

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

| | |
|------------|--|
| Факультет | компьютерного проектирования |
| Кафедра | проектирования информационно-компьютерных систем |
| Дисциплина | Бизнес-анализ |

Отчёт
по лабораторной работе №4
на тему:

Документирование требований

Выполнил

(подпись)

Иванов А.Е.,
группа 114302

Минск, 2023

1. Документ о концепции и границах

1. Бизнес-требования

1.1. Исходные данные

В наши дни существует множество подходов к проверке знаний студентов: самостоятельные и контрольные работы, устные опросы, коллоквиумы, зачёты, экзамены. Большинство из них требуют значительных временных и трудовых затрат для проведения со стороны преподавателя. Более того, преподавателю недостаточно лишь подготовить задание, ведь студенты зачастую пытаются каким-либо образом сжульничать, что требует дополнительных усилий по контролю за чистотой прохождения процедуры проверки знаний. Также стоит отметить, что часть студентов обучается дистанционно или заочно, что делает затруднительным своевременную оценку их успеваемости.

1.2. Возможности бизнеса

Идея: создать приложение, которое будет поддерживать различные инструменты по созданию и проверке правильности выполнения заданий для оценки знаний студентов (открытые и закрытые тесты, викторины, упражнения, опросы). Наличие заранее готовых шаблонов заданий позволит ускорить процесс создания заданий. Также это позволяет студентам проходить задания из любого места, где есть доступ к интернету, что исключает дополнительный стресс, который обучающиеся могут испытывать, находясь в аудиториях. Кроме того, онлайн-тестирование позволяет автоматизировать выставление оценок, что экономит драгоценное время преподавателей и ускоряет получение обратной связи с учащимися. Это также снижает риск человеческой ошибки при выставлении оценок, обеспечивая более точные результаты. Кроме того, онлайн-тестирование позволяет создать безопасную и контролируемую среду с такими функциями, как рандомизированный порядок вопросов и ограничение времени, что сводит к минимуму возможность списывания.

1.3. Бизнес-цели

ВО-1 Повышение вовлеченности студентов: внедрение элементов геймификации в приложение должно поощрить активное участие и повышение вовлечённости студентов в онлайн-тестирование, достигнув 15%-ного увеличения числа студентов, проходящих тестирование в онлайн формате, по сравнению с предыдущими методами тестирования в течение 6 месяцев.

ВО-2 Повышение удобства использования: провести опросы пользователей и тестирование удобства использования для сбора отзывов об интерфейсе и функциональности приложения. На основе полученных данных итеративно вносить улучшения, стремясь к тому, чтобы в течение 3 месяцев после запуска приложения удовлетворенность пользователей составляла не менее 4 из 5.

ВО-3 Доступность для всех студентов: разработать приложение с

учетом таких особенностей, как совместимость с программами чтения вслух с экрана, цветовая контрастность и поддержка альтернативных методов ввода. Провести тестирование на соответствие стандартам в области доступности, обеспечив равный доступ к онлайн-тестированию для всех студентов в течение 6 месяцев после запуска приложения.

ВО-4 Оптимизировать процесс создания и оценки тестов: разработать в приложении функции, позволяющие преподавателям более эффективно создавать и оценивать тестов. Внедрить интуитивно понятный интерфейс создания тестов с шаблонами вопросов и возможностью автоматического выставления отметок. Таким образом сократить среднее время, затрачиваемое преподавателями на создание тестов и их оценивание, не менее чем на 30% в течение 6 месяцев после внедрения приложения.

1.4. Критерии успеха

SM-1 75% преподавателей в учебном заведении, которые проводят проверку знаний студентов, должны начать использовать *Student Testing System* как минимум раз в неделю в течение 6 месяцев после первого выпуска системы.

SM-2 Как минимум 75% проводимых в учебных заведениях процедур тестирования студентов должны проводиться с использованием *Student Testing System* спустя 6 месяцев после первого выпуска системы.

1.5. Видение решения

Для преподавателей, которым нужно тестировать уровень знаний студентов, данная *Student Testing System* является приложением как для персональных компьютеров, так и для мобильных устройств, которое позволяет создавать различные задания студентам и отслеживать их успеваемость.

В отличие от имеющихся в настоящее время мануальных способов тестирования, наш продукт позволит преподавателям сократить затраты на печать заданий, не тратить время на их проверку, снимет с преподавателя нагрузку по предупреждению списывания, а также даст более удобный инструмент по отслеживанию динамики успеваемости обучающихся.

1.6. Бизнес-риски

RI-1 Онлайн-тестирование может повлечь появление новых способов нарушения процедуры тестирования студентами (студенты могут обмениваться ответами, использовать сторонние инструменты для поиска ответов, проходить тестирование друг за друга и т.п.), что может снизить результативность данной процедуры и не соответствовать цели проверки знаний студентов. (Вероятность = 0.6; ущерб = 7)

RI-2 Состоятельность и надёжность онлайн-тестирования может быть поставлена под сомнение преподавателями и институциональными органами в сфере образования, что может затруднить внедрение данной системы в учебных заведениях. (Вероятность 0.5; ущерб = 9)

RI-3 Переход к онлайн платформе для тестирования может повлечь трудности, связанные с доступностью для студентов и преподавателей с

ограничениями по здоровью и ограниченными технологиями, что может снизить количество пользователей (Вероятность 0.8; ущерб = 2)

1.7. Предположения и зависимости

AS-1 В учебных аудиториях учебных заведений будут присутствовать устройства (персональные компьютеры, ноутбуки, планшеты) для студентов и преподавателей, позволяющие получить доступ к разрабатываемой системе.

AS-2 Число студентов, отправляющих результаты выполнения теста в систему, не будет превышать такого числа, при котором подсчёт результатов тестирования будет занимать свыше 2 минут.

DE-1 Если в учебном заведении уже используется иная система для тестирования студентов, *Student Testing System* должна поддерживать двустороннюю связь с ней.

