

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ БИЗНЕСА
БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА»**

Кафедра цифровых систем и технологий

Курсовая работа

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ HR ОТДЕЛА БАНКА ПО
ОРГАНИЗАЦИИ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ**

Севрюк Александры Петровны
студентки 4 курса группы 852
специальности «Управление
информационными ресурсами»

Научный руководитель:
кандидат технических наук, доцент
Стацук Ирина Петровна

Минск, 2021

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ БИЗНЕСА БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА»**

Кафедра цифровых систем и технологий

Специальность Управление информационными ресурсами

ЗАДАНИЕ

для выполнения курсовой работы по дисциплине

«Проектирование информационных систем»

Студентке Севрюк Александре Петровне

1. Тема проекта: **Автоматизация деятельности HR отдела банка по организации повышения квалификации сотрудников**

2. Сроки сдачи проекта: **23.11.2020**

3. Исходные данные к проекту

1. *Назначение системы:* автоматизация деятельности HR отдела посредством оценки профессиональной пригодности сотрудников с помощью тестов, обучения сотрудников с повторной оценкой их навыков, аттестации и повышения квалификации сотрудников.

2. *Масштаб системы:* HR отдел ОАО «АСБ Беларусбанк».

3. *Организация информационного обмена:* ввод исходных данных будет осуществляться с помощью клавиатуры, для хранения данных будет использована СУБД MySQL.

4. *Требуемые отчетные данные и их формы:* уточнены в техническом задании.

5. *Используемые технологии проектирования:* моделирование с использованием инструментария UML-языка в среде Enterprise Architect, Open Server.

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, подлежащих разработке):

Введение.

1. Анализ объекта автоматизации

2. Построение модели вариантов использования.

3. Структура системы.

4. Проектирование классов.

5. Проектирование схемы данных.

6. Разработка шаблона кода.

7. Организация тестирования и приемки информационной системы
Заключение.
Список использованных источников.
Приложения.

Задание получила

Задание выдала

Студентка группы 852 УИР

Кандидат технических наук, доцент

Севрюк Александра Петровна

Стацук Ирина Петровна

Дата 11.09.2020

Дата 11.09.2020

РЕФЕРАТ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, БАНК, HR ОТДЕЛ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ, АТТЕСТАЦИЯ

Цель курсовой работы: расширение, углубление и систематизация теоретических знаний и практических навыков, приобретённых в процессе изучения дисциплины «Проектирование ИС», овладение методами принятия технических решений, приобретение практических навыков проектирования информационных систем с использованием CASE средств, развитие навыков разработки и чтения технической документации, приобретение навыков использования типовых решений, шаблонов и стандартов при разработке информационных систем.

Объект исследования: HR отдел ОАО «АСБ Беларусбанк».

Предмет исследования: автоматизация деятельности HR отдела по организации повышения квалификации сотрудников ОАО «АСБ Беларусбанк».

Методы исследования: описательный, аналитический, практический.

Исследования и разработки: проведен анализ объекта автоматизации, построена модель вариантов использования, разработана структура ИС, спроектированы классы и схема данных, разработан шаблон кода, а также программа тестирования и приемки ИС.

Область возможного применения: рассмотренные методы и средства разработки автоматизированной информационной системы могут быть использованы при создании информационной системы для различных сфер деятельности, разработанная информационная система может быть внедрена в HR отделе банка.

Технико-экономическая, социальная значимость: разработанная информационная система поможет автоматизировать работу HR отдела банка.

Автор работы подтверждает, что приведенный в ней материал правильно и объективно отражает принципы создания автоматизированной информационной системы, а все заимствованные из литературных и других источников теоретические, методологические и методические положения сопровождаются ссылками на их авторов.

(подпись студента)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1 АНАЛИЗ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ	8
ГЛАВА 2 ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	11
2.1 Требования к системе.	11
2.2 Глоссарий проекта.	13
2.3 Диаграмма вариантов использования.	13
ГЛАВА 3 СТРУКТУРА СИСТЕМЫ	18
ГЛАВА 4 ПРОЕКТИРОВАНИЕ КЛАССОВ	19
4.1 Диаграмма концептуальных классов.	19
4.2 Диаграмма взаимодействий.	21
4.3 Диаграмма состояний.	23
4.4 Диаграмма проектных классов.	24
ГЛАВА 5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СХЕМЫ ДАННЫХ	27
ГЛАВА 6 РАЗРАБОТКА ШАБЛОНА КОДА	31
ГЛАВА 7 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ И ПРИЕМКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	36
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	37
ПРИЛОЖЕНИЕ А	38
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	49
ПРИЛОЖЕНИЕ В	62

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня во всём мире признано, что квалифицированные кадры играют важнейшую роль в работе современного предприятия, являясь одним из его главных производственных активов, а для отдельных сфер бизнеса – практически единственным. В современных социально-экономических условиях эффективность работы банка определяется не только наличием финансовых ресурсов в банке и их рациональным размещением, но и качеством персонала, которое в свою очередь, напрямую зависит от работы HR отдела и своевременного проведения аттестации и повышения квалификации сотрудников. Это и обуславливает **актуальность** разработки модуля информационной системы по автоматизации деятельности HR отдела по организации повышения квалификации сотрудников ОАО «АСБ Беларусбанк».

Объектом исследования данной курсовой работы является HR отдел ОАО «АСБ Беларусбанк».

Предмет исследования – модуль информационной системы по автоматизации деятельности HR отдела по организации повышения квалификации сотрудников ОАО «АСБ Беларусбанк».

Цель курсовой работы – проектирование модуля автоматизированной информационной системы для HR отдела банка, который позволит автоматизировать работу по проведению аттестации и повышению квалификации сотрудников банка, а также увеличить эффективность и скорость работы сотрудников HR отдела.

Для реализации поставленной цели были определены следующие **задачи**:

1. Анализ предметной области и сбор необходимой информации для предпроектного обследования;
2. Выбор среды проектирования информационной системы;
3. Разработка требований к информационной системе;
4. Моделирование и разработка информационной системы;
5. Тестирование разработанной системы.

При написании курсовой работы были использованы следующие **методы** исследования: описательный, аналитический, практический (моделирование).

Курсовая работа состоит из семи глав. В первой главе производится анализ объекта автоматизации, а также разработка технического задания. Во второй главе производится построение модели вариантов использования. В третьей главе описывается структура системы с помощью диаграмм действий.

Четвертая глава описывает проектирование классов. В пятой главе описывается проектирование схемы данных для последующего формирования структуры базы данных. В шестой главе разрабатывается шаблон кода. В седьмой главе описывается организация тестирования и приемки информационной системы.

В процессе написания данной работы использовалась литература отечественных и зарубежных авторов, а также информация из сети Интернет.

ГЛАВА 1

АНАЛИЗ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

Первым шагом в разработке автоматизированной информационной системы является анализ предметной области и сбор необходимой информации для предпроектного обследования.

Все это было выполнено с помощью документа о концепции и границах (vision and scope document), который собирает бизнес-требования в единый документ и подготавливает основу для последующей разработки продукта. Разработанный документ расположен в Приложении А. Он содержит в себе информацию о исполнителях, программе обследования, плане-графике выполнения работ на стадии сбора материалов обследования, методах проведения обследования, бизнес-требованиях, возможностях бизнеса, бизнес-целях, критериях успеха, концепции проекта, бизнес-рисках, предположениях и зависимостях, рамках и ограничениях проекта, бизнес-контексте, профилях заинтересованных лиц, приоритетах проекта и особенностях развертывания.

Среди выделенных в документе бизнес-процессов, которые будут затронуты автоматизацией, был выбран ключевой бизнес-процесс разрабатываемой информационной системы, а именно **проведение аттестации сотрудника банка**. Была спроектирована автоматизация данного бизнес-процесса в нотации BPMN, которая отражена на Рисунке 1.2.

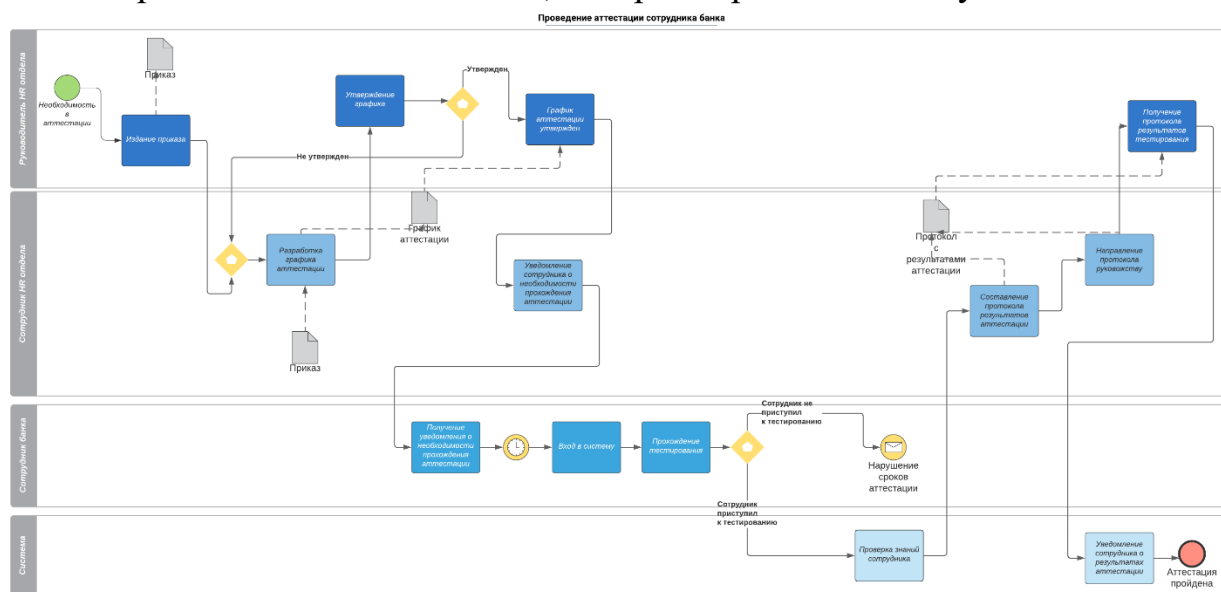


Рисунок 1.1 – Автоматизированный процесс проведения аттестации сотрудника

Были выделены задачи, из которых состоит данный процесс.

Произведена следующая декомпозиция:

1. В банке возникает необходимость в проведении аттестации сотрудников.

2. Руководитель HR отдела издает приказ, который определяет сроки проведения аттестации, состав комиссии и список сотрудников, которым предстоит проверка на профпригодность.

3. Приказ поступает сотрудникам HR отдела для разработки графика аттестации.

4. Сотрудники HR отдела разрабатывают график аттестации на основании полученного приказа.

5. График аттестации отправляется на утверждение руководителю HR отдела.

6. Руководитель HR отдела утверждает разработанный график аттестации.

7. Сотрудники HR отдела уведомляют сотрудников банка о необходимости прохождения аттестации посредством E-mail рассылки либо оповещения в системе.

8. Сотрудники банка получают уведомление о необходимости прохождения аттестации в назначенную дату и время.

9. Сотрудники банка в назначенную дату и время осуществляют вход в систему в личный кабинет по имеющемуся у них логину и паролю.

10. Сотрудники банка приступают к аттестации посредством выбора нужного тестирования и нажатия кнопки «Приступить к тестированию». Проверка знаний осуществляется с помощью интерактивной системы тестирования на сайте, что обеспечивает непредвзятое и объективное заключение об уровне профессиональной пригодности сотрудника к работе.

11. Сотрудник банка выполняет тестирование и заканчивает выполнение посредством нажатия кнопки «Завершить тестирование».

12. Сотрудники HR отдела на основе результатов тестирования сотрудников банка составляют протокол результатов аттестации. Протокол составляется после прохождения аттестации всеми сотрудниками банка, которые были обозначены в приказе.

13. Сотрудники HR отдела направляют составленный протокол руководству посредством Системы.

14. Руководитель HR отдела получает протокол с результатами тестирования.

15. Сотрудники банка могут просмотреть свои результаты прохождения аттестации в Системе.

16. Аттестация пройдена.

Альтернативный сценарий:

1. Руководитель HR отдела не утверждает разработанный график аттестации.

2. Возвращаемся к пункту 4 основного сценария.

Альтернативный сценарий:

1. Сотрудники банка не приступают к аттестации в назначенную дату и время.

2. Оповещение сотрудника банка и сотрудника HR отдела о нарушении сроков аттестации.

Для разработки предложенной системы было сформировано техническое задание «Техническое задание на разработку информационной системы для автоматизации деятельности HR отдела банка по организации повышения квалификации сотрудников». Техническое задание «Разработка информационной системы для автоматизации деятельности HR отдела банка по организации повышения квалификации сотрудников» представлено в Приложении Б.

Спроектированная модель бизнес-процесса и техническое задание в последующем будут использованы для создания диаграммы вариантов использования и логического проектирования.

ГЛАВА 2

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Для разработки автоматизированной информационной системы необходимо проанализировать цели данной системы и на основе анализа выявить и описать требования к ней. Так как информационная система разрабатывается для некоторого числа пользователей, необходимо учитывать требования каждого из них. В итоге формируются общие требования к системе.

2.1 Требования к системе.

Требования к системе можно разделить на функциональные и нефункциональные. К первым относятся те, которые описывают, что должна делать система. Вторые же регламентируют внутренние и внешние условия или атрибуты работы системы.

