

**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

УТВЕРЖДАЮ

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


_____ О. В. Максименкова
« 11 » _____ февраля 2023 г.

_____ В.В. Шилов
« ____ » _____ 2023 г.

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

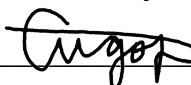
Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

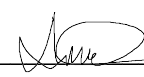
RU.17701729.05.01-01ТЗ 01-1-ЛУ

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

Исполнитель студент группы БПИ 204


_____ /О.В. Сидоренков/
« 03 » _____ апреля 2023 г.

Исполнитель студент группы БПИ 204


_____ /М. К. Аленов/
« 03 » _____ апреля 2023 г.

Москва 2023

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ

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

Техническое задание

RU.17701729.05.01-01ТЗ 01-1-ЛУ

Листов 22

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

Москва 2023

АННОТАЦИЯ

Техническое задание – это основной документ, оговаривающий набор требований и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы, ее тестирование и приемка.

Настоящее Техническое задание на «Программа визуальной интерпретации эмоций пользователя для построения 2D-аватара» содержит следующие разделы: «Глоссарий», «Введение», «Основание для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программным документам», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки» и приложения.

В разделе «Глоссарий» содержатся определения терминов и понятий, используемых в настоящем Техническом задании

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения разрабатываемого продукта.

В разделе «Основания для разработки» указано название документа, на основании которого ведется разработка.

В разделе «Назначение разработки» указано эксплуатационное и функциональное назначение программного продукта.

В разделе «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к условиям эксплуатации, к надежности, к информационной и программной совместимости, к составу и параметрам технических средств, к транспортировке и хранению, к маркировке и упаковке, а также специальные требования.

В разделе «Требования к программным документам» содержит предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

В разделе «Технико-экономические показатели» содержится ориентировочная экономическая эффективность, предполагаемая годовая потребность, экономические преимущества разработки «Программа визуальной интерпретации эмоций пользователя для построения 2D-аватара»

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

RU.17701729.05.01-01ТЗ 01-1

В разделе «Стадии и этапы разработки» содержатся стадии разработки, этапы и содержание работ.

В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [1];
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки [2];
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [3];
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [4];
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [5];
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [6];
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

Изменения к данному Техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78, ГОСТ 19.604-78 [7].

8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений [8];
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом [9].

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
ГЛОССАРИЙ.....	7
1. ВВЕДЕНИЕ.....	8
1.1. Наименование	8
1.2. Краткая характеристика области применения.....	8
2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ	9
3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ	10
3.1. Функциональное назначение	10
3.2. Эксплуатационное назначение.....	10
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ	11
4.1. Требования к функциональности	11
4.1.1. Состав выполняемых функций.....	11
4.1.2. Организация входных данных	12
4.1.3. Организация выходных данных.....	12
4.2. Требования к интерфейсу.....	13
4.3. Требования к надежности.....	13
4.3.1. Требования для надежной работы программного продукта.....	13
4.3.2. Отказы из-за некорректных действий оператора.....	13
4.4. Условия эксплуатации.....	13
4.5. Требования к составу и параметрам технических средств.....	14
4.6. Требования к информационной и программной совместимости	14
4.6.1. Требования к операционной системе.....	14
4.6.2. Требования к исходным кодам и языкам программирования	14
4.7. Требования к маркировке и упаковке	15
4.8. Требования к транспортировке и хранению	15
4.8.1. Требования к хранению и транспортировке программных документов,	

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

предоставляемых в печатном виде.....	15
5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	15
Предварительный состав программной документации.....	15
6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	16
6.1. Экономическая эффективность	16
6.2. Предполагаемая потребность	16
6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с аналогами..	16
7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ.....	17
8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ	19
8.1. Виды испытаний	19
8.2. Общие требования к приемке работы	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	20
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	22

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

ГЛОССАРИЙ

- Пользователь – человек, который использует приложение.
- Маскот – сгенерированный приложением двухмерный аватар пользователя
- Спрайт – картинка, часть маскота (прим. глаза, рот)
- FPS - число кадров в секунду (Frames Per Second)
- OS - операционная система (Operating System)
- Проект – совокупность созданного пользователем маскота и его настроек

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Наименование

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. Краткая характеристика области применения

Разрабатываемая программа предназначена для упрощения и автоматизации создания и управления двумерным аватаром посредством проекции эмоций пользователя.

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Документом, на основании которого ведется разработка, является приказ Национального исследовательского университета "Высшая школа экономики" №2.3-02/0812-01 от 08.12.2016

Наименование темы разработки – «Программа визуальной интерпретации эмоций пользователя для построения 2D-аватара». Разработка выполняется в рамках темы курсовой работы в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1. Функциональное назначение

Функциональное назначение программы состоит из создания маскота из выбранных пользователем спрайтов, получения данных о выражении лица пользователя, после чего изменения созданного маскота, исходя из полученных характеристик.

