

УДК 338.2ч:65.011.56:004.9

*Богословский А. Н.*

*студент*

*4 курс, факультет «Экономический»*

*Гомельский государственный университет им.Ф.Скорины*

*Беларусь, г. Гомель*

*Научный руководитель: Алексеенко Н.А.*

*кандидат экономических наук, доцент*

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И АРХИТЕКТУРЫ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕРСОНАЛА С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ SPRING FRAMEWORK**

*Аннотация: В статье рассматриваются принципы проектирования структуры и архитектуры веб-приложения для тестирования профессиональных компетенций персонала с использованием Spring Framework. Описана организация слоёв приложения, логическая и физическая модели данных, а также особенности выбора монолитной архитектуры.*

*Ключевые слова: проектирование архитектуры, информационная система, оценка компетенций, Spring Framework, логическая и физическая модели, монолитная архитектура.*

*Bahaslouski A. N.*

*student*

*4 course, Faculty of Economics*

*Gomel State University named after F. Skorina*

*Belarus, Gomel*

*Scientific adviser: Alekseenko N. A.*

*candidate of economic sciences, associate professor*

**DEVELOPMENT OF A WEB-APPLICATION FOR TESTING  
PROFESSIONAL COMPETENCIES OF PERSONNEL USING THE  
SPRING FRAMEWORK ON THE EXAMPLE OF JSC «GOMSELMASH»**

*Abstract: The article discusses the principles of designing the structure and architecture of a web application for testing professional competencies of personnel using the Spring Framework. It describes the organization of application layers, logical and physical data models, and the choice of a monolithic architecture. The work focuses on the use of modern technologies for effective competency assessment of employees.*

*Keywords: architecture design, information system, competency assessment, Spring Framework, logical and physical models, monolithic architecture.*

Тестирование профессиональных компетенций персонала с использованием Spring Framework — это задача, которая может включать разработку веб-приложения или сервиса для создания, проведения и оценки тестов. Spring Framework предоставляет мощные инструменты для построения таких систем, включая Spring Boot, Spring MVC, Spring Data и другие.

Общие рекомендации по проектированию системы тестирования компетенций с использованием Spring Framework включают:

1. Постановку задачи (создание системы, позволяющей администраторам создавать и редактировать тесты (вопросы с вариантами ответов); пользователям проходить тесты; проводить автоматическое оценивание, хранение и анализ результатов.

2. Создание архитектуры приложения:

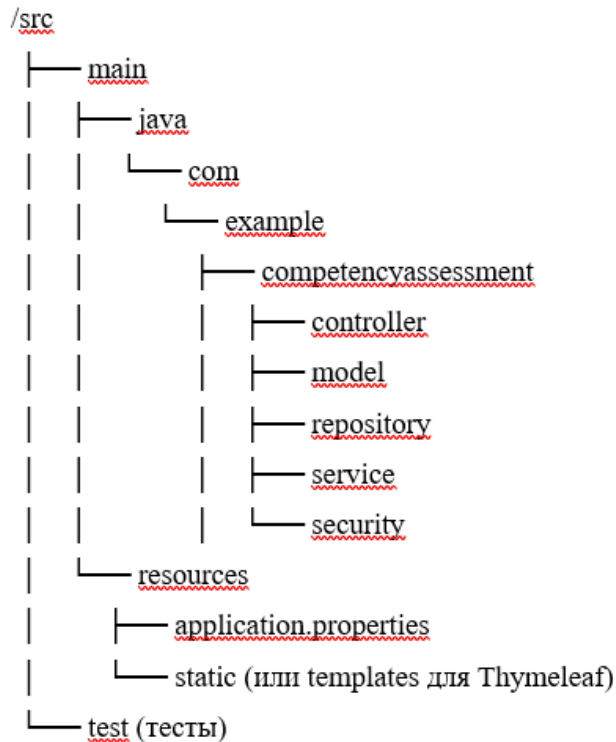
– backend: Spring Boot (REST API);

– база данных: реляционная (например, PostgreSQL)

– frontend: можно использовать любой фреймворк (Angular, React) или Thymeleaf для серверного рендеринга

– безопасность: Spring Security для аутентификации и авторизации

Создание архитектуры приложения для оценки профессиональных компетенций персонала с использованием Spring Framework требует тщательного планирования. Ниже представлена примерная структура, которая включает в себя основные компоненты и слои приложения (рисунок 1).

