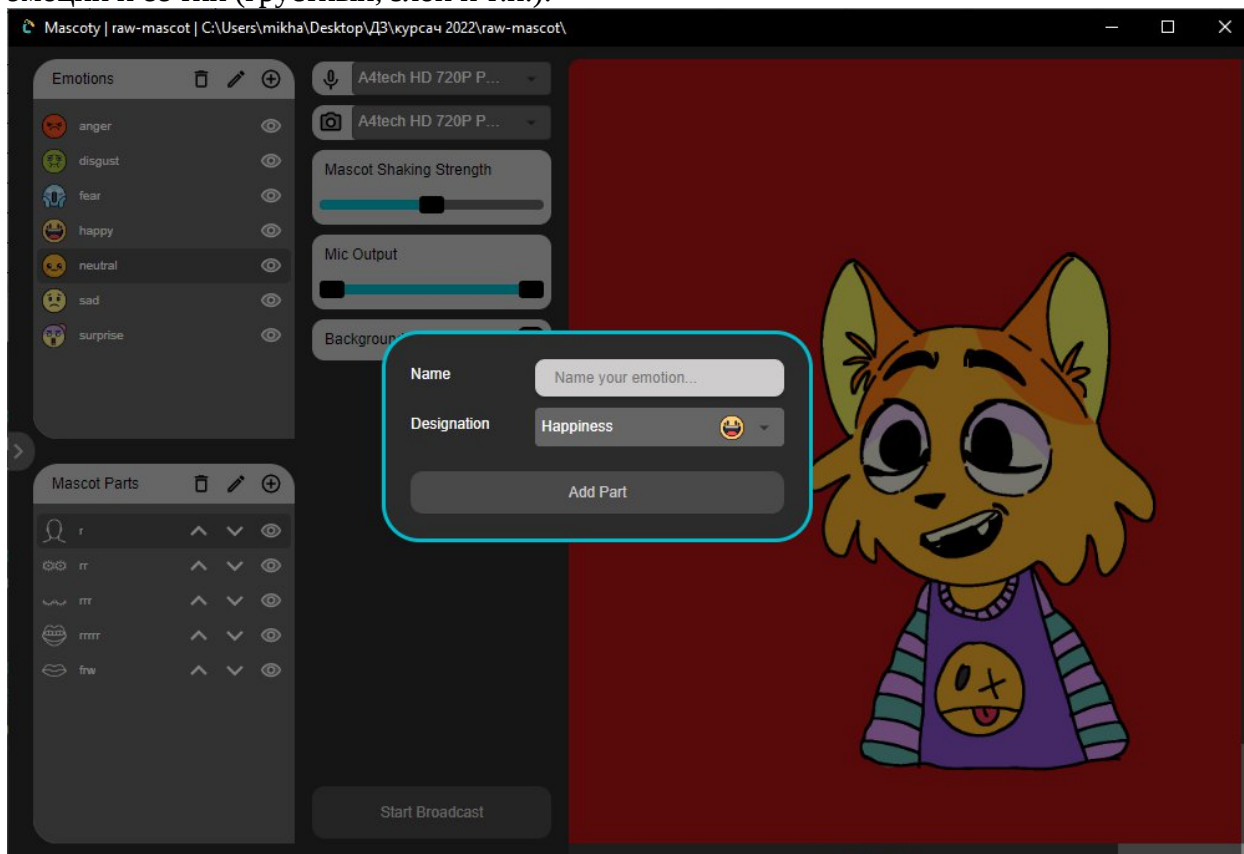


Рис. 7 – Модальный компонент создания эмоции

При нажатии на кнопку редактирования эмоции, пользователю будет предложено изменить имя и тип выбранной эмоции:

