

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Старший преподаватель

Н.В. Воюш (подпись) Н.В. Воюш (инициалы и фамилия)

« 01 » 06 2026 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Автоматизированная система управления продажами услуг на основе
анализа конкурентной среды»

Специальность 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»

Специализация 1-40 01 01 05 «Управление качеством и тестирование программного обеспечения»

Обучающийся

группы 10701122
(номер)

Д.А. Мурза 12.05.26 (подпись, дата) Д.А. Мурза

Руководитель

С.В. Белова 25.05.26 (подпись, дата) С.В. Белова

Консультанты:

по разделу «Компьютерное проектирование»

С.В. Белова 25.05.26 (подпись, дата) С.В. Белова

по разделу «Охрана труда»

А.М. Лазаренков 13.05.26 (подпись, дата) А.М. Лазаренков

по разделу «Экономика»

Т.Н. Беляцкая 18.05.26 (подпись, дата) Т.Н. Беляцкая

Ответственный за нормоконтроль

Н.С. Домаренко 01.06.26 (подпись, дата) Н.С. Домаренко

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 81 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2026

РЕФЕРАТ

ПРОДАЖА УСЛУГ, АВТОМАТИЗИЦИЯ, АУТЕНТИФИКАЦИЯ, АРХИТЕКТУРА, ТЕСТИРОВАНИЕ.

Объектом разработки является автоматизированная система управления продажами услуг на основе анализа конкурентной среды.

Цель проекта – создание веб-приложения, обеспечивающего работу отдела продаж и маркетинга в части постановки задач по продаже услуг, наращивания клиентской базы и анализа конкурентной среды.

В процессе проектирования разработаны UML-диаграммы и модели базы данных; реализованы серверная и клиентская часть (Java, Spring Boot, PostgreSQL 18, JavaScript, React.js) с JWT-аутентификацией; проведено тестирование системы.

Элементами практической значимости полученных результатов являются готовое к внедрению ПО для филиала «МГТС» РУП «Белтелеком».

Областью возможного практического применения являются предприятия, ориентированные на продажу услуг связи. Основными пользователями являются работники отдела маркетинга и продаж.

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию: слоистая архитектура, тестирование эндпоинтов через Postman, развертывание в Docker.

В результате внедрения системы в отделе маркетинга и продаж существенно возрастет качество контроля и планирования работ с абонентами, повысится эффективность обхода и обзвона клиентов благодаря использованию карты с отображением адресов проживания абонентов. Процесс продажи услуг станет более прозрачным и управляемым, улучшится взаимодействие между работниками и менеджерами благодаря удобной системе назначения задач и механизму отображения на карте информации о конкурентной среде.

Студент-дипломник подтверждает, что приведённый в дипломном проекте расчётно-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: 81 с., 10 рис., 18 табл., 13 источников, 1 прил.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 rabota.by [Электронный ресурс] : портал по поиску работы. – Вакансии специалисты в области разработки ПО — Режим доступа: <https://hh.by>. – Дата доступа : 10.05.2026.
- 2 О взносах в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь : Закон Респ. Беларусь, 15 июля 2021 г., № 118-З // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://pravo.by>. – Дата доступа : 10.05.2026.
- 3 rabota.by [Электронный ресурс] : портал по поиску работы. – Вакансии оператор колл-центра – Режим доступа : <https://hh.by>. – Дата доступа : 10.05.2026.
- 4 Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков, Мусаев М.Н. – Минск: ИВЦ Минфина, 2022. – 584 с.
- 5 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.
- 6 Лазаренков, А. М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / А. М. Лазаренков, Ю.Н. Фасевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2025. – 636 с.
- 7 Spring Boot [Электронный ресурс] : официальная документация / Broadcom, Inc. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://spring.io/projects/spring-boot>. – Дата доступа : 05.04.2026.
- 8 Spring Security [Электронный ресурс] : официальная документация / Broadcom, Inc. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://spring.io/projects/spring-security>. – Дата доступа : 10.04.2026.
- 9 Джеймс Гослинг. Руководство по Java. Подробное описание, 5-е издание / Билл Джой, Гилад Брача, Алекс Бакли – Москва: Издательство «Oracle», 2017 – 368с.
- 10 Чакон, С. Pro Git [Электронный ресурс] / С. Чакон, Б. Штрауб ; пер. с англ. – 2-е изд. — Электронные данные. — Режим доступа : <https://git-scm.com/book/ru/v2>. — Дата доступа : 05.04.2026.
- 11 Docker Documentation [Электронный ресурс] / Docker, Inc. — Электронные данные. — Режим доступа : <https://docs.docker.com>. — Дата доступа : 05.04.2026.
- 12 JavaScript. Подробное руководство, 6-е издание. / Флэнаган Д. – СПб: Символ-Плюс, 2012. – 1080 с.
- 13 Совершенный код. Мастер класс / Мак Конел – М. : Издательство «Русская редакция», 2010. – 896 стр.