


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

Факультет компьютерных наук
Образовательная программа бакалавриата «Прикладная математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО
Руководитель проекта,
ООО «Яндекс.Технологии», разработчик

 / Симагин Д. А. /
«23» марта 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Академический руководитель
образовательной программы
«Прикладная математика и
информатика»
доцент, канд. физ.-мат. наук
_____ А.С. Конушин
«__» _____ 201_ г.


Нейронные сети сочиняют музыку

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Исполнитель:

студент группы 172
 / Зайнуткина Д.Р. /
«23» марта 2019 г.

Москва 2019

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 разработку проекта «Нейронные сети сочиняют музыку» содержит следующие разделы: «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 [7].

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения проекта «Нейронные сети сочиняют музыку».

В разделе «Основания для разработки» указан документ, на основании которого ведется разработка и наименование темы разработки.

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

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

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

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую эффективность.

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит 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 [7].

Изменения к данному Техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [8], ГОСТ 19.604-78 [9].

Перед прочтением данного документа рекомендуется ознакомиться с терминологией, приведенной в Приложении 1 настоящего технического задания. В данном документе под мультиграфом подразумеваем мультиграф без петель.

Изм.
Подп.
RU.17701729.04.01-01 ТЗ

Лист
Дата

№ докум.

Инв. № подл.
Инв. № дубл.

Подп. и дата
Подп. и дата

Взам. инв. №

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

3

Контроль и приемка разработки осуществляется в соответствии с документом
«Программа и методика испытаний».
13

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
14

Изм.
Подп.
RU.17701729.04.01-01 ТЗ

Лист
Дата

№ докум.

Инв. № подл.
Инв. № дубл.

Подп. и дата
Подп. и дата

Взам. инв. №

1.

ВВЕДЕНИЕ**1.1. Наименование программы**

Наименование программы – «Нейронные сети сочиняют музыку» («Neural network composes music»).

1.2. Краткая характеристика области применения

Программа для создания музыки подходит для всех пользователей.

Изм.
Подп.
RU.17701729.04.01-01 ТЗ

Лист
Дата

№ докум.

Инв. № подл.
Инв. № дубл.

Подп. и дата
Подп. и дата

Взам. инв. №

2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ**2.1. Документы, на основании которых ведется разработка**

1) В проекте.

2.2. Наименование темы разработки

Наименование темы разработки: «Нейронные сети сочиняют музыку».

Программа выполняется в рамках темы курсовой работы в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению «Прикладная математика и информатика» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», факультет компьютерных наук.

Изм.
Подп.
RU.17701729.04.01-01 ТЗ

Лист
Дата

№ докум.

Инв. № подл.
Инв. № дубл.

Подп. и дата
Подп. и дата

Взам. инв. №

3.

НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ**3.1. Функциональное назначение**

Функциональным назначением программы является разработка алгоритма для генерации музыки на основе алгоритмов машинного обучения, а также пользовательского интерфейса, позволяющего взаимодействовать с алгоритмом.

3.2. Эксплуатационное назначение

Программа может быть использована любыми пользователями для создания музыки.

Изм.
Подп.
RU.17701729.04.01-01 ТЗ

Лист
Дата

№ докум.

Инв. № подл.
Инв. № дубл.

Подп. и дата
Подп. и дата

Взам. инв. №

4. **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ**

4.1. **Требования к функциональным характеристикам**

4.1.1. **Требования к составу выполняемых функций**

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

- 1) Высокое качество алгоритма;
- 2) Взаимодействие с пользователем:
 - Генерация в интерактивном режиме;
 - Графический интерфейс;
- 3) Взаимодействие с другими подобными программами и анализ качества алгоритма:
 - Чтение со стандартного ввода
 - Запись в стандартный вывод;

4.1.2. **Требования к организации входных данных**

Программа должна уметь считывать случайное число.

4.1.3. **Требования к организации выходных данных**

Программа должна уметь выводить сгенерированный звуковой поток в файл.

4.1.4. **Требования к характеристикам качества**

Получение духовного наслаждения

4.2. **Требования к интерфейсу**

Должно быть поле для ввода числа и кнопка «Сгенерировать»

4.3. **Требования к надежности**

4.3.1. **Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы**

Пользователю, работающему с программой, должен быть предоставлен доступ к приложению с минимальным количеством сбоев.

4.3.2. **Время восстановления после отказа**

В случае отказа работы приложения восстановление должно решаться перезагрузкой приложения или в крайнем случае его переустановкой.

4.3.3. **Отказы из-за некорректных действий оператора**

Не предусмотрено

4.4. **Условия эксплуатации**

Изм.
Подп.
RU.17701729.04.01-01 ТЗ

Лист
Дата

№ докум.

Инв. № подл.
Инв. № дубл.

Подп. и дата
Подп. и дата

Взам. инв. №

4.4.1. Климатические условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к персональным компьютерам.