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

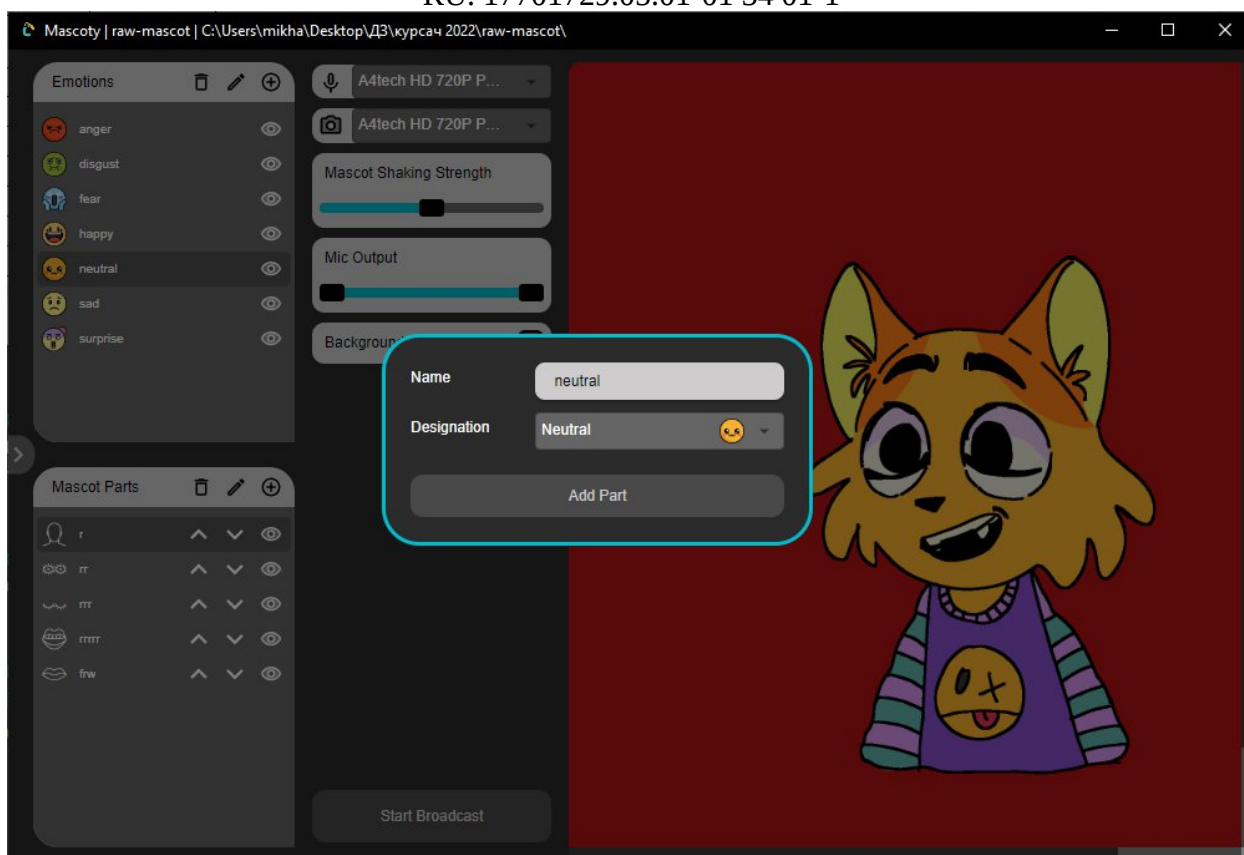


Рис. 8 – Модальный компонент создания эмоции с данными

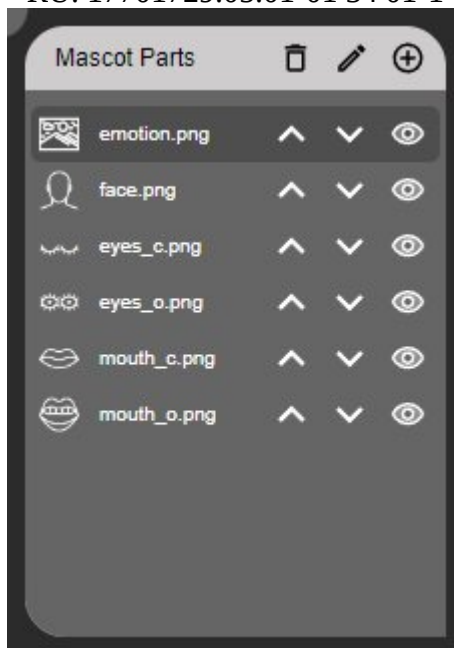
При нажатии на кнопку удаления эмоции, выбранная эмоция удаляется из списка эмоций.

3.2.3 Настройка спрайтов

Блок с добавленными в выбранную эмоцию спрайтами имеет следующий вид:

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

RU. 17701729.05.01-01 34 01-1

*Рис. 9 – Область с выбором спрайтов*

Сверху находятся кнопки удаления, редактирования и создания спрайта. Снизу находится список со всеми добавленными в выбранную эмоцию спрайтами. При выборе спрайта из списка происходит обновление элемента, описанного в 3.2.5.

При нажатии на кнопку добавления спрайта, пользователя просят ввести название спрайта, его тип (лицо, открытые глаза, закрытые глаза и т.п.) и путь до используемого спрайтом изображения на компьютере пользователя:

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

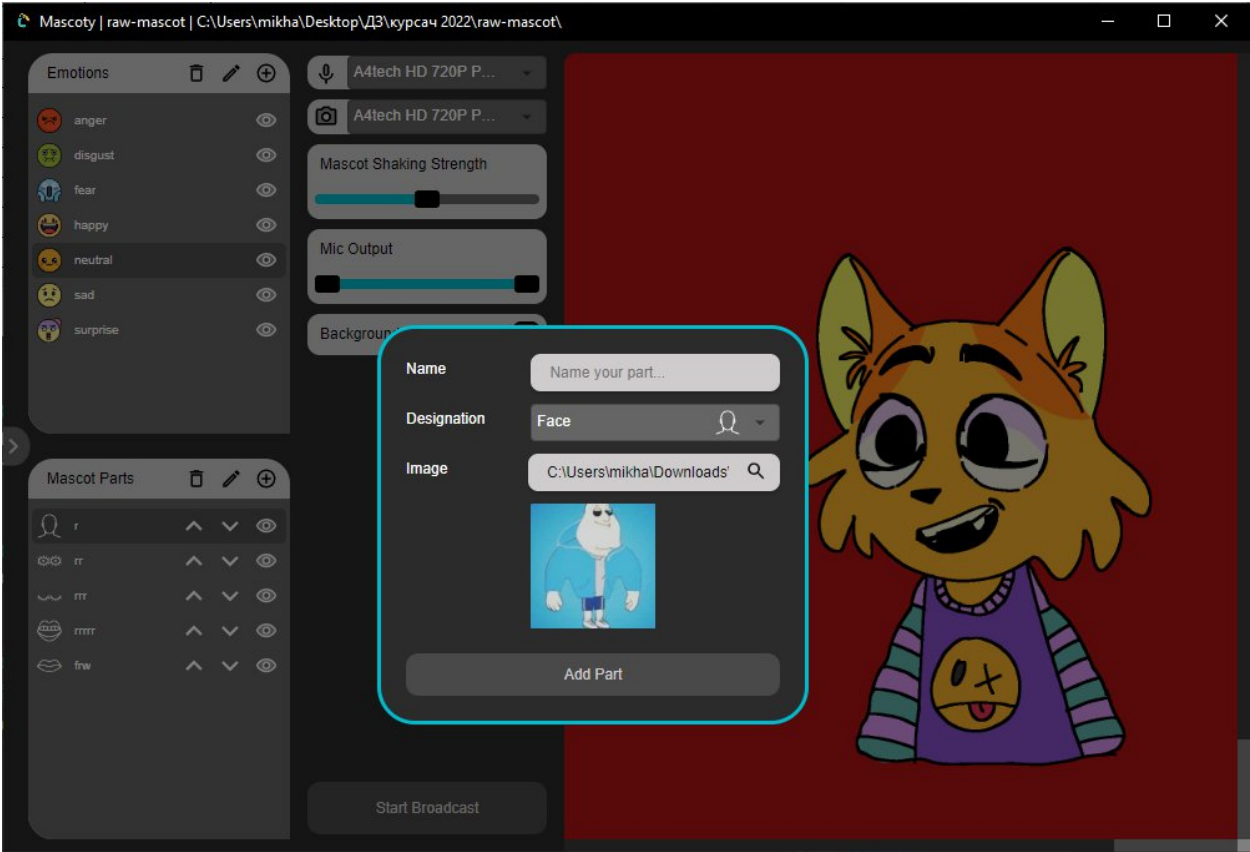


Рис. 10 – Модальный компонент создания спрайта

При нажатии на кнопку редактирования спрайта, пользователю будет предложено изменить имя и тип выбранного спрайта:

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

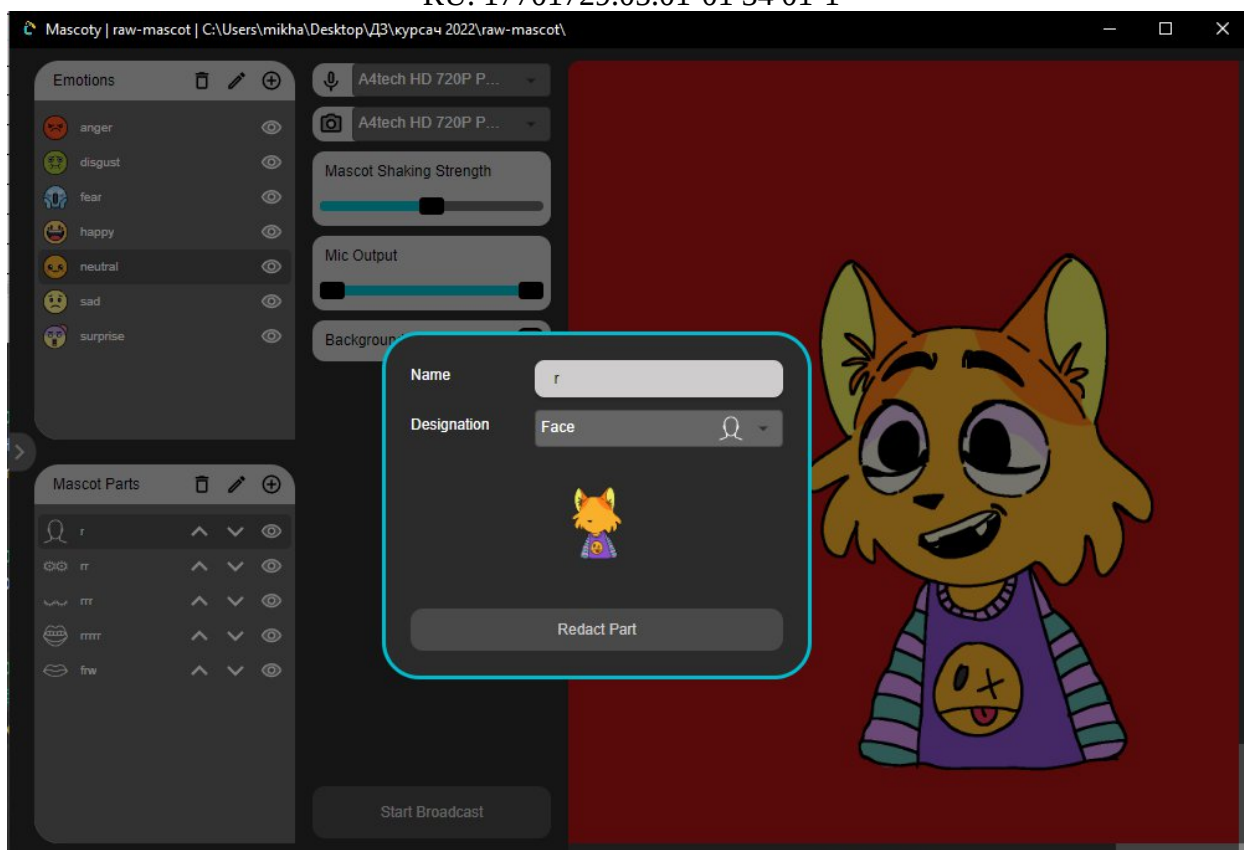


Рис. 11 – Модальный компонент создания спрайта в режиме редактирования

При нажатии на кнопку удаления спрайта, выбранный спрайт удаляется из списка спрайтов для выбранной эмоции.

3.2.4 Настройка маскота

Блок с добавленными в выбранную эмоцию спрайтами имеет следующий вид:

