

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)

« 31 » 05 2024 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Программное средство для разработки эскизов с использованием библиотеки  
типовых изображений»

Специальность 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по  
направлениям)»

Направление специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии  
(в проектировании и производстве)»

Обучающийся  
группы 10702320  
(номер)

  
(подпись, дата)

Н.О. Радюк

Руководитель

  
(подпись, дата)

И.Л. Ковалева

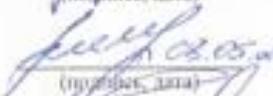
Консультанты:

по разделу «Компьютерное  
проектирование»

  
(подпись, дата)

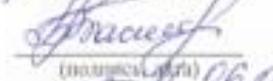
И.Л.Ковалева

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата)

Т.П. Шрубенко

по разделу «Экономика»

  
(подпись, дата)

Л.В. Бутор

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата)

Е.А. Хвитько

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 92 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

## РЕФЕРАТ

### БИБЛИОТЕКА ТИПОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ, JAVA, JAVASCRIPT, INTELLIJ IDEA, HTML/CSS, WEB СЕРВИС, REACT, SPRING FRAMEWORK

Объектом разработки является программное средство для разработки эскизов с использованием библиотеки типовых изображений.

Целью дипломного проекта является разработка программного средства, которое повысит эффективность создания эскизов канализационных насосных станций за счет использования типовых изображений.

Для эффективного проектирования систем водоснабжения необходимо создание специализированного программного продукта, который обеспечит доступ к чертежам узлов водоснабжения и сократит время разработки инженерных решений. Канализационные насосные станции (КНС) состоят из различных компонентов, таких как насосы, резервуары, клапаны и так далее. Библиотека типовых изображений предлагает набор графических элементов, которые соответствуют стандартам и требованиям для КНС, что помогает создать эскизы и их визуализации в единообразном стиле и в соответствующем внешнем виде. Чтобы оптимизировать процесс работы с этими чертежами, важно также включить в программный продукт алгоритм сжатия изображений. Этот алгоритм позволит уменьшить размер файлов, снизить объем передаваемых данных и повысить производительность программы, что в итоге сократит время загрузки страниц и обеспечит более эффективное использование чертежей в процессе проектирования систем водоснабжения. Оптимизация осуществляется с учетом баланса между качеством изображения и размером файла.

Разработанное программное обеспечение применяется в компании ООО «ПроГИС», о чем имеется акт внедрения.

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

Дипломный проект: 92 с., 72 рис., 19 табл., 26 источ., 2 прил.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Сайт-калькулятор окон и дверей ПВХ orbita.by [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.orbita.by/calculator/>, свободный;
- 2 Сайт-конструктор шкафов-купе s-kupe.by [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://s-kupe.by/index.php/konstruktor-shkafov-kupe-onlajn>, свободный;
- 3 Сравнение Spring и Spring boot [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://topjava.ru/blog/spring-framework-vs-spring-boot-differences>, свободный;
- 4 Преимущества React.js [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: [https://notissimus.com/8-preimushhestv-reactjs-stoit-li-ispolzovat-ego-v-svoem-proekte/#Cto\\_takoe\\_ReactJS](https://notissimus.com/8-preimushhestv-reactjs-stoit-li-ispolzovat-ego-v-svoem-proekte/#Cto_takoe_ReactJS), свободный;
- 5 Преимущества React.js [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://ru.hexlet.io/blog/posts/biblioteka-react-review-article>, свободный;
- 6 Графический интерфейс пользователя [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Интерфейс\\_пользователя](https://ru.wikipedia.org/wiki/Интерфейс_пользователя), свободный;
- 7 Алгоритм и его свойства [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: [https://foxford.ru/wiki/informatika/algoritm-i-ego-svoystva?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F](https://foxford.ru/wiki/informatika/algoritm-i-ego-svoystva?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F), свободный;
- 8 Теория игр: Игры с природой [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/179811/>, свободный;
- 9 Сравнение алгоритмов сжатия изображений [Статья]. – 2020. – Режим доступа: <http://www.gstatic.com/b/brotlidocs/brotli-2015-09-22.pdf>, свободный;
- 10 Описание критерия Гурвица [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://math.semestr.ru/games/horowitz.php>, свободный;
- 11 Рейтинг языков программирования 2023 [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/730954/>, свободный;
- 12 Общее представление КНС [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: <https://www.vodtech.ru/catalog/kns/63/>, свободный;
- 13 Диаграмма классов [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма\\_классов](https://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма_классов), свободный;
- 14 Реализация метода Brotli [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: <https://github.com/google/brotli/blob/master/java/org/brotli/integration/Benchmark.java>, свободный;
- 15 Трудовой кодекс [сайт]. URL: <https://etalonline.by/document/?regnum=НК9900296>.
- 16 Санитарные нормы и правила [сайт]. Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22339735p&p1=1&p5=0>.
- 17 Нормы охраны труда [сайт]. Режим доступа: <https://www.mintrud.gov.by/ru/pravila-po-ohrane-truda-ru>.

- 18 Пожарная безопасность [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ucp.by/images/file/PravilaPB.pdf>.
- 19 Международные стандарты по охране труда [электронный ресурс]. Режим доступа: [iso-45001-2018-\(rus\).pdf](iso-45001-2018-(rus).pdf) (pqm-online.com)
- 20 СН 4.02.03–2019. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
- 21 СН 2.04.03–2020. Естественное и искусственное освещение. – Мн.: Минстрой архитектуры Республики Беларусь, 2010. – 104 с.
- 22 Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. – Мн.: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2011.
- 23 ТКП 181–2022 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».
- 24 ГОСТ 12.1.030–81. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
- 25 ТКП 474–2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утв. постановлением МЧС Республики Беларусь 29.01.2013 г. № 4.
- 26 СН 2.02.05-2020. Пожарная безопасность зданий и сооружений.