

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ
Школа бакалавриата

ОТЧЕТ

По проекту
«Разработка веб-сервиса для оценки профессионально-важных качеств
стажёров»

по дисциплине «Проектный практикум»

Заказчик: Смирнов Д. С.

Куратор: Смирнов Д. С.

организатор Уральского центра стажировок

Студенты команды Prophecy Labs

Зверев А. В.

Калугин И. А.

Новиков А. Р.

Рябков Г. К.

Екатеринбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Основная часть	5
1.1 Информацию о работе каждого участника	5
1.1.1 Тимлид, аналитик - Рябков Георгий Константинович	5
1.1.2 Дизайнер - Новиков Антон Романович	6
1.1.3 Фронтенд-разработчик - Калугин Илья Александрович.....	6
1.1.4 Бекенд-разработчик - Зверев Александр Владимирович	7
1.2 Разбор требований и составление плана действий	8
1.3 Анализ и сопоставление аналогов разрабатываемого продукта.....	9
1.4 Обзор архитектуры программного продукта	11
1.4.1 Архитектурный подход	11
1.4.2 Основные компоненты	12
1.4.3 Связи между компонентами	13
1.4.4 Обоснование архитектурного решения	13
1.5 Методология и разработка, тестирование и выявление ошибок	14
1.6 Планирование деятельности в ходе разработки	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	19
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Бизнес-процесс	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) User Story.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) Страница результата оценок.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) Страница с общим списком студентов....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) Страница списка задач для оценки	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Е (обязательное) Страница списка задач для оценки.....	27

ВВЕДЕНИЕ

Целью проекта является разработка модуля оценки профессионально важных качеств (ПВК) в формате микросервиса для интеграции в веб-сервис «Точка Сбора». Основная задача модуля - обеспечить объективную, прозрачную и автоматизированную оценку вклада участников в проектную деятельность, с фокусом на развитие и отслеживание профессиональных компетенций.

Ключевые задачи проекта:

- создание системы сбора и анализа данных о деятельности студентов;
- формирование индивидуальных профилей развития по ПВК;
- интеграция с существующим функционалом «Точки Сбора»;
- поддержка разных ролей пользователей: студентов, кураторов, тимлидов и работодателей.

Современная система практической подготовки студентов сталкивается с рядом проблем: субъективность оценки, отсутствие прозрачности вклада, недостаток инструментов для мониторинга прогресса и анализа компетенций. Это снижает мотивацию студентов, затрудняет работу кураторов и тимлидов, а также усложняет работодателям процесс отбора кандидатов.

Разработка автоматизированного модуля оценки ПВК актуальна в условиях роста спроса на персонализированные образовательные траектории и данные о реальных навыках выпускников. Такой модуль позволит перейти от формального подхода к практике к оценке, основанной на реальных действиях и вкладе в проектную работу, что особенно важно для формирования кадрового резерва и поддержки непрерывного профессионального развития.

Модуль предназначен для интеграции в экосистему веб-сервиса «Точка Сбора» и будет использоваться в образовательных учреждениях, компаниях-партнёрах, а также в проектных и стажёрских командах. Основными пользователями станут:

- студенты, проходящие проектную или производственную практику;
- преподаватели и руководители;
- тимлиды и старшие стажёры;
- работодатели и HR-менеджеры.

Таким образом, продукт охватывает как сферу образования, так и рынок труда, предоставляя всем участникам процесса удобные инструменты для оценки, планирования и принятия решений.

По завершении проекта планируется:

- внедрение работающего микросервиса в структуру веб-сервиса «Точка Сбора»;
- повышение прозрачности оценки вклада студентов в проекты;
- уменьшение временных затрат на проверку отчетов и анализ активности;
- возможность объективного сравнения кандидатов на основе их реального вклада и развития ПВК;
- формирование автоматизированной отчетности для всех категорий пользователей;
- повышение мотивации студентов к осознанному развитию профессиональных компетенций.

Разработка данного модуля станет значительным шагом к модернизации системы практической подготовки студентов и повышению её соответствия потребностям рынка труда.

1 Основная часть

1.1 Информацию о работе каждого участника

1.1.1 Тимлид, аналитик - Рябков Георгий Константинович

Рябков Георгий Константинович выполнял функции руководителя команды и бизнес-аналитика. Его работа охватывала как управленческую, так и содержательную часть проекта.

В рамках управленческих задач он:

- организовывал процесс командного взаимодействия, включая планирование спринтов, постановку задач и контроль сроков;
- координировал взаимодействие между участниками команды, обеспечивая синхронизацию работы дизайнеров и разработчиков;
- принимал решения по приоритетам задач и ключевым архитектурным вопросам.

С аналитической стороны он:

- проводил интервью и рабочие встречи с представителями заказчика (веб-сервиса «Точка Сбора»), фиксируя требования, цели и ограничения;
- осуществлял анализ текущих бизнес-процессов и инфраструктуры существующего сервиса для выявления точек интеграции;
- разрабатывал концепцию архитектуры модуля с учётом требований масштабируемости и совместимости с экосистемой сервиса;
- утверждал проектные решения по реализации функциональных блоков, включая интерфейсные макеты и техническую реализацию;
- проверял соответствие реализуемого функционала утверждённому техническому заданию на каждом этапе разработки.

Деятельность Рябкова Г. К. обеспечила стратегическое и методологическое единство проекта, а также соблюдение сроков, качества и соответствия ожиданиям заказчика.

1.1.2 Дизайнер - Новиков Антон Романович

Новиков Антон Романович отвечал за проектирование и визуальное оформление пользовательского интерфейса модуля. Его работа осуществлялась в тесном взаимодействии с аналитиком, разработчиками и заказчиком.

Основные направления его деятельности включали:

- участие в разработке первичных концептов интерфейса и подготовка визуальных прототипов совместно с тимлидом;
- создание макетов страниц и экранов пользовательского интерфейса для демонстрации функциональных идей;
- адаптация и доработка макетов в процессе итерационной разработки с учётом обратной связи от команды и представителей заказчика;
- обеспечение визуальной согласованности интерфейсов, соответствие макетов современным принципам UX/UI-дизайна и целям удобства пользователей;
- сопровождение дизайнерской документации на протяжении всего проекта.

Новиков А. Р. обеспечил создание интуитивно понятного, функционального и визуально целостного пользовательского интерфейса, соответствующего различным ролям целевой аудитории.

1.1.3 Фронтенд-разработчик - Калугин Илья Александрович

Калугин Илья Александрович осуществлял реализацию клиентской части программного продукта, обеспечивая отображение данных и взаимодействие пользователей с системой.

Основные функции включали:

- разработку архитектуры клиентской части модуля с учётом интеграции в интерфейс веб-сервиса «Точка Сбора»;

- взаимодействие с фронтенд-разработчиками других проектных команд платформы для выбора оптимальных технических решений и соблюдения единых подходов;
- реализацию пользовательских интерфейсов на основе предоставленных дизайнером макетов;
- интеграцию с бекенд-частью через API и настройку обмена данными между клиентом и сервером;
- участие в тестировании реализованного функционала, исправлении дефектов и внесении улучшений на основе отзывов команды.

Работа Калугина И. А. позволила реализовать стабильный и функциональный интерфейс, соответствующий заявленным пользовательским сценариям.

1.1.4 Бекенд-разработчик - Зверев Александр Владимирович

Зверев Александр Владимирович осуществлял разработку серверной части модуля, обеспечивая реализацию бизнес-логики, структуру хранения данных и программное взаимодействие между компонентами системы.

В его обязанности входило:

- проектирование архитектуры микросервиса, включая модель базы данных, структуру API и протоколы взаимодействия с другими компонентами веб-сервиса;
- координация с backend-разработчиками платформы «Точка Сбора» для обеспечения совместимости и соответствия корпоративным стандартам;
- реализация серверных эндпоинтов и бизнес-логики, включая обработку пользовательских данных и расчёт оценок по ПВК;
- сопровождение базы данных, оптимизация структуры хранения информации и обеспечение надёжности взаимодействия с клиентской частью;
- участие в тестировании, отладке, внесении исправлений и улучшении функционала по результатам итерационных проверок.

Зверев А. В. обеспечил надёжную, масштабируемую и совместимую серверную инфраструктуру модуля, необходимую для полноценной работы всего функционала.

1.2 Разбор требований и составление плана действий

На первоначальном этапе разработки была проведена тщательная работа по сбору и анализу требований от всех заинтересованных сторон. В первую очередь команда ознакомилась с текущими бизнес-процессами платформы «Точка Сбора», чтобы понять архитектуру сервиса «Точка Сбора» и выявить возможные точки интеграции. Параллельно был проведён анализ целевой аудитории модуля оценки профессионально важных качеств (ПВК), что позволило уточнить основные сценарии взаимодействия пользователей и определить функциональные приоритеты будущего программного продукта.

По результатам аналитического этапа были описаны бизнес-процессы модуля, после чего состоялась встреча с заказчиком, в ходе которой уточнились цели проекта, ограничения MVP и предпочтения в части архитектуры и пользовательского интерфейса. Это взаимодействие позволило уточнить структуру процессов оценки, которую впоследствии команда декомпозировала на отдельные действия. На основе выделенных процессов были составлены пользовательские сценарии (User Flow), описывающие логику работы пользователей разных ролей — студентов, кураторов, тимлидов и работодателей - с модулем на всех этапах: от оценки до получения результатов.

После проработки сценариев были разработаны wireframe-макеты основных интерфейсных страниц, что позволило визуализировать предполагаемую функциональность и согласовать её с заказчиком и командой. На основе проведённой аналитики и проектирования был сформирован детализированный бэклог проекта.

В качестве первой технической задачи в бэклог вошла реализация инфраструктурных компонентов: проектирование структуры базы данных, а

также создание модуля авторизации и обработки JWT-токенов с соответствующей цепочкой фильтров. Далее команда приступила к разработке функциональных страниц: страницы с результатами оценки ПВК, интерфейса со списком студентов, формы для оценки поведения и формы оценки уровня развития компетенций. Для каждой из этих страниц на всех этапах - от создания макета до реализации логики и тестирования - велась активная работа с участием дизайнеров, фронтенд- и бэкенд-разработчиков.

Кроме компонентов, входящих в MVP, в рамках планирования также были спроектированы, но не реализованы, дополнительные функции. Среди них - модуль конструктора форм оценки ПВК и система сравнения студентов по уровням развития компетенций. Эти возможности были описаны и подготовлены к будущей реализации, при наличии соответствующего запроса со стороны заказчика.

Сформированный бэклог обеспечил логическую последовательность работ, прозрачность задач для команды и возможность отслеживания прогресса на протяжении всего проекта. При этом особое внимание уделялось обеспечению соответствия разрабатываемых компонентов потребностям конечных пользователей, требованиям платформы «Точка Сбора» и принципам масштабируемости системы.

1.3 Анализ и сопоставление аналогов разрабатываемого продукта

В процессе проектирования модуля оценки профессионально важных качеств (ПВК) был проведён сравнительный анализ существующих решений в сфере оценки компетенций, с целью выявления сильных и слабых сторон аналогов, а также определения конкурентных преимуществ разрабатываемого продукта.

Одним из наиболее близких по функциональности решений является платформа TalentScore, ориентированная на совместную оценку кандидатов с использованием шкал и метрик. Аналогичную концепцию реализуют системы Recruitree, Breezy HR, Lever и Greenhouse. Эти решения широко применяются

в корпоративной среде и позволяют организовать коллективную экспертизу по ключевым компетенциям. Основным преимуществом данных платформ является наличие оценочных шкал и удобных интерфейсов для командной оценки кандидатов. Однако в контексте образовательной и проектной деятельности они обладают рядом существенных ограничений. Прежде всего, в них отсутствует привязка оценки к конкретным действиям или задачам пользователя, что делает отслеживание реального вклада и динамики развития затруднительным. Кроме того, данные системы в меньшей степени ориентированы на внутреннюю мотивацию и развитие навыков - их основная цель - отбор кандидатов на рынке труда.

Среди отечественных решений можно выделить сервис hh.ru, широко используемый для размещения резюме и подбора персонала. Его функциональность включает указание ключевых навыков, как добавленных вручную, так и сформированных системой на основе пользовательской активности. Тем не менее, навыки не имеют привязки к конкретным рабочим ситуациям, а визуализация компетенций ограничена. Soft и Hard skills представлены в общей массе, без чёткой категоризации, а возможность отслеживания прогресса отсутствует. Несмотря на это, гибкость платформы, в частности возможность вручную добавлять недостающие компетенции, делает её частично адаптируемой к разным профилям пользователей.

Отдельного внимания заслуживает сервис AmazingHiring, позиционируемый как инструмент для технического рекрутинга. Его сильной стороной является более структурированный подход к навыкам: они разделены на категории, что позволяет ориентироваться в структуре компетенций. Однако, как и в случае с hh.ru, навыки не соотносятся с выполненными задачами, а визуальная составляющая и отслеживание прогресса отсутствуют. Дополнительным ограничением является наличие платного доступа.

Платформа HireVue выделяется среди прочих возможностью подтверждения навыков через решение профессиональных задач, что является

важным шагом к объективной оценке. Однако система по-прежнему не предлагает наглядного отображения прогресса и, как и в предыдущих случаях, не позволяет проследить развитие компетенций во времени. Также сохраняется объединение Soft и Hard skills без разделения по категориям.

Таким образом, проведённый анализ показал, что существующие решения в основном ориентированы на процессы рекрутинга и недостаточно учитывают специфику образовательной и проектной среды. Общими недостатками являются:

- отсутствие связи между компетенциями и конкретными действиями или задачами;
- недостаточная визуализация прогресса;
- смешение Soft и Hard навыков без чёткой структуры;
- отсутствие механизма мониторинга развития во времени.

Разрабатываемый модуль ПВК для «Точки Сбора» ориентирован на устранение указанных недостатков за счёт:

- привязки оценки к конкретным действиям и вкладу в проект;
- визуализации компетенций и динамики развития;
- разделения навыков по категориям (Soft, Hard, метанавыки);
- поддержки различных ролей пользователей с соответствующими интерфейсами и уровнями доступа.

Это позволит интегрировать систему не только в процесс подбора, но и в практическую подготовку и развитие студентов, обеспечивая прозрачность, объективность и персонализированный подход к оценке профессиональных качеств.

1.4 Обзор архитектуры программного продукта

1.4.1 Архитектурный подход

В качестве архитектурной парадигмы был выбран микросервисный подход, при котором каждая логически завершённая функция реализуется в

виде независимого сервиса. Это решение обусловлено требованиями совместимости с экосистемой «Точки Сбора», которая уже использует микросервисную архитектуру, а также необходимостью обеспечения гибкости и масштабируемости системы.

Модуль оценки ПВК разрабатывался как самостоятельный микросервис, с собственной базой данных и API-интерфейсами для взаимодействия с другими сервисами платформы.

1.4.2 Основные компоненты

Реализован механизм обработки JWT-токенов, включающий цепочку фильтров для проверки подлинности пользователя и распределения доступа в соответствии с его ролью (студент, куратор, тимлид, работодатель). Это обеспечивает защиту данных и гибкую настройку прав доступа к функциональности.

Спроектирована реляционная структура, включающая таблицы для хранения информации о пользователях, их ролях, результатах оценки, заданиях, компетенциях и шкалах. Особое внимание уделено обеспечению согласованности и расширяемости схемы, чтобы она могла легко адаптироваться под новые виды компетенций и сценарии оценки.

Ключевой компонент, отвечающий за обработку данных, поступающих от пользователей: заполненные формы оценки, результаты командной работы, анкетирование и т.д. Модуль выполняет агрегацию, анализ и интерпретацию результатов, формируя цифровой профиль компетенций каждого участника.

Фронтенд реализован в виде отдельных интерфейсных компонентов, интегрируемых в общее веб-пространство «Точки Сбора». Он включает:

- форму оценки поведения в задачах;
- форму оценки уровня развития компетенций;
- страницу с результатами оценки;
- список студентов и отображение их профилей.

Каждый интерфейс адаптирован под соответствующую роль пользователя, а также оптимизирован для отображения результатов оценки в удобной и наглядной форме

Для интеграции с другими микросервисами платформы реализован набор REST API, обеспечивающий получение и передачу данных (оценки, списки задач, пользователей, метаданные о компетенциях и т.д.). Это позволяет использовать модуль как часть единого информационного пространства платформы.

1.4.3 Связи между компонентами

Компоненты взаимодействуют следующим образом:

- Клиент (пользователь) через фронтенд обращается к API;
- Запрос проходит через JWT-фильтр, где происходит аутентификация и авторизация;
- После успешной проверки данные направляются в соответствующий микросервисный обработчик (например, оценка компетенций);
- Результаты записываются в базу данных и отображаются на клиенте в виде визуализированных данных.

Интеграция с «Точкой Сбора» осуществляется через согласованные эндпоинты и соблюдение общих стандартов безопасности и форматирования данных.

1.4.4 Обоснование архитектурного решения

Выбор микросервисной архитектуры был обусловлен следующими факторами:

- совместимость: модуль легко встраивается в существующую архитектуру «Точки Сбора» без необходимости радикальных изменений;
- масштабируемость: каждую функциональную часть можно развивать независимо от других;

- гибкость развития: отдельные компоненты (например, интерфейсы, логика оценки, базы данных) могут модифицироваться или заменяться без влияния на остальные;
- устойчивость к ошибкам: сбой одного компонента не нарушает работу остальных;
- повышение командной продуктивности: разные участники проекта могли работать параллельно над независимыми частями.

Применённая архитектура обеспечивает надёжную основу для автоматизированной, прозрачной и масштабируемой системы оценки ПВК, отвечающей требованиям как образовательных учреждений, так и работодателей.

1.5 Методология и разработка, тестирование и выявление ошибок

В рамках реализации проекта была выбрана инкрементальная модель разработки с элементами Agile-подхода, предполагающая итеративное добавление функциональности и постоянную обратную связь между командой разработки и заказчиком. Этот подход позволил обеспечить гибкость в управлении задачами, своевременную адаптацию к изменениям требований, а также прозрачное распределение ответственности между участниками команды.

Работа над проектом велась в рамках заранее запланированных итераций, каждая из которых завершалась демонстрацией заказчику конкретного результата: дизайна интерфейса, работающего прототипа, реализованной логики оценки и т.д. Каждая итерация включала в себя следующие этапы:

- уточнение и декомпозиция задач;
- постановка задач в трекере;
- распределение задач по участникам команды;
- реализация и код-ревью;

- ручное и автоматическое тестирование;
- внутреннее тестирование и демонстрация заказчику;
- сбор фидбека и постановка задач на следующую итерацию.

Проект начался с анализа бизнес-процессов платформы «Точка Сбора» и изучения потребностей целевых пользователей (студентов, преподавателей, тимлидов и работодателей). По итогам аналитической фазы были сформированы пользовательские сценарии, составлен user flow и определён минимально жизнеспособный продукт (MVP).

Затем разработка была организована в несколько итераций, включающих реализацию ключевых страниц и бизнес-логики:

- формы оценки поведения;
- формы оценки уровня развития компетенций;
- страницы с результатами оценки;
- страницы общего списка студентов.

Параллельно велась работа по проектированию и согласованию макетов интерфейсов, проработке архитектуры взаимодействия фронта и бэкенда, настройке базы данных и API.

В процессе разработки применялись как ручные, так и автоматические методы тестирования.

Ручное тестирование проводилось после каждой итерации и включало:

- проверку корректности ввода и сохранения данных;
- верификацию логики оценки;
- проверку прав доступа и корректной отработки аутентификации;
- тестирование поведения интерфейса на разных ролях пользователей.

Автоматическое тестирование (юнит-тесты и интеграционные тесты) использовалось для проверки ключевых модулей бизнес-логики и API-эндпоинтов на бэкенде.

В процессе разработки модуля были выявлены и устраниены ряд технических и логических ошибок, оказавших влияние на стабильность и

корректность работы системы. На раннем этапе была обнаружена ошибка в логике распределения прав доступа: студенты имели возможность просматривать интерфейсы, предназначенные исключительно для кураторов и тимлидов. Это несоответствие было оперативно устранено путём внесения дополнительных проверок ролей пользователей как на стороне клиентского интерфейса, так и в бэкенд-части микросервиса.

В процессе тестирования аутентификации была зафиксирована проблема, связанная с некорректной передачей JWT-токена. Из-за ошибок в настройке заголовков запросов происходили постоянные сбои авторизации. Для решения этой проблемы была доработана цепочка фильтров и обновлена логика формирования HTTP-запросов, что позволило обеспечить корректную работу авторизационного механизма.

На одном из этапов внедрения формы оценки возникла ситуация с дублированием данных. При нестабильном интернет-соединении одни и те же данные могли быть отправлены на сервер несколько раз, что приводило к некорректному отображению результатов оценки. Для устранения данного недостатка был реализован механизм защиты от повторной отправки форм, включая подтверждение на стороне клиента и проверку уникальности транзакции на сервере.

Дополнительно были выявлены недочёты в системе визуализации результатов оценки. Обновлённые данные не всегда корректно отображались в графическом виде, из-за чего визуальные диаграммы могли содержать устаревшую или неполную информацию. Эта проблема была решена за счёт пересмотра логики генерации данных и внедрения механизма принудительного обновления визуального компонента после получения актуальной информации с сервера.

Также в процессе тестирования пользовательских форм были обнаружены ошибки валидации данных. В ряде случаев отсутствовали уведомления о некорректном вводе, что создавало затруднения при работе с интерфейсом. После обратной связи от тестировщиков была внедрена

полноценная система валидации с подсказками и предупреждениями для всех обязательных полей, что существенно повысило удобство и надёжность использования.

Таким образом, по мере развития проекта и проведения итеративных проверок, все критические ошибки были устранены, а стабильность работы модуля значительно улучшена.

1.6 Планирование деятельности в ходе разработки

Планирование деятельности в ходе разработки модуля оценки профессионально важных качеств осуществлялось с использованием гибкой методологии разработки (agile), что позволило обеспечить поэтапное выполнение задач, регулярную проверку промежуточных результатов и быструю адаптацию к изменениям требований. Работа над проектом была организована в формате спринтов, каждый из которых включал в себя постановку целей, реализацию конкретных функций, тестирование и получение обратной связи от команды и заказчика.

В начале проекта была проведена декомпозиция требований в виде бэклога, на основе которого были сформированы пользовательские сценарии, макеты интерфейсов, архитектурные решения и технические задачи. Все элементы бэклога были приоритизированы в соответствии с важностью функциональности и зависимостями между задачами.

Внутри команды функции и зоны ответственности были чётко распределены, что обеспечило эффективную работу и взаимную подстраховку на всех этапах. Тимлид и аналитик (Рябков Георгий Константинович) координировал работу команды, контролировал сроки, организовывал встречи и планирования, а также принимал решения по архитектурным и техническим вопросам. Он взаимодействовал с заказчиком, собирал и формализовал требования, а также обеспечивал синхронизацию между фронтенд- и бэкенд-разработкой.

Дизайнер (Новиков Антон Романович) работал в тесной связке с аналитиком и заказчиком, создавая макеты интерфейсов и варфреймы, адаптируя их под пользовательские сценарии. Он вносил изменения в дизайн по результатам обратной связи и обеспечивал соответствие визуальной части общим требованиям проекта.

Фронтенд-разработчик (Калугин Илья Александрович) отвечал за реализацию клиентской части модуля, начиная с проектирования архитектуры фронтенда, взаимодействуя с разработчиками других команд для обеспечения совместимости, и заканчивая реализацией интерфейсов и интеграцией с бэкендом. Он активно участвовал в процессе тестирования, исправлении ошибок и внедрении новых фичей.

Бэкенд-разработчик (Зверев Александр Владимирович) проектировал и реализовывал серверную часть модуля, включая разработку базы данных, создание необходимых API и обеспечение корректной бизнес-логики. Он взаимодействовал с фронтенд-разработчиком для отладки передачи данных и обеспечивал стабильную работу серверной части в условиях интеграции с внешними системами.

Регулярные митапы, внутренние ревью и демо заказчику позволяли команде отслеживать прогресс, оперативно решать возникающие проблемы и при необходимости перераспределять задачи. Благодаря слаженной командной работе и структурированному планированию, проект был реализован в соответствии с поставленными целями и сроками.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработка модуля оценки профессионально важных качеств (ПВК) как микросервиса для интеграции в экосистему веб-сервиса «Точка Сбора» продемонстрировала высокую степень соответствия поставленным требованиям как со стороны заказчика, так и с точки зрения целевых групп пользователей. На всех этапах проектирования и реализации учитывались как технические, так и методологические особенности существующего сервиса, что позволило создать гибкое, масштабируемое и интегрируемое решение, способное эффективно закрывать текущие потребности системы оценки и сопровождения практической деятельности студентов.

В рамках тестирования было зафиксировано несколько технических и логических ошибок, преимущественно связанных с интеграцией между фронтенд- и бэкенд-частями, а также с визуализацией результатов оценки. Эти ошибки носили некритичный характер, не блокировали основные сценарии использования и были оперативно устранены в процессе итеративной доработки. Это свидетельствует о стабильности архитектурного решения, правильном распределении ответственности между компонентами системы и высокой степени вовлечённости участников команды в процесс проверки качества.

Качество программного продукта, оценённое по итогам функционального тестирования и анализа пользовательского опыта, можно охарактеризовать как соответствующее современным требованиям к образовательным цифровым решениям. Реализованный функционал позволил не только автоматизировать процесс оценки, но и повысить прозрачность, объективность и аналитическую насыщенность результатов. Система обеспечивает целостный взгляд на развитие ПВК, связывая оценки с конкретными задачами и действиями в проектной деятельности, что стало существенным шагом вперёд по сравнению с существующими аналогами.

Однако, несмотря на достигнутые результаты, потенциал модуля к дальнейшему развитию остаётся значительным. На следующем этапе возможно расширение набора метрик оценки, внедрение механизмов адаптивной аналитики, развитие визуализации индивидуального прогресса пользователей, а также интеграция с другими платформами, используемыми в образовательной и корпоративной среде. Особенно перспективным направлением представляется автоматический сбор и анализ артефактов деятельности студентов (коммиты, задачи, отчёты), что позволит ещё более точно и непрерывно отслеживать развитие компетенций.

Таким образом, проект можно считать успешно реализованным как с точки зрения выполнения исходных требований, так и с позиции создания прочного фундамента для будущих функциональных и концептуальных расширений. Опыт, полученный в процессе работы над модулем, подтвердил эффективность выбранной архитектурной и организационной модели, а также подчеркнул значимость продуманного взаимодействия между участниками команды и заказчиком.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Буч, Г. Язык UML: руководство пользователя / Г. Буч, Дж. Raumbaugh, И. Джекобсон. – Санкт-Петербург : Питер, 2001. – 512 с.
2. Соммервилл, И. Инженерия программного обеспечения / И. Соммервилл. – Москва : Вильямс, 2002. – 656 с.
3. Фаулер, М. Архитектура корпоративных программных приложений / М. Фаулер. – Москва : Вильямс, 2004. – 560 с.
4. Шило, Г. А. Современные информационные технологии в образовании / Г. А. Шило. – Москва : Академия, 2007. – 208 с.
5. ISO/IEC/IEEE 29148:2018. Systems and software engineering — Life cycle processes — Requirements engineering. – Geneva : ISO, 2018. – 79 с
6. Pressman, R. S. Software Engineering: A Practitioner's Approach / R. S. Pressman. – New York : McGraw-Hill, 2010. – 928 p.
7. Nielsen, J. Usability Engineering / J. Nielsen. – San Francisco : Morgan Kaufmann, 1993. – 362 p.
8. Cooper, А. Интерфейс: новые направления в проектировании взаимодействия / А. Купер, А. Райман, Д. Кронин. – Москва : Вильямс, 2010. – 448 с.
9. Карпов, В. В. Основы работы с базами данных / В. В. Карпов. – Москва : БХВ-Петербург, 2005. – 384 с.
10. Курсанов, Р. И. Микросервисная архитектура: принципы и практика / Р. И. Курсанов. – Санкт-Петербург : Питер, 2020. – 272 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

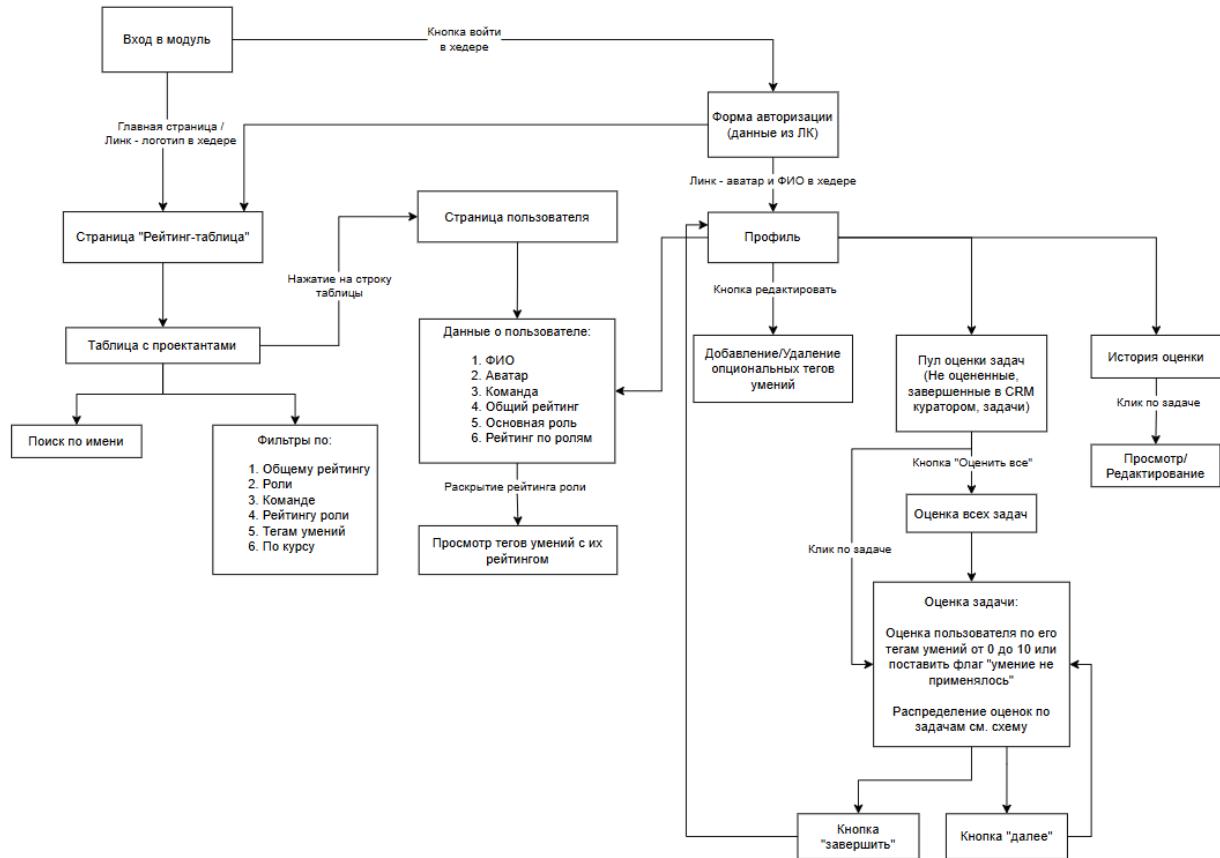
Бизнес-процесс



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

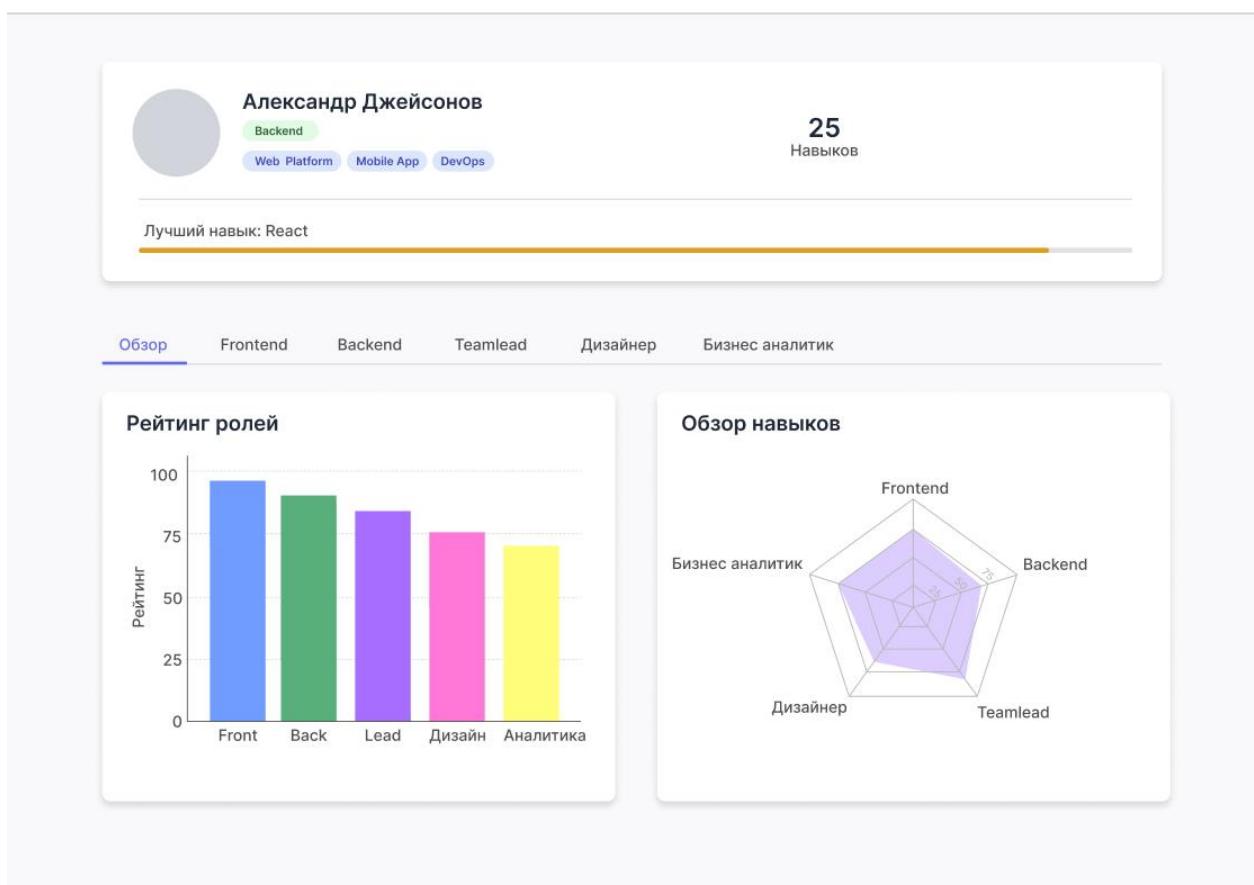
(обязательное)

User Story



ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)

Страница результата оценок



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Страница с общим списком студентов

Рейтинг студентов

Просмотр и фильтры студентов ИТ-специальностей по критериям

ФильтрыСбросить все фильтры

Поиск по имени или командеКурс обученияОсновная рольМинимальный рейтинг

Искать студентов...

Все курсы ▾

Все роли ▾

Любой рейтинг ▾

Теги навыков с требованиями к уровню

Искать навыки...

ReactAngularVueTypeScriptJavaScriptHTMLCSSSASSNode.jsExpressMongoDBPostgreSQLMySQLRedisAWSGCPAzurePythonMachine LearningData VisualizationRTensorFlow

Студенты (5)

СТУДЕНТ	КОМАНДЫ	КУРС	РОЛЬ	РЕЙТИНГ	НАВЫКИ
Александр Джейсонов	Альфа, Проект Х	2 курс	Frontend	★ 4.8	React 85 TypeScript 70 UX/UI 60
Софья Вильямова	Отряд Дельта, Девопс маст..	3 курс	Backend	★ 4.5	Node.js 90 MongoDB 75 AWS 85
Михаил Чен	Дата Колдуны, МО Группа	4 курс	Analytics	★ 4.9	Python 95 Machine Learning 85
Ева Давыдова	UX Инноваторы, Креативны..	2 курс	Design	★ 4.7	Figma 95 User Research 80 Prototyping 80
Давид Гарцев	Проект Лидеры, Agile Mast..	1 курс	Teamlead	★ 4.6	Agile 90 Leadership 85 Scrum 85

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

Страница списка задач для оценки

Система оценки задач ИТ-студентов

Все задачи				
Задача	Исполнитель	Ответственный	Срок	Статус
UI Component Development 5	DM David James Miller DevOps	JD John Doe Project Management	05.06.2024	Ожидает
API Development Task 45	DM David James Miller DevOps	JD John Doe Project Management	15.07.2024	Ожидает
API Development Task 155	DM David James Miller DevOps	JD John Doe Project Management	04.11.2024	Ожидает
API Development Task 65	DM David James Miller DevOps	JD John Doe Project Management	05.08.2024	Ожидает
API Development Task 75	DM David James Miller DevOps	JD John Doe Project Management	14.08.2024	Ожидает
API Development Task 95	DM David James Miller DevOps	JD John Doe Project Management	03.09.2024	Ожидает
API Development Task 115	DM David James Miller DevOps	JD John Doe Project Management	23.09.2024	Ожидает
API Development Task 55	DM David James Miller DevOps	JD John Doe Project Management	25.07.2024	Ожидает
API Development Task 145	DM David James Miller DevOps	JD John Doe Project Management	23.10.2024	Ожидает
UI Component Development 15	DM David James Miller DevOps	JD John Doe Project Management	17.06.2024	Ожидает

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

Страница списка задач для оценки

Задача разработки интерфейса: страница продукта электронной коммерции

Очень много текста супер дополнительный текст шрифтом поменьше чем шрифт выше, так называемый дополнительный текст снизу для кайфа

 Исполнитель Александр Джейсонов Frontend разработчик	 Ответственный Софья Вильямсова Teamlead	Срок 10 Мая, 2025
--	---	-----------------------------

Оценка навыков

Профессиональные навыки

<p>React</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p>	<input type="checkbox"/> Навык не был использован
---	---

<p>Next.js</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p>	<input type="checkbox"/> Навык не был использован
---	---

<p>TypeScript</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p>	<input type="checkbox"/> Навык не был использован
--	---

<p>Адаптивный дизайн</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p>	<input type="checkbox"/> Навык не был использован
---	---

<p>Чистый код</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p>	<input type="checkbox"/> Навык не был использован
--	---