

Серверная часть программного средства реализована в виде API-приложения и включает в себя набор специализированных компонентов, каждый из которых отвечает за выполнение определённого класса задач. Контроллер регистрации и авторизации обеспечивает управление учётными записями пользователей, включая процессы регистрации, аутентификации и проверки прав доступа. Данный компонент играет ключевую роль в обеспечении безопасности системы и ограничении доступа к функциональности программного средства.

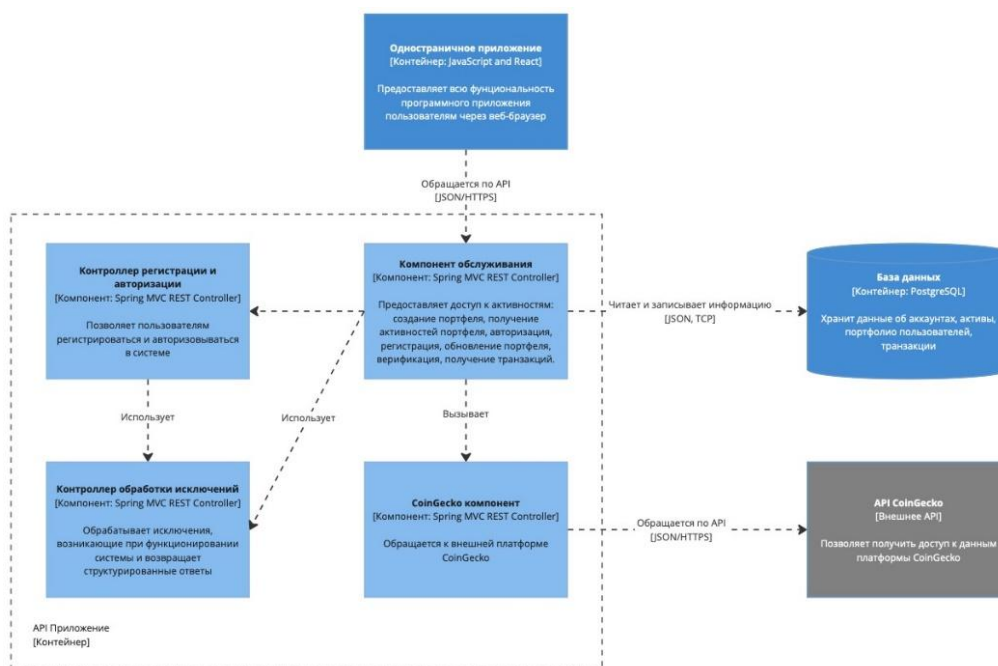


Рисунок 2 – Компонентный уровень представления архитектуры ПО

Компонент обслуживания пользователей отвечает за выполнение операций, связанных с управлением портфелем криптовалют, включая создание портфеля, добавление и редактирование активов, обработку транзакций и формирование аналитических показателей. Взаимодействие между контроллерами и внутренней бизнес-логикой организовано с использованием шаблонов проектирования Service и DAO, что упрощает сопровождение и расширение системы.

Для получения актуальных данных о стоимости криптовалют используется отдельный компонент интеграции с внешним сервисом CoinGecko [3], который осуществляет обращения к API сторонней платформы по защищённому каналу связи. Полученные данные используются для пересчёта текущей стоимости активов, анализа динамики портфеля и формирования показателей прибыли и убытков. Такое разделение ответственности компонентов снижает связанность модулей и повышает устойчивость системы к изменениям внешних сервисов.

Хранение данных осуществляется в централизованной базе данных, предназначенной для сохранения информации о пользователях, портфелях, криптовалютных активах и транзакциях. Взаимодействие серверной части с базой данных реализовано по протоколу TCP с использованием механизмов сериализации и десериализации данных. Данный подход обеспечивает целостность информации и надёжность хранения данных при высокой нагрузке на систему. Логическая модель данных, отражающая связи между пользователями, портфелями и операциями, представлена на рисунке 3.

Данная логическая модель данных представляет взаимодействие между сущностями и процессами в системе управления спотовым портфелем криптовалют. Пользователь инициирует взаимодействие, после чего происходит внедрение команд в систему. Центральным элементом является портфель, представляющий совокупность активов пользователя. Выбор обозначает принятие решений, из него исходят пути к добавлению активов, изменению активов и журналу транзакций. Просмотр аналитических данных происходит через одноименный элемент, связанный с портфелем и дашбордом, который служит интерфейсом для визуализации данных и отчетности. Диаграмма показывает множественные (m) и единичные (1) связи между элементами, указывая на возможные взаимодействия, например, один пользователь может работать с множеством портфелей, а один портфель может быть зарегистрирован в журнале или изменен множеством способов.