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

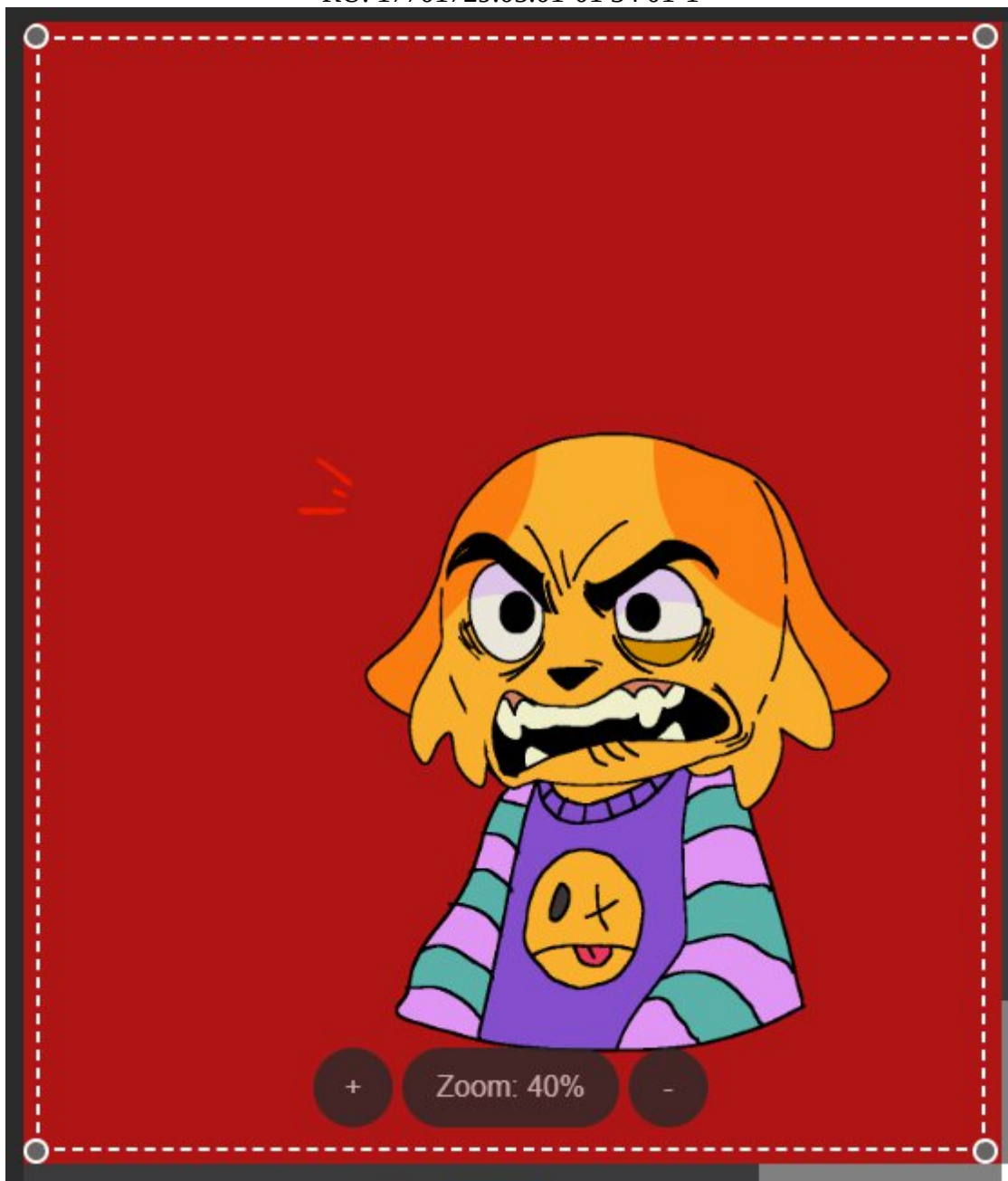


Рис. 12 – Область с маскотом

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

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

RU. 17701729.05.01-01 34 01-1

Пользователь может изменять зум кнопками + и -:

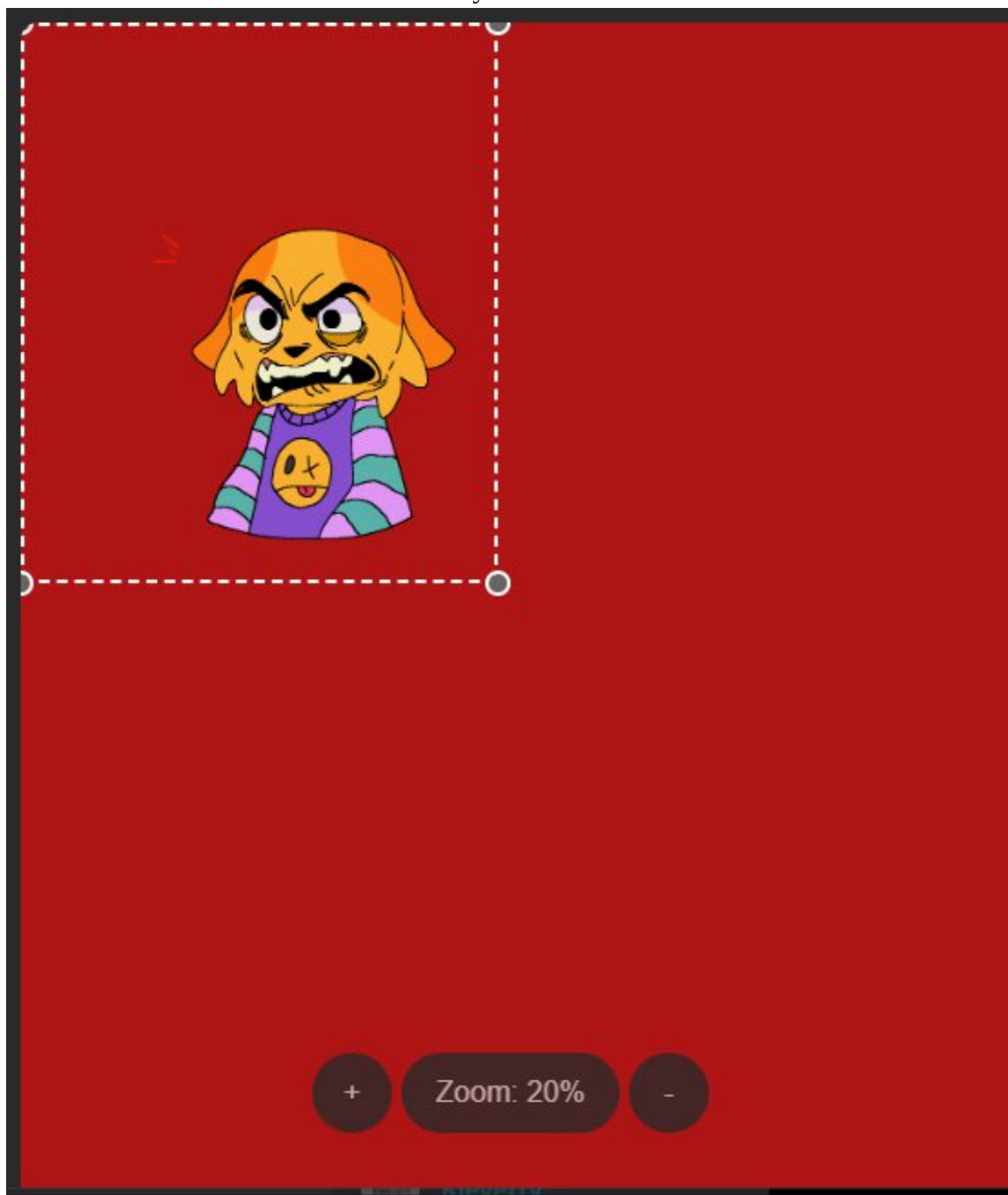


Рис. 13 – Уменьшенный маскот

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

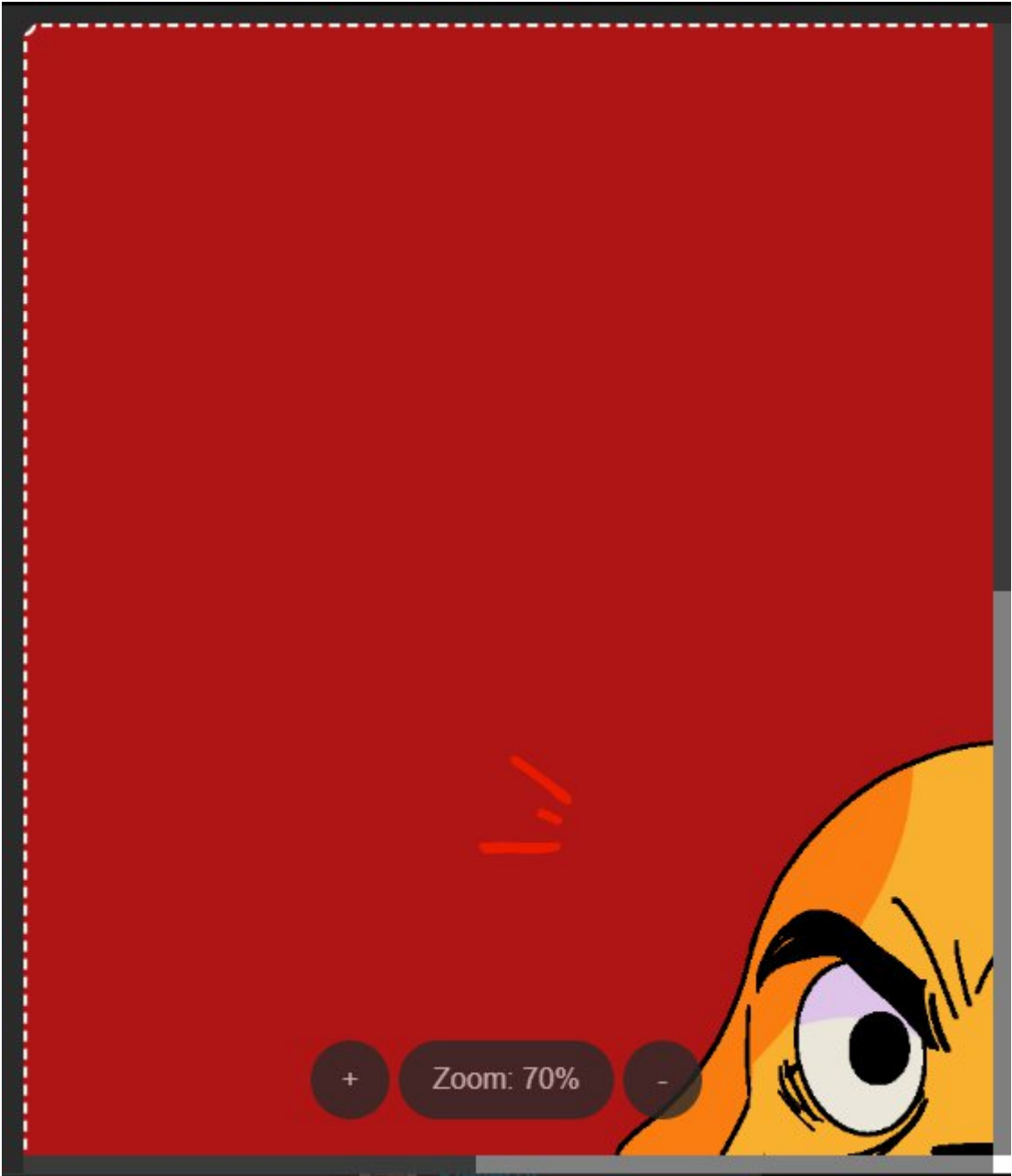


Рис. 14 – Увеличенный маскот

Изменение размеров и положения выбранного спрайта:

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения



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.

