

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)

«13» 06

2024 г.

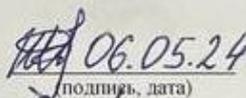
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Программное обеспечение для биллинговой системы»

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

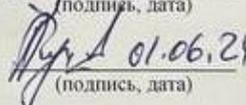
Направление специальности 1-40 05 01-04 «Информационные системы и технологии (в обработке и представлении информации)»

Обучающийся  
группы 10702220  
(номер)

  
(подпись, дата)

Е.А. Шавнёва

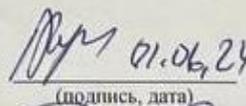
Руководитель

  
(подпись, дата)

А.Б. Куприянов

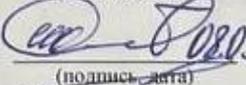
Консультанты:

по разделу «Компьютерное проектирование»

  
(подпись, дата)

А.Б. Куприянов

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата)

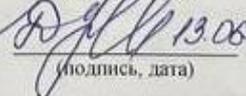
А.М. Лазаренков

по разделу «Экономика»

  
(подпись, дата)

О.В. Куневич

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата)

Н.С. Домаренко

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 62 страниц;

графическая часть – 12 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2024

## РЕФЕРАТ

JAVA: ДЕСКТОПНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, ER-ДИАГРАММА, БАЗА ДАННЫХ, ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, HTTP-ПРОТОКОЛ

Объектом исследования (разработки) является система автоматизации выставления счетов пользователям за потребленные услуги тарифа.

Цель проекта – разработать программное обеспечение для биллинговой системы, обеспечивающее эффективное выставление счетов пользователям за потребленные услуги и управление финансовыми операциями компании.

В процессе работы (проектирования) выполнены следующие исследования (разработки): проанализированы существующие биллинговые системы и их функциональные возможности; разработаны логическая и физическая модели функционирования приложения; разработаны ER-диаграммы для моделирования базы данных; написаны модульные и интеграционные тесты; спроектирован пользовательский интерфейс.

Элементами научной новизны (практической значимости) полученных результатов являются:

- надежное и эффективное программное обеспечение;
- высокая скорость обработки данных и формирования отчетов;
- современный и интуитивно понятный дизайн пользовательского интерфейса.

Областью возможного практического применения охватывает использование разработанной биллинговой системы в коммерческих организациях для автоматизации выставления счетов за потребленные услуги и управления финансовыми операциями.

Результатами внедрения является разработка программного обеспечения для биллинговой системы, обеспечивающей точный и автоматизированный учет потребленных услуг и выставление счетов пользователям.

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: 62 с., 35 рис., 12 табл., 13 источников, 1 прил.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Spring Framework Documentation [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.spring.io/spring-framework/reference/index.html>, свободный. – Загл. с экрана.
- 2 JavaFX Documentation [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://openjfx.io/>, свободный. – Загл. с экрана.
- 3 Биллинг [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Биллинг>, свободный. – Загл. С экрана.
- 4 Короткевич Л.М., Зеленковская Н.В., Комина Н.В., Бутор Л.В. Экономика и организация производства: пособие для студентов направления специальности 1-08-01 01-07. – Мн.: БНТУ, 2021. – 52 с.
- 5 Бутор, Л.В. Теория решения изобретательских задач: пособие для студентов направления специальности 1-27 01 01-01 «Экономика и организация производства (машиностроение)» / сост.: Л.В. Бутор, Т.А. Сахнович. – Минск: БНТУ, 2023. – 70 с.
- 6 Кодекс Республики Беларусь от 19.12.2002 n 166-з (ред. От 29.12.2020) "Налоговый кодекс Республики Беларусь (общая часть)".
- 7 Кодекс Республики Беларусь от 29.12.2009 № 71-3 (ред. от 15.01.2021) «Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть)».
- 8 Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. № 296-з с изменениями и дополнениями [электронный ресурс]/ Принят Палатой представителей 8 июня 1999 года; одобрен Советом Республики 30 июня 1999 года. Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=hk9900296>.
- 9 Экономика предприятия промышленности: пособие для слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров по экономическим специальностям / Л.М.Короткевич; БНТУ, Филиал БНТУ «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ». – Минск: БНТУ, 2015. – 117 с.
- 10 Экономика промышленного предприятия: учеб.пособие/ И.М.Бабук, Т.А.Сахнович. – Минск: Новое знание: м.: ИНФРА-М,2013.- 439 с.: ил.- (Высшее образование).
- 11 Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков, Мусаев М.Н. — Минск: ИВЦ Минфина, 2022. — 584 с.
- 12 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.
- 13 Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. / Электронное издание: Пожарная безопасность. Учебное пособие по дисциплине «Охрана труда». – Минск: Регистрационный номер БНТУ/МТФ 35-16.2019. Зарегистрировано 06.03.2019. – 14,5 усл.эл.л.