

УДК 004.8

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ БИЗНЕС-АНАЛИТИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ БОЛЬШИХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ

С. Н. ШЕМЯКОВА, С. С. СИКОРИН

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Цифровая трансформация формирует устойчивый спрос на бизнес-аналитиков, способных выявлять и формализовать требования, проводить приоритизацию (в том числе по методологии MoSCoW) и оценивать влияние изменений (Impact Analysis). Однако традиционные методы аттестации не моделируют реальные рабочие сценарии и лишены персонализированной обратной связи. Для решения этой проблемы разработана веб-платформа на базе больших языковых моделей (LLM), имитирующая работу бизнес-аналитика и обеспечивающая генерацию адаптивных кейсов, ролевое тестирование и аналитику результатов с применением LLM.

Архитектура платформы следует трехуровневому принципу. Слой представления реализован на React с клиентским рендерингом отчетов. Бизнес-логика (Node.js, Express) предоставляет REST API, JWT-аутентификацию, оркестрирует запросы и обеспечивает потоковую выдачу контента через Server-Sent Events (SSE) для минимизации задержек. Слой доступа к данным базируется на PostgreSQL и Sequelize, гарантируя целостность информации за счет нормализации и каскадного удаления. Интеграция с LLM абстрагирована в отдельный модуль (OpenRouter API), что обеспечивает архитектурную гибкость и легкую замену провайдера.

Ключевые модули системы включают генератор контекстных кейсов, симулятор стейкхолдера (ролевой чат-бот), LLM-оценщик открытых ответов, а также подсистемы интеллектуального сопровождения (подсказки и AI-помощник), истории попыток и экспорта отчетов в PDF.

Для имитации стрессовых факторов реальной работы сеанс тестирования строго регламентирован таймером и дополнен интерактивными сценариями, такими как диалог со стейкхолдером и механизм запроса подсказок. Для объективного оценивания непредсказуемых ответов LLM предложена математическая модель суммирования баллов. Итоговый балл S вычисляется как сумма произведений эффективной оценки $\tilde{s}_i = s_i \cdot h_i$ (где $s_i \in [0; 1]$ – коэффициент качества ответа; h_i – штрафной множитель за подсказки, равный 0,5 при обращении и 1 в противном случае) на весовой коэффициент типа задания w_{ti} . Шкала охватывает 9 типов заданий (включая Impact Analysis) с нормированным максимумом в 100 баллов, по итогам чего система автоматически выявляет «проблемные темы» для фокуса на слабых местах.

Взаимодействие компонентов и потоки управления формализованы на языке UML. На рис. 1 представлена диаграмма компонентов, демонстрирующая связь клиентского шлюза, сервера Node.js, модуля интеграции с LLM

и ORM-слоя. Строгое разделение ответственности между уровнями обеспечивает прозрачность архитектуры, возможность независимого тестирования и высокую сопровождаемость кодовой базы.

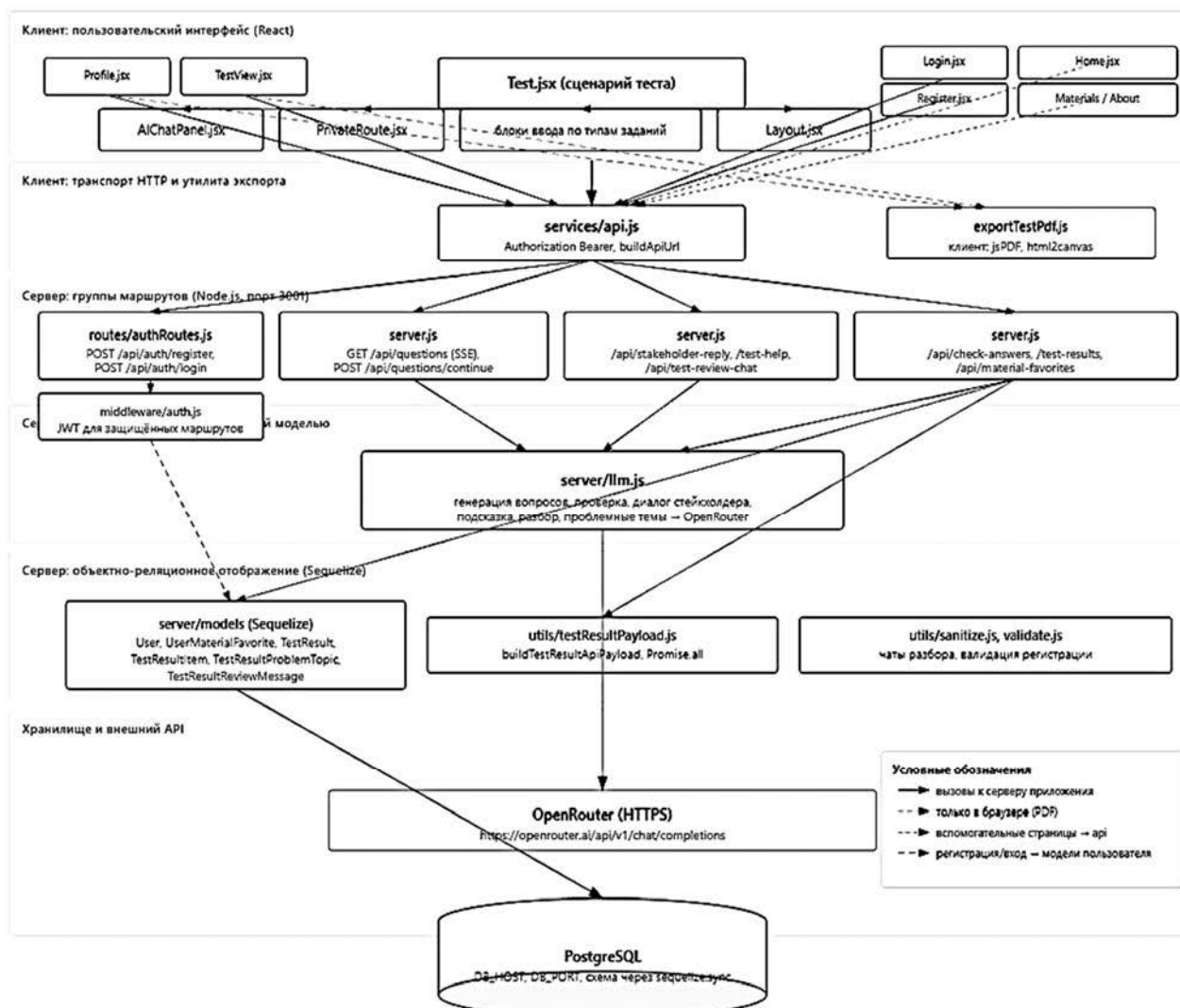


Рис. 1. Диаграмма компонентов веб-приложения

Корректность серверной логики подтверждена методом разработки через тестирование (TDD). Набор из 31 автоматизированного теста (Jest, Supertest) охватывает модульную валидацию, санитизацию данных и интеграцию маршрутов. Разделение зависимостей от СУБД и внешних сервисов посредством имитации гарантирует воспроизводимость результатов и отказоустойчивость системы в любой среде исполнения.

В результате разработано веб-приложение, поддерживающее полный цикл оценки компетенций: от адаптивной генерации заданий до детализированного разбора ошибок и экспорта аналитических отчетов. Инструмент успешно синтезирует определённые правила оценивания с вариативностью генеративного ИИ. Платформа закрывает разрыв между теорией и практикой, предоставляя среду, максимально приближенную к корпоративным сценариям, и обеспечивая базу для целенаправленной подготовки специалистов.