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

3.2.5 Настройка проекта

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



Рис. 16 – Область с настройками проекта

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

RU. 17701729.05.01-01 34 01-1

При нажатии на область выбора микрофона, пользователю предлагается выбрать микрофон из списка, имеющего следующий вид:

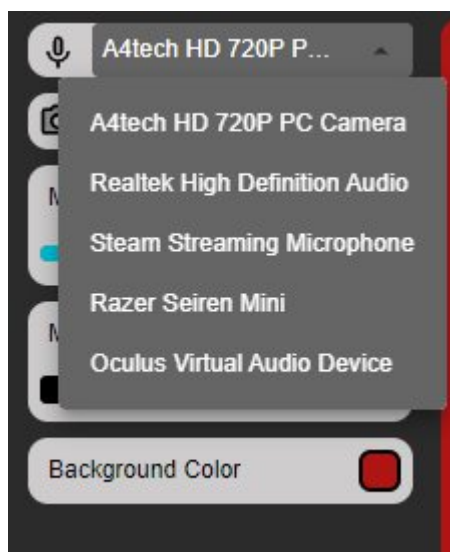


Рис. 17 – Выбор микрофона

При нажатии на область выбора камеры, пользователю предлагается выбрать камеру из списка, имеющего следующий вид:

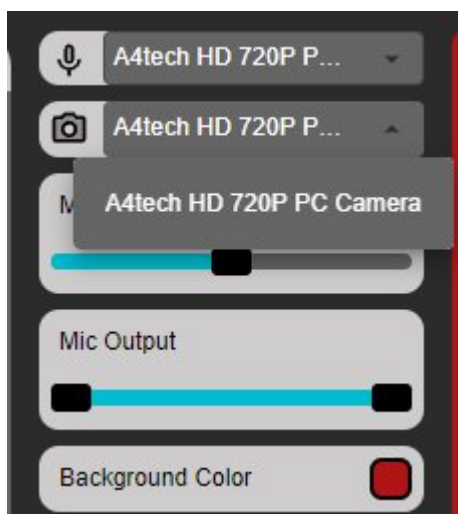


Рис. 18 – Выбор камеры

При нажатии на область выбора цвета заднего фона маскота появляется модальный компонент с палитрой, позволяющий пользователю выбрать цвет или задать его через Hex код:

