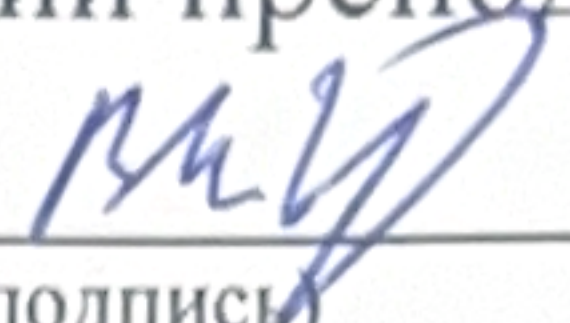


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет информационных технологий и робототехники
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Старший преподаватель

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

« 12 » 06 2026 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

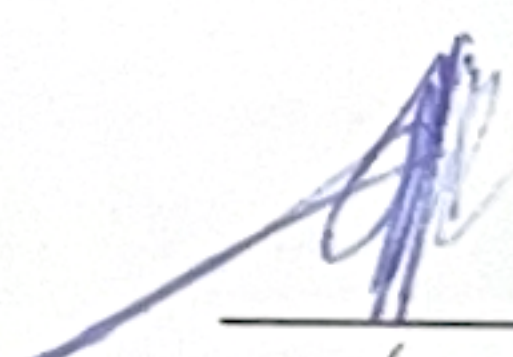
«Система агрегации товаров различных поставщиков с модулями
авторизации, мониторинга и API»

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

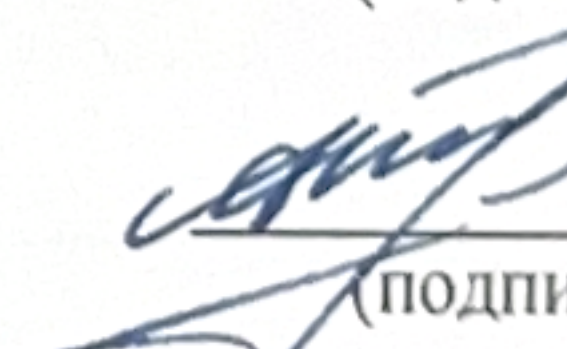
Направление специальности 1-40 05 01-04 «Информационные системы и
технологии (в обработке и представлении информации)»

Обучающийся

группы 10702122
(номер)

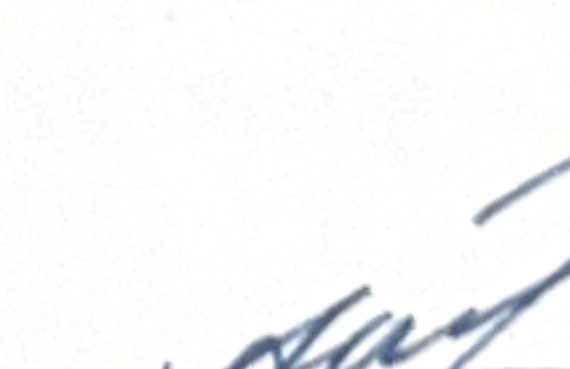
 20.05.26 З.С. Демидович
(подпись, дата)

Руководитель

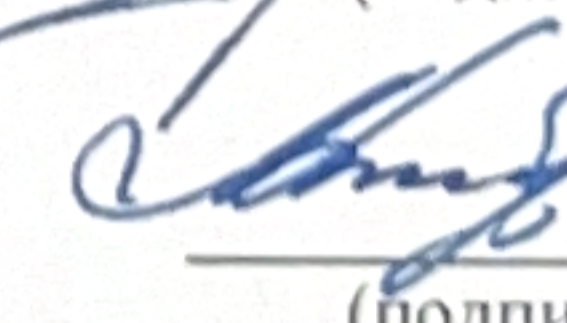
 02.06.26 А.Н. Марков
(подпись, дата)

Консультанты:

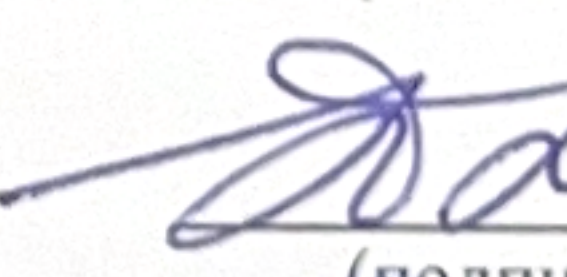
по разделу «Компьютерное
проектирование»

 02.06.26 А.Н. Марков
(подпись, дата)

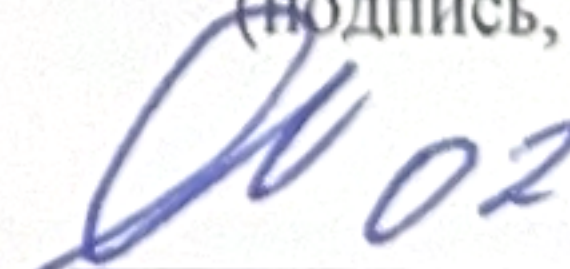
по разделу «Охрана труда»

 02.06.26 М.Л. Калиниченко
(подпись, дата)

по разделу «Экономика»

 02.06.26 Н.В. Комина
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 02.06.26 Л.В. Федосова
(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 80 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2026

РЕФЕРАТ

АГРЕГАЦИЯ, ТРЕХУРОВНЕВАЯ АРХИТЕКТУРА, ПОСТАВЩИКИ, СИНХРОНИЗАЦИЯ, МОНИТОРИНГ, БАЗА ДАННЫХ

Объектом разработки является информационная система AtarionHub для агрегации товарных данных поставщиков с управлением каталогом, пользователями, интеграцией по API, мониторингом вызовов и взаимодействием покупателей с агрегированным предложением.