2. Рамки и ограничения проекта

2.1. Основные функции

FE-1 Создание теста

FE-1.1 Выбрать шаблон

FE-1.2 Создать список вопросов и ответов

FE-1.2.1 Задать число вопросов в одном варианте

FE-1.2.2 Задать правильные ответы

FE-1.2.3 Задать разбаловку за каждый пункт

FE-1.3 Выбрать дисциплину

FE-1.4 Выставить срок сдачи

FE-2 Работа со студентами

FE-2.1 Просмотреть статистику по группе

FE-2.2 Посмотреть успеваемость студентам

FE-2.3 Дать обратную связь студенту

FE-3 Тестирование

FE-3.1 Пройти тест

FE-3.2 Отправить сообщение об ошибке в тесте

FE-3.3 Просмотреть результаты выполнения теста

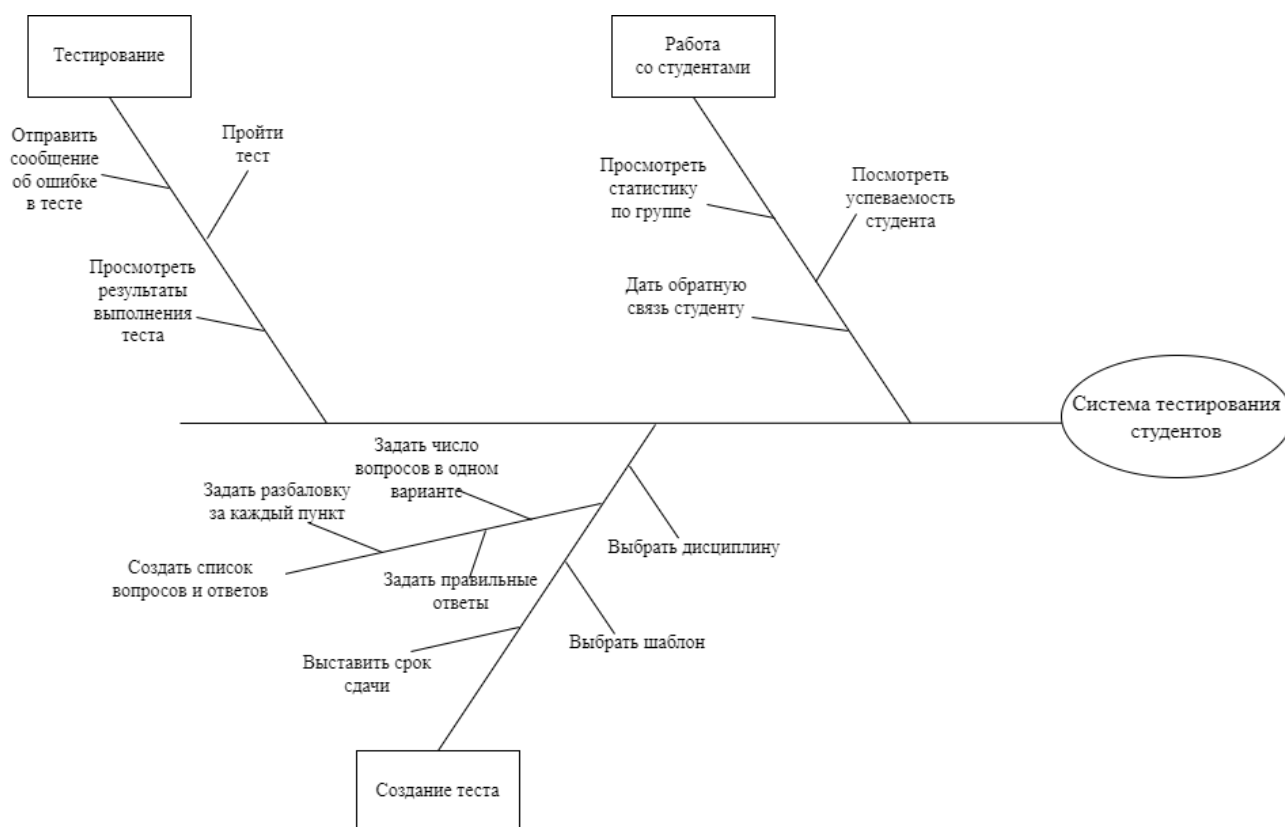


Рисунок 1 – Дерево функций системы

2.2 Состав первого и последующих выпусков системы

Таблица 1 – Состав первого и последующих выпусков системы

| Функция | Выпуск 1 | Выпуск 2 | Выпуск 3 |
|-------------------------------|---|--|---|
| FE-1. Создание теста | Создание нового теста путём загрузки списка вопросов и вариантов ответа, проставления разбалловки за каждый пункт. Ограниченный список шаблонов, предусмотренных системой | Возможность создавать банки вопросов. Возможность настраивать доступ к результатам тестирования для студентов. | Возможность создавать свои собственные шаблоны и загружать их в общий доступ. |
| FE-2. Работа со студентами | Ограниченные возможности просмотра результатов (видны только итоговая отметка и время выполнения). Просмотр статистики по группе | Возможность дать обратную связь студентам. Просмотр детальных результатов теста (на какие вопросы студент ответил неверно, на какие верно) | Возможность просматривать успеваемость студентов в виде графиков и таблиц. |

Окончание таблицы 1

| Функция | Выпуск 1 | Выпуск 2 | Выпуск 3 |
|-----------------------|---|---|-----------------------|
| FE-3. Тестирование | Пройти тест, посмотреть отметку за пройденный тест. | Отправить сообщение об ошибке в тесте. Посмотреть (при соответствующем разрешении преподавателя) детальные результаты | Полностью реализована |

2.3 Ограничения и исключения

LI-1 – Пользователи, не являющиеся студентами, преподавателями или работниками учреждения образования не имеют доступа к системе.