4.4.2. Требования к видам обслуживания

Обслуживание не требуется.

4.4.3. Требования к численности и квалификации персонала

Для управления системой достаточно одного пользователя ПК.

4.5. Требования к составу и параметрам технических средств

Персональный компьютер с операционной системой на базе Debian версии не ниже девятой с установленными пакетами python3, pip3 и других, определяемых Исполнителем, браузер.

4.6. Требования к информационной и программной совместимости**4.6.1. Требования к информационным структурам и методам решения**

Требования к методам решения не предъявляются.

4.6.2. Требования к программным средствам, используемым программой.

Персональный компьютер с операционной системой на базе Debian версии не ниже девятой с установленными пакетами python3, pip3 и других, определяемых Исполнителем, браузер.

4.6.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Python версии не ниже третьей.

4.6.4. Требования к защите информации и программы

Требования к защите информации и программы не предъявляются.

4.6.5. Требования к программным средствам, используемым программой

Не предъявляются

4.7. Требования к маркировке и упаковке

Не предъявляются

4.8. Требования к транспортировке и хранению

Нет требований.

4.9. Специальные требования

Изм.
Подп.
RU.17701729.04.01-01 ТЗ

Лист
Дата

№ докум.

Инв. № подл.
Инв. № дубл.

Подп. и дата
Подп. и дата

Взам. инв. №

Специальные требования к данной программе не предъявляются.

Изм.
Подп.
RU.17701729.04.01-01 ТЗ

Лист
Дата

№ докум.

Инв. № подл.
Инв. № дубл.

Подп. и дата
Подп. и дата

Взам. инв. №

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Предварительный состав программной документации

- 1) «Нейронные сети сочиняют музыку». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
- 2) «Нейронные сети сочиняют музыку». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78);
- 3) «Нейронные сети сочиняют музыку». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);
- 4) «Нейронные сети сочиняют музыку». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
- 5) «Нейронные сети сочиняют музыку». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79);
- 6) «Нейронные сети сочиняют музыку ». Руководство программиста (ГОСТ 19.504-79).

5.2. Специальные требования к программной документации

- 1) Все документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 [6] и ГОСТ к этому виду документа (см. п. 5.1.).
- 2) Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ. Лист, подтверждающий загрузку пояснительной записки, сдается в учебный офис вместе со всеми материалами не позже, чем за день до защиты курсовой работы.
- 3) Вся документация сдается в печатном виде, при этом она должна быть обязательно подписана академическим руководителем образовательной программы 09.03.04 «Программная инженерия», руководителем разработки и исполнителем перед сдачей курсовой работы в учебный офис не позже одного дня до защиты.
- 4) Вся документация и программа также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .rar или .zip.
- 5) Все документы перед защитой курсовой работы должны быть загружены в информационно-образовательную среду НИУ ВШЭ LMS (Learning management system) в личном кабинете, дисциплина - «Курсовая работа», одним архивом (см. п.3)

Изм.
Подп.
RU.17701729.04.01-01 ТЗ

Лист
Дата

№ докум.

Инв. № подл.
Инв. № дубл.

Подп. и дата
Подп. и дата

Взам. инв. №

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**6.1. Ориентировочная экономическая эффективность**

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

6.2. Предполагаемая потребность

Программу могут использовать абсолютно различные пользователи.

6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами

Данное приложение:

- 1) распространяется бесплатно;
- 2) не требует вложения денежных средств во время использования;
- 3) имеет условно неограниченный срок службы.

Изм.
Подп.
RU.17701729.04.01-01 ТЗ

Лист
Дата

№ докум.

Инв. № подл.
Инв. № дубл.

Подп. и дата
Подп. и дата

Взам. инв. №

7.

СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Стадии и этапы разработки были выявлены с учетом ГОСТ 19.102-77 [2]:

Стадии разработки	Этапы работ	Содержание работ
1. Техническое задание	Составление технического задания.	Составление технического задания.
		Согласование и утверждение технического задания.
2. Технический проект	Разработка технического проекта	Разработка алгоритма решения задачи.
		Разработка UI.
		Обучение.
		Генерация

Изм.
Подп.
RU.17701729.04.01-01 ТЗ

Лист
Дата

№ докум.

Инв. № подл.
Инв. № дубл.

Подп. и дата
Подп. и дата

Взам. инв. №

8.

ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Контроль и приемка разработки осуществляется в соответствии с документом «Программа и методика испытаний».

Изм.
Подп.
RU.17701729.04.01-01 ТЗ

Лист
Дата

№ докум.

Инв. № подл.
Инв. № дубл.

Подп. и дата
Подп. и дата

Взам. инв. №

[illegible]

Взам. инв. №

Изм.
Подп.
RU.17701729.04.01-01 ТЗ

Лист
Дата

№ докум.

Инв. № подл.
Инв. № дубл.

Подп. и дата
Подп. и дата

Взам. инв. №