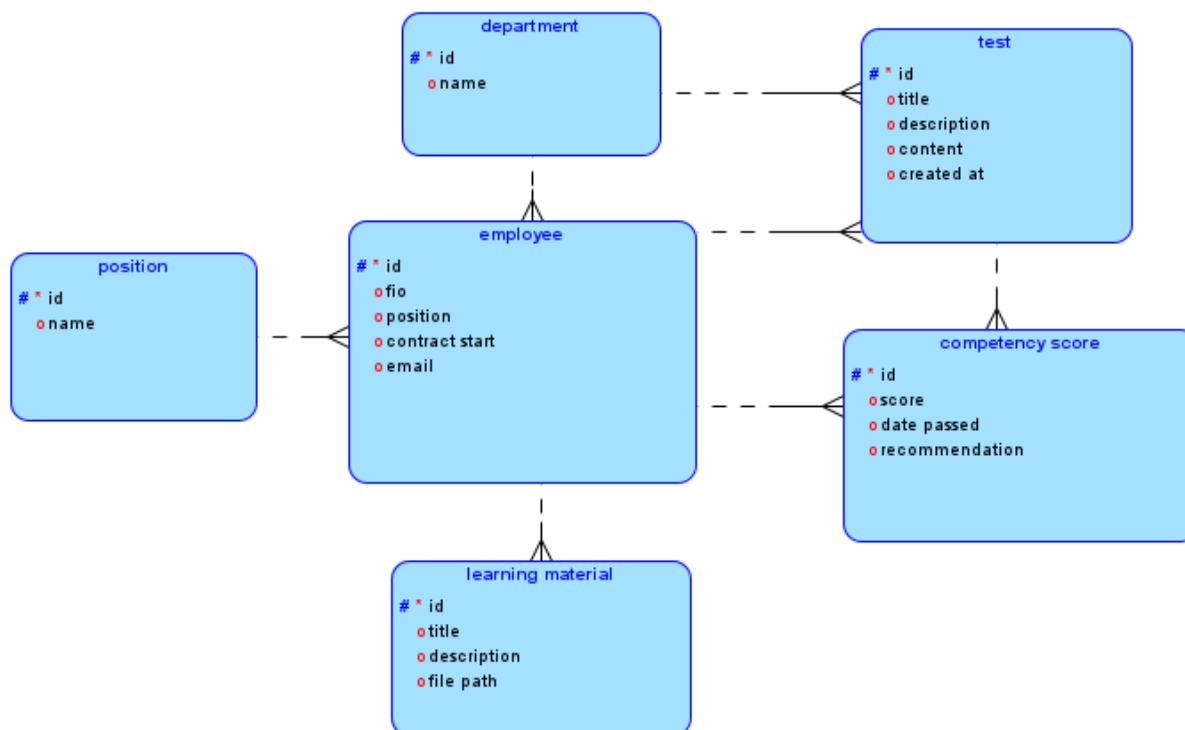


**Рисунок 1 – Архитектура приложения (общая структура)**

Разработка логической и физической модели программного обеспечения оценки профессиональных компетенций персонала организации произведено с помощью Oracle SQL Developer Data Modeler.

Oracle SQL Developer Data Modeler – это комплексное решение, позволяющее разработчикам проектировать реляционные модели взаимосвязей объектов для последующего преобразования их в полноценные БД. Продукт поддерживает логическое, реляционное, многомерное моделирование и моделирование типов данных, предлагая возможности многоуровневого проектирования и построения концептуальных диаграмм сущностей и связей. Пользователи могут создавать, расширять и модифицировать модели, а также сравнивать их с уже существующими [2, с. 26].

На рисунке 2 представлена логическая модель веб-приложения тестирования компетентности работников предприятия.