3. Бизнес-контекст

3.1 Профили заинтересованных лиц

Таблица 2 – Заинтересованные лица

| Стейкхолдер | Описание | В чем заинтересовано |
|------------------------------------|---|--|
| Студенты | Конечный пользователь, выполняющий в системе задания, созданные преподавателем. | – Точности и скорости оценивания – Удобстве пользования приложением – Эффективности отслеживания успеваемости |
| Преподаватели | Конечный пользователь, создающий задания для студентов | – Лёгкости и скорости создания и проверки тестов – Точности оценивания заданий – Эффективности отслеживания успеваемости |
| Руководство учреждений образования | Занимаются администрированием учебного процесса в институции образования | – Оптимизации процесса обучения – Качественной статистике по успеваемости студентов |

Окончание таблицы 2

| Стейкхолдер | Описание | В чем заинтересовано |
|-------------------------------------|--|---|
| Спонсоры | Организации, оказывающие финансовую поддержку | – Успешном внедрении системы – Окупаемости системы |
| Гос. органы | Государственные органы, регламентирующие процессы в образовании | – Соблюдении законодательства, нормативных документов и регламентов |
| IT-команда | Сотрудники, отвечающие за разработку и поддержку приложения | – Успешном внедрении системы – Бесперебойной работе – Функционировании продукта |
| Исследователи в области образования | Специалисты, изучающие образование как институт и процесс | – Валидных и достоверных оценочных данных |
| Потенциальные рекламодатели | Возможные партнёры, которые будут размещать таргетную рекламу в приложении | – Большом охвате пользователей, пользующихся данным приложением |

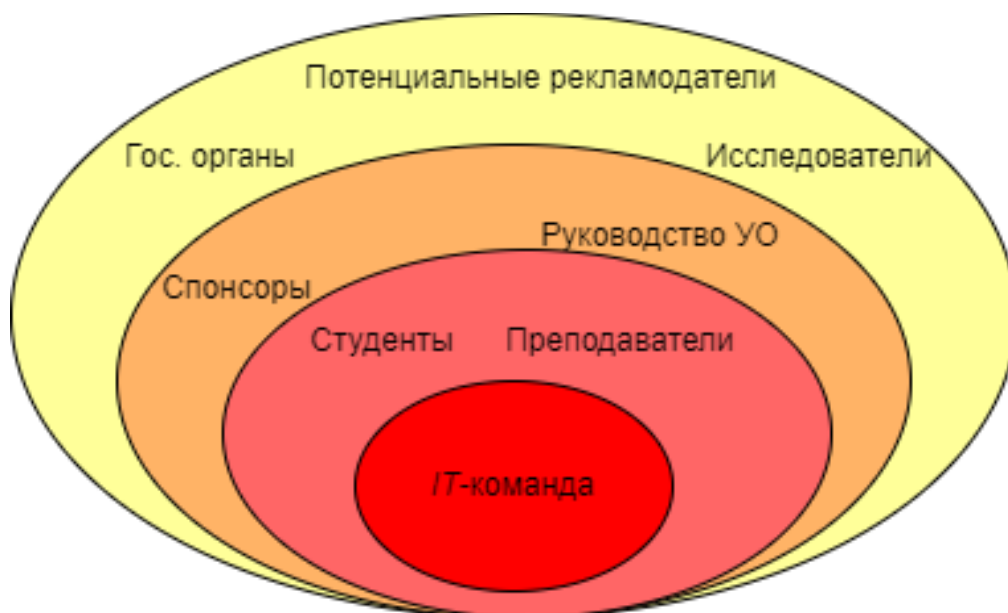


Рисунок 2 – Луковичная диаграмма

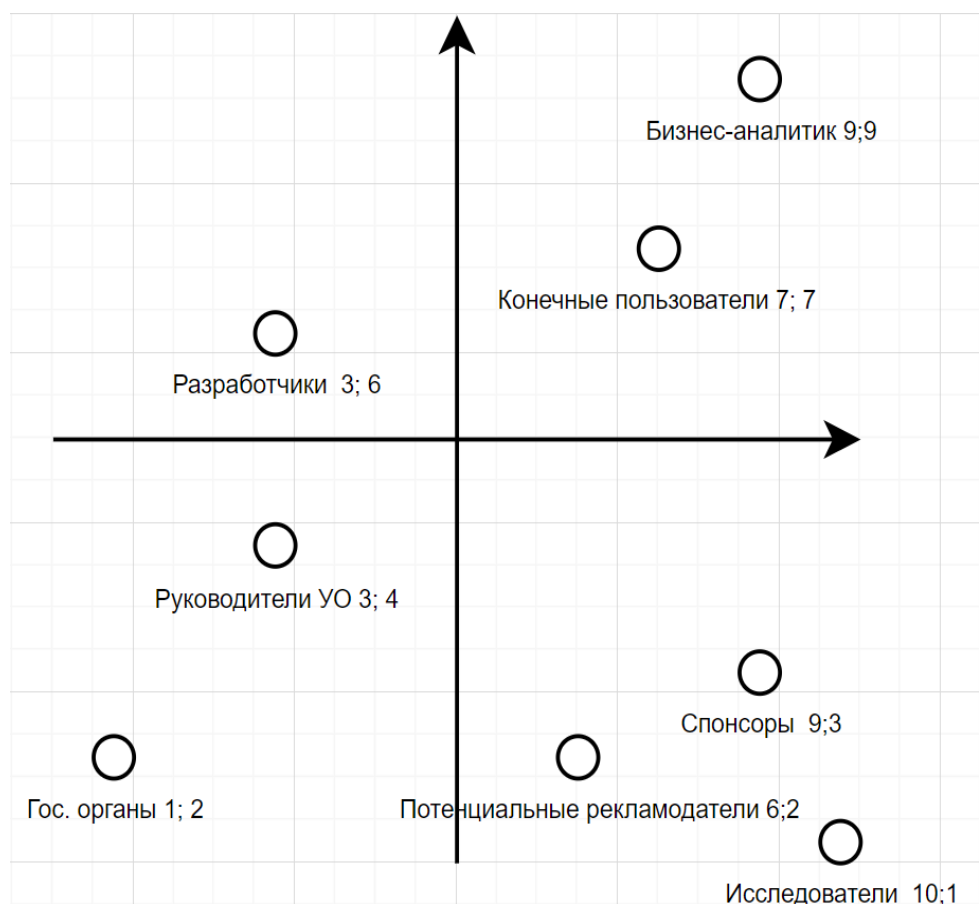


Рисунок 3 – Матрица власть/интерес для заинтересованных лиц

3.2 Приоритеты проекта

Таблица 3 – Приоритеты проекта

| Ресурс | Фиксируется | Оптимизируется | Принимается |
|----------------------|-------------|----------------|-------------|
| Бюджет | + | | |
| Время | | | + |
| Функциональность | | + | |
| Человеческие ресурсы | | + | |

Учитывая, что зафиксирован бюджет, мы определим функциональность и человеческие ресурсы и в случае необходимости скорректируем время.

3.3 Особенности развёртывания

ПО веб-сервера нужно обновить до последней версии. В рамках второго выпуска нужно разработать приложения для смартфонов и планшетов под управлением iOS и Android, а в третьем выпуске нужно выпустить приложения для смартфонов и планшетов с Windows Phone. К моменту готовности второго выпуска все соответствующие изменения должны быть выполнены. Нужно

разработать видеоролики длительностью не более пяти минут, обучающие пользователей работе с интернет-версией и приложениями системы *Student Testing System*.

2. Use Case

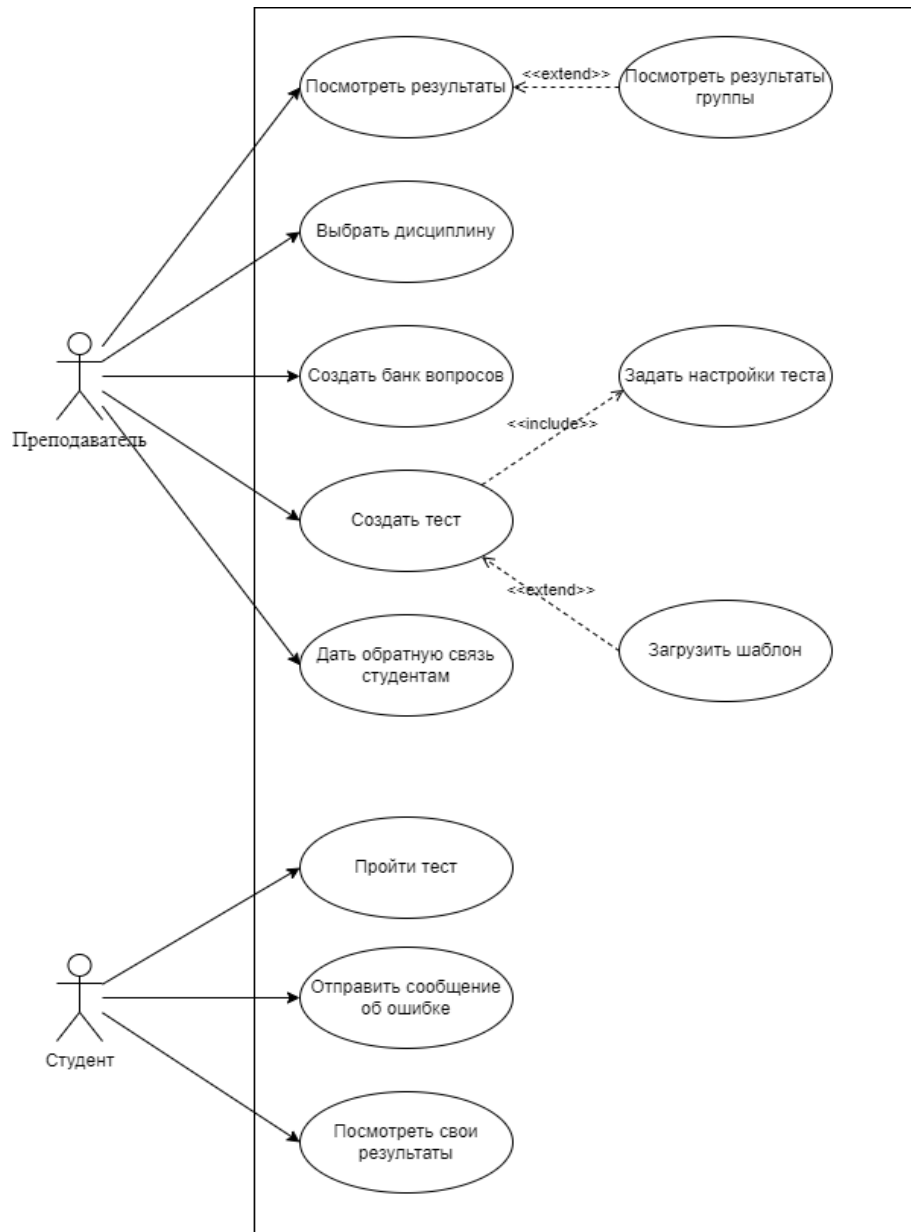


Рисунок 4 – Use Case диаграмма

Таблица 3 – Описание Use Case

| Название характеристики | Описание варианта использования |
|-----------------------------------|---|
| Имя варианта использования | UC-1 Посмотреть результаты |
| Краткое описание | Преподаватели должны иметь возможность просмотреть результаты выполнения тестирования студентами. |

| | |
|--|---|
| Название характеристики | Описание варианта использования |
| Действующие лица | Преподаватель |
| Предусловия | PRE-1. Преподаватель вошёл в систему Student Testing System PRE-2. Преподаватель создал тест. PRE-3. База данных с результатами в данный момент доступна |
| Основной поток действий | 1.0 Посмотреть результаты 1. Преподаватель выбирает тест 2. Преподаватель переходит к окну просмотра результатов 3. Система показывает преподавателю, сколько человек в каждой группе, допущенной к тесту, прошёл тест (4.0.E1) |
| Альтернативный поток действий | Отсутствует |
| Исключения | 4.0.E1. Ни один студент не прошёл тест 1. Система отображает сообщение «Ни один студент не прошёл тест» |
| Постусловия | Отсутствует |
| Связь с другими вариантами использования | UC-2 |
| Имя варианта использования | UC-2 Посмотреть результаты группы |
| Краткое описание | Преподаватели должны иметь возможность просмотреть результаты выполнения тестирования студентами определённой группы. |
| Действующие лица | Преподаватель |
| Предусловия | PRE-1. Преподаватель вошёл в систему Student Testing System PRE-2. Преподаватель создал тест. PRE-3. База данных с результатами в данный момент доступна |
| Основной поток действий | 2.0 Посмотреть результаты группы 1. Преподаватель выбирает группу 2. Система показывает преподавателю средний балл по тесту в группе, какие студенты прошли тест, их отметки. |
| Альтернативный поток действий | Отсутствует |
| Исключения | Отсутствует |

| | |
|--|---|
| Название характеристики | Описание варианта использования |
| Постусловия | Отсутствует |
| Связь с другими вариантами использования | UC-1. |
| Имя варианта использования | UC-4 Выбрать дисциплину |
| Краткое описание | Преподаватели могут преподавать несколько дисциплин, поэтому им необходимо разделять работу по разным дисциплинам в онлайн системе тестирования студентов. |
| Действующие лица | Преподаватель |
| Предусловия | PRE-1. Преподаватель вошёл в систему Student Testing System PRE-2. Преподаватель преподаёт более одной дисциплины |
| Основной поток действий | 4.0 Выбрать дисциплину 1. Преподаватель переходит к выбору дисциплины 2. Система показывает преподавателю список дисциплин, которые он ведёт 3. Преподаватель выбирает дисциплину 4. Система направляет преподавателя к окну работы с данной дисциплиной |
| Альтернативный поток действий | Отсутствует |
| Исключения | Отсутствует |
| Постусловия | POST-1. Преподаватель перемещён к окну работы с выбранной дисциплиной |
| Связь с другими вариантами использования | Отсутствует |
| Имя варианта использования | UC-5 Создать банк вопросов |
| Краткое описание | Преподаватели могут создавать банки вопросов для того, чтобы создавать различные тесты с одним общим набором вопросов. |
| Действующие лица | Преподаватель |
| Предусловия | PRE-1. Преподаватель вошёл в систему Student Testing System PRE-2. База данных банков вопросов доступна |

| Название характеристики | Описание варианта использования |
|--|---|
| Основной поток действий | 5.0 Создать банк вопросов 1. Преподаватель переходит к созданию банка вопросов 2. Система показывает преподавателю окно создания банка вопросов 3. Преподаватель вписывает вопросы и варианты ответов к вопросам 4. Преподаватель отмечает верные варианты ответов к вопросам 5. Преподаватель подтверждает создание банка вопросов 6. Система сохраняет банк вопросов в базе данных банков вопросов |
| Альтернативный поток действий | Отсутствует |
| Исключения | Отсутствует |
| Постусловия | POST-1. Банк вопросов добавляется в базу данных банков вопросов |
| Связь с другими вариантами использования | Отсутствует |
| Имя варианта использования | UC-6 Создать тест |
| Краткое описание | Преподаватели могут создавать тесты для проверки знаний студентов по данной дисциплине. |
| Действующие лица | Преподаватель |
| Предусловия | PRE-1. Преподаватель вошёл в систему Student Testing System PRE-2. База данных тестов доступна |
| Основной поток действий | 6.0 Создать тест 1. Преподаватель переходит к созданию нового теста 2. Система показывает преподавателю окно создания банка вопросов 3. Преподаватель создаёт тест без шаблона или выбирает уже существующий шаблон (8.0) 3. Преподаватель вводит вопросы и ответы к ним в систему или загружает банк вопросов (6.1) 4. Преподаватель задаёт настройки теста (7.0) |

| Название характеристики | Описание варианта использования |
|--|--|
| | <p>5. Преподаватель подтверждает создание теста</p> <p>6. Система добавляет тест в базу данных тестов</p> |
| Альтернативный поток действий | <p>6.1. Загрузить банк вопросов</p> <p>1. Система показывает преподавателю список банков вопросов по данной дисциплине</p> <p>2. Преподаватель выбирает банк вопросов</p> <p>3. Система добавляет выбранный банк вопросов к тесту</p> |
| Исключения | Отсутствует |
| Постусловия | <p>POST-1. Тест добавляется в базу данных тестов</p> <p>POST-2. Тест доступен для прохождения студентами групп с доступом к нему</p> |
| Связь с другими вариантами использования | UC-7, UC-8 |
| Имя варианта использования | UC-7 Задать настройки теста |
| Краткое описание | Преподаватели при создании теста должны задавать детальные настройки теста. |
| Действующие лица | Преподаватель |
| Предусловия | <p>PRE-1. Преподаватель вошёл в систему Student Testing System</p> <p>PRE-2. База данных тестов доступна</p> <p>PRE-3. Преподаватель начал создавать тест</p> |
| Основной поток действий | <p>7.0 Задать настройки теста</p> <p>1. Преподаватель задаёт длительность теста</p> <p>2. Преподаватель задаёт число вопросов в тесте</p> <p>3. Преподаватель задаёт число баллов, начисляющихся за каждый вопрос в тесте</p> <p>4. Преподаватель задаёт крайний срок прохождения теста</p> <p>5. Преподаватель задаёт порядок вопросов в тесте (случайный или заданный)</p> <p>6. Преподаватель выбирает, показывать ли ответы на тест студентам после его прохождения.</p> <p>7. Преподаватель подтверждает настройки</p> |

| | |
|--|---|
| Название характеристики | Описание варианта использования |
| | теста 8. Система сохраняет настройки к тесту |
| Альтернативный поток действий | Отсутствует |
| Исключения | Отсутствует |
| Постусловия | Отсутствует |
| Связь с другими вариантами использования | UC-6 |
| Имя варианта использования | UC-8 Загрузить шаблон |
| Краткое описание | Система должна предоставлять преподавателям шаблоны тестов при создании проверочных заданий. |
| Действующие лица | Преподаватель |
| Предусловия | PRE-1. Преподаватель вошёл в систему Student Testing System PRE-2. База данных тестов доступна PRE-3. Преподаватель начал создавать тест |
| Основной поток действий | 8.0 Загрузить шаблон 1. Система показывает преподавателю доступные шаблоны проверочных заданий 2. Преподаватель выбирает шаблон 3. Система добавляет выбранный шаблон к тесту |
| Альтернативный поток действий | Отсутствует |
| Исключения | Отсутствует |
| Постусловия | POST-1. Шаблон добавлен к тесту |
| Связь с другими вариантами использования | UC-6 |
| Имя варианта использования | UC-9 Дать обратную связь |
| Краткое описание | Преподаватели должны иметь возможность отвечать студентам на вопросы в системе. |
| Действующие лица | Преподаватель |
| Предусловия | PRE-1. Преподаватель вошёл в систему Student Testing System |
| Основной поток действий | 9.0 Дать обратную связь 1. Система показывает преподавателю список вопросов от студентов |

| Название характеристики | Описание варианта использования |
|--|--|
| | 2. Преподаватель выбирает вопрос 3. Система направляет преподавателя в окно для связи со студентом 4. Преподаватель отвечает на вопрос студента 5. Система отправляет ответ преподавателя студенту |
| Альтернативный поток действий | Отсутствует |
| Исключения | Отсутствует |
| Постусловия | POST-1. Ответ преподавателя отправлен студенту |
| Связь с другими вариантами использования | Отсутствует |
| Имя варианта использования | UC-10 Пройти тест |
| Краткое описание | Студенты должны иметь возможность проходить тесты, созданные преподавателями, используя платформу. |
| Действующие лица | Студент |
| Предусловия | PRE-1. Студент вошёл в систему Student Testing System PRE-2. Студент имеет доступ хотя бы к 1 тесту PRE-3. База данных тестов доступна |
| Основной поток действий | 10.0 Пройти тест 1. Студент выбирает тест (10.0.E1) 2. Система направляет студента к окну прохождения теста 3. Студент отвечает на вопросы и вносит ответы в систему 4. Студент подтверждает ответы на тест и завершает его или истекает время на прохождения теста (10.1) 5. Система вносит ответы студента в базу данных ответов. 6. Система выводит студенту сообщение «Тест пройден». 7. Система направляет студента в главное меню. |
| Альтернативный поток действий | 10.1 Время на тест закончилось |

| Название характеристики | Описание варианта использования |
|--|---|
| | 1. Система сохраняет введенные студентом ответы в базу данных результатов 2. Система выводит студенту сообщение «Время вышло» 3. Система направляет студента в главное меню |
| Исключения | 10.0.E1 Тест просрочен 1. Система выводит студенту сообщение «Крайний срок сдачи теста прошёл» 2. Студент возвращается в главное меню |
| Постусловия | POST-1. Ответы студента записаны в базу данных POST-2. Тест считается пройденным студентом |
| Связь с другими вариантами использования | Отсутствует |
| Имя варианта использования | UC-11 Отправить сообщение об ошибке |
| Краткое описание | Студенты должны иметь возможность отправить преподавателю сообщение об ошибке в тесте. |
| Действующие лица | Студент |
| Предусловия | PRE-1. Студент вошёл в систему Student Testing System |
| Основной поток действий | 11.0 Отправить сообщение об ошибке 1. Студент выбирает тест 2. Система направляет студента к окну для связи с преподавателем 3. Студент описывает проблему 4. Система отправляет сообщение преподавателю, создавшему данный тест |
| Альтернативный поток действий | Отсутствует |
| Исключения | Отсутствует |
| Постусловия | POST-1. Сообщение отправлено преподавателю |
| Связь с другими вариантами использования | Отсутствует |
| Имя варианта использования | UC-12 Посмотреть свои результаты |
| Краткое описание | Студенты должны иметь возможность |

| | |
|--|---|
| Название характеристики | Описание варианта использования |
| | просмотреть свои результаты выполнения тестирования. |
| Действующие лица | Студент |
| Предусловия | PRE-1. Студент вошёл в систему Student Testing System PRE-2. Студент прошёл тест. PRE-3. База данных с результатами в данный момент доступна |
| Основной поток действий | 12.0 Посмотреть свои результаты 1. Студент выбирает пройденный тест 2. Система показывает студенту отметку, его средний балл по предмету, отметки за другие тесты по данному предмету, детальные результаты выполнения данного теста (если данное предусмотрено настройками теста) |
| Альтернативный поток действий | Отсутствует |
| Исключения | Отсутствует |
| Постусловия | Отсутствует |
| Связь с другими вариантами использования | Отсутствует |

3. Пользовательские истории

US-1: Как преподаватель, я хочу иметь возможность создавать пользовательские тесты для своих студентов, так как это помогает отслеживать усвоение ими учебного материала.

US-2: Как преподаватель, я хочу иметь возможность отслеживать и анализировать результаты и успеваемость моих студентов по тестам, т.к. это помогает лучше понимать успеваемость студентов.

US-3: Как преподаватель, я хочу иметь доступ к базе данных готовых вопросов и ответов, которые я могу использовать для создания тестов, т.к. это поможет сэкономить время для составления тестовых заданий студентам.

US-4: Как преподаватель, я хочу иметь доступ к базе данных готовых шаблонов, которые я могу использовать для создания тестов, т.к. это поможет сэкономить время для составления тестовых заданий студентам.