Frontend-слой отвечает за визуализацию данных и взаимодействие пользователя с системой. Пользовательский интерфейс реализует дашборды с графиками распределения активов, динамикой стоимости портфеля и показателями P&L. Пример экрана дашборда с визуализацией структуры портфеля представлен на рисунке 4.

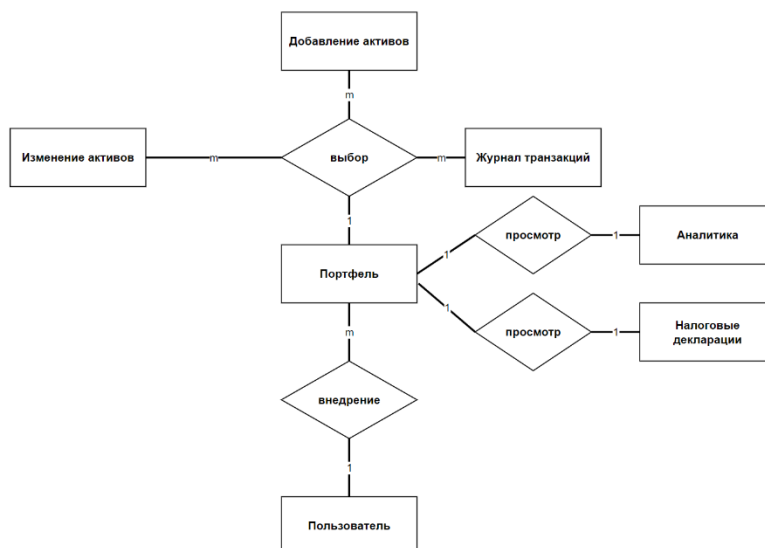


Рисунок 3 – Логическая модель данных

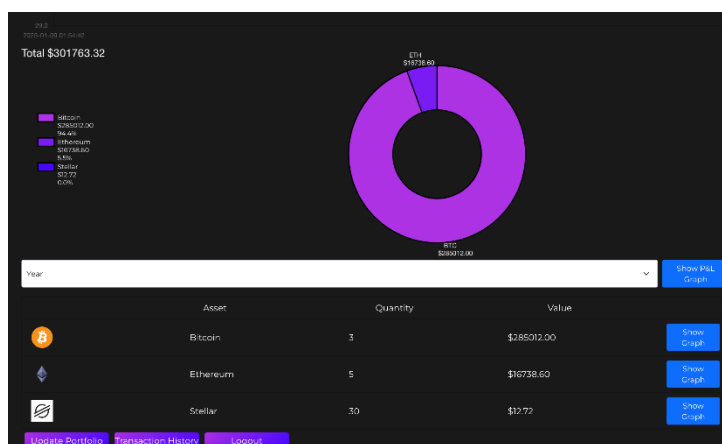


Рисунок 4 – Информационная панель портфеля

Внедрение разработанного программного средства позволяет существенно сократить временные затраты на анализ портфеля криптовалют и минимизировать ошибки при расчёте финансовых и налоговых показателей. Автоматизация учёта транзакций и формирования отчётности исключает необходимость ручного ведения таблиц и повышает точность расчётов

Список использованных источников:

1. Forbes. Криптовалютный рынок и цифровые активы: тенденции и перспективы развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.forbes.com>
2. Spring Boot Reference Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://spring.io/projects/spring-boot>
3. CoinGecko API Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.coingecko.com/en/api>

UDC 004.4:336.2

SOFTWARE TOOL FOR TRACKING A SPOT CRYPTOCURRENCY PORTFOLIO. TAX MODULE

Kavalchuk V.A.

*Institute of Information Technologies of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Minsk, Republic of Belarus*

Shvedova O.A. — Senior Lecturer, Department of IS&T

Annotation. A web application for monitoring and analyzing cryptocurrency assets has been developed. The primary focus is on automating transaction accounting and developing a tax module. The system enables consolidation of trade data, calculation of profit and loss (P&L), and generation of reports in accordance with legislation. Architectural decisions, technology stack selection, and data processing algorithms are discussed.

Keywords. Cryptocurrency, spot portfolio, accounting automation, tax module, P&L analytics, Java, Spring Boot.