Функциональные требования:

- Личный кабинет пользователя
 - Авторизация и регистрация пользователей
 - Предоставление возможности прохождения тестов
 - Ведение, предоставление и хранение отчетности по каждому сотруднику
- сотруднику
- Отправление электронных писем сотрудникам
 - Многопользовательский режим

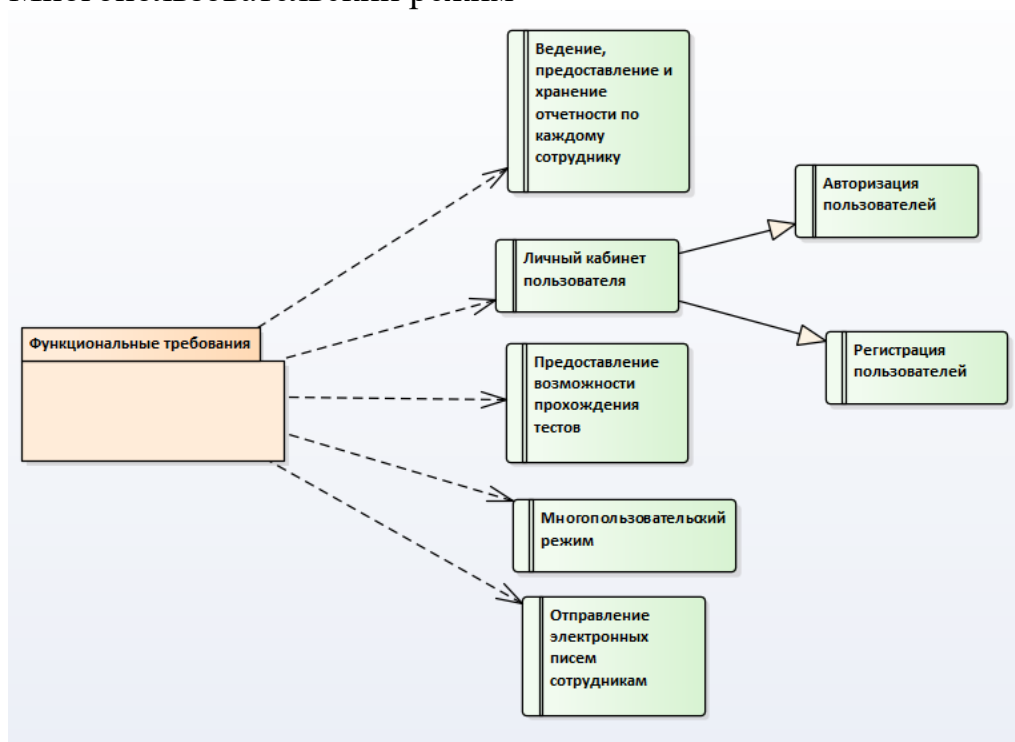


Рисунок 2.1 – Функциональные требования к системе

Нефункциональные требования:

- Удобная компоновка программного интерфейса
- Проверка данных на корректность
- Всплывающие подсказки
- Кроссбраузерность
- Надежность разрабатываемой системы
 - Работоспособность системы 24 часа в день 7 дней в неделю, время простоя – не более 10%
 - Резервное копирование данных системы
 - Минимизация времени восстановления системы после сбоя
- Быстродействие системы
- Обеспечить быстрое обновление данных на страницах и в БД
- Использовать инструментальные средства разработки
- Enterprise Architect
- MySQL
- Безопасность
 - Система не должна позволять сотрудникам просматривать любые данные, кроме своих собственных
 - Только сотрудники HR имеют право видеть информацию по другим сотрудникам
- Проектные ограничения
 - Система должна быть интегрирована с существующей системной базой

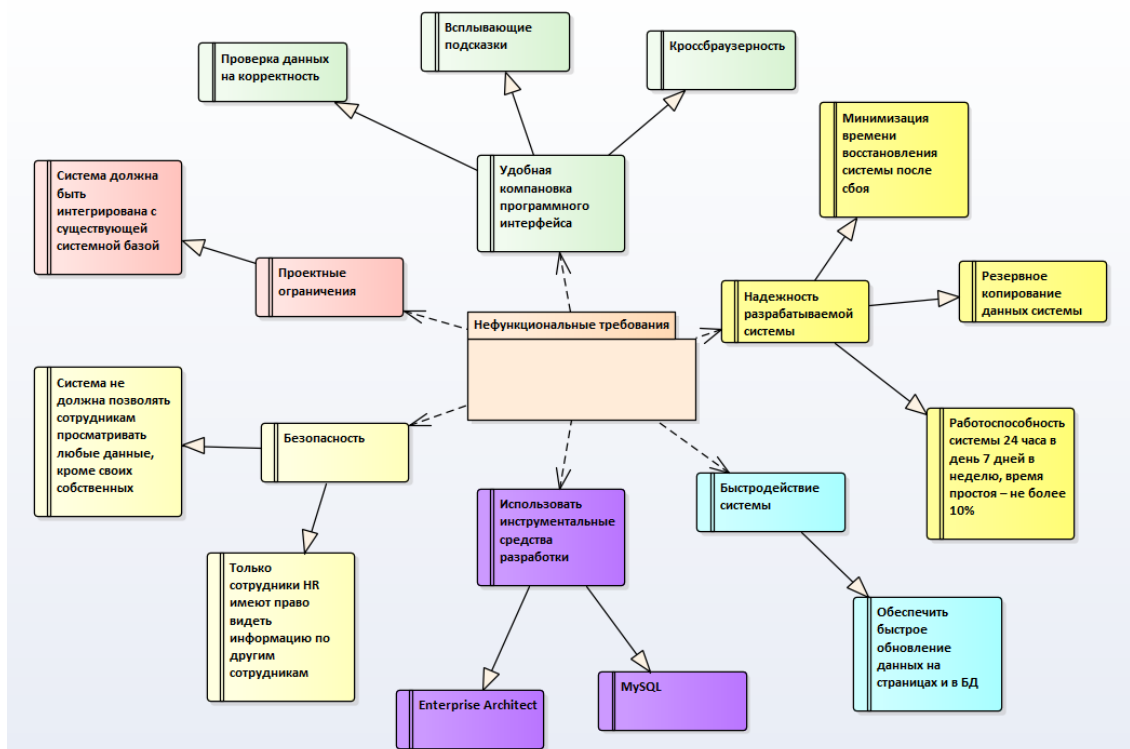


Рисунок 2.2 – Нефункциональные требования к системе

2.2 Глоссарий проекта.

Для проекта был разработан глоссарий со специальными терминами, которые в дальнейшем будут использоваться в рамках данного проекта. Глоссарий представлен в Таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Глоссарий проекта

Термин	Определение
Аттестация	Проверка деловых качеств сотрудника.
Тестирование	Способ проверки и оценки знаний сотрудников.
Система	Разрабатываемый веб-ресурс для HR отдела.
Клиент Системы	Сотрудник банка.
Расписание аттестации	График, содержащий сведения о времени, месте и последовательности проведения аттестации
Базы Данных	Это информационная модель, позволяющая упорядоченно хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств.
Информационная система (ИС)	Система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию.

2.3 Диаграмма вариантов использования.

В разрабатываемой информационной системе предусмотрены следующие действующие лица:

- Пользователь
 - Сотрудник HR отдела
 - Сотрудник банка

Исходя из потребностей действующих лиц, а также информации, представленной в техническом задании, выделяются следующие варианты использования информационной системы:

Для сотрудника HR отдела:

- Вход в систему
- Создание личного кабинета сотруднику банка
- Ввод информации о сотруднике
- Формирование расписания аттестации
- Создание тестов для аттестации
- Добавление теоретической базы
- Просмотр общих результатов аттестации

Для сотрудника банка:

- Вход в систему (личный кабинет)
- Прохождение аттестации (тестирования)
- Просмотр теоретической базы
- Просмотр результатов аттестации
- Просмотр личных результатов аттестации

В таблице 2.2 представлен список вариантов использования информационной системы с описанием и способом реализации их действующими лицами.

Таблица 2.2 – Список вариантов использования.

№	Вход	Выход	Вид связи	Назначение
1	Сотрудник банка	Пользователь	generalization	Пользователь – это абстрактное действующее лицо, в которое входит конкретное действующее лицо – сотрудник банка
2	Сотрудник HR отдела	Пользователь	generalization	Пользователь – это абстрактное действующее лицо, в которое входит конкретное действующее лицо – сотрудник банка
3	Пользователь	Войти в систему	assosiation	Пользователь может войти в Систему для работы в ней.
4	Сотрудник банка	Пройти аттестацию (тестирование)	assosiation	Сотрудник банка может пройти аттестацию (тестирование) в Системе.
5	Сотрудник банка	Просмотреть личные результаты аттестации	assosiation	Сотрудник банка может просмотреть личные результаты аттестации в личном кабинете после ее прохождения.
6	Сотрудник банка	Войти в личный кабинет	assosiation	Сотрудник банка может войти в личный кабинет Системы по логину и паролю, полученному от сотрудника HR отдела.
7	Сотрудник банка	Просмотреть теоретическую базу	assosiation	Сотрудник банка может просмотреть необходимую для подготовки теоретическую базу в личном кабинете Системы.

Окончание таблицы 2.2.

8	Сотрудник HR отдела	Просмотреть общие результаты аттестации	assosiation	Сотрудник HR отдела может просмотреть общие результаты аттестации по всем сотрудникам банка в Системе.
9	Сотрудник HR отдела	Создать личный кабинет сотруднику	assosiation	Сотрудник HR отдела может создать личный кабинет сотруднику банка в Системе.
10	Сотрудник HR отдела	Ввести информацию о сотруднике	assosiation	Сотрудник HR отдела может ввести информацию о сотруднике банка в Систему.
11	Сотрудник HR отдела	Сформировать расписание аттестации	assosiation	Сотрудник HR отдела может сформировать расписание аттестации в Системе.
12	Сотрудник HR отдела	Создать тесты для аттестации	assosiation	Сотрудник HR отдела может создать тесты для аттестации сотрудников в Системе.
13	Сотрудник HR отдела	Добавить теоретическую базу	assosiation	Сотрудник HR отдела может добавить теоретическую базу, необходимую для подготовки сотрудников к аккредитации, в Систему.

На рисунке 2.3 представлена разработанная диаграмма вариантов использования (Use Case диаграмма) на основе списка вариантов использования.

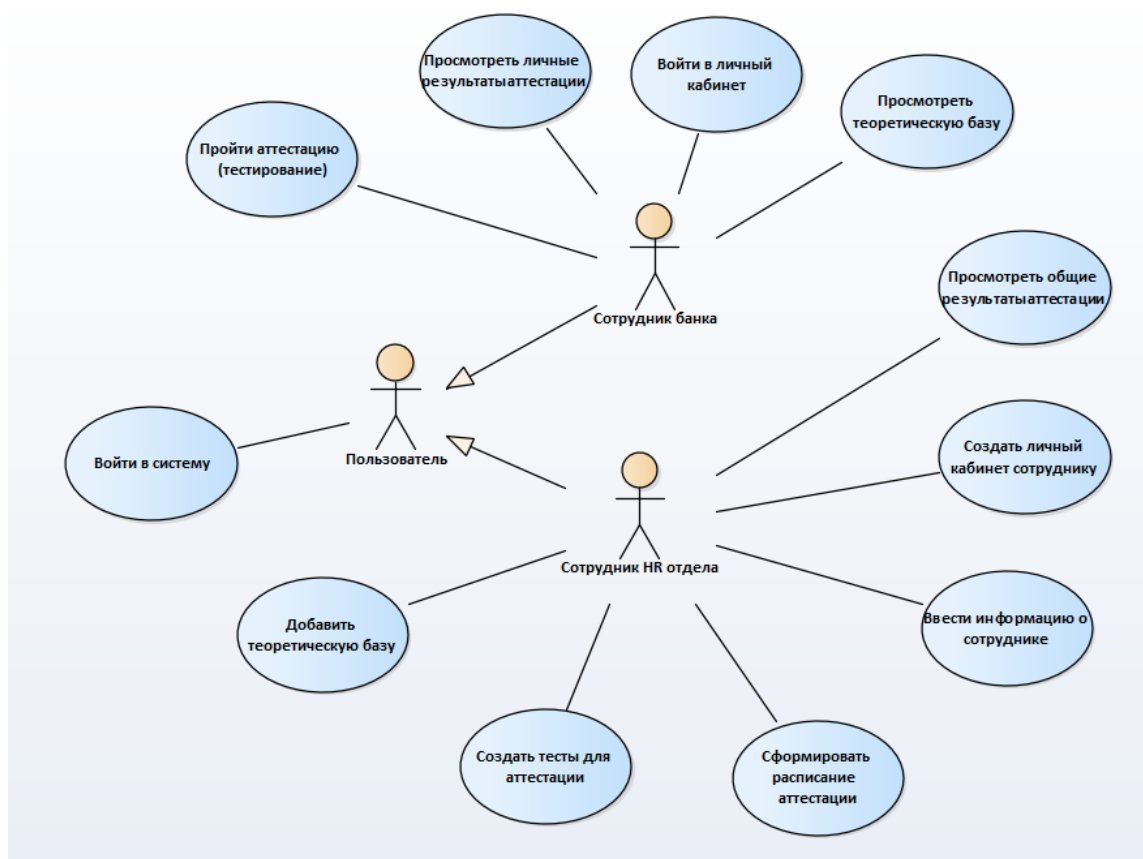


Рисунок 2.3 – Диаграмма вариантов использования (Use Case диаграмма) системы

Для примера детального описания варианта использования по стандарту шаблона RUP ниже представлен вариант использования Use-case «Пройти аттестацию».

Наименование: Пройти аттестацию.

Краткое описание: Данный Business Use Case позволяет сотруднику банка пройти аттестацию в Системе.

Стартовые условия: Войти в Систему, войти в Личный кабинет

Основной сценарий:

1. Сотрудник переходит в раздел «Аттестация» и нажимает кнопку «Начать тестирование».
2. Сотрудник выполняет предоставленные ему тесты в отведенное ему время.
3. Сотрудник может выполнять задания в произвольном порядке, задания вызывающие трудности, есть возможность отметить определенным цветом и вернуться к ним позже.
4. После выполнения тестирования сотрудник нажимает кнопки «Завершить тестирование» и «Отправить результаты».
5. Результаты записываются в базу данных с результатами тестирования.
6. Сотрудник банка может просмотреть результаты прохождения им аттестации в разделе «Результаты» в личном кабинете.

Альтернативные сценарии:

Сценарий «Сотрудник не успел выполнить все задания в отведенное время»:

1. Тестирование завершается автоматически после истечения времени.
2. Производится выход из тестирования.
3. Сотрудник получает сообщение о том, что время его попытки истекло.
4. Сотрудник может просмотреть результаты прохождения им аттестации в разделе «Результаты» в личном кабинете.

Сценарий «Возникла системная ошибка во время прохождения тестирования»:

1. Выполнение тестирования прекращается.
2. Сотрудник переходит в раздел «Аттестация» и нажимает кнопку «Продолжить тестирование».
3. Выполненные задания сохраняются системой, и сотрудник продолжает выполнение тестирования с того задания, на котором он остановился во время сбоя (системной ошибки).
4. Дальше реализуется основной сценарий с п. 3.

ГЛАВА 3

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ

В данной главе рассматривается разработка структуры информационной системы на основе диаграмм использования, описанных в предыдущей главе. Алгоритм работы системы представлен в виде диаграммы действий с точки зрения проведения аттестации сотрудника банка.

Структура информационной системы состоит из совокупности подсистем, которые являются ее отдельными частями, выделенными по определенному признаку.

Основные требования к системе были перечислены во второй главе данной работы.

Для визуального представления работы системы в выбранном варианте использования была создана диаграмма действий, которая представлена на Рисунке 3.1.

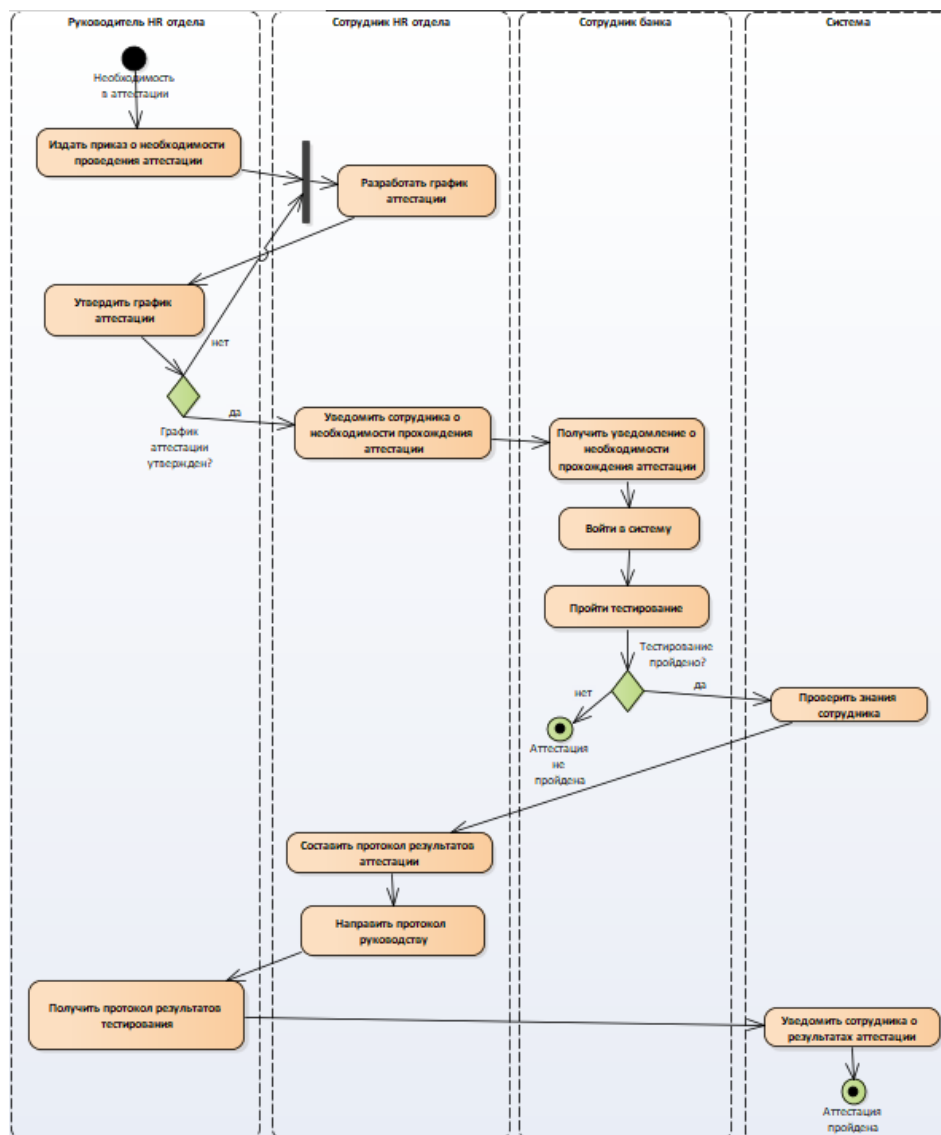


Рисунок 3.1 – Диаграмма действий системы проведения аттестации сотрудника

ГЛАВА 4

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КЛАССОВ

В данной главе рассматривается выделение объектов системы, которые в дальнейшем послужат основой для описания классов и связей между ними, уточнения атрибутов классов, а также формирования диаграмм концептуальных классов, взаимодействий, состояний и проектных классов.

4.1 Диаграмма концептуальных классов.

В процессе проектирования системы были выделены следующие основные 7 концептуальных классов: bank_employee, results, results_db, tasks, testing, timetable, notification, которые подробно представлены и описаны в Таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Концептуальные классы системы.

№	Класс	Категория или существительное, использованное для идентификации
1	bank_employee	Сотрудник банка
2	timetable	Расписание
3	notification	Оповещение
4	testing	Тестирование
5	tasks	Задания
6	results	Результаты
7	results_db	База данных с результатами тестирования

На основе имеющегося списка классов были выделены связи-ассоциации между классами, которые представлены в Таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Связи-ассоциации между концептуальными классами системы.

№	Название связи	Выход	Вход	Категория	Назначение
1	Формирует	notification	timetable	Communicate	Расписание формирует содержание оповещений сотрудникам.
2	Получает	notification	bank_employee	Communicate	Сотрудник банка получает оповещение о необходимости пройти аттестацию.
3	Включает	bank_employee	timetable	Communicate	Расписание включает ФИО сотрудников, которым нужно пройти аттестацию.
4	Входит в	timetable	testing	Communicate	Название тестирования входит в расписание аттестации.

Окончание таблицы 4.2.

5	Выполняет	testing	bank_employee	Communicate	Сотрудник банка выполняет тестирование.
6	Получает	results	bank_employee	Communicate	Сотрудник банка получает результаты тестирования.
7	Имеет	results	testing	Communicate	Тестирование имеет результаты.
8	Состоит из	tasks	testing	Communicate	Тестирование состоит из заданий.
9	Хранится в	results_db	testing	Communicate	ID тестирования хранится в базе данных с результатами тестирования.
10	Имеет	results	tasks	Communicate	Задания имеют результаты.
11	Хранится в	results_db	results	Communicate	Результаты выполнения тестирования хранятся в базе данных с результатами тестирования.
12	Хранится в	results_db	tasks	Communicate	Задания тестирования хранятся в базе данных с результатами тестирования.

На основе получившихся таблиц была спроектирована диаграмма концептуальных классов системы (Рисунок 4.1).

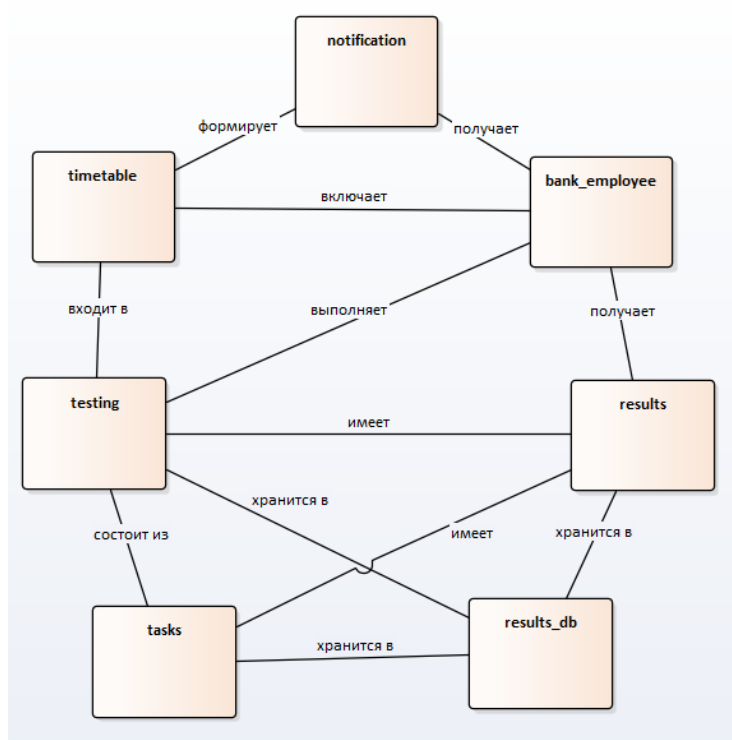


Рисунок 4.1 – Диаграмма концептуальных классов системы

4.2 Диаграмма взаимодействий.

На данном этапе на основе построенных диаграмм вариантов использования мы имеем общее представление о том, как работает проектируемая система. Для того, чтобы более детально рассмотреть потоки событий каждого варианта использования в UML используются диаграммы взаимодействия. Поэтому были для вариантов использования были построены собственные диаграммы взаимодействий.

Для примера рассмотрим построение диаграммы для варианта использования «Пройти аттестацию». Ниже представлена спецификация данного варианта использования:

Наименование: Пройти аттестацию.

Краткое описание: Данный Business Use Case позволяет сотруднику банка пройти аттестацию в Системе.

Стартовые условия: Войти в Систему, войти в Личный кабинет

Основной сценарий:

1. Сотрудник переходит в раздел «Аттестация» и нажимает кнопку «Начать тестирование».
2. Сотрудник выполняет предоставленные ему тесты в отведенное ему время.
3. Сотрудник может выполнять задания в произвольном порядке, задания вызывающие трудности, есть возможность отметить определенным цветом и вернуться к ним позже.
4. После выполнения тестирования сотрудник нажимает кнопки «Завершить тестирование» и «Отправить результаты».
5. Результаты записываются в базу данных с результатами тестирования.
6. Сотрудник банка может просмотреть результаты прохождения им аттестации в разделе «Результаты» в личном кабинете.

Альтернативные сценарии:

Сценарий «Сотрудник не успел выполнить все задания в отведенное время»:

1. Тестирование завершается автоматически после истечения времени.
2. Производится выход из тестирования.
3. Сотрудник получает сообщение о том, что время его попытки истекло.
4. Сотрудник может просмотреть результаты прохождения им аттестации в разделе «Результаты» в личном кабинете.

Сценарий «Возникла системная ошибка во время прохождения тестирования»:

1. Выполнение тестирования прекращается.

2. Сотрудник переходит в раздел «Аттестация» и нажимает кнопку «Продолжить тестирование».

3. Выполненные задания сохраняются системой, и сотрудник продолжает выполнение тестирования с того задания, на котором он остановился во время сбоя (системной ошибки).

4. Далее реализуется основной сценарий с п. 3.

Также для построения диаграммы взаимодействия были выделены объекты, которые фигурируют в варианте использования. Выделенные объекты варианта использования представлены в Таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Выделенные объекты варианта использования.

№	Объекты	Категория или существительное, использованное для идентификации
1	bank_employee	Сотрудник банка
2	form_testing	Форма с тестированием
3	tasks_db	База данных с заданиями
4	instance_task	Экземпляр задания (вопроса)
5	instance_answer	Экземпляр ответа
6	results_db	База данных с результатами тестирования
7	results	Результаты

На основе выделенных объектов варианта использования была построена диаграмма взаимодействий (Рисунок 4.2).

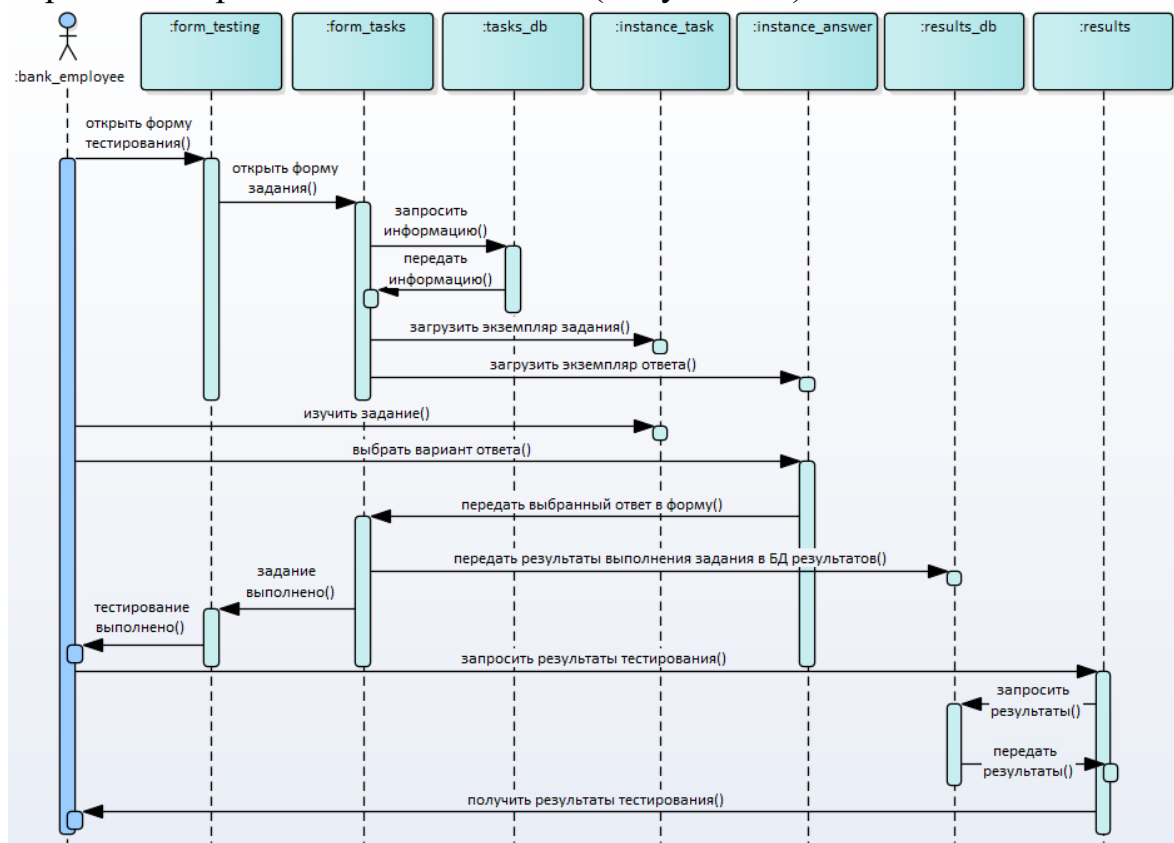


Рисунок 4.2 – Диаграмма взаимодействий

4.3 Диаграмма состояний.

Для более детального отображения состояния тестирования (класс testing) в процессе функционирования системы, была спроектирована диаграмма состояний.

Были выделены основные состояния тестирования (Таблица 4.4).

Таблица 4.4 – Перечень состояний тестирования.

Название состояния	Как определено
Открыто	Сотрудник открывает тестирование
Начато	Сотрудник начал выполнять задания тестирования
Завершено	Сотрудник завершил выполнять задания тестирования
Отменено	Сотрудник отменяет выполнение тестирования
Сохранено	Результаты тестирования сохраняются в БД
Закрыто	Сотрудник закрывает тестирование

А также были определены спецификации переходов между состояниями (Таблица 4.5).

Таблица 4.5 – Спецификация переходов.

Выход	Вход	Название
Начато	Открыто	Сотрудник приступил к выполнению тестирования
Завершено	Начато	Сотрудник выполняет задания тестирования
Отменено	Активное тестирование	Сотрудник отменил выполнение тестирования
Сохранено	Завершено	Сотрудник завершил выполнение тестирования (все задания выполнены)
Закрыто	Отменено	Сотрудник закрыл тестирование
Закрыто	Сохранено	Сотрудник закрыл тестирование

Итоговая диаграмма состояний представлена на Рисунке 4.4.

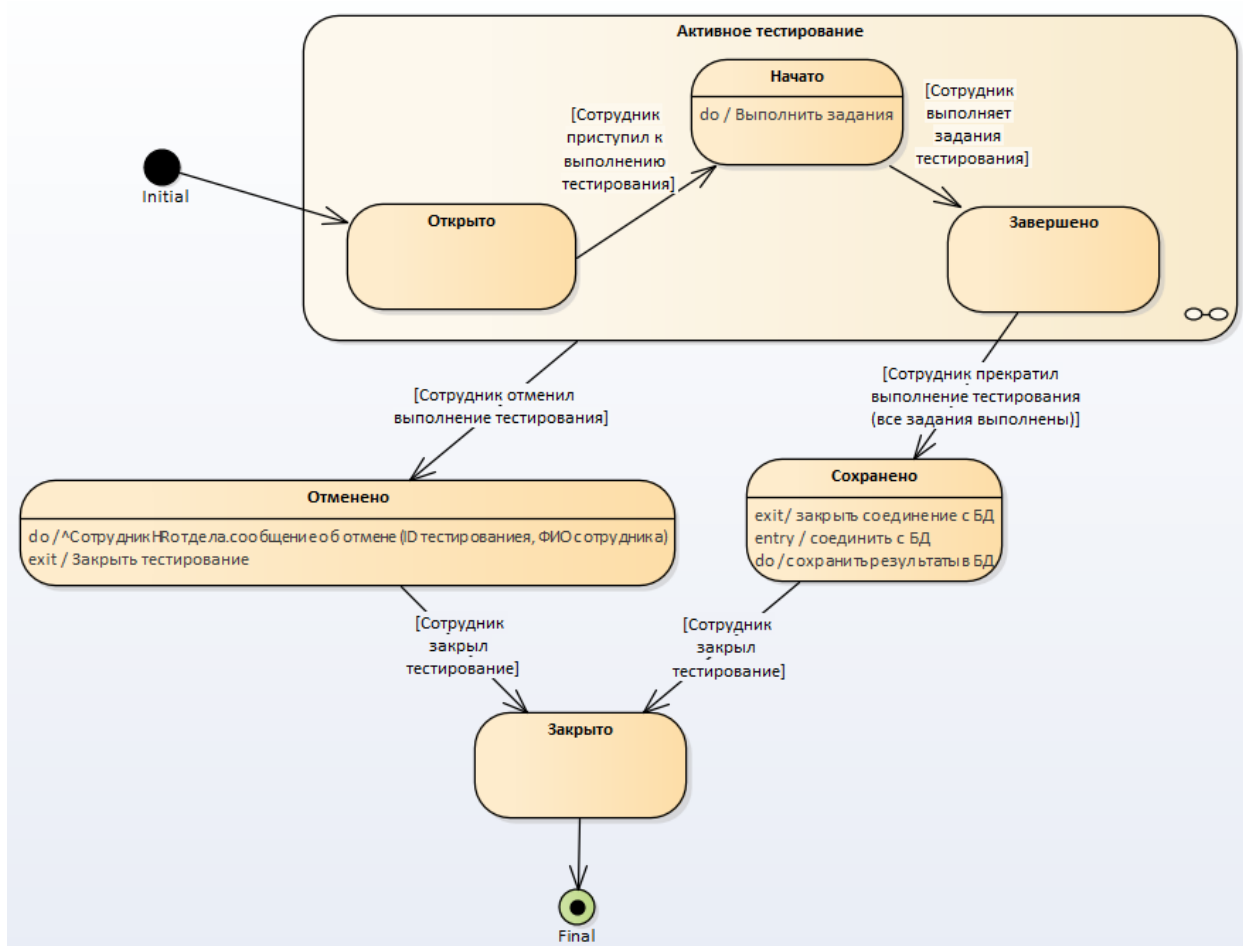


Рисунок 4.4 – Диаграмма состояний тестирования

4.4 Диаграмма проектных классов.

Благодаря корректно разработанной диаграмме проектных классов можно создать внутреннюю структуру системы, код приложения, а также описать наследование и взаимоположение классов.

На данном этапе мы имеем разработанную диаграмму концептуальных классов, а также знаем операции, которые выполняются тем или иным классом, но помимо операций нужно обозначить атрибуты разработанных классов. В Таблице 4.6 приведен полный список выделенных атрибутов.

Таблица 4.6 – Атрибуты классов.

№	Класс	Атрибут	Назначение
1	bank_employee	bank_employee_ID	Идентификационный номер работника банка
		full_name	ФИО сотрудника банка
		timetable_id	Идентификационный номер расписания
2	timetable	timetable_ID	Идентификационный номер расписания
		name	Название расписания
		date	Дата составления расписания
		testing_id	Идентификационный номер тестирования

Окончание таблицы 4.6.

3	notification	notification_ID	Идентификационный номер оповещения
		form	Форма оповещения
		timetable_id	Идентификационный номер расписания
		bank_employee_ID	Идентификационный номер сотрудника банка, который получил оповещение
4	testing	testing_ID	Идентификационный номер тестирования
		name	Название тестирования
		time_limit	Ограничение по времени тестирования
		question_amount	Количество вопросов в тестировании
		bank_employee_ID	Идентификационный номер сотрудника банка, который должен пройти тестирование
5	tasks	tasks_ID	Идентификационный номер задания
		form	Форма задания
		theme	Тема задания
		testing_id	Идентификационный номер тестирования, которое включает данный вопрос
6	results	results_ID	Идентификационный номер результата
		bank_employee_id	Идентификационный номер работника банка
		testing_id	Идентификационный номер тестирования, в результате выполнения которого получены результаты
		tasks_id	Идентификационный номер задания
7	results_db	results_db_ID	Идентификационный номер базы данных с результатами
		name	Название базы данных с результатами
		percent	Процент, на который выполнено тестирование
		results_id	Идентификационный номер результата
		tasks_id	Идентификационный номер задания
		testing_id	Идентификационный номер тестирования

Итоговый вариант результирующей диаграммы проектных классов представлен на Рисунке 4.5.

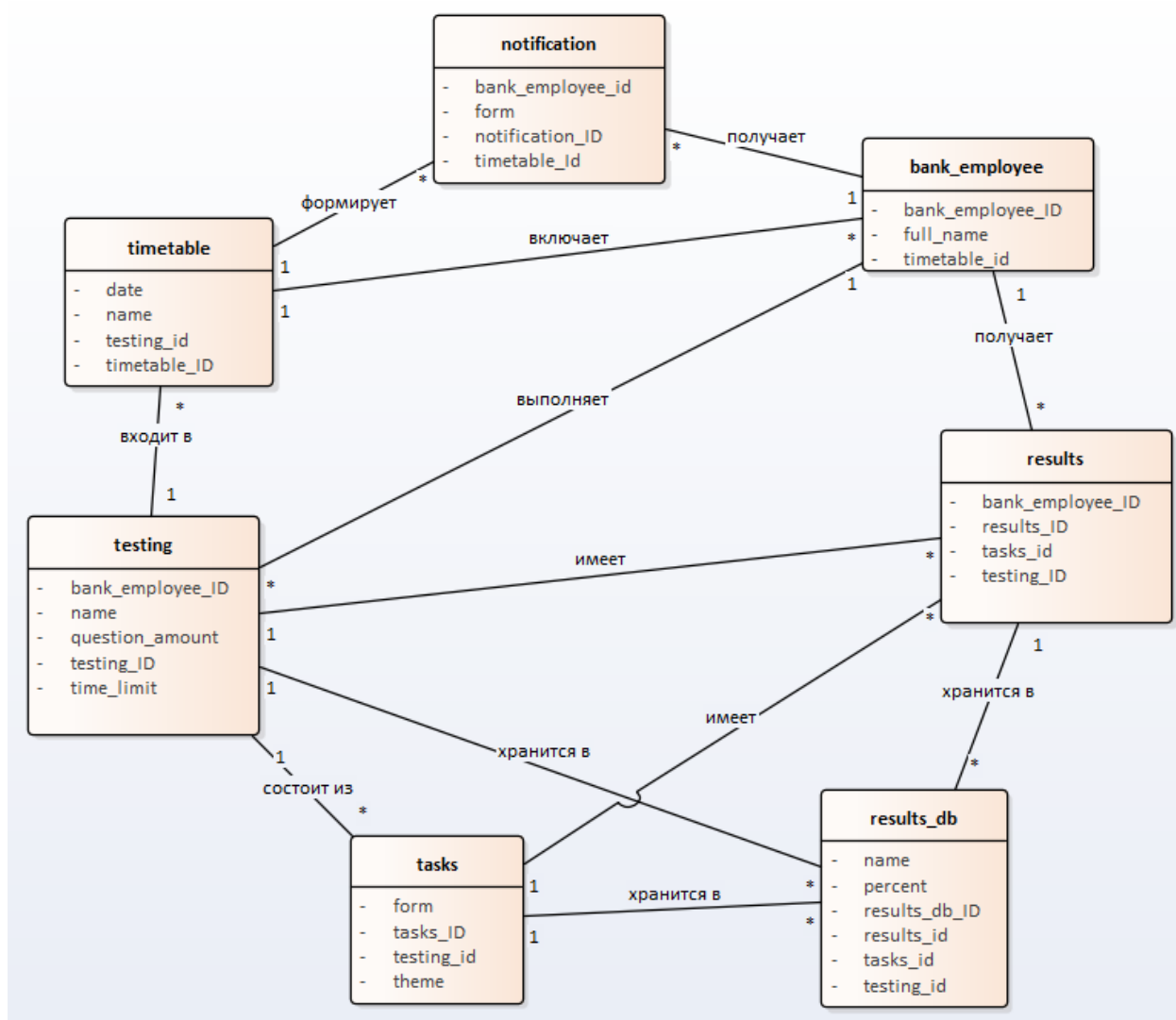


Рисунок 4.5 – Диаграмма проектных классов

Таким образом, в данной главе были описаны разработанные диаграмма концептуальных классов, диаграммы взаимодействий, диаграмма состояний, диаграмма проектных классов, которые графически представляют собой всю программную часть информационной системы. В дальнейшем полученные диаграммы можно улучшать при повторном анализе системы и по ходу продвижения разработки проекта.

ГЛАВА 5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СХЕМЫ ДАННЫХ

В данной главе описывается процесс проектирования базы данных для разрабатываемой системы. При этом схема данных представлена в виде таблиц, организованных так, как показано на Рисунке 5.1.

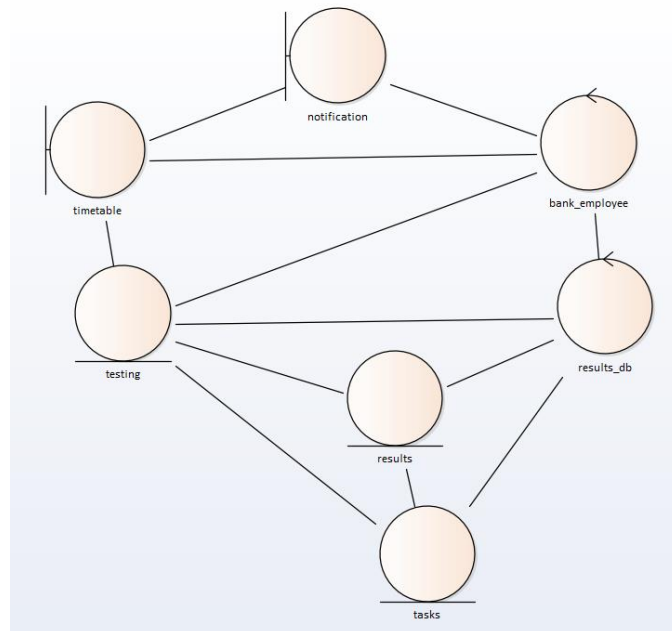


Рисунок 5.1 – Объектная модель базы данных

На основе разработанной объектной модели данных формируется DDL схема данных (Рисунок 5.2).

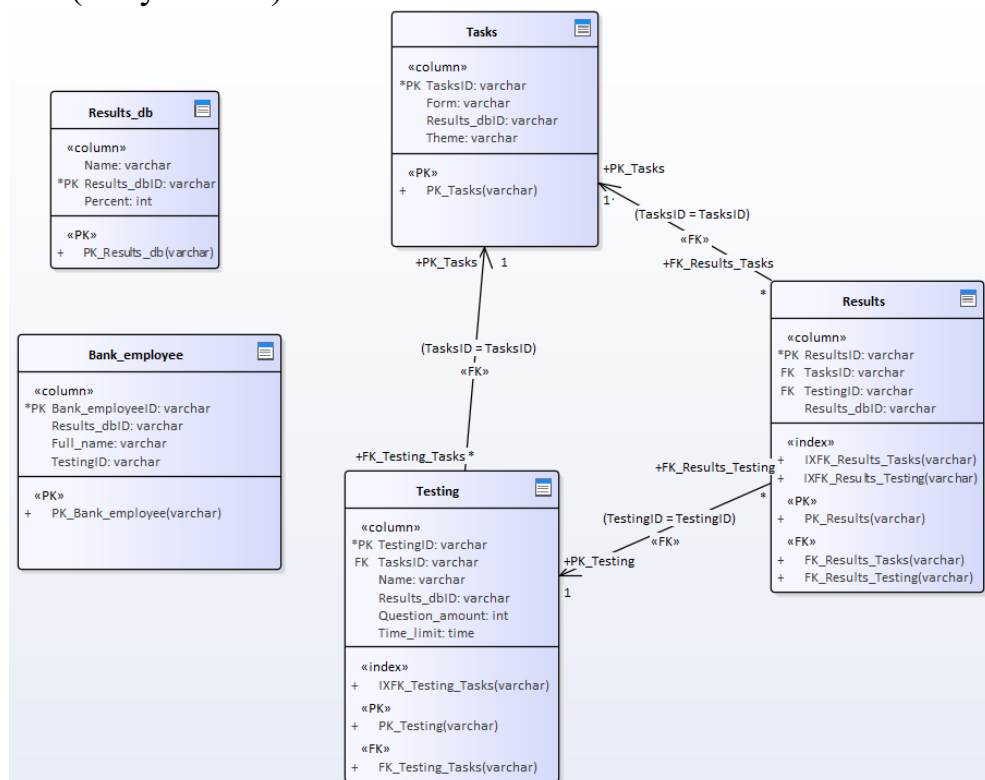


Рисунок 5.2 – Схема данных

Следующим шагом был разработан файл с кодом SQL для создания таблиц, их ключей, триггера и хранимой процедуры. Ниже приводится пример сформированного кода.

```

/* ----- */
/* Generated by Enterprise Architect Version 13.0 */
/* Created On : 21-ноя-2021 20:33:38 */
/* DBMS : SQL Server 2012 */
/* ----- */
/* Drop Foreign Key Constraints */
IF EXISTS (SELECT 1 FROM dbo.sysobjects WHERE id =
object_id(N'[FK_Results_Tasks]') AND OBJECTPROPERTY(id,
N'IsForeignKey') = 1)
ALTER TABLE [Results] DROP CONSTRAINT [FK_Results_Tasks]
GO
IF EXISTS (SELECT 1 FROM dbo.sysobjects WHERE id =
object_id(N'[FK_Results_Testing]') AND OBJECTPROPERTY(id,
N'IsForeignKey') = 1)
ALTER TABLE [Results] DROP CONSTRAINT [FK_Results_Testing]
GO
IF EXISTS (SELECT 1 FROM dbo.sysobjects WHERE id =
object_id(N'[FK_Testing_Tasks]') AND OBJECTPROPERTY(id,
N'IsForeignKey') = 1)
ALTER TABLE [Testing] DROP CONSTRAINT [FK_Testing_Tasks]
GO
/* Drop Tables */
IF EXISTS (SELECT 1 FROM dbo.sysobjects WHERE id =
object_id(N'[Bank_employee]') AND OBJECTPROPERTY(id, N'IsUserTable') =
1)
DROP TABLE [Bank_employee]
GO
IF EXISTS (SELECT 1 FROM dbo.sysobjects WHERE id =
object_id(N'[Results]') AND OBJECTPROPERTY(id, N'IsUserTable') = 1)
DROP TABLE [Results]
GO
IF EXISTS (SELECT 1 FROM dbo.sysobjects WHERE id =
object_id(N'[Results_db]') AND OBJECTPROPERTY(id, N'IsUserTable') = 1)
DROP TABLE [Results_db]
GO
IF EXISTS (SELECT 1 FROM dbo.sysobjects WHERE id =
object_id(N'[Tasks]') AND OBJECTPROPERTY(id, N'IsUserTable') = 1)
DROP TABLE [Tasks]
GO
IF EXISTS (SELECT 1 FROM dbo.sysobjects WHERE id =
object_id(N'[Testing]') AND OBJECTPROPERTY(id, N'IsUserTable') = 1)
DROP TABLE [Testing]
GO
/* Create Tables */
CREATE TABLE [Bank_employee]
(
    [Bank_employeeID] varchar NOT NULL,
    [Results_dbID] varchar NULL,
    [Full_name] varchar(50) NULL,
    [TestingID] varchar NULL
)
GO

```

```

CREATE TABLE [Results]
(
    [ResultsID] varchar NOT NULL,
    [TasksID] varchar NULL,
    [TestingID] varchar NULL,
    [Results_dbID] varchar NULL
)
GO
CREATE TABLE [Results_db]
(
    [Name] varchar(50) NULL,
    [Results_dbID] varchar NOT NULL,
    [Percent] int NULL
)
GO
CREATE TABLE [Tasks]
(
    [TasksID] varchar NOT NULL,
    [Form] varchar(50) NULL,
    [Results_dbID] varchar NULL,
    [Theme] varchar(50) NULL
)
GO
CREATE TABLE [Testing]
(
    [TestingID] varchar NOT NULL,
    [TasksID] varchar NULL,
    [Name] varchar(50) NULL,
    [Results_dbID] varchar NULL,
    [Question_amount] int NULL,
    [Time_limit] time(7) NULL
)
GO
/* Create Primary Keys, Indexes, Uniques, Checks */
ALTER TABLE [Bank_employee]
    ADD CONSTRAINT [PK_Bank_employee]
        PRIMARY KEY CLUSTERED ([Bank_employeeID] ASC)
GO
ALTER TABLE [Results]
    ADD CONSTRAINT [PK_Results]
        PRIMARY KEY CLUSTERED ([ResultsID] ASC)
GO
CREATE NONCLUSTERED INDEX [IXFK_Results_Tasks]
    ON [Results] ([TasksID] ASC)
GO
CREATE NONCLUSTERED INDEX [IXFK_Results_Testing]
    ON [Results] ([TestingID] ASC)
GO
ALTER TABLE [Results_db]
    ADD CONSTRAINT [PK_Results_db]
        PRIMARY KEY CLUSTERED ([Results_dbID] ASC)
GO
ALTER TABLE [Tasks]
    ADD CONSTRAINT [PK_Tasks]
        PRIMARY KEY CLUSTERED ([TasksID] ASC)
GO
ALTER TABLE [Testing]

```

```

        ADD CONSTRAINT [PK_Testing]
            PRIMARY KEY CLUSTERED ([TestingID] ASC)
GO
CREATE NONCLUSTERED INDEX [IXFK_Testing_Tasks]
    ON [Testing] ([TasksID] ASC)
GO
/* Create Foreign Key Constraints */
ALTER TABLE [Results] ADD CONSTRAINT [FK_Results_Tasks]
    FOREIGN KEY ([TasksID]) REFERENCES [Tasks] ([TasksID]) ON
DELETE No Action ON UPDATE No Action
GO
ALTER TABLE [Results] ADD CONSTRAINT [FK_Results_Testing]
    FOREIGN KEY ([TestingID]) REFERENCES [Testing] ([TestingID])
ON DELETE No Action ON UPDATE No Action
GO
ALTER TABLE [Testing] ADD CONSTRAINT [FK_Testing_Tasks]
    FOREIGN KEY ([TasksID]) REFERENCES [Tasks] ([TasksID]) ON
DELETE No Action ON UPDATE No Action
GO

```

Разработанную схему данных можно использовать в дальнейшем, а сгенерированный код позволит практически полностью воссоздать базу данных и все ее элементы, описанные в схеме данных. Также, при необходимости схему данных после можно преобразовать в объектную модель.

ГЛАВА 6

РАЗРАБОТКА ШАБЛОНА КОДА

В данной главе описывается разработка диаграммы компонентов, на основе которой в последующем был сгенерирован программный код классов информационной системы.

Первым шагом была сформирована диаграмма компонентов, которые в свою очередь были разбиты по пакетам.

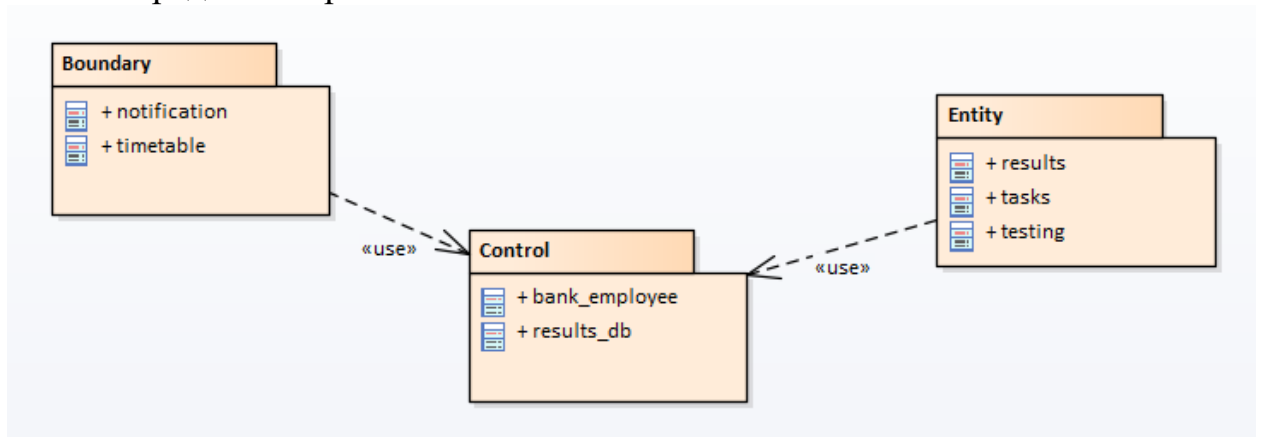


Рисунок 6.1 – Диаграмма компонентов по пакетам

Следующим шагом была выполнена декомпозиция диаграммы. На рисунках представлено подробное представление компонентов по пакетам Entities (Рисунок 6.2), Boundaries (Рисунок 6.3) и Control (Рисунок 6.4).

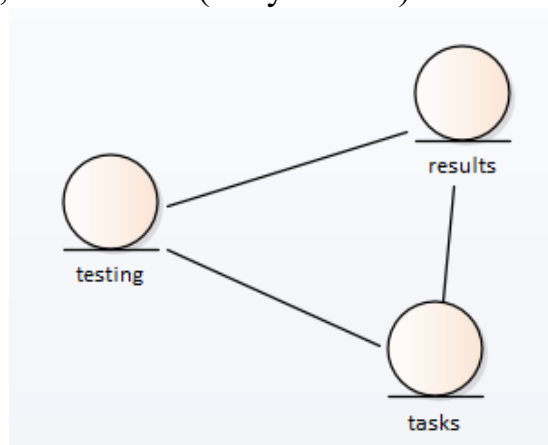


Рисунок 6.2 Пакет Entities

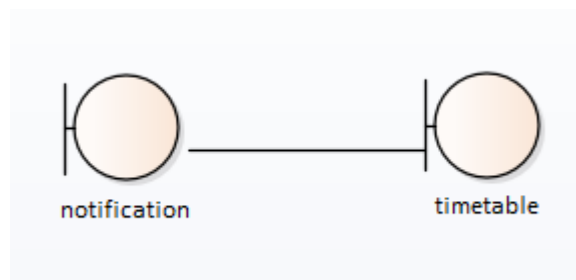


Рисунок 6.3 Пакет Boundaries

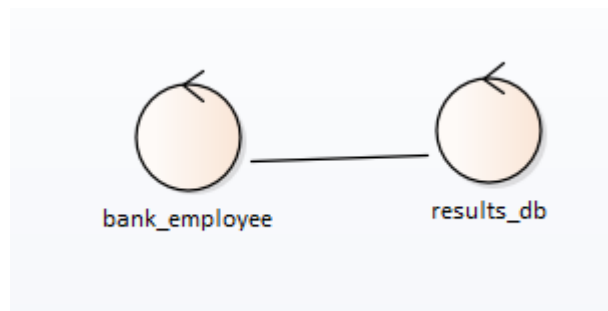


Рисунок 6.4 Пакет Control

Итоговая диаграмма компонентов выглядит следующим образом (Рисунок 6.5).

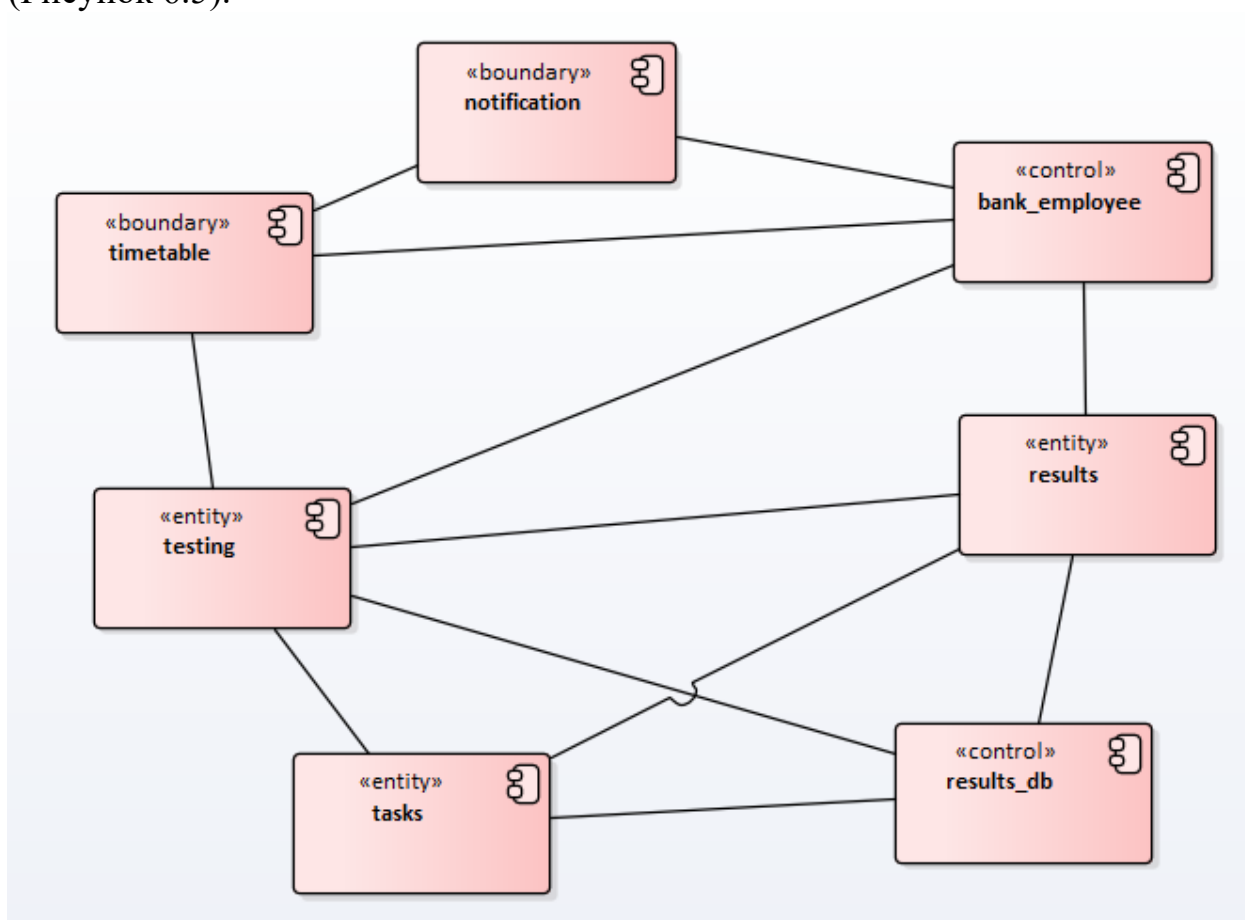


Рисунок 6.5 Полная диаграмма компонентов

После формирования диаграмм были сгенерированы файлы с кодом для каждого класса посредством внутреннего инструментария среды Enterprise Architect. Ниже расположен пример сгенерированного кода таблицы «тестирование».

```
/**
 * @author Сашка
 * @version 1.0
 * @created 21-ноя-2021 20:23:11
 */
public class testing {
    private int bank_employee_ID;
    private int name;
```



```

        private int question_amount;
        private int testing_ID;
        private int time_limit;
        public hr_employee m_hr_employee;
        public bank_employee m_bank_employee;
        public results m_results;
        public testing(){
        }
        public void finalize() throws Throwable {
        }
    }

```

А также пример сгенерированного кода таблицы «сотрудник банка».

```

/**
 * @author Сашка
 * @version 1.0
 * @created 21-ноя-2021 20:23:06
 */
public class bank_employee {
    private int bank_employee_ID;
    private int full_name;
    private int timetable_id;
    public notification m_notification;
    public bank_employee(){
    }
    public void finalize() throws Throwable {
    }
}

```

Сгенерированные в рамках этой главы файлы с кодом можно использовать впоследствии для программирования и расширения информационной системы. Если же язык кода необходимо будет изменить, для этого нужно будет пройти генерацию еще раз, предварительно изменив установки языка в настройках компонентов.

ГЛАВА 7

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ И ПРИЕМКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

В случае с разрабатываемой в данной работе информационной системы ее тестирование должно происходить в несколько этапов и с помощью различных способов. В данной главе представлены тестовые кейсы приемочных тестов для минимального набора необходимого функционала. После выделения основного требуемого функционала, были сформированы Smoke-тесты для системы, которые представлены в Таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Smoke-тесты для информационной системы.

№	Тест-кейс	Алгоритм выполнения	Ожидаемый результат	Результат неудачи
1	Аутентификация в системе (личном кабинете)	1. Открыть систему 2. Заполнить форму с логином и паролем 3. Нажать кнопку «войти»	Открывается личный кабинет	Отказано в аутентификации, ничего не происходит
2	Открытие тестирования	1. Войти в раздел с тестированием 2. Выбрать нужное тестирование 3. Нажать на кнопку «приступить к тестированию»	Открывается тестирование, на экране появляется первое задание тестирования	Тестирование не открывается, ничего не происходит
3	Выполнение задания	1. Ознакомиться с заданием 2. Изучить варианты ответов 3. Выбрать и кликнуть на нужный вариант ответа 4. Нажать кнопку «перейти к следующему заданию»	Выбранный ответ помечается галочкой, выполняется переход к следующему заданию, данное задание отмечается выполненным	Нет возможности выбрать ответ, не осуществляется переход к следующему заданию, данное задание не отмечается выполненным

Окончание таблицы 7.1.

4	Завершение выполнения тестирования	1. Нажать кнопку «Завершить тестирование» 2. Подтвердить желание завершить тестирование нажатием кнопки «да, я уверен, что хочу завершить тестирование»	Появляется окно с текстом «Тестирование завершено», временем, затраченным на тестирование и результатом	Ничего не происходит, тестирование не закрывается, не появляется окно с оповещением о завершении тестирования и результатами
5	Просмотр результатов тестирования	1. Войти в раздел с результатами тестирования 2. Выбрать нужное тестирование 3. Нажать на кнопку «просмотреть результаты»	Открывается страница с результатами выбранного тестирования	Страница с результатами тестирования не открывается, ничего не происходит, информация отображается некорректно

Также была разработана программа приемки информационной системы на основе требований ГОСТ 34.603-92 и РД 50-34.698-90. Данная программа предназначена для проверки выполнения заданных функций системы, определения и проверки соответствия требованиям ТЗ количественных и качественных характеристик системы, выявления и устранения недостатков в действиях системы и в разработанной документации на этапе проведения приёмочных испытаний. Текст программы приемки расположен в Приложении В.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения данной курсовой работы была достигнута поставленная нами цель, а именно расширение, углубление и систематизация теоретических знаний и практических навыков, приобретённых в процессе изучения дисциплины «Проектирование ИС», овладение методами принятия технических решений, приобретение практических навыков проектирования информационных систем с использованием CASE средств, развитие навыков разработки и чтения технической документации, приобретение навыков использования типовых решений, шаблонов и стандартов при разработке информационных систем.

Также в результате выполнения курсового проекта посредством моделирования и проектирования информационной системы была автоматизирована деятельность HR отдела по оценке профессиональной пригодности сотрудников с помощью тестов, обучению сотрудников с повторной оценкой их навыков, аттестации и повышению квалификации сотрудников.

В процессе выполнения работы были решены поставленные задачи, а именно:

1. Произведен анализ предметной области;
2. Собрана необходимая информация для предпроектного обследования;
3. Разработаны требования к информационной системе;
4. Смоделирована и разработана информационная система;
5. Разработана программа испытаний системы.

Результатом работы является сформированная необходимая документация, которая в дальнейшем может стать основой для разработки и тестирования конечного продукта информационной системы, в нашем случае веб-ресурса для HR отдела банка.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес. – СПб.: Питер, 2001. – 368 с.
2. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования: ГОСТ 24.104-85. - Введ. 01.01.87. - Москва: СТАНДАРТИНФОРМ, 2009. - 11 с.
3. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы требования к содержанию документов: РД 50-34.698-90. - Введ. 01.01.92. - Москва: ИПК Издательство стандартов, 2002. - 27 с.
4. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы стадии создания: ГОСТ 34.601-90. - Введ. 01.01.92. - Москва: СТАНДАРТИНФОРМ, 2009. - 6 с.
5. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем: ГОСТ 34.201-89. - Введ. 01.01.90. - Москва: ИПК Издательство стандартов, 2002. - 11 с.
6. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы: ГОСТ 34.602-89. - Введ. 01.01.90. - Москва: ИПК Издательство стандартов, 2004. - 12 с.
7. Куликов, С.С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс / С.С. Куликов. - Минск: Четыре четверти, 2020. - 312 с.
8. Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения / С.А. Орлов. - СПб.: Питер, 2016. - 640 с.
9. Савин, Р. Тестирование Дот Ком, или Пособие по жестокому обращению с багами в интернет-стартапах / Р. Савин. - Москва: Дело, 2007. – 312 с.
10. Фило, В.Ф. Теоретический минимум по Computer Science. Все что нужно программисту и разработчику / В.Ф. Фило. - СПб.: Питер, 2019. - 224 с.
11. Фримен, Э. Паттерны проектирования / Э. Фримен, Э. Фримен, К. Сьерра, Б. Бейтс. - СПб.: Питер, 2011. – 656 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ФИО

подпись _____

« ____ » _____ 20__ г.

ДОКУМЕНТ

product vision, project scope

для разработки веб-ресурса для автоматизации деятельности HR отдела банка
по организации повышения квалификации сотрудников

СОГЛАСОВАНО

должность _____

ФИО _____

Подпись _____

« ____ » _____ 20__ г.

должность _____

ФИО _____

Подпись _____

« ____ » _____ 20__ г.

РАЗРАБОТЧИК

должность _____

ФИО _____

Подпись _____

« ____ » _____ 20__ г.

должность _____

ФИО _____

Подпись _____

« ____ » _____ 20__ г.

1. Цель документа об образе и границах проекта Vision and Scope Document

Данный документ необходим для постановки в последующем технического задания на создание веб-ресурса для автоматизации деятельности HR отдела по организации повышения квалификации сотрудников ОАО «Беларусбанк».

2. Исполнители

№	Ф.И.О.	Должность	Специализация	Примечания
1.	Севрюк Александра Петровна	Руководитель и исполнитель проекта	Бизнес-анализ, проектирование базы знаний, проектирование веб-сайта	Студентка 4 курса специальности Управление информационными ресурсами группы 852

3. Программа обследования

№	Наименование вопроса	Источник информации	Получатель информации
1.	Цель функционирования объекта	Руководитель предприятия, документы предприятия	Руководитель проекта
2.	Основные параметры объекта	Руководитель предприятия, документы предприятия	Руководитель проекта
3.	Организационная структура объекта	Секретарь руководителя, документы предприятия	Руководитель проекта

4. План-график выполнения работ на стадии сбора материалов обследования

№	Наименование работы	Исполнитель	Дата начала	Длит. вып.	Дата окончания
----------	----------------------------	--------------------	--------------------	-------------------	-----------------------

1.	Ознакомление с объектом обследования	Руководитель проекта	14.09.2021	1	15.09.2021
2.	Определение целей и параметров предприятия	Руководитель Проекта	15.09.2021	1	16.09.2021
3.	Обследование и анализ организационной структуры	Руководитель Проекта	16.09.2021	1	17.09.2021
4.	Анализ основных функций рассматриваемого отдела	Руководитель Проекта	17.09.2021	2	19.09.2021
5.	Описание и анализ имеющихся ИТ, и выявление проблем	Руководитель Проекта	19.09.2021	3	22.09.2021
6.	Сбор и описание требований к будущей системе	Руководитель Проекта	22.09.2021	3	25.09.2021

5. Методы проведения обследования

Были использованы следующие методы сбора данных:

- **Метод опроса исполнителей на рабочих местах / интервьюирование** (были опрошены сотрудники HR отдела, выявлены все внешние объекты, с которыми взаимодействует отдел, технологии взаимодействия со стороны отдела, а также информационные потоки, обеспечивающие эти взаимодействия, выявлены технологии работы отдела, информационные хранилища, оценена аппаратно-техническая база отдела, а также исследовано работающее на ней программное обеспечение, собраны статистические данные по бизнес-процессам отдела.

- **Анкетирование** (что позволило составить грубое представление о процессах и информационных системах отдела. Анкеты были отправлены руководителю HR отдела)

- **Сбор документов** (были собраны документы, которые в дальнейшем помогут при разработке информационной модели)

Бланк для интервью

№	Вопрос
1	ФИО
2	Ваша должность в организации
3	Ваши основные должностные обязанности
4	Каковы (с позиций вашего отдела) должны быть цели внедрения ИТ?
5	Основные функции отдела
6	Какая информация поступает из других подразделений (заявки, запросы, отчеты и т.п.)
7	Какая информация передается в другие подразделения
8	Какая информация формируется ("рождается") в подразделении
9	С какими внешними организациями взаимодействует подразделение и какой информацией обменивается
10	Физическое представление информационных потоков и хранилищ (документ, дискета, сеть, журнал, картотека и т.п.)
11	Время хранения информации
12	Штатная структура и квалификация кадров
13	Техническое оснащение подразделения (компьютеры, сеть, модем и т.п.)
14	Используемые программные продукты
15	Какие проблемы существуют либо возникали в процессе работы?
16	Как их можно устранить, на ваш взгляд?
17	Подпись
18	Приложение 1: Положение о подразделении
19	Приложение 2: Набор шаблонов и форм основных документов, используемых подразделением

6. Бизнес-требования. Исходные данные

Полное название организации: Открытое акционерное общество «Акционерный Сберегательный банк «Беларусбанк».

Сокращенное название организации: ОАО «АСБ Беларусбанк».

Место нахождения организации: Республика Беларусь, 220089, г. Минск, проспект Дзержинского, 18.

Основными **целями** Банка являются:

- развитие финансовых отношений в Республике Беларусь;

- расчетное и кассовое обслуживание, кредитование физических и юридических лиц;
- привлечение свободных денежных средств во вклады (депозиты) и на счета;
- привлечение дополнительных ресурсов для осуществления инвестиций в экономически выгодные проекты развития жизненно важных отраслей экономики Республики Беларусь;
- стимулирование инвестиций в экономику Беларуси;
- содействие интеграционным процессам в сфере международных финансовых отношений;
- активное участие в перспективных проектах, направленных на решение экономических и социальных проблем;
- получение прибыли.

Основными задачами Банка являются:

- привлечение денежных средств физических и юридических лиц на счета и во вклады (депозиты);
- размещение привлеченных денежных средств физических и юридических лиц на счета и во вклады (депозиты) от своего имени и за свой счет на условиях возвратности, платности и срочности;
- открытие и ведение банковских счетов физических и юридических лиц;
- открытие и ведение счетов в драгоценных металлах;
- осуществление расчетного и кассового обслуживания физических и юридических лиц, в том числе банков-корреспондентов;
- валютно-обменные операции;
- купля-продажа драгоценных металлов и драгоценных камней в случаях, предусмотренных Национальным банком Республики Беларусь;
- привлечение и размещение драгоценных металлов во вклады (депозиты) физических и юридических лиц;
- выдача банковских гарантий;
- доверительное управление денежными средствами по договору доверительного управления денежными средствами;
- инкассация наличных денежных средств, драгоценных металлов и иных ценностей;
- выпуск в обращение (эмиссия) банковских платежных карточек;
- выпуск в обращение (эмиссия) электронных денег;
- выдача ценных бумаг, подтверждающих привлечение денежных средств во вклады (депозиты) и размещение их на счета;
- финансирование под уступку денежного требования (факторинг);

- предоставление физическим и юридическим лицам специальных помещений или находящихся в них сейфов для банковского хранения документов и ценностей (денежных средств, ценных бумаг, драгоценных металлов и драгоценных камней и др.);

- перевозка наличных денежных средств, драгоценных металлов и драгоценных камней и иных ценностей между банками и небанковскими кредитно-финансовыми организациями, их обособленными и структурными подразделениями, а также доставка таких ценностей клиентам банков и небанковских кредитно-финансовых организаций.

Дополнительные задачи, которые выполняет Банк:

- поручительство за третьих лиц, предусматривающее исполнение обязательств в денежной форме;

- доверительное управление драгоценными металлами и (или) драгоценными камнями;

- операции (сделки) с драгоценными металлами и (или) драгоценными камнями;

- лизинговую деятельность;

- консультационные и информационные услуги;

- эмиссию (выдачу) ценных бумаг и (или) операции с ценными бумагами;

- зачет взаимных денежных и других финансовых требований и обязательств и определение чистых позиций (клиринговая деятельность);

- операции в Республике Беларусь и за ее пределами с памятными банкнотами, памятными и слитковыми (инвестиционными) монетами, являющимися законным платежным средством Республики Беларусь, по цене не ниже номинальной;

- деятельность специализированного депозитария выделенных активов;

- деятельность управляющей организации инвестиционного фонда, специализированного депозитария инвестиционного фонда;

- иную предусмотренную законодательством Республики Беларусь деятельность, осуществляемую для собственных нужд и (или) необходимую для обеспечения осуществления банковских операций, за исключением осуществления страховой деятельности в качестве страховщиков.

Банк может осуществлять отдельные виды деятельности, перечень которых определяется законодательными актами Республики Беларусь, только на основании специального разрешения (лицензии).

Структура Банка: банк состоит из Головного офиса (центрального аппарата), представительств, структурных подразделений и удаленных рабочих мест Банка.



Основные услуги Банка:

- предоставление льготных кредитов на строительство жилья;
- выдача других кредитов на любые цели – от модернизации производства до приобретения транспортных средств, обучения и отдыха;
- финансирование инвестиционной деятельности компаний;
- размещение депозитов на различные сроки;
- продажа монет, драгоценных металлов и бриллиантов;
- валютные операции и валютный контроль;
- расчетно-кассовое обслуживание;
- выпуск платежных карточек, ведение зарплатных проектов;
- комплексная поддержка частного бизнеса.

Дополнительно Беларусбанк занимается благотворительной деятельностью, финансирует спортивные и культурные проекты, иницируемые в стране.

Проблемы, вынуждающие создавать систему:

- сложности в поиске действительно квалифицированного персонала
- трудности в оценке профессиональной пригодности новых сотрудников
- частая необходимость в аттестации и повышении квалификации сотрудников
- отсутствие единой базы данных, которая хранила бы всю информацию о аттестации и повышении квалификации сотрудников
- отсутствие единой структуры обучения сотрудников и проверки полученных знаний

Решения:

- объединение в одну платформу бизнес-процессов HR отдела направленных на аттестацию и повышение квалификации сотрудников
- внедрение системы для автоматизации деятельности HR отдела
- автоматизация части работы сотрудников HR отдела
- проведение своевременной аттестации сотрудников посредством тестов на веб-ресурсе
- создание единой базы данных для хранения информации об аттестации и повышении квалификации сотрудников
- создание единой структуры обучения сотрудников и проверки полученных знаний
- разработка системы контроля знаний сотрудников
- создание информационной поддержки системы

7. Возможности бизнеса

Посредством данного продукта будут решаться следующие задачи: оценка профессиональной пригодности новых сотрудников посредством тестов, обучение с повторной оценкой навыков и аттестацией, а также повышение квалификации сотрудников и хранение данных о всех вышеописанных процессах. С помощью данного продукта происходит автоматизации деятельности HR отдела ОАО «АСБ Беларусбанк». Использование данного продукта позволит упростить процесс поиска квалифицированного персонала и оценки его профессиональной пригодности, автоматизировать процесс аттестации и повышении квалификации сотрудников, структурировать процесс обучения сотрудников и проверки полученных знаний, а также обеспечит наличие единой базы данных, которая хранила бы всю информацию о аттестации и повышении квалификации сотрудников. Данный продукт позволит сэкономить время HR-менеджерам и повысить эффективность их работы посредством автоматизации части их работы.

8. Бизнес-цели

Цели, которые достигаются с использованием предлагаемой системы.

BR-1: Объединение в одну платформу бизнес-процессов HR отдела направленных на аттестацию и повышение квалификации сотрудников

BR-2: Внедрение системы для автоматизации деятельности HR отдела

BR-3: Повышение эффективности работы сотрудников HR отдела за счет автоматизации части их работы

BR-4: Увеличение количества высококвалифицированного персонала

BR-5: Проведение своевременной аттестации сотрудников

BR-6: Упрощение хранения и получения информации о результатах аттестации, обучения и повышения квалификации сотрудников

9. Критерии успеха

Что позволит оценивать успешность проекта:

- Степень удовлетворенности сотрудников
- Выполнение цели проекта
- Соблюдение бюджета проекта
- Соблюдение сроков выполнения
- Повышение квалификации сотрудников

10. Положение о концепции проекта

Для новых и существующих сотрудников ОАО «АСБ Беларусбанк», **которым** необходимо оценить уровень имеющихся знаний в предметной области либо пройти повышение квалификации. **Этот** веб-ресурс, **являющийся** информационной системой, **которая** необходима для организации автоматизации деятельности HR отдела ОАО «АСБ Беларусбанк». С помощью системы будет выполняться оценка профессиональной пригодности новых сотрудников посредством тестов, обучение с повторной оценкой навыков и аттестацией, а также повышение квалификации сотрудников и хранение данных о всех вышеописанных процессах. **В отличие** от действующих сейчас ручных механизмов работы HR отдела, **наш продукт будет** экономить время HR-менеджерам и повысит эффективность их работы посредством автоматизации части их работы, а также позволит избежать человеческого фактор в системе оценки персонала.

11. Бизнес-риски

ИД	Бизнес-риски	Вероятность наступления	Меры по реагированию
RI-1	Неточная оценка кандидата	высокая	Предусмотреть грамотную организацию тестирования кандидата на веб-ресурсе
RI-2	Несвоевременное обновление базы данных сотрудников	низкая	Предусмотреть своевременное уведомление ответственных лиц
RI-3	Потеря сведений	средняя	Предусмотреть наличие автосохранения через

			определенные промежутки времени
RI-4	Неумение работать с веб-ресурсом	высокая	Предусмотреть наличие инструкции/обучения к веб-ресурсу
RI-5	Несанкционированное проникновение в массивы данных, нарушение конфиденциальности информации и ее хищение	средняя	Предусмотреть надежную защиту данных
RI-6	Несоответствие квалификации сотрудников необходимым требованиям	низкая	Предусмотреть повышение квалификации сотрудников в нужном направлении

12. Предположения (Assumption) и зависимости (Dependence)

Предположения (Assumption):

A-1: Каждый сотрудник HR отдела, участвующий в бизнес-процессе, будет зарегистрирован в системе как пользователь.

A-2: Каждый сотрудник организации сможет пройти тестирование своих знаний и навыков на веб-ресурсе

A-3: Вся внесенная пользователями информация будет храниться в базах данных.

A-4: Будет разработана система контроля знаний сотрудников.

A-5: В системе будет присутствовать информационная поддержка.

A-6: Наличие методических материалов в системе.

A-7: Наличие различных режимов тестирования.

Зависимости (Dependence):

D-1: Система зависит от корректной работы сети интернет.

D-2: Для работы в системе сотрудники HR отдела должны предварительно сами ознакомиться с ней и обучиться пользованию.

D-3: Возможность доступа к различным функциям системы зависит от роли, присвоенной пользователю в системе

13. Рамки и ограничения проекта

Основные функции по автоматизации деятельности HR отдела:

- оценка профессиональной пригодности новых сотрудников посредством тестов

- обучение сотрудников
- повторная оценка навыков сотрудников
- аттестация сотрудников
- повышение квалификации сотрудников
- хранение данных о всех вышеописанных процессах
- контроль знаний сотрудников
- предоставление методических материалов сотрудникам
- присутствие различных режимов тестирования

Объем первоначально запланированной версии: оценка профессиональной пригодности новых сотрудников посредством тестов, аттестация сотрудников, хранение данных в базе данных.

Объем последующих версий: добавление всех оставшихся функций.

14. Бизнес-контекст. Профили заинтересованных лиц. Приоритеты проекта

Профили заинтересованных лиц: HR отдел, сотрудники и потенциальные сотрудники ОАО «АСБ Беларусбанк».

Приоритеты проекта:

Основные требуемые функции проекта (объем): автоматизация процесса поиска квалифицированного персонала и оценки его профессиональной пригодности, процесса аттестации и повышения квалификации сотрудников, структурирование процесс обучения сотрудников и проверки полученных знаний, а также создание единой базы данных, которая хранила бы всю информацию о аттестации и повышении квалификации сотрудников.

В приоритете автоматизация аттестации сотрудников и хранение полученной информации в базе данных.

Ограничения по времени на разработку: 1 год.

15. Особенности развертывания

Доступ к системе сотрудникам HR отдела ОАО «АСБ Беларусбанк» будет предоставляться путем входа через личный кабинет веб-ресурса.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

наименование организации - разработчика ТЗ на ИС

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель (должность, наименование предприятия - заказчика ИС)

Личная подпись

Расшифровка подписи

Печать

Дата

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель (должность, наименование предприятия - разработчик ИС)

Личная подпись

Расшифровка подписи

Печать

Дата

**Разработка информационной системы для автоматизации
деятельности HR отдела банка по организации повышения
квалификации сотрудников**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На 13 листах

Действует с 10.09.2021

СОГЛАСОВАНО

Руководитель (должность, наименование согласующей организации)

Личная подпись

Расшифровка подписи

Печать

Дата

Глоссарий

Аттестация	Проверка деловых качеств сотрудника.
Тестирование	Способ проверки и оценки знаний сотрудников.
Система	Разрабатываемый веб-ресурс для HR отдела.
Клиент Системы	Сотрудник банка.
Расписание аттестации	График, содержащий сведения о времени, месте и последовательности проведения аттестации
Базы Данных	Это информационная модель, позволяющая упорядоченно хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств.
Информационная система (ИС)	Система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию.

Разделы технического задания:

1. Общие сведения;
2. Назначение и цели создания (развития) системы;
3. Характеристика объектов;
4. Требования к системе;
5. Состав и содержание работ по созданию системы;
6. Порядок контроля и приемки системы;
7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта разработки к вводу системы в действие;
8. Требования к документированию;
9. Источники разработки.

1. Общие сведения

1.1. Наименование системы

1.1.1. Полное наименование системы

Полное наименование: информационная система для автоматизации деятельности HR отдела по организации повышения квалификации сотрудников ОАО «Беларусбанк».

1.1.2. Краткое наименование системы

Краткое наименование: ИС HR отдела ОАО «Беларусбанк». В дальнейшем просто – «Система».

1.2. Основания для проведения работ

Работа выполняется на основании договора №1/11-11-11-001 от 10.09.2021.

1.3. Наименование организаций – Заказчика и Разработчика

1.3.1. Заказчик

Заказчик: ОАО «АСБ Беларусбанк».

Адрес физический: Республика Беларусь, 220089, г. Минск, проспект Дзержинского, 18.

Телефон / Факс: +375 (17) 337 57 50.

1.3.2. Разработчик

Разработчик: Севрюк Александра Петровна

Адрес фактический: Республика Беларусь, Минская обл., Несвижский р-н., аг. Новогородейский, ул. Луговая, д. 5.

Телефон / Факс: +372 (29) 110 42 94.

1.4. Перечень документов, на основании которых создается система

Разработка Технического задания проводилась с использованием следующих стандартов:

- ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания;
- ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы;
- ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем (частичное использование);
- ГОСТ 24.104-85 "Автоматизированные системы управления. Общие требования;
- Положение о защите персональных данных работника;
- Положение о персонале предприятия;
- Устав организации.

1.5. Плановые сроки начала и окончания работы

Начало выполнения работ – четвертый квартал 2021 г.

Окончание выполнения работ – первый квартал 2022 г.

1.6. Источники и порядок финансирования

Источником финансирования являются средства компании ОАО «АСБ Беларусбанк».

Порядок финансирования определяется условиями договора №1/11-11-11-001 от 10.09.2021.

1.7. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Работы по созданию Системы сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта. По окончании каждого из этапов работ Разработчик сдает Заказчику соответствующие отчетные документы этапа, состав которых определены Договором.

2. Назначение и цели создания системы

2.1. Назначение системы

Посредством данного продукта будут решаться следующие задачи: оценка профессиональной пригодности новых сотрудников посредством тестов, обучение с повторной оценкой навыков и аттестацией, а также повышение квалификации сотрудников и хранение данных о всех вышеописанных процессах. С помощью данного продукта происходит автоматизация деятельности HR отдела ОАО «АСП Беларусбанк».

2.2. Цели создания системы

Цель создания системы – упрощение процесса поиска квалифицированного персонала и оценки его профессиональной пригодности, автоматизация процесса аттестации и повышения квалификации сотрудников, структуризация процесса обучения сотрудников и проверка полученных знаний, а также обеспечение наличия единой базы данных, которая хранила бы всю информацию об аттестации и повышении квалификации сотрудников. Данный продукт позволит сэкономить время HR-менеджерам и повысить эффективность их работы посредством автоматизации части их работы.

3. Характеристика объектов автоматизации

Краткие сведения об области деятельности Заказчика: Заказчик занимается предоставлением различного рода банковских услуг.

Объектами автоматизации будут являться бизнес-процессы, выполняемые в HR отделе. Выделены следующие процессы деятельности HR отдела, в рамках которых производится анализ информации и вынесены соответствующие выводы о возможности их автоматизации:

Структурное подразделение	Наименование процесса	Возможность автоматизации	Решение об автоматизации в ходе проекта
HR отдел	Проведение аттестации сотрудника банка	Возможна	Будет автоматизирован
HR отдел	Оценка профессиональной пригодности нового сотрудника	Возможна	Будет автоматизирован
HR отдел	Обучение сотрудника банка	Возможна	Будет автоматизирован

Основным объектом автоматизации будет являться процесс проведения аттестации сотрудника банка.

Данный процесс включает в себя следующие операции:

1. Издание приказа руководителем отдела
2. Разработка графика проведения аттестации
3. Уведомление сотрудника о необходимости прохождения аттестации
4. Вход сотрудника в систему
5. Непосредственная проверка знаний у сотрудника
6. Составление общего протокола с результатами аттестации всех сотрудников
7. Направление протокола руководству компании
8. Уведомление сотрудника о прохождении/непрохождении им аттестации

4. Требования к системе

4.1. Требования к системе в целом

Функциональные требования:

- Личный кабинет пользователя
- Авторизация и регистрация пользователей
- Предоставление возможности прохождения тестов
- Ведение, предоставление и хранение отчетности по каждому сотруднику
- Отправление электронных писем сотрудникам
- Многопользовательский режим

Нефункциональные требования:

- Удобная компоновка программного интерфейса
- Проверка данных на корректность

- Всплывающие подсказки
- Кроссбраузерность
- Надежность разрабатываемой системы
 - Работоспособность системы 24 часа в день 7 дней в неделю, время простоя – не более 10%
 - Резервное копирование данных системы
 - Минимизация времени восстановления системы после сбоя
- Быстродействие системы
- Обеспечить быстрое обновление данных на страницах и в БД
- Использовать инструментальные средства разработки
- Enterprise Architect
- MySQL
- Безопасность
 - Система не должна позволять сотрудникам просматривать любые данные, кроме своих собственных
 - Только сотрудники HR имеют право видеть информацию по другим сотрудникам
- Проектные ограничения
 - Система должна быть интегрирована с существующей системной базой

4.2. Требования к функциям, выполняемым системой

№ пп.	Пожелание заказчика	№ ф-ции	Наименование функции	Наименование УС
1	При входе в Систему клиенты видят информацию о Системе, логотип, название, описание, а также имеют возможность войти в систему с помощью заранее выданного им сотрудником HR отдела логина и пароля.	1.1	Показать информацию о Системе	Посмотреть информацию о Системе
		1.2	Ввести логин	Ввести логин
		1.3	Ввести пароль	Ввести пароль
2	Каждый клиент Системы (сотрудник банка) имеет заранее созданный сотрудником HR отдела	2.1	Создать личный кабинет сотруднику банка	Создать личный кабинет сотруднику банка

	личный кабинет со всей информацией о себе.	2.2	Заполнить информацию о сотруднике в личном кабинете	Заполнить информацию о сотруднике в личном кабинете
3	Клиент Системы в личном кабинете может посмотреть расписание аттестации, пройти аттестацию, ознакомиться со своими результатами аттестации, изучить теоретическую базу необходимую для подготовки к аттестации.	3.1	Показать раздел «расписание аттестации»	Посмотреть информацию в разделе «расписание аттестации»
		3.2	Пройти аттестацию	Пройти аттестацию
		3.3	Показать раздел «результаты аттестации»	Посмотреть информацию в разделе «результаты аттестации»
		3.4	Показать раздел «теоретическая база»	Посмотреть информацию в разделе «теоретическая база»
4	Сотрудники HR отдела имеют возможность просматривать всю необходимую им информацию, находящуюся в системе, о каждом сотруднике банка, а также результаты аттестации и статистику по всем сотрудникам.	4.1	Показать информацию о сотруднике банка	Посмотреть информацию о сотруднике банка
		4.2	Показать результаты аттестации по каждому сотруднику	Посмотреть результаты аттестации по каждому сотруднику
		4.3	Показать результаты аттестации в виде статистики по всем сотрудникам	Посмотреть результаты аттестации в виде статистики по всем сотрудникам

5	Также сотрудники HR отдела могут вносить и редактировать информацию по каждому сотруднику и расписанию аттестации, добавлять теоретические материалы и составлять тесты для аттестации сотрудников.	5.1	Редактировать информацию по сотруднику банка в личном кабинете	Редактировать информацию по сотруднику банка в личном кабинете
		5.2	Заполнить информацию по расписанию аттестации	Заполнить информацию по расписанию аттестации
		5.3	Добавить теоретические материалы	Добавить теоретические материалы
		5.4	Составить тесты для аттестации сотрудников	Составить тесты для аттестации сотрудников
6	Когда приходит время похождения аттестации, сотрудник получает оповещение об этом в личном кабинете и на почту.	6.1	Отправить оповещение в личном кабинете	Отправить оповещение в личном кабинете
		6.2	Отправить оповещение на почту	Отправить оповещение на почту
7	Если у сотрудника банка возникают какие-то трудности, он может обратиться за помощью к сотруднику HR отдела с помощью функций Системы либо воспользоваться всплывающими подсказками.	7.1	Предоставить помощь через связь через личный кабинет	Предоставить помощь через связь через личный кабинет
		7.2	Предоставить всплывающие подсказки	Предоставить всплывающие подсказки

4.3. Требования к видам обеспечения

Прикладное ПО Системы должно обеспечивать реализацию перечисленных в данном ТЗ функций, а также выполнение операций конфигурирования, программирования, управления базами данных и документирования. Прикладное ПО Системы должно обеспечить реализацию

требуемых алгоритмов контроля, защиты, отображения информации, сигнализации и архивирования данных.

Для использования системы необходим выход в Интернет, персональный компьютер и браузер. Рекомендуемая операционная система – Windows 10, рекомендуемый браузер – Google Chrome последней версии.

Резервное копирование данных должно осуществляться на регулярной основе, в объёмах, достаточных для восстановления информации в подсистеме хранения данных.

5. Состав и содержание работ по созданию системы

Работы по созданию Системы выполняются в соответствии с ГОСТ 34.601-90, в 3 стадии:

- Технический проект;
- Рабочая документация;
- Ввод в эксплуатацию.

На стадии «Технический проект» должна быть осуществлена разработка проектных решений по Системе в целом и ее частям, включая информационную и функциональные модели деятельности, документации на Систему и ее частей, разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования системы.

На стадии «Рабочая документация» должна быть осуществлена разработка рабочей документации на Систему, выбраны производители оборудования и общесистемного ПО, выполнена разработка и адаптация программ, включая разработку базы данных (БД) и пользовательских интерфейсов.

На стадии «Ввод в эксплуатацию» должны быть проведены работы по подготовке объекта автоматизации к вводу Системы в действие, подготовке персонала, комплектации системы поставляемыми изделиями (в том числе программными и техническими средствами), пусконаладочные работы, предварительные испытания, опытная эксплуатация и приемочные испытания.

По завершении стадии «Ввод в эксплуатацию» должна начаться стадия сопровождения, требования и условия которой должны быть определены отдельным договором.

Стадии «Технический проект» и «Рабочая документация» выполняются раздельно.

6. Порядок контроля и приемки системы

Испытания Системы должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 34.603-92 "Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем".

Испытания Системы должны осуществляться в соответствии с документом "Программа и методика испытаний", который должен устанавливать необходимый и достаточный объем испытаний, обеспечивающий требуемый уровень достоверности получаемых результатов. Программа и методика испытаний утверждается Заказчиком.

Приемку работ должна осуществлять приемочная комиссия, в состав которой включаются: представители Заказчика и представители Исполнителя.

При проведении испытаний приемочной комиссии предъявляются разработанные Исполнителем материалы (конструкторская, программная и эксплуатационная документация и программное обеспечение в исходных и исполняемых кодах). Комплектность предоставляемой документации определяется требованиями настоящего ТЗ.

Предварительные испытания заканчиваются подписанием приемочной комиссией протокола испытания с указанием в нем перечня необходимых доработок программного обеспечения, конструкторской, программной и эксплуатационной документации и сроков их выполнения.

После устранения замечаний, осуществляются повторные предварительные испытания Системы. На повторные предварительные испытания Исполнителем предъявляются доработанные по результатам ранее выполненных испытаний материалы. Испытания завершаются оформлением Акта готовности Системы к развертыванию в опытной зоне.

7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта разработки к вводу системы в действие

В процессе создания Системы должен быть подготовлен и передан Заказчику комплект документации в составе:

- проектная документация и материалы проекта на разработку Системы;
- программная и эксплуатационная документация на Систему;
- предложения по организации системно-технической поддержки функционирования Системы;
- руководство пользователя Системы;
- техническое руководство по настройке и использованию Системой.

Состав и содержание комплекта документации на Систему может быть уточнен на стадии проектирования.

Подготовленные документы должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и рекомендаций по оформлению, содержанию,

форматированию, использованию терминов, определений и надписей, обозначений программ и программных документов.

8. Требования к документированию

Документы должны быть представлены в печатном виде (оригинал) и в электронном виде (копия). Исходные тексты программ - только в цифровом варианте (оригинал).

В ходе создания Системы должен быть подготовлен и передан Заказчику комплект документации в составе:

- проектная документация и материалы техно-рабочего проекта на разработку Системы;
- конструкторская, программная и эксплуатационная документация на Систему;
- предложения по организации системно-технической поддержки функционирования Системы;
- руководство пользователя Системы;
- техническое руководство по настройке и пользованию Системой;
- условия гарантийного обслуживания.

Состав и содержание комплекта документации на Систему может быть уточнен на стадии проектирования.

Подготовленные документы должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и рекомендаций по оформлению, содержанию, форматированию, использованию терминов, определений и надписей, обозначений программ и программных документов.

9. Источники разработки

Разработка настоящего Технического Задания проводилась с использованием следующих стандартов:

- ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания;
- ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы;
- ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем (частичное использование);
- ГОСТ 24.104-85 Автоматизированные системы управления. Общие требования.

При разработке автоматизированной системы и создании проектно-эксплуатационной документации Исполнитель должен руководствоваться требованиями следующих нормативных документов Госстандарта:

- ГОСТ 34. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы;
- РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов;
 - Устав организации;
 - Положение о защите персональных данных работника;
 - Положение о персонале предприятия.

СОСТАВИЛИ

Наименование компании	Должность исполнителя	Фамилия имя, отчество	Подпись	Дата

СОГЛАСОВАНО

Наименование компании	Должность исполнителя	Фамилия имя, отчество	Подпись	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ОАО "АСБ Беларусбанк"

УТВЕРЖДАЮ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель (должность,
наименование предприятия -
заказчика ИС)

Руководитель (должность,
наименование согласующей
организации)

Расшифровка

Расшифровка

подписи

подписи

_____ 2021 г.

_____ 2021 г.

**Разработка информационной системы для автоматизации
деятельности HR отдела по организации повышения
квалификации сотрудников ОАО «АСБ Беларусбанк»**

ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

На 10 листах

Минск, 2021

Аннотация

Настоящая Программа и методика испытаний автоматизированной информационной системы предназначена для проверки выполнения заданных функций Системы, определения и проверки соответствия требованиям ТЗ количественных и качественных характеристик Системы, выявления и устранения недостатков в действиях Системы и в разработанной документации на этапе проведения приёмочных испытаний.

Программа и методика испытаний разработана в соответствии с требованиями ГОСТ 34.603-92, РД 50-34.698-90.

1. Объект испытаний

1.1 Наименование системы

1.1.1. Полное наименование системы

Полное наименование: информационная система для автоматизации деятельности HR отдела по организации повышения квалификации сотрудников ОАО «Беларусбанк».

1.1.2. Краткое наименование системы

Краткое наименование: ИС HR отдела ОАО «Беларусбанк». В дальнейшем просто – «Система».

1.2 Область применения системы

Посредством информационной системы для автоматизации деятельности HR отдела по организации повышения квалификации сотрудников ОАО «Беларусбанк» решаться следующие задачи: оценка профессиональной пригодности новых сотрудников посредством тестов, обучение с повторной оценкой навыков и аттестацией, а также повышение квалификации сотрудников и хранение данных о всех вышеописанных процессах. С помощью данного продукта происходит автоматизации деятельности HR отдела ОАО «АСП Беларусбанк». Использование данного продукта позволит упростить процесс поиска квалифицированного персонала и оценки его профессиональной пригодности, автоматизировать процесс аттестации и повышении квалификации сотрудников, структурировать процесс обучения сотрудников и проверки полученных знаний, а также обеспечит наличие единой базы данных, которая хранила бы всю информацию о аттестации и повышении квалификации сотрудников. Данный продукт позволит сэкономить время HR-менеджерам и повысить эффективность их работы посредством автоматизации части их работы.

2. Цель испытаний

Целью проводимых по настоящей программе и методике испытаний ИС HR отдела ОАО «Беларусбанк» является:

- определение функциональной работоспособности Системы на этапе проведения испытаний;
- проверка работоспособности Системы;
- проверка соответствия Системы требованиям Технического задания;
- проверка готовности Системы к проведению опытной комплексной эксплуатации.

Программа испытаний должна удостоверить работоспособность ИС HR отдела ОАО «Беларусбанк» в соответствии с функциональным назначением.

3. Общие положения

3.1 Перечень руководящих документов

Настоящая Программа и Методика Испытаний разработана в соответствии со следующими документами:

- ГОСТ 34.603-92 Виды испытаний автоматизированных систем.
- РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы требования к содержанию документов.
- ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.
- РД 50-34.698-90 Методические указания информационная технология комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы автоматизированные системы требования к содержанию документов.
- Утвержденное Техническое задание на разработку ИС HR отдела ОАО «Беларусбанк».

3.2 Место и продолжительность испытаний

Продолжительность испытаний устанавливается Приказом Заказчика о составе приёмочной комиссии и проведении приёмочных испытаний.

Начало проведения испытаний – 01 апреля 2022 г.

Окончание проведения испытаний – 31 мая 2022 г.

Общая продолжительность проведения испытаний – 43 рабочих дня.

Место проведения испытаний – площадка Заказчика.

3.3 Список должностных лиц, проводивших испытания

Фамилия Имя Отчество	Наименование организации	Должность
Иванов Иван Иванович	ОАО «АСБ Беларусбанк»	Руководитель HR отдела

Петров Петр Петрович	ОАО «АСБ Беларусбанк»	Сотрудник HR отдела
Севрюк Александра Петровна	ГУО «Институт бизнеса БГУ»	Студентка 4 курса

Допускается привлечение экспертов из сторонних организаций.

3.4 Перечень ранее проведенных испытаний

До начала данных испытаний тестирования или испытания Системы не проводились.

3.5 Перечень предъявляемых на испытания документов

На испытания предъявляются следующие документы:

- Государственный контракт;
- Техническое задание;
- Руководство пользователя;
- Руководство администратора;
- Настоящая Программа и методика предварительных испытаний.

4. Объем испытаний

4.1 Перечень этапов испытаний и проверок, а также количественные и качественные характеристики, подлежащие оценке

Объект испытаний/ Компонент объекта испытаний	№ пункта ТЗ, требование	Наименование испытания	Вид испытания	Оцениваемые характеристики
Сотрудник HR отдела	Создание личного кабинета сотрудника	Проверка работоспособности	Соответствие требованиям технического задания	Приемочные испытания
Пользователь	Авторизация в Системе	Проверка работоспособности	Соответствие требованиям технического задания	Приемочные испытания
Тестирование	Создание теста	Проверка работоспособности	Соответствие требованиям технического задания	Приемочные испытания
Тестирование	Редактирование теста	Проверка работоспособности	Соответствие требованиям	Приемочные испытания

			технического задания	
Тестирование	Выполнение теста	Проверка работоспособности	Соответствие требованиям технического задания	Приемочные испытания
Система	Отправление уведомлений	Проверка работоспособности	Соответствие требованиям технического задания	Приемочные испытания
Система	Наличие многопользовательского режима	Проверка работоспособности	Соответствие требованиям технического задания	Приемочные испытания
Система	Наличие всплывающих подсказок	Проверка работоспособности	Соответствие требованиям технического задания	Приемочные испытания
Система	Разграничение прав доступа	Проверка работоспособности	Соответствие требованиям технического задания	Приемочные испытания
Система	Отправление результатов в базу данных	Проверка работоспособности	Соответствие требованиям технического задания	Приемочные испытания
Система	Создание отчета по результатам тестирования	Проверка работоспособности	Соответствие требованиям технического задания	Приемочные испытания
Клик	Обработка действия	Проверка работоспособности	Соответствие требованиям технического задания	Приемочные испытания

4.2 последовательность проведения и режима испытаний

Испытания проводятся в следующей последовательности:

Этап 1. Проведение испытаний, описание результатов испытаний, и выявленных неполадок.

Этап 2. Оценка неполадок и определение доработок.

Этап 3. Устранение неполадок.

Этап 4. Передача Системы для проведения дальнейших испытаний.

Этап 1. Проведение испытаний, описание результатов испытаний, и выявленных неполадок

Члены комиссии по проведению испытаний проводят испытания Системы. При проведении испытаний Члены комиссии руководствуются методикой проведения испытаний.

Перед проведением испытаний должен быть заведен Протокол испытаний, который подлежит заполнению в процессе проведения испытаний в соответствии с правилами заполнения. Так же должен быть заведен рабочий Журнал испытаний.

В ходе проведения испытаний, результаты испытаний фиксируются в колонке «Результат испытания» Журнала испытаний.

По мере завершения каждого отдельного испытания, результаты испытания подлежат занесению в раздел «Сведения о результатах наблюдений за правильностью функционирования ИС» Протокола испытаний.

В случае если все характеристики подлежащие оценке находятся в допустимых пределах, то в колонке «Оценка результата испытания» таблицы раздела «Сведения о результатах наблюдений за правильностью функционирования ИС» Протокола испытаний записывается «Успешно», иначе «Не успешно».

В случае если результат испытания был признан не успешным (колонка «Оценка результата испытания») или во время проведения испытаний возникла ошибка или иные неисправности, то результат фиксируется в таблице раздела «Сведения об отказах, сбоях и аварийных ситуациях, возникающих при испытаниях» Протокола испытаний, в которой указывается: описание шага который не удалось выполнить. Также прописывается степень тяжести возникшей неисправности.

Этап 2. Оценка неполадок и определение доработок

В ходе выполнения испытаний производится, оформления результатов испытаний и выявленных неполадок в Протоколе испытаний, Комиссия по проведению испытаний определяет очередность и сроки их устранения, руководствуясь критериями определения степени тяжести обнаруженных неполадок.

Протокол испытаний, с отраженными в нем результатами испытаний, выявленными неполадками, сгруппированными по степени тяжести, очередности, и рекомендуемыми сроками их устранения должны быть

переданы Комиссией по проведению испытаний Руководителям проекта со стороны Заказчика и Исполнителя.

Руководители проекта со стороны Заказчика и Исполнителя рассматривают полученные материалы, и совместно принимают решение о перечне необходимых доработок, и сроках их выполнения, и назначают ответственных за выполнение доработок со стороны Исполнителя и Заказчика.

Разработанный перечень необходимых доработок, и запланированные сроки их выполнения подлежат занесению Комиссией по проведению испытаний в раздел «Сведения о корректировках параметров объекта испытания и технической документации» Протокола испытаний.

Этап 3. Устранение неполадок

Руководствуясь запланированными сроками доработок, Комиссия по проведению испытаний назначает ответственных и сроки проведения повторных испытаний, по которым предусмотрены доработки.

Ответственные за выполнение доработок со стороны Исполнителя и Заказчика производят необходимые доработки в объеме и сроках, указанных в Протоколе испытаний.

Выполненные доработки передаются для испытаний Комиссии по проведению испытаний по мере их выполнения или пакетно.

Комиссия по проведению испытаний выполняет повторные испытания в соответствии с порядком, и методикой испытаний.

Этап 4. Передача Системы для проведения дальнейших испытаний

После устранения выявленных недостатков, Комиссия по проведению испытаний оформляет Акт приемки Системы в опытную эксплуатацию.

4.3 Требования по испытаниям программных средств

Каждое программное средство и его отдельные модули должны быть испытаны. Эти испытания должны показать, что каждый модуль выполняет предназначенную ему функцию и не выполняет не предназначенных функций.

4.4 Перечень работ, проводимых после завершения испытаний

Результаты испытаний, включая все сведения об обнаруженных сбоях и ошибках в ходе проведения испытаний, оформляются Протоколом испытаний. Оформляется отчетная документация. По итогам испытаний принимается решение о возможности приёмки Системы в опытную эксплуатацию.

5. Условия и порядок проведения испытаний

5.1 Условия проведения испытаний

Перед проведением испытаний необходимо провести подготовительные мероприятия, включая следующие:

- Создание комиссии для проведения испытаний, в состав которой входят представители Заказчика и Исполнителя;
- Обеспечение наличия, пригодности и готовности средств материально-технического обеспечения, гарантирующих создание необходимых условий и режимов для испытаний.

Если к началу проведения испытаний необходимые подготовительные мероприятия выполнены не полностью, то начало проведения испытаний переносится на более поздний срок с внесением соответствующей записи в Протокол испытаний.

Испытания ИС HR отдела ОАО «Беларусбанк» должны проводиться на целевом оборудовании Заказчика. Оборудование должно быть предоставлено в той конфигурации, которая запланирована для начального развёртывания системы, и указана в Техническом задании.

Во время испытаний проводится полное функциональное тестирование, согласно требованиям, указанным в Техническом задании.

При проведении приемочных испытаний доступ к сайту Системы предоставляется ограниченному кругу пользователей.

В ходе проведения опытной эксплуатации для каждого зарегистрированного пользователя Системы администратор определяет разделы Системы, к которым данный пользователь получит доступ для проведения полнофункционального тестирования. В момент авторизации осуществляется проверка роли и полномочий пользователя, в зависимости от которых пользователю предоставляется доступ к определённым разделам Системы, а также определяется набор функционала, отвечающий задачам данного пользователя.

Данные пользователи работают с Системой, выполняя свои служебные обязанности, подвергая тем самым ИС HR отдела ОАО «Беларусбанк» полнофункциональному тестированию в течение установленного срока.

5.2 Порядок проведения испытаний

Заказчик Приказом назначает срок проведения испытаний и приемочную комиссию, которая должна включать в свой состав представителей Заказчика и Исполнителя.

Заказчик совместно с Исполнителем проводят все подготовительные мероприятия для проведения испытаний на объекте Заказчика, а также проводят испытания в соответствии с настоящей Программой и методикой испытаний.

Заказчик осуществляет контроль проведения испытаний, а также документирует ход проведения проверок в Протоколе испытаний.

Допуск участников испытаний на объект проведения испытаний предоставляется Заказчиком.

5.3 Порядок привлечения экспертов для исследования возможных повреждений в процессе проведения испытаний

Заказчик может привлекать экспертов на всех этапах испытаний.

5.4 Требования к персоналу, проводящему испытания, и порядок его допуска к испытаниям

Персонал, проводящий испытания, должен обладать навыками работы с персональными компьютерами, операционной системой семейства Windows и быть ознакомлен с эксплуатационной документацией на представленную Систему.

6. Материально-техническое обеспечение испытаний

Для проведения испытаний необходимо провести следующие работы:

- Силами Заказчика обеспечить доступ к Системе с рабочих мест пользователей.

- Силами Исполнителя провести установку необходимого программного обеспечения на рабочие места пользователей и администраторов Системы.

Приёмочные испытания проводятся на программно-аппаратном комплексе Заказчика в следующей минимальной конфигурации:

- Оборудование, выделенное Заказчиком на территории для проведения приемочных испытаний;

- Операционная система MS Windows версии 7 или выше;

- Браузеры Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome;

- Беспрепятственный выход в Интернет.

7. Метрологическое обеспечение испытаний

Для проведения испытаний Системы не требуется специальных метрологических приборов, систем и мероприятий.

8. Отчетность

Результаты испытаний ИС HR отдела ОАО «Беларусбанк», предусмотренные настоящей программой, фиксируются в протоколах, содержащих следующие разделы:

- Назначение испытаний и номер раздела требований ТЗ на ИС HR отдела ОАО «Беларусбанк», по которому проводят испытание;

- Состав технических и программных средств, используемых при испытаниях;

- Указание методик, в соответствии с которыми проводились испытания, обработка и оценка результатов;

- Условия проведения испытаний и характеристики исходных данных;

- Средства хранения и условия доступа к тестирующей программе;

- Обобщённые результаты испытаний;

- Выводы о результатах испытаний и соответствии созданной Системы определённому разделу требований ТЗ на ИС HR отдела ОАО «Беларусбанк».

В протоколах могут быть занесены замечания персонала по удобству эксплуатации Системы.

Этап проведения предварительных испытаний завершается оформлением «Акта предварительных и приемочных испытаний ИС HR отдела ОАО «Беларусбанк».

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРОТОКОЛ

Предварительных и приемочных испытаний информационной системы для автоматизации деятельности HR отдела по организации повышения квалификации сотрудников ОАО «Беларусбанк»

В соответствии с требованиями Государственного контракта № 1111-11-11 от «1» апреля 2022 г. были проведены испытания ИС HR отдела ОАО «Беларусбанк» в соответствии с утвержденной «Программой и методикой испытаний».

Общие сведения об испытаниях приведены в таблице 1.

Результаты испытаний приведены в таблице 2.

Таблица 1 - Общие сведения

Испытываемый образец:	Информационная система для автоматизации деятельности HR отдела по организации повышения квалификации сотрудников ОАО «Беларусбанк»	
Дата проведения испытаний:	« »	200__ г.
Место проведения испытаний		
Испытания проводили:	Фамилия, И.О.	Должность
От Исполнителя		
От Заказчика		

Таблица 2 - Результаты испытаний

№	Шаг испытаний (проверок)	№ пункта методики	Отметка о прохождении (да/нет)	Примечания