3.2. Эксплуатационное назначение

Эксплуатационным назначением программы является создание двухмерного маскота, повторяющего эмоции пользователя. Программа должна иметь простой в освоении пользовательский интерфейс, иметь настройку отображаемых на маскоте эмоций, иметь возможность ручной установки спрайтов пользователем.

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

4.1. Требования к функциональности

4.1.1. Состав выполняемых функций

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.
 - 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

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

RU.17701729.05.01-01ТЗ 01-1

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.
11. Визуализация созданного пользователем маскота, обновляемого в режиме реального времени, повторяющего экспрессии лица пользователя, в отдельном окне приложения.
12. Автоматическое нахождение подключенных камер и микрофонов на устройстве.
13. Предоставление пользователю выбора источника аудио и видео потоков. (камеры и микрофона)
14. Изменение настроек камеры и микрофона.
15. Предоставление возможности выбора камеры и микрофона, используемых в качестве устройств ввода в выбранном проекте.
16. Сохранение списка проектов. (путей до исходных изображений маскота и остальных конфигураций)
17. Преобразование эмоций пользователя в набор характеристик маскота. (эмоция, состояние рта и глаз (закрытые/открытые), громкость разговора)
18. Считывание громкости голоса и использование его в качестве одного из параметров отображения маскота.

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

4.1.2. 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.
4. Пути до изображений (спрайтов) на персональном компьютере пользователя
5. Пути до директорий создания проектов
6. Файл списка всех созданных в приложении проектов пользователя, создаваемый приложением при первом запуске

4.1.3. Организация выходных данных

Выходные данные программы на персональном компьютере:

1. Визуализация маскота, полученной на основании выбранных пользователем отображаемых эмоций, лица пользователя и уровня его голоса (вывод организованных (наложенных друг на друга) спрайтов в графическом интерфейсе)
2. Информация о подключенных камерах. (массив строк с названиями камер или одна строка при ошибке)
3. Информация о подключенных микрофонах массив строк с названиями камер или одна строка при ошибке
4. Создаваемый при первом запуске конфигурационный файл, сохраняющий пути до всех проектов пользователя
5. Создаваемые директории проектов, состоящие из конфигурационного файла проекта, файлов-копий изображений пользователя, которые те используют в качестве спрайтов для проекта, а также изображений, используемых в качестве обложки проекта.

4.2. Требования к интерфейсу

Приложение должно иметь компьютерный интерфейс, имплементирующий все

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

необходимые для реализации функций, описанных в 4.1.1, элементы.

4.3. Требования к надежности

4.3.1. Требования для надежной работы программного продукта

Для стабильной работы программы необходимо выполнение следующих условий:

1. Организацией бесперебойного питания персонального компьютера;
2. Отсутствие вирусов на персональном компьютере;
3. Отсутствие программ, блокирующих выполнение приложения;
4. Отсутствие программ или устройств, блокирующий необходимые порты для связи с камерой или микрофоном;
5. Отсутствие программ как-либо вмешивающийся в используемую программу или в обрабатываемые ею данные.

4.3.2. 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.

4.3.3 Время на восстановление после нештатной ситуации

Время восстановления не должно превышать времени перезапуска программы.

4.4. Условия эксплуатации

Для работы с программой требуется один оператор. Для использования программы пользователю необходимо понимать условия взаимодействия с камерой и микрофоном на выбранной операционной системе.

4.5. Требования к составу и параметрам технических средств

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

RU.17701729.05.01-01ТЗ 01-1

В состав технических средств должен входить персональный компьютер, имеющий следующие характеристики:

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

Дополнительных программ для установки не требуется.

4.6. Требования к информационной и программной совместимости**4.6.1. Требования к операционной системе**

Для установки программы на персональный компьютер требуется ОС не ниже Windows 10 или MacOS 13.2.1, либо Ubuntu 20.04.

4.6.2. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Часть программы для взаимодействия с камерой и определения характеристик маскота по кадру должна быть написана на мультипарадигменном компилируемом языке программирования общего назначения Rust.

Часть программы для взаимодействия с пользователем через GUI должна быть разработана на мультипарадигменном языке программирования TypeScript [17] с использованием библиотеки React [18].

Обе части программы должны быть написаны на фреймворке для разработки кроссплатформенных приложений Tauri [15].

4.7. Требования к маркировке и упаковке

Приложение, собранное под каждую из OS, будет распространяться через систему доставки GitHub Releases.

