

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет информационных технологий и робототехники  
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ю.В. Полозков  
(инициалы и фамилия)

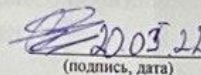
« 01 » 06 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Графический редактор в технике пиксель-арт»

Специальность 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»  
Специализация 1-40 01 01 05 «Управление качеством и тестирование программного обеспечения»

Обучающийся  
группы 10701218  
(номер)

  
(подпись, дата)

И.Т. Сильченко

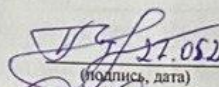
Руководитель

  
(подпись, дата)

Н.Н. Гурский

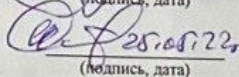
Консультанты:

по компьютерному проектированию

  
(подпись, дата)

Н.Н. Гурский

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата)

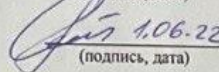
А.М. Лазаренков

по разделу «Экономика»

  
(подпись, дата)

И. В. Насонова

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата)

Н.В. Романюк

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 80 страниц;

графическая часть – 13 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

### WEB-ПРИЛОЖЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР В ТЕХНИКЕ ПИКСЕЛЬ-АРТ, КЛАСС, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РЕАЛИЗАЦИЯ

Объектом разработки является WEB-приложение – графический редактор в технике пиксель-арт.

Целью данного проекта является автоматизация и повышение эффективности труда работников, а также студентов университета при усвоении учебного материала, например: «Методы машинного обучения». Такое приложение позволяет сократить время создания файла, который необходим для дальнейшего анализа.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: анализ возможностей и функциональности приложений и фреймворков; поиск оптимальных решений для реализации приложения.

Областью возможного практического применения является использование в высших учебных заведениях, а также в IT-компаниях.

В ходе дипломного проектирования были задействованы новые навыки, такие как создание приложений с помощью библиотеки React и фреймворка ASP.NET core, реализованы паттерны Репозиторий и Unit of Work, использование базы данных.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (разрабатываемого объекта), все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 80 с., 56 рис., 13 табл., 25 источников, 1 прил.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Структура ВУЗа [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://1kclassniki.ru/post/435>, – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата доступа – 19.04.2020
- 2 Aseprite [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://aseprite.org/>, – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата доступа – 19.04.2022
- 3 PikoPixel [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pikopixel.com>, – Загл. с экрана – Яз. англ. Дата доступа – 19.04.2022
- 4 C# [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>, – Загл. с экрана – Яз. англ. Дата доступа: 18.04.2022
- 5 Entity Framework [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/en-us/ef/>, – Загл. с экрана – Яз. англ. Дата доступа: 18.04.2022
- 6 ASP.NET core [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/?view=aspnetcore-6.0>, – Загл. с экрана – Яз. англ. Дата доступа: 18.04.2022
- 7 SQL vs NoSQL [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.thorntech.com/2019/03/sql-vs-nosql>, – Загл. с экрана – Яз. англ. Дата доступа – 18.04.2022.
- 8 MSSQL [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/?view=sql-server-ver15>, – Загл. с экрана – Яз. англ. Дата доступа – 18.04.2022.
- 9 React [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.reactjs.org/docs/getting-started.html>, – Загл. с экрана – Яз. англ. Дата доступа: 18.04.2022.
- 10 Обзор TypeScript [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://typescriptlang.ru/docs/>, свободный. – Загл. с экрана. Дата доступа: 18.04.2022.
- 11 HTML [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/HTML5>, – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата доступа: 18.04.2022.
- 12 CSS [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/CSS>, – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата доступа: 18.04.2022.
- 13 Material Design [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Material\\_Design](https://ru.wikipedia.org/wiki/Material_Design), – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата доступа: 18.04.2022.
- 14 Веб-приложение [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Веб-приложение>, – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата доступа – 24.04.2022.

- 15 Диаграмма вариантов использования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/case/leon/gl4/gl4.html>, – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата доступа – 24.04.2022.
- 16 Логическое моделирование [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://oracle-patches.com/db/2654-логическое-проектирование-баз-данных>, – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата доступа – 27.04.2022.
- 17 Физическое тестирование [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.appline.ru/services/testing/functionalnoe-testirovanie>, – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата доступа – 26.04.2022
- 18 SPA [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://simpleone.ru/glossary/spa/>, - Загл. с экрана. Яз. англ. Дата доступа – 26.04.2022
- 19 CQRS [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/CQRS/>, - Загл. с экрана. Яз. рус. Дата доступа – 26.04.2022
- 20 Налог на добавленную стоимость [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/nalog-na-dobavlennuyu-stoimost>, – Загл. с экрана. Яз. рус. Дата доступа: 07.05.2022.
- 21 Тарифная ставка первого разряда [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://myfin.by/info/tarifnaya-stavka-pervogo-razryada>, – Загл. с экрана. Яз. рус. Дата доступа: 07.05.2022.
- 22 Тарифы на электроэнергию для населения в Беларуси [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/tarify-na-elektroenergiyu-dlya-naseleniya-v-belarusi>, – Загл. с экрана. Яз. рус. Дата доступа: 07.05.2022.
- 23 Налог на прибыль [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/nalog-na-pribyl>, – Загл. с экрана. Яз. рус. Дата доступа: 08.05.2022.
- 24 Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 512 с.
- 25 Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда: электронное пособие / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович. – Минск: Регистр. номер БНТУ/МТФ 35-42.2018. Зарегистрировано 04.05.2018. – 11,7 усл.эл.л.