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

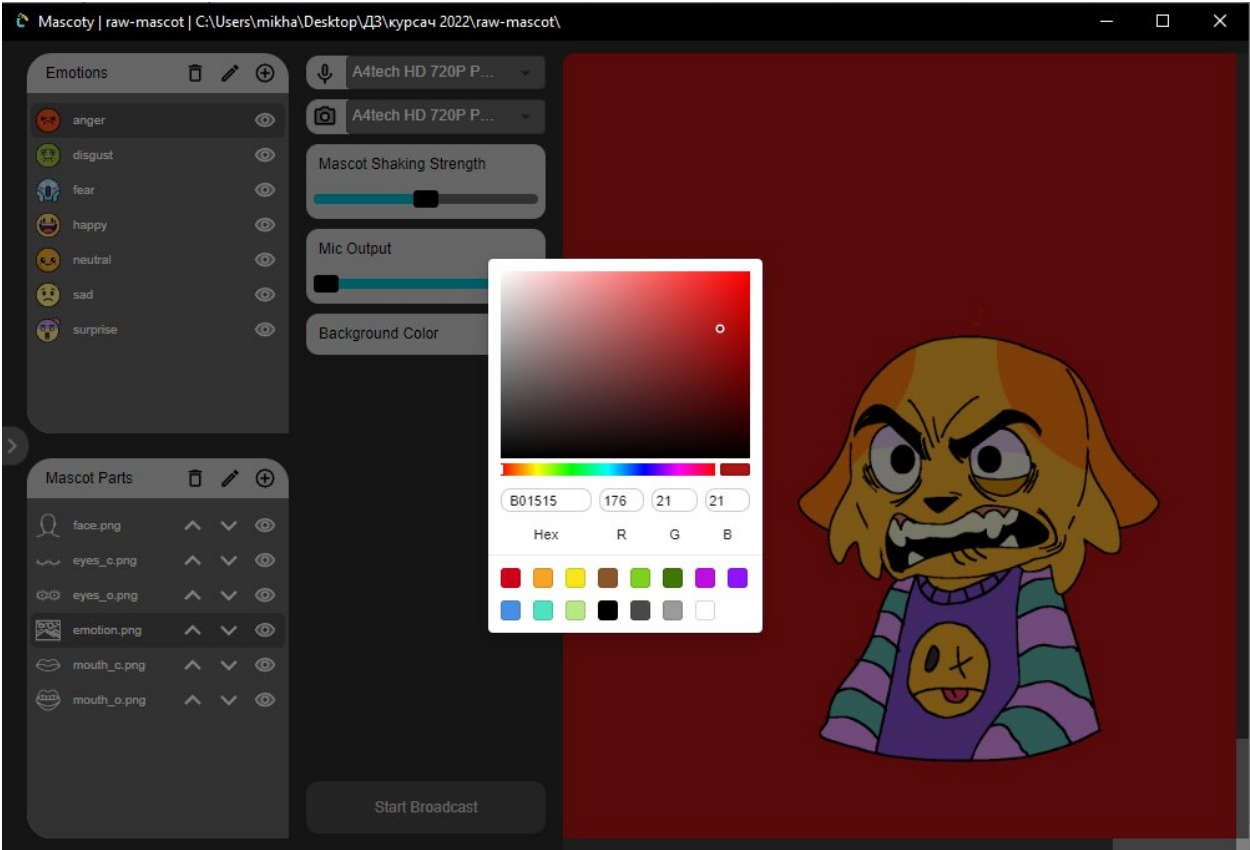


Рис. 19 – Модальный компонент с выбором цвета заднего фона маскота

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

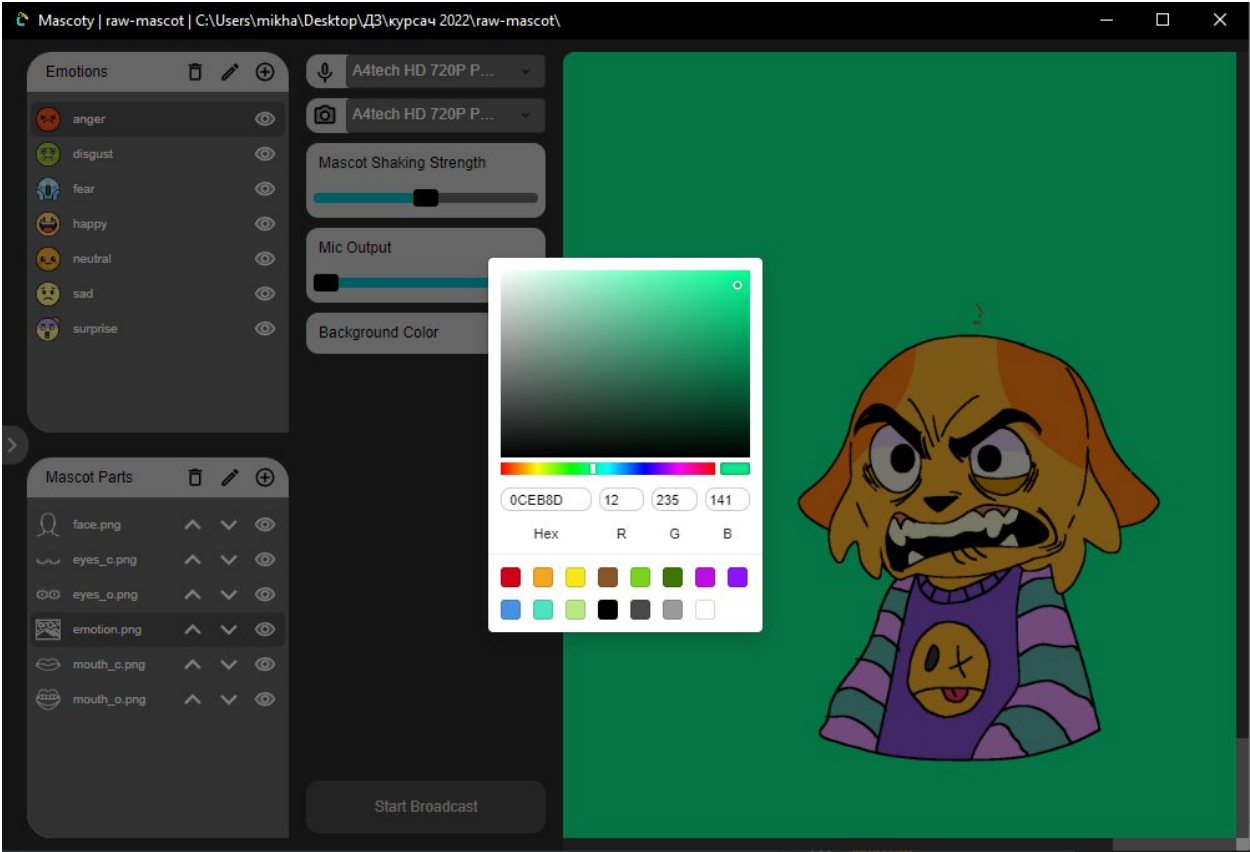


Рис. 20 – Изменение цвета заднего фона маскота

3.2.6 Контекстное меню

Контекстное меню открывается при нажатии пользователем на стрелку, расположенную слева посередине в окне:

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения



Рис. 21 – Местонахождение кнопки вызова контекстного меню

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

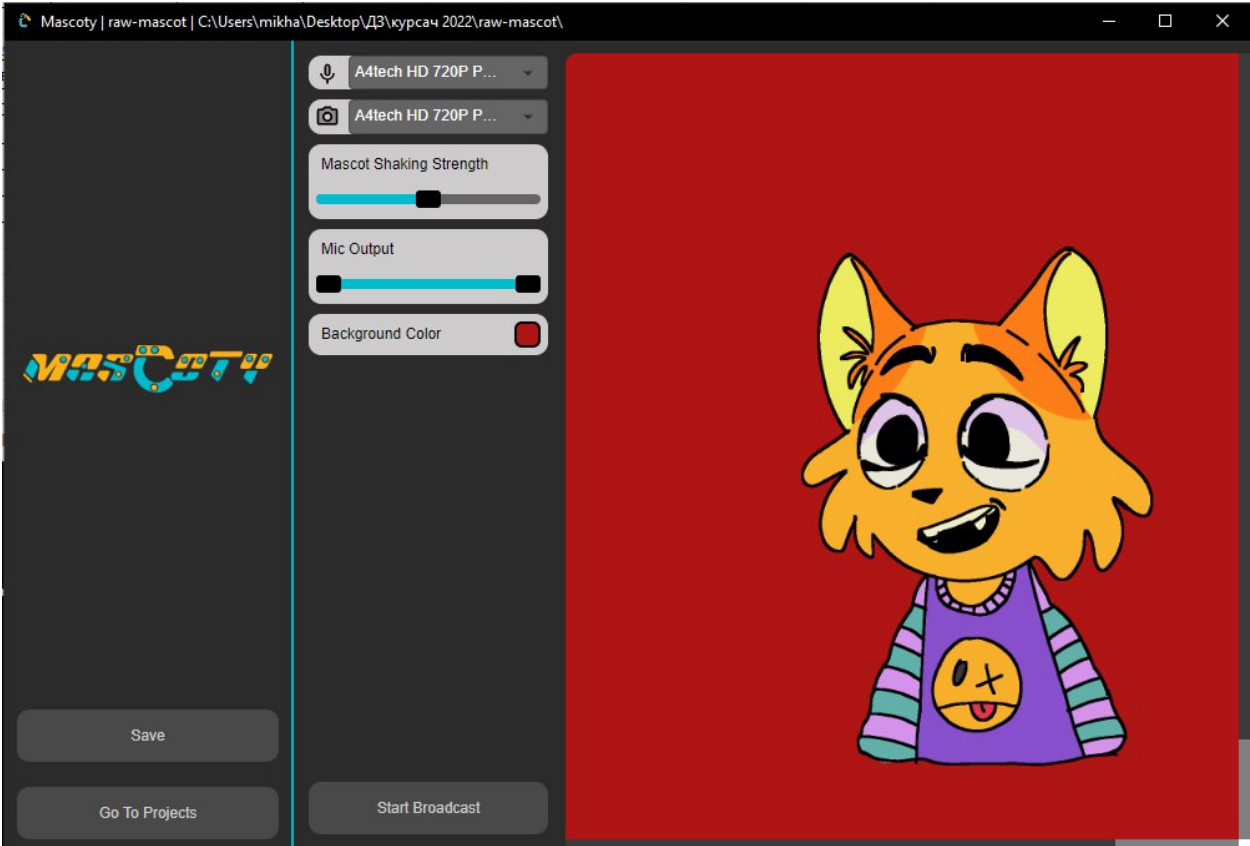


Рис. 22 – Контекстное меню

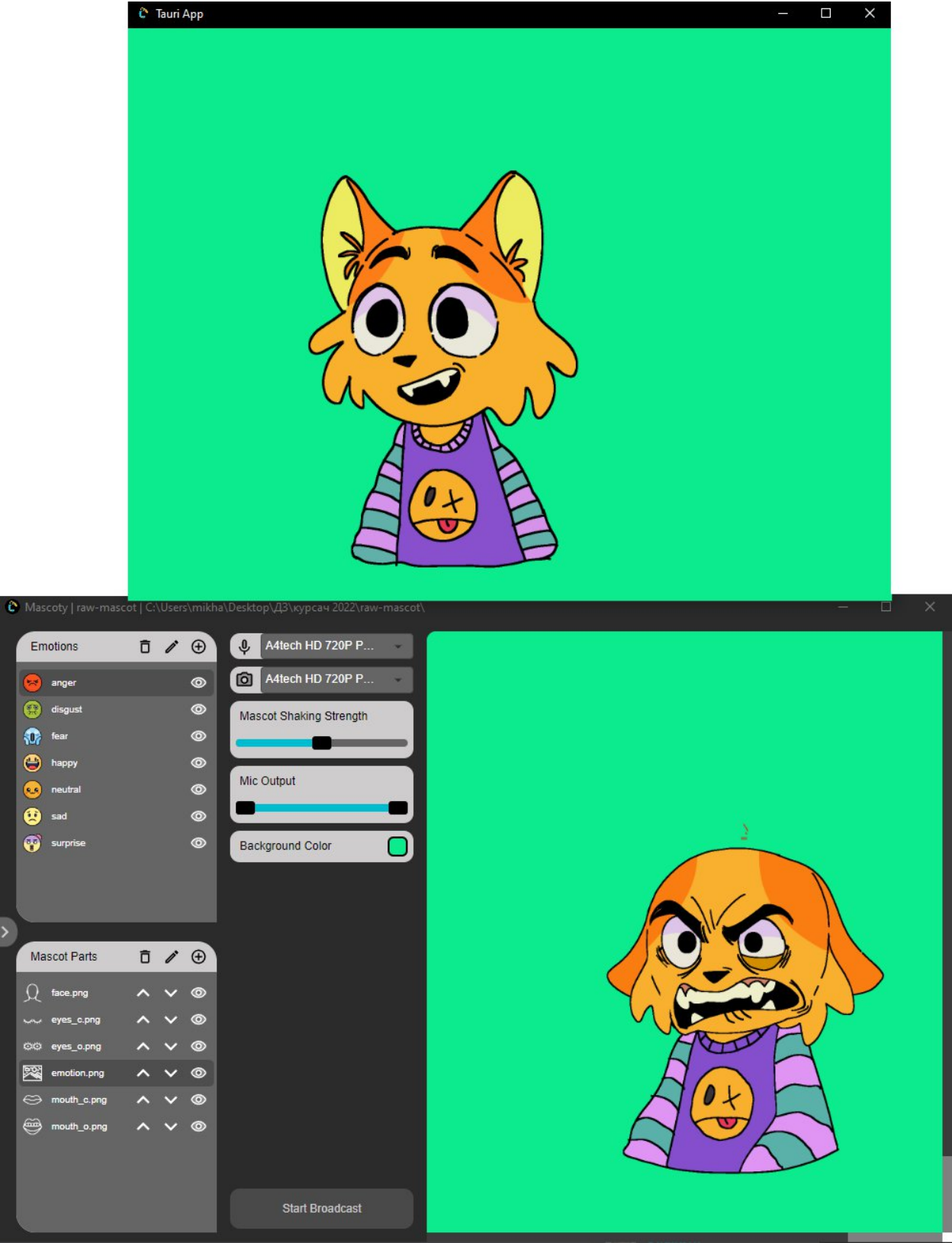
Контекстное меню содержит кнопку сохранения проекта и кнопку возвращения на стартовый экран (возвращение к п.3.2.1).

3.2.7 Визуализация маскота

При нажатии на кнопку Start Broadcast из 3.2.6, приложение создает отдельный экран с маскотом, изменяющийся, основываясь на полученной с камеры и микрофона

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

информации:



Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

3.3 Завершение работы

Для завершения работы пользователю требуется закрыть все окна приложения удобным для него способом.

4. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

Правильная работа приложения не гарантируется при использовании персонального компьютера с характеристиками ниже описанных в п.2 или при использовании изображений форматов, отличных от «.png», «.jpeg» или «.jpg» .

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

RU. 17701729.05.01-01 34 01-1

5. 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.

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

RU. 17701729.05.01-01 34 01-1

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения