

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Старший преподаватель


(подпись)

Н.В. Воюш
(инициалы и фамилия)

«03» 06 2026 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

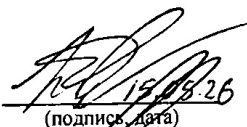
«Платформа для анализа и визуализации блокчейн и биржевых данных»

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)»

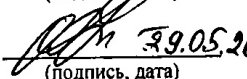
Обучающийся

группы 10702122
(номер)


(подпись, дата)

Н. В. Тимощенко

Руководитель


(подпись, дата)

О.М. Королева

Консультанты:

по разделу «Компьютерное проектирование»


(подпись, дата)

О.М. Королева

по разделу «Охрана труда»


(подпись, дата)

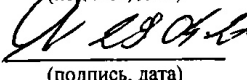
М.Л. Калиниченко

по разделу «Экономика»


(подпись, дата)

Н.В. Комина

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата)

Л.В. Федосова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 112 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2026

РЕФЕРАТ

ВЕБ-ПЛАТФОРМА, АРБИТРАЖ, АНАЛИЗ ДАННЫХ, FASTAPI, КРИПТОВАЛЮТЫ, АВТОМАТИЗАЦИЯ

Объектом разработки является веб-платформа OnChain Intel для мониторинга и анализа криптовалютных рынков, агрегирующая данные с централизованных и децентрализованных бирж, on-chain транзакций и предоставляющая инструменты выявления арбитражных возможностей.

Целью проекта является проектирование и разработка полнофункционального приложения, обеспечивающего сбор, нормализацию и интеллектуальный анализ рыночных данных, обнаружение торговых сигналов и их представление, пригодное для оперативного принятия решений.

В процессе проектирования выполнен комплексный анализ предметной области и функциональных требований, разработана структура реляционной базы данных, спроектирована и реализована модульная архитектура программного комплекса, включающая серверную часть на базе асинхронного фреймворка FastAPI с очередями задач Celery, динамический пользовательский интерфейс на React с TypeScript, а также контейнеризированную инфраструктуру развёртывания на основе Docker.

Практическая значимость полученных результатов заключается в создании готового к внедрению программного продукта, который минимизирует ручной труд трейдера по мониторингу бирж, исключает запаздывание при обнаружении арбитражных спредов и аномалий, автоматически учитывает ликвидность и транзакционные издержки при расчёте эффективности сигналов и предоставляет единый интерфейс для кросс-биржевого анализа.

Областью возможного практического применения разработанной веб-платформы являются трейдерские и аналитические подразделения, исследовательские группы, работающие на рынке криптовалют и нуждающиеся в автоматизированных инструментах агрегации и интерпретации рыночных данных.

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 и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 112 с., 48 рис., 7 табл., 27 источников, 1 прил.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Mishkin, F. S. The Economics of Money, Banking, and Financial Markets / F. S. Mishkin. – 13th ed. – Harlow : Pearson, 2022. – 718 p.
- 2 Nakamoto, S. Bitcoin: A Peer –to –Peer Electronic Cash System [Electronic resource] / S. Nakamoto. – 2008. – URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (date of access: 10.03.2026).
- 3 Наугольнова, И. А. Криптовалютный рынок как новый сегмент финансового рынка / И. А. Наугольнова, Е. А. Кандрашина, М. О. Искосков // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 3. – С. 1124-1128.
- 4 Дюдикова, Е. И. Оценка уровня развития рынка криптовалют в России / Е. И. Дюдикова, Н. Н. Куницына // Финансы и кредит. – 2020. – Т. 26, № 4. – С. 928-948.
- 5 Hull, J. C. Options, Futures, and Other Derivatives / J. C. Hull. – 10th ed. – Harlow : Pearson, 2018. – 891 p.
- 6 Ларионов, А. В. Сравнительный анализ волатильности криптовалют и традиционных финансовых активов / А. В. Ларионов, А. М. Смыслов // Финансы: теория и практика. – 2021. – Т. 25, № 5. – С. 122-137.
- 7 CoinMetrics. State of the Network: 2024 Year in Review [Electronic resource]. – 2025. – URL: <https://coinmetrics.io/reports/> (date of access: 11.03.2026).
- 8 Aldridge, I. High –Frequency Trading: A Practical Guide to Algorithmic Strategies and Trading Systems / I. Aldridge. – Hoboken : Wiley, 2013. – 306 p.
- 9 Makarov, I. Trading and Arbitrage in Cryptocurrency Markets / I. Makarov, A. Schoar // Journal of Financial Economics. – 2020. – Vol. 135, No. 2. – 319 p.
- 10 Binance API Documentation [Electronic resource]. – URL: <https://binance-docs.github.io/apidocs/> (date of access: 12.03.2026).
- 11 Cong, L. W. Crypto Wash Trading / L. W. Cong, X. Li, K. Tang, Y. Yang // Management Science. – 2023. – Vol. 69, No. 11. – P. 6627-6650.
- 12 Uniswap V3 Core Documentation [Electronic resource]. – URL: <https://docs.uniswap.org/> (date of access: 12.03.2026).
- 13 Баланов, А. Н. Блокчейн : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. – Санкт –Петербург : Лань, 2024. – 212 с.
- 14 Калашников, А. И. Информационная перегрузка трейдеров финансовых рынков: когнитивные ограничения и способы их преодоления / А. И. Калашников // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2019. – Т. 12, № 3. – С. 314-328.
- 15 He, Z. The Cost of Cryptocurrency Data: A Study of Exchange API Heterogeneity / Z. He, P. J. Liang, Y. Zhang // Journal of Financial Data Science. – 2022. – Vol. 4, No. 3. – P. 85-101.
- 16 Павлов, Д. А. Автоматизация поиска арбитражных возможностей на

- криптовалютном рынке / Д. А. Павлов, А. В. Сергеев // Прикладная эконометрика. – 2022. – № 4. – С. 65-79.
- 17 Gandal, N. Price Manipulation in the Bitcoin Ecosystem / N. Gandal, J. T. Hamrick, T. Moore, T. Oberman // Journal of Monetary Economics. – 2018. – Vol. 95. – P. 86-96.
- 18 Moore, T. The Anatomy of Cryptocurrency Exchange Hacks / T. Moore, N. Christin // Proceedings of the 2013 Workshop on the Economics of Information Security. – 2013. – URL: <https://weis2013.econinfosec.org/papers/> (date of access: 15.03.2026).
- 19 Menkveld, A. J. High Frequency Trading and the New Market Makers / A. J. Menkveld // Journal of Financial Markets. – 2013. – Vol. 16, No. 4. – P. 712-740.
- 20 Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности факторов производственной среды и трудового процесса при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» : утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 № 37 (в ред. от 29.11.2022 № 829).
- 21 Типовая инструкция по охране труда при использовании в работе офисного оборудования : утв. Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 14.04.2021 № 25.
- 22 Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах» : утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 № 37.
- 23 СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» : утв. Постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30.12.2019 № 100.
- 24 Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека» : утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 № 37.
- 25 Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека» : утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 № 37.
- 26 СН 2.04.03-2020 «Естественное и искусственное освещение» : утв. Постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30.12.2020 № 112.
- 27 ТКП 339-2022 «Правила устройства и защитные меры электробезопасности» : утв. Постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 28.12.2022 № 56.