**Рисунок 2 – Логическая модель**

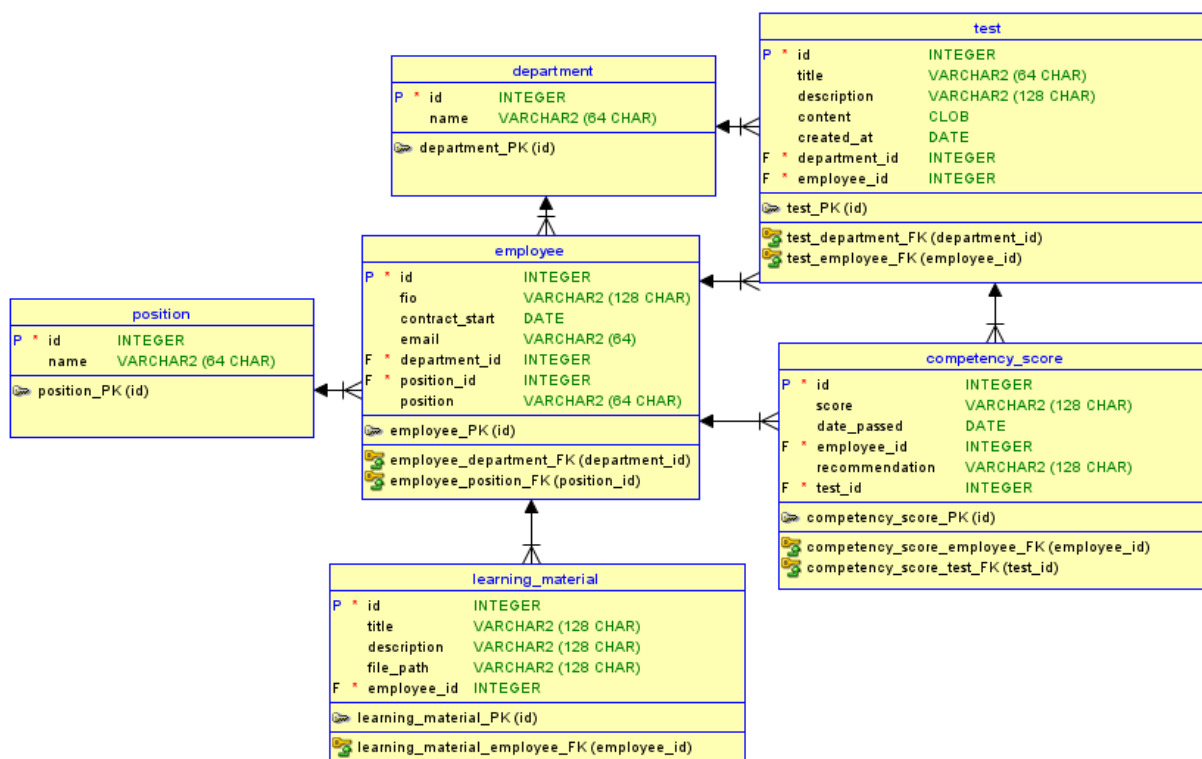
В логической модели данных имеются только виды связей между таблицы, но не внешние ключи. Это связано с подходом работы с Oracle SQL Developer Data Modeler. Данное обеспечение автоматически создает внешние ключи при переходе на физическую модель, поэтому ставить внешние ключи в логической модели не имеет смысла.

Логическая модель включает 8 таблиц:

- сотрудники (хранение личных данных, должности, подразделения).
- департаменты (информация о структурных единицах).
- должности (определение ролей и доступа).
- тесты (вопросы и ответы для оценки).

- пройденные тесты (результаты и динамика).
- материалы для обучения (документы для повышения квалификации).

Физическая модель, разработанная для СУБД PostgreSQL, детализирует типы данных, ключи и ограничения, обеспечивая надёжное хранение и обработку информации. Такой подход позволяет структурировать данные и упростить их использование в системе. Она представлена на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Физическая модель**

Вся внутренняя техническая часть разработана с помощью Spring Framework и языка программирования Java. Была выбрана монолитная архитектура. Так как информационная система является не слишком большой. Кроме того, использование микросервисной архитектуры влечет за собой увеличение затрат и времени..

**Использованные источники:**

1. Сайт ОАО «Гомсельмаш» [Электронный ресурс]. – URL: <https://gomselmash.by/>
2. Сенашев С. И. Моделирование данных с помощью Data Modeler за 7 дней / Сенашев С. И. // Краснояр. гос. аграр. ун-т. – 2018. – с. 108.