Цель проекта – разработка веб-приложения для автоматизации сбора и представления товарных данных с обеспечением надёжного хранения информации, прозрачности API-интеграций и удобного взаимодействия с системой.

В процессе работы была проанализирована предметная область и существующие системы-аналоги. На основе анализа требований разработано клиент-серверное веб-приложение с механизмами авторизации, ролевого доступа, синхронизации каталогов и мониторинга API. Проведено тестирование, подготовлено руководство пользователя, выполнены технико-экономические расчёты и проанализированы вопросы охраны труда.

Элементами практической значимости полученных результатов являются автоматизация агрегации товарных данных и контроля интеграций в веб-среде. Разработанные механизмы позволяют сократить ручной сбор прайсов, повысить актуальность каталога, ускорить поиск предложений для покупателя и упростить учёт и мониторинг для администрации платформы.

Областью возможного практического применения являются проекты автоматизации закупок и каталогов для организаций малого и среднего масштаба. Также архитектурные решения могут быть адаптированы для интеграционных и справочно-аналитических систем других сегментов B2B-торговли.

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения, как использование клиент-серверной архитектуры для разделения бизнес-логики, реализация системы безопасности на базе JWT-токенов и алгоритмы синхронизации каталога с фиксацией истории цен и журналированием API-вызовов.

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: 80 с., 13 рис., 13 табл., 35 источник, 1 прил.
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Sommerville, I. Инженерия программного обеспечения / И. Sommerville. – 10-е изд. – М. : Вильямс, 2020. – 960 с.
- 2 Masse, M. REST API. Design Rulebook / М. Массе. – СПб.: Питер, 2021. – 144 с.
- 3 React Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://react.dev>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 4 Node.js Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nodejs.org>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 5 Express.js Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://expressjs.com>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 6 PostgreSQL Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.postgresql.org>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 7 Prisma ORM Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.prisma.io/docs>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 8 JWT.io [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://jwt.io>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 9 ГОСТ 34.602-2020. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
- 10 Фаулер, М. Архитектура корпоративных программных приложений / М. Фаулер. – М. : Вильямс, 2020. – 544 с.
- 11 Мартин, Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения / Р. Мартин. – СПб. : Питер, 2021. – 352 с.
- 12 Тидвелл, Д. Разработка пользовательских интерфейсов / Д. Тидвелл. – СПб. : Питер, 2022. – 416 с.
- 13 Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма [и др.]. – СПб. : Питер, 2020. – 368 с.
- 14 TypeScript Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.typescriptlang.org>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 15 Ричардсон, Л. REST API на практике / Л. Ричардсон. – М. : О-АЛДИ, 2019. – 400 с.
- 16 Ньюмен, С. Создание микросервисов / С. Ньюмен. – СПб. : Питер, 2021. – 304 с.
- 17 Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя / Г. Буч, Д. Рамбо, А. Якобсон. – 2-е изд. – М. : ДМК Пресс, 2021. – 496 с.
- 18 Larman, C. Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design / C. Larman. – 3rd ed. – Prentice Hall, 2005. – 736 p.

- 19 Connolly, T. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management / T. Connolly. – Pearson, 2015. – 1440 p.
- 20 Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт. – 8-е изд. – М. : Вильямс, 2020. – 1328 с.
- 21 Vite Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vitejs.dev>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 22 Култаев, Т. А. Разработка клиент-серверных приложений на Node.js и Express / Т. А. Култаев. – М. : ДМК Пресс, 2022. – 312 с.
- 23 Zod Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zod.dev>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 24 Axios Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://axios-http.com>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 25 Zustand Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.pmnd.rs/zustand>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 26 Tailwind CSS Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tailwindcss.com>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 27 Recharts Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://recharts.org>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 28 OWASP Top 10 Web Application Security Risks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://owasp.org>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 29 Bcrypt Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.npmjs.com/package/bcrypt>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 30 Cross-Origin Resource Sharing (CORS) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/CORS>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 31 Helmet.js Security Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://helmetjs.github.io>. – Дата доступа: 10.05.2026.
- 32 Куликов, С. С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс / С. С. Куликов. – Минск : Четыре четверти, 2020. – 312 с.
- 33 Майерс, Г. Искусство тестирования программ / Г. Майерс. – М. : Диалектика, 2012. – 272 с.
- 34 Криспин, Л. Гибкое тестирование: практическое руководство / Л. Криспин, Д. Грегори. – М. : Вильямс, 2019. – 464 с.
- 35 Бэнкс, А. React в действии / А. Бэнкс, Е. Порселло. – СПб. : Питер, 2022. – 416 с.