

## РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБОРОТА ЦЕННЫХ БУМАГ

*Леванович Е.П.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Казак Т.В. – д-р психол. наук, профессор, заведующая кафедрой ИПиЭ*

**Аннотация.** В статье описаны актуальность и функциональные задачи веб-приложения по осуществлению оборота ценных бумаг. Основное внимание уделяется роли фондовой биржи в реализации ценных бумаг. Разрабатываемая система сократит временные, трудовые и финансовые затраты при покупке либо продажи ценных бумаг, а также обеспечит прозрачность и надежность процесса заключения сделок.

**Ключевые слова:** разработка проектов, веб-приложение, продажа ценных бумаг

**Введение.** Биржа – это площадка для заключения финансовых сделок. Она организует торговлю валютами, ценными бумагами, драгоценными металлами и другими активами и помогает продавцам и покупателям этих активов торговать между собой. В прежние времена биржи представляли собой конкретное место – например, здание или городская площадь – куда люди приходили лично и устно обсуждали сделки.

С развитием цифровых технологий формат торговли изменился, все происходит в режиме онлайн, сделки фиксируются удаленно через интернет, да и сами биржи теперь порой не имеют физического облика, существуя лишь в электронном формате.

В современном мире биржи выполняют множество важных функций: организация биржевых торгов, установление котировок активов, разработка типовых контрактов, предоставление гарантий участникам торгов, урегулирование возникающих споров и пр. В зависимости от типа активов, которые продаются и покупаются на бирже, различают валютные, фондовые, товарные, фьючерсные и другие биржи. Но существуют и универсальные площадки, на базе которых происходят сделки с самыми разными финансовыми инструментами.

**Основная часть.** В ходе анализа существующих популярных веб-приложений для оборота ценных бумаг были выявлены их достоинства и недостатки: отсутствие возможности ведения статистики, не интуитивно понятный дизайн приложения, возможность найма нескольких брокеров, возможность множественной сортировки всех таблиц с данными. Это помогло определить функционал разрабатываемого веб-приложения для поддержания конкурентоспособности на современном рынке.

Целью проекта является разработка веб-приложения, позволяющего осуществлять оборот ценных бумаг. Также были поставлены такие задачи, как:

- проектирование и разработка структуры базы данных;
- проектирование пользовательского интерфейса клиента;
- реализация алгоритма сохранения истории изменения задач;
- разработка серверной части проекта;
- разработка клиентской части проекта
- проведение модульного тестирования.

Веб-приложение разрабатывается при помощи фреймворка *SpringBoot* с использованием языка программирования *Java 8*, а также языка программирования *JavaScript* и фреймворка *Angular*. Данное приложение имеет микросервисную архитектуру: клиентская часть, серверная часть и функциональное АПИ, которое является посредником между клиентской

частью и серверной. Передача данных между микросервисами реализуется с помощью *HTTP* протокола. В качестве базы данных было использовано *MySQL*.

Основной целью программного средства, реализуемого в проекте, является возможность для клиентов реализовывать оборот ценных бумаг. Для этого в приложении были выделены четыре роли пользователей со своим функционалом:

1. администратор приложения:
  - создание нового пользователя;
  - блокировка и разблокировка пользователя;
  - смена роли пользователя
2. владелец биржи:
  - создание и удаление биржи;
  - редактирование существующей биржи;
3. клиент:
  - найм и увольнение брокеров;
  - создание заявки на покупку-продажу ценных бумаг;
4. брокер:
  - осуществление купли-продажи ценных бумаг;

Проект должен обладать следующими задачами:

- сохранение рабочей информации в централизованной базе данных;
- создание пользователей с заданными ролями;
- создание новых бирж;
- создание заявок на покупку ценных бумаг;
- просмотр истории проданных и купленных ценных бумаг пользователя;
- просмотр информации о доступных к покупке или продаже ценных бумаг;
- просмотр статистики закрытых заявок каждого брокера;
- просмотр статистики суммы всех сделок по дням для каждой биржи.

Таким образом была разработана схема базы данных для веб-приложения (рисунок 1).

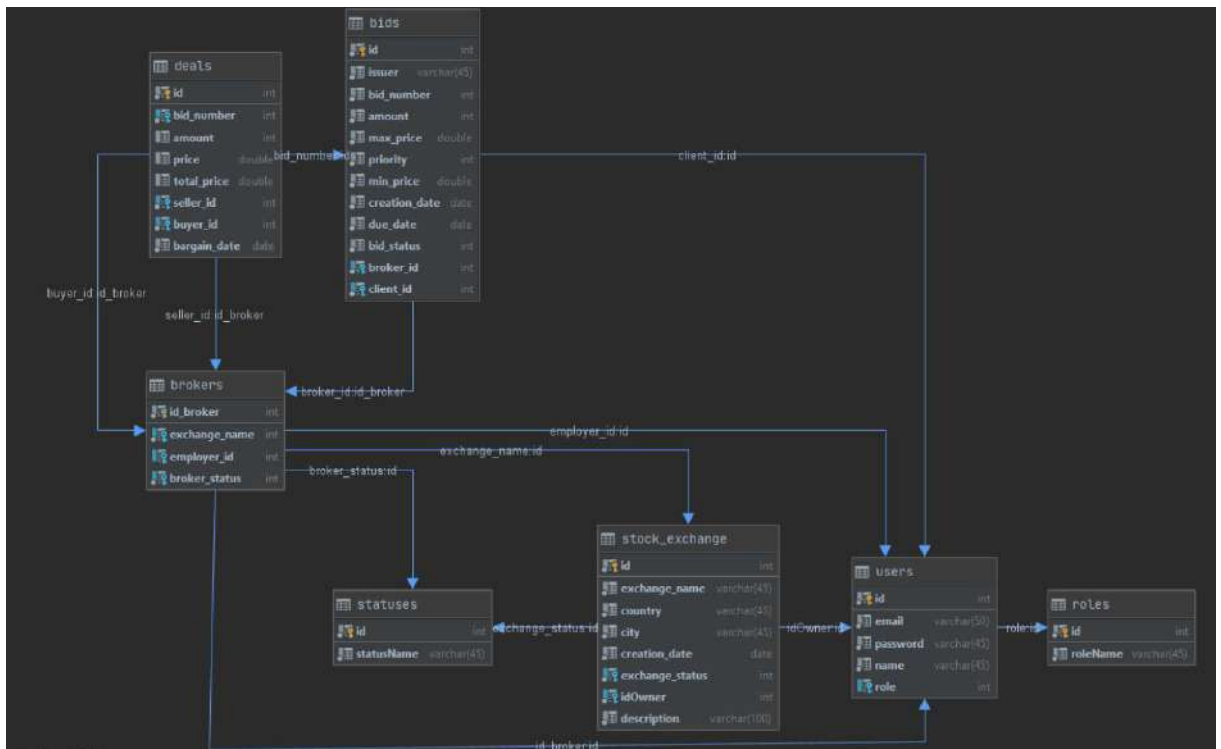


Рисунок 1 – Схема базы данных

**Заключение.** В ходе выполнения работы был проанализированы текущие веб-приложения для осуществления оборота ценных бумаг и выявлены их недостатки: отсутствие возможности ведения статистики, не интуитивно понятный дизайн приложения, возможность найма нескольких брокеров, возможность множественной сортировки всех таблиц с данными. Разрабатываемое веб-приложение имеет микросервисную архитектуру, состоящую из 3 микросервисов. Основным достоинством веб-приложения является сбор статистики закрытых заявок каждого брокера и суммы всех сделок по дням для каждой биржи.

#### **Список литературы**

1. WEB-программирование на Java и JavaScript / Андрей Гарнаев, Сергей Гурчук. – Москва, 2018. – 184 п. – ISBN 978-9857-148-40-0.
2. Alexseev, V. Approaches to the optimization of microservices/ Viktor F. Alexseev, Gennady A. Piskun, Dmitriy V. Likhachevsky // Slovak international scientific journal. – 2018. – Vol. 1, N 14. – Pp. 9–27.
3. jQuery. Подробное руководство по продвинутому JavaScript / Бэзр Б. // Минск, 2010. – 150 п. – ISBN 978-9857-148-41-1.
4. Web-сервисы Java. Профессиональное программирование / Машинин Т.С // Slovak international scientific journal. – 2018. – Vol. 1, N 24. – Pp. 47–62.
5. Оптимизация процесса передачи данных/ Джонс-Иегуда В. // Znanstvena misel journal. – 2019. – Vol. 1, № 35. – P. 47–60.

UDC 621.3.049.77–048.24:537.2

## **DEVELOPMENT OF WEB APPLICATION FOR STOCK EXCHANGE MANAGEMENT**

*Levanovich L.P.*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

*Kazak T.V. – Psy. D., full professor, head of the department of EPE*

**Annotation.** The article describes the relevance and functional tasks of a web application for securities turnover. The main focus is on the role of the stock exchange in the sale of securities. The system being developed will reduce time, labor and financial costs when buying or selling securities, as well as ensure transparency and reliability of the transaction process.

**Keywords:** development of IT projects, web application, sale of securities