

# АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКОЙ КУРСАНТОВ: РАЗРАБОТКА СЕРВЕРНОГО ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА

Лазовский И.А.

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

Томильчик Ю.В.

Аннотация. В работе представлена серверная часть веб-приложения для автоматизации управления физической подготовкой курсантов военных учебных заведений. Разработанное программное средство обеспечивает автоматический расчет оценок по нормативам, ведение дневника тренировок, генерацию отчетов в формате PDF, а также взаимодействие между преподавателями и курсантами через систему сообщений.

Современные подходы к организации физической подготовки в военных учебных заведениях требуют внедрения автоматизированных решений для повышения эффективности контроля и анализа результатов. В работе рассматривается серверная часть веб-приложения, реализующая функции учёта тренировочного процесса, автоматизированной оценки выполнения нормативов, генерации отчётной документации и обеспечения коммуникации между участниками образовательного процесса.

В современных условиях модернизации системы военного образования особое внимание уделяется вопросам физической подготовки курсантов. Существующие методы учета и контроля результатов сдачи нормативов, ведения тренировочного процесса и взаимодействия между преподавателями и курсантами зачастую не автоматизированы, что приводит к увеличению временных затрат и снижению эффективности управления. В связи с этим разработка программного средства, позволяющего автоматизировать данные процессы, является актуальной задачей.

В ходе выполнения работы разработана серверная часть веб-приложения, реализующая следующие основные функции:

- аутентификация и авторизация пользователей с использованием JWT-токенов с разграничением ролей «преподаватель» и «курсант»;
- управление нормативами физической подготовки с автоматическим расчетом итоговых оценок по трем упражнениям с учетом курса обучения;
- ведение дневника тренировок.
- генерация отчетов в формате PDF с графиками динамики веса и прогресса по упражнениям с использованием библиотек JFreeChart и iTextPDF;
- система обмена сообщениями между преподавателями и курсантами с отслеживанием статуса прочтения;
- публикация и поиск статей по тематике спорта, медицины и физиологии;
- интеграция с облачным хранилищем для загрузки изображений;
- безопасное хранение информации в базе данных PostgreSQL.

Архитектура разработанного программного средства построена с использованием следующих технологий: язык программирования Java 24, фреймворк Spring Boot 3.4 (Spring Security, Spring Data JPA), база данных PostgreSQL 17, система сборки Maven, контейнеризация с помощью Docker. Для обеспечения надежности работы системы разработан комплекс тестов с использованием JUnit 5 и Mockito. Общее количество тестов превышает 200, что обеспечивает высокое покрытие кода. Контейнеризация позволяет быстро развернуть приложение на любом сервере без дополнительной настройки окружения.

Разработанное программное средство позволяет автоматизировать процессы контроля и оценки физической подготовки курсантов, сократить временные затраты преподавателей на обработку результатов, повысить наглядность и достоверность отчетных данных, обеспечить оперативное взаимодействие между участниками образовательного процесса. Применение современных технологий и контейнеризации гарантирует надежность работы системы и простоту ее внедрения в учебный процесс. Дальнейшее развитие системы предполагает интеграцию с существующими информационными системами военных учебных заведений, разработку клиентских приложений, а также внедрение системы для автоматизации планирования тренировочного процесса на основе анализа индивидуальных показателей курсантов.

#### Список использованных источников:

1. Spring Boot Documentation [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/html/>. – Дата доступа: 25.03.2026.
2. PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.postgresql.org/docs/>. – Дата доступа: 25.03.2026.