


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
 КАФЕДРА «ГЕОДЕЗИЯ И АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ ГЕОТЕХНОЛОГИИ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
 Заведующий кафедрой


 _____ И.Е. Рак
 (подпись)

« 17 » 06 2025 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
 ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

«Автоматизированное преобразование геодезических координат на базе
 микросервисной архитектуры с использованием Telegram-платформы»

Специальность 1-56 02 01 Геодезия

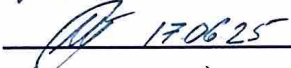
Направление

специальности 1-56 02 01 Геодезия

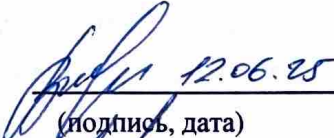
Обучающийся
 Группы 11405121


 _____ С.И. Шаботько
 (подпись, дата)

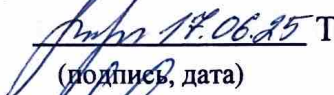
Руководитель


 _____ А.Ю. Будов
 (подпись, дата)

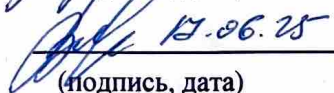
Консультанты
 по разделу «Организационно-
 экономическая часть»


 _____ В.Н. Кашура
 (подпись, дата)

по разделу «Охрана труда»


 _____ Т.П. Шрубенко
 (подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль


 _____ В.Н. Кашура
 (подпись, дата)

Объём работы:

расчетно-пояснительная записка - 60 страниц;

магнитные (цифровые) носители - 1 единиц.

Минск 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 60 страниц; 34 рисунка; 5 таблиц, 16 источников.

TELEGRAM-БОТ, ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КООРДИНАТ, РАЗРАБОТКА НА C++, НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА, WGS-84, GPS, GEODESY.ONLINE, API, СИСТЕМА КООРДИНАТ.

Целью данной дипломной работы является разработка программного обеспечения для автоматизированного пересчета геодезических координат с использованием микросервисной архитектуры на базе Telegram-платформы.

Данная дипломная работа рассматривает анализ систем координат и методов их преобразования, имеющиеся инструменты и библиотеки программирования, разработку программного обеспечения на языке программирования C++, а также тестирование и оценку результатов произведенных работ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информационный ресурс по техническим характеристикам оптического нивелира Bosch GOL 26 D Professional [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://a3-eng.com/assets/> (дата обращения: 30.04.2025).
2. Руководство пользователя ГНСС-приемником EFT M3 plus [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://eftgroup.ru/> . (дата обращения 03.04.2025).
3. Информационный ресурс по техническим характеристикам электронного тахеометра Sokkia CX-105 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://a3-eng.com/assets/> (дата обращения: 30.04.2025).
4. А.В. Гуцко, А.А. Панкова НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕСТНЫХ СИСТЕМ КООРДИНАТ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ. ОПЫТ ИХ УСТРАНЕНИЯ.
5. Чумакова О. В., Елагин А. В. Перерасчет координат пункта полученных с электронных карт Google. Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. 2022. № 3. С. 218-224
6. Типовой стандарт осуществления кадастровой деятельности. Геодезическое обеспечение кадастровых работ. Методы и технологии спутниковых геодезических измерений (определений). Кадастр недвижимости. 2022. № 1 (66). С. 89-114.
7. Информационный ресурс по технологиям высокоточного позиционирования с использованием Глобальной Спутниковых Навигационных систем (ГНСС) [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://gnss-expert.ru/> (дата обращения: 21.04.2025).
8. Информационный ресурс ГП «Белгеодезия» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://geo.by/> (дата обращения: 06.06.2025).
9. Инструкция по составлению технических проектов и смет на производство геодезических и картографических работ: ГКИНП (ОНТД) 16-005-04 / Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь (Комзем). – Мн.: УП «БелНИЦзем», 2004 г. – 65 с.
10. Постановление министерства здравоохранения республики Беларусь от 28.06.2013 г. № 59 Об утверждении Санитарных норм и правил / Мин-во

здравоохранения. – Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь, 2013. – 34 с.

11. Ушакова, И.Н. Методическое пособие по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломном проекте для студентов специальности 1-56 02 01 «Геодезия» / И.Н. Ушакова – Минск : БНТУ, 2018, – С, 49-99

12. Дубровский А.В. Земельно-информационные системы в кадастре: учебно-методическое пособие для студентов 4-го курса направления 120300 "Землеустройство и земельный кадастр" специальности 120303 "Городской кадастр" очной и заочной форм обучения.

13. Будо А.Ю., Куприенко Н.О., Присяжнюк А.П. Применение метода Лр-оценок для уравнивания и оценки точности спутниковых GPS- и ГЛОНАСС-измерений

14. Методические указания по организационно-экономической части дипломных работ для студентов специальности 1-56 02 01 «Геодезия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://drive.google.com/file/d/1nD_1_QC8oynUfDoBeV-t9POvu3jDGj44/view. (дата обращения 29.05.2024).

15. Оформление работ [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://drive.google.com/file/d/1nD_1_QC8oynUfDoBeV-t9POvu3jDGj44/view (дата обращения: 20.05.2024).

16.ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. – Введ. 01.06.2004. – Москва: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 169с.