US-5: Как преподаватель, я хочу иметь возможность немедленно предоставлять обратную связь своим ученикам после прохождения ими теста, т.к. это поможет улучшить ценность прохождения тестирования студентами.

US-6: Как студент, я хочу иметь возможность получать доступ к тестам и проходить их онлайн в удобное для меня время, т.к. это поможет мне

заниматься в удобстве без дополнительной эмоциональной напряжённости.

US-7: Как студент, я хочу получать немедленную обратную связь и видеть свою оценку после прохождения теста, т.к. это поможет лучше понимать, в каких областях знания я силен, а в каких – нет.

US-8: Как преподаватель, я хочу выставлять разные настройки при создании различных тестов, таким образом, дифференцируя тесты для разных групп и разных тем.

US-9: Как преподаватель, я хочу просматривать результаты выполнения тестов группой, т.к. это поможет мне понимать, в каких учебных группах лучше усваивается учебный материал и предпринять соответствующие меры.

US-10: Как преподаватель, я хочу работать с разными дисциплинами в разных пространствах, так как это поможет мне лучше ориентироваться в приложении и работать эффективнее

Проанализировав пользовательские истории из приложения А, получили следующее:

Верные: 1, 3, 5, 7, 8, 9, 13, 15, 17, 18, 22, 24, 25, 26, 30, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58 (60), 59, 61, 63, 64, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 105, 106, 108, 115, 118, 119, 120, 121, 122, 123.

Неверные: 2, 4, 6, 10, 11, 12, 14, 16, 19, 20, 21, 23, 27, 28, 29, 32, 40, 41, 42, 44, 48, 52, 62, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116 (117), 124.

Основными ошибками, допущенными в неверных пользовательских историях были неправильное формулирование ценности и описания пользователей.

4. SRS

Таблица 4 – Функциональные требования

| Use Case ID | Название Use Case | Роль | Функциональные требования |
|-------------|------------------------------|---------------|--|
| UC1 | Посмотреть результаты | Преподаватель | FR1-1. Система должна предоставлять преподавателю доступ к результатам студентов FR1-2. Система должна подсчитывать число студентов, прошедших тест в каждой группе |
| UC2 | Посмотреть результаты группы | Преподаватель | FR2-1. Система должна подсчитывать средний балл студентов в группе по тесту |
| UC3 | Выбрать | Преподаватель | FR4-1. Система должна давать |

| | | | |
|-----|-------------------------------|---------------|---|
| | дисциплину | | преподавателю выбор, с какой дисциплиной работать |
| UC4 | Создать банк вопросов | Преподаватель | FR5-1. Система должна сохранять банки вопросов в базу данных банков вопросов FR5-2. Преподаватель может создать банк вопросов, доступный для тестов только по данной дисциплине |
| UC5 | Создать тест | Преподаватель | FR6-1. Преподаватель может создать новый тест по выбранной дисциплине FR6-2. Система должна предоставлять преподавателю инструменты для загрузки списка вопросов из текстовых документов формата .txt. FR6-3. Система должна автоматически сохранять созданные преподавателем тесты в базу данных тестов FR6-4. Система должна давать доступ студентам к прохождению созданного преподавателем теста, если они проходят данную дисциплину FR6-5. Система должна давать преподавателю возможность загружать вопросы из уже созданного банка вопросов |
| UC6 | Задать настройки теста | Преподаватель | FR7-1. Система должна автоматически сохранять и применять настройки теста FR7-2. Каждый тест должен поддерживать случайный порядок вопросов |
| UC7 | Загрузить шаблон | Преподаватель | FR-8.1 Система должна предоставлять преподавателям выбор шаблонов при создании теста FR8-2. Система должна давать возможность преподавателю создать тест без использования шаблона |
| UC8 | Дать обратную связь студентам | Преподаватель | FR9-1. Система должна отправлять ответы преподавателя на вопросы студенту, отправившему вопрос |
| UC9 | Пройти тест | Студент | FR10-1. Система должна допускать к прохождению теста студентов только до даты, установленной преподавателем |

| | | | |
|------|-------------------------------|---------|--|
| | | | <p>FR10-2. Система должна автоматически высчитывать результаты прохождения тестирования студентом после отправки ответов.</p> <p>FR10-3. Система должна записать результаты выполнения теста в базу данных результатов</p> <p>FR10-4. Система должна позволять студенту отвечать на вопросы в случайном порядке</p> <p>FR10-5. Система должна завершить прохождение студентом теста после завершения времени, отведённого на него преподавателем</p> |
| UC10 | Отправить сообщение об ошибке | Студент | <p>FR11-1. Система должна отправить сообщение об ошибке преподавателю, если студент пожаловался на ошибку.</p> <p>FR11-2. Система должна уведомлять студента, когда на его жалобу был получен ответ</p> |
| UC11 | Посмотреть свои результаты | Студент | <p>FR12-1. Система должна показывать студенту результаты выполнения теста после проверки его ответов</p> <p>FR12-2. Если преподаватель разрешил студентам просматривать детальные результаты, то система должна давать студенту просмотреть, в каких вопросах он ошибся, а где дал верный ответ.</p> |

Таблица 5 – Бизнес-правила

| ID | Определение | Тип правила | Вид правила | Источник |
|------|--|-------------|-------------|----------------------------|
| BR-1 | Каждый преподаватель ведёт как минимум 1 дисциплину | Факт | Статическое | Эксперт предметной области |
| BR-2 | Каждый студент находится только в 1 группе | Факт | Статическое | Эксперт предметной области |
| BR-3 | Преподаватель может просматривать отметки студентов только по дисциплине, которую он преподаёт | Ограничение | Статическое | Эксперт предметной области |

| | | | | |
|------|--|-------------|--------------|----------------------------|
| BR-4 | Все отметки являются целочисленными в диапазоне от 1 до 10 | Факт | Статическое | Эксперт предметной области |
| BR-5 | Студенты не могут проходить тесты по дисциплинам, которые они не изучают | Ограничение | Статическое | Эксперт предметной области |
| BR-6 | Если студент отправил ответы на тест, тест считается пройденным данным студентом | Вывод | Динамическое | Эксперт предметной области |
| BR-7 | Если преподаватель внёс изменения в тест, то результаты студентов пересчитываются | Активатор | Статическое | Эксперт предметной области |
| BR-8 | Все отметки за тест вычисляются по формуле $\text{floor}(\text{sum}(\text{points_gained}) / \text{sum}(\text{points}))$ | Вычисления | Динамическое | Эксперт предметной области |
| BR-9 | Средний балл вычисляется как среднее арифметическое всех отметок за тесты по дисциплине | Вычисления | Динамическое | Эксперт предметной области |

Нефункциональные требования:

Таблица 6 – Нефункциональные требования

| Идентификатор | Описание |
|-----------------------------|--|
| Пользовательские интерфейсы | |
| UI-1 | Экраны <i>Student Testing System</i> должны иметь версии для людей с нарушениями зрения |
| UI-2 | Экраны <i>Student Testing System</i> должны быть оформлены в едином стиле (см. брендбук) |
| UI-3 | Экраны <i>Student Testing System</i> должны обеспечивать ссылку на справку на каждой <i>HTML</i> -странице, объясняющую, как пользоваться этой страницей |

| Интерфейсы ПС | |
|---------------|---|
| SI-1 | <i>Student Testing System</i> должна обеспечивать ограничение доступа для людей, не участвующим в образовательном процессе в данном учебном заведении |
| SI-2 | Система должна иметь возможность создания новых аккаунтов, помимо регистрации |
| SI-3 | Система должна отображать результаты выполнения теста и студенту, и преподавателю |

Модель данных:

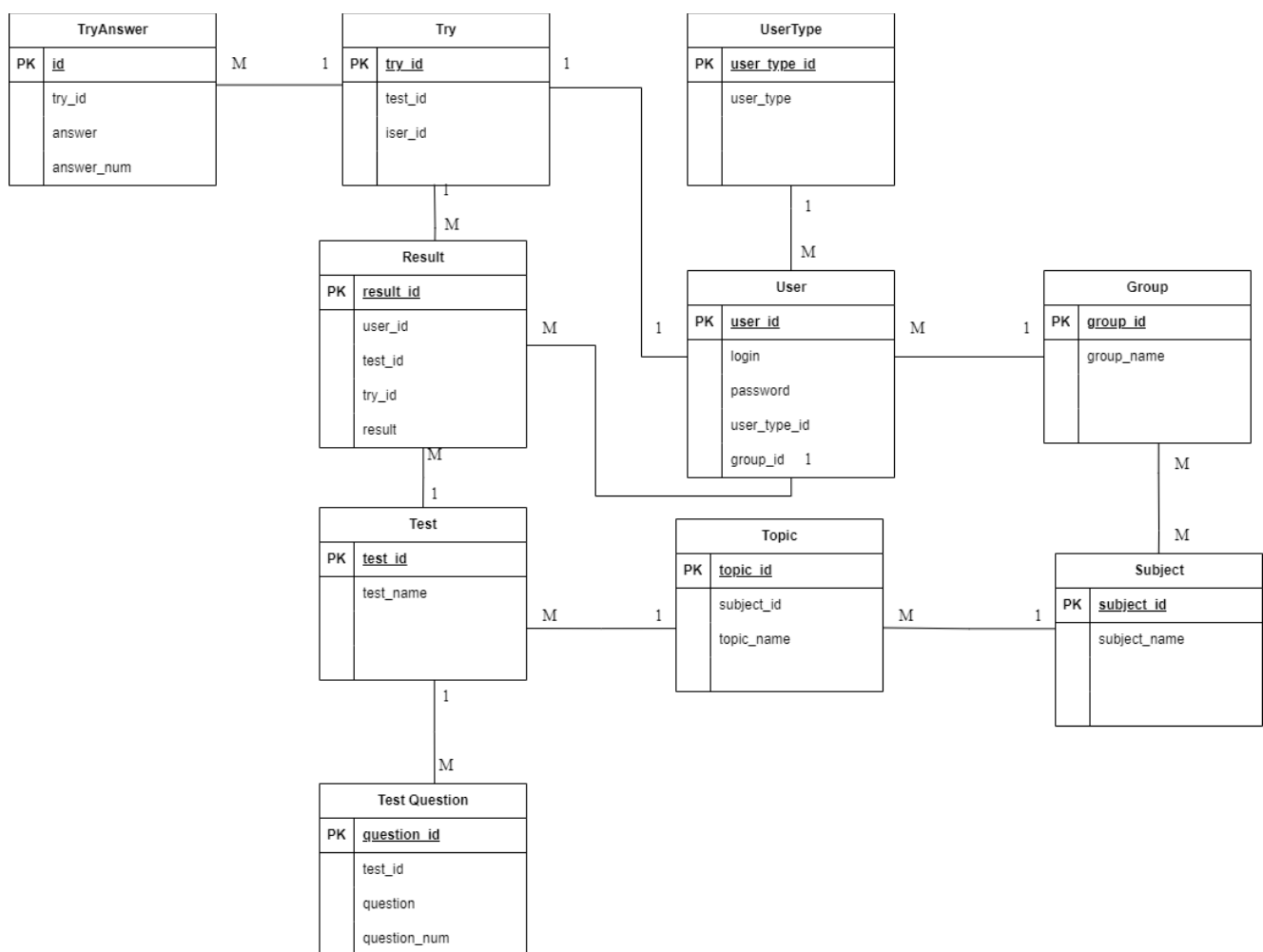


Рисунок 5 – Модель данных

Вывод: в результате выполнения лабораторной работы были оформлены основные бизнес-требования проекта в виде документа о концепции и границах, представлены пользовательские требования в виде вариантов использования и пользовательских историй, разработана спецификация требований к программному средству.