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

4.8. Требования к транспортировке и хранению

4.8.1. Требования к хранению и транспортировке программных документов, предоставляемых в печатном виде.

Документация в печатном виде хранится в соответствии со стандартными требованиями для хранения документов, установленными ГОСТ 7.50-2002 [11].

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Предварительный состав программной документации

1. «Программа визуальной интерпретации эмоций пользователя для построения 2D-аватара». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
2. «Программа визуальной интерпретации эмоций пользователя для построения 2D-аватара». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78);
3. «Программа визуальной интерпретации эмоций пользователя для построения 2D-аватара». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);
4. «Программа визуальной интерпретации эмоций пользователя для построения 2D-аватара». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
5. «Программа визуальной интерпретации эмоций пользователя для построения 2D-аватара». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79).

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. Экономическая эффективность

В ходе реализации данного программного проекта расчет экономической эффективности не предусмотрен.

6.2. Предполагаемая потребность

Целевой аудиторией данного программного продукта являются люди, не желающие приобретать дорогие устройства для отслеживания мимики лица, покупать сложные в использовании трехмерные аватары и долго разбираться в профессиональных приложениях для корректной работы их аватара

6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с аналогами

Экономическим преимуществом программы является бесплатное распространение программного продукта и наличие более продвинутого функционала, связанного с автоматизацией создания маскота.

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

RU.17701729.05.01-01ТЗ 01-1

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Стадия разработки	Этапы работ	Содержание работ
1. Техническое задание	Обоснование необходимости разработки	Постановка задачи
		Сбор материалов
		Выбор и обоснование критериев качества программного продукта
		Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских работ
	Научно-исследовательские работы	Ознакомление с решениями конкурентов
		Определение возможных алгоритмов решения поставленных задач
		Определение структур данных для отрисовки маскота
		Определение требований к техническим средствам
	Разработка и утверждение технического задания	Определение требований к программе
		Определение стадий и содержания работ
		Разработка технического задания
		Утверждение технического задания

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

RU.17701729.05.01-01ТЗ 01-1

2. Технический проект	Разработка технического проекта	Определение технического стека проекта (языков, библиотек и т.д.)
		Разработка алгоритма действий программы
		Разработка структуры и конструирование интерфейса программы
		Разработка плана мероприятий разработки рабочего проекта
	Утверждение технического проекта	Разработка пояснительной записки
		Согласование и утверждение технического проекта
		Разработка
3. Рабочий проект	Разработка программы	Отладка
		Проверка на соответствие техническому заданию
		Разработка программной документации в соответствии с ЕСПД
	Разработка программной документации	Разработка и утверждение методики испытаний
	Испытания программы	Проведение испытаний
		Корректировка программы и документации по результатам испытаний
Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

		Сдача программы с полным пакетом документации
	Сдача программы	Проведение релиза с помощью GitHub Releases

8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

8.1. Виды испытаний

Производится функциональное тестирование программы, т.е. проверка на корректность имплементации описанных в техническом задании функций. Также требуется произвести визуальную проверку интерфейса программы на соответствие пункту 4.3 настоящего Технического задания. Тестирование проводится в соответствии с документом «Программа визуальной интерпретации эмоций пользователя для построения 2D-аватара». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79).

8.2. Общие требования к приемке работы

Защита выполненного проекта осуществляется комиссией, состоящей из преподавателей департамента программной инженерии, в утвержденные приказом декана ФКН сроки. Программа принимается при условии выполнения всего заявленного функционала, отсутствии необработанных аварийных ситуаций, правильной работы на тестах с использованием, не менее 3 подключенных к серверу трекеров и демонстрации корректной обработки информации с трекеров в виртуальной среде. Также должен присутствовать полный пакет документации.

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
10. ГОСТ 19.404-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
11. ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

12. ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
13. ГОСТ 19.401-78 Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
14. ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
15. Документация фреймворка “Tauri”. // Электронный ресурс – Режим доступа: свободный, ссылка на просмотр: <https://tauri.app/v1/guides/> (дата обращения – 20.03.2023)
16. Документация Tauri Api для JS/TS [Электронный ресурс]. URL: <https://tauri.app/v1/api/js/> (даты обращения: 12.11.2022-05.04.2023)
17. Руководство по языку TypeScript [Электронный ресурс]. URL: <https://www.typescriptlang.org/docs/> (даты обращения: 07.07.2022-01.04.2023)
18. Библиотека React: Исходные коды, руководства, примеры [Электронный ресурс]. <https://legacy.reactjs.org/docs/getting-started.html> (даты обращения: 07.03.2022-5.04.2023)

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номера листов (страниц)					Всего листов (страниц в документе)	Номер документа	Входящий номер сопр. документа и дата	Подп.	Дата
Изм.	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

Номер изменения	Подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения