

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет

Кафедра

вычислительной техники

«Вычислительная техника»

Специальность: 09.05.01 «Применение и эксплуатация
автоматизированных систем специального назначения»

Специализация: «Эксплуатация вычислительных машин, комплексов,
систем и сетей специального назначения»

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему

ПРИЛОЖЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ В
ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Студент

11.06.2024
(подпись, дата)

Волошина А.В.
(ФИО полностью)

Руководитель

11.06.2024
(подпись, дата)

Егоров В.Ю.
(фамилия, инициалы)

Нормоконтролёр

11.06.2024
(подпись, дата)

Бычков А.С.
(фамилия, инициалы)

Рецензент науч. отдела
(должность, место работы)

11.06.2024
(подпись, дата)

Авастьев В.В.
(фамилия, инициалы)

Работа допущена к защите (протокол зас. кафедры от 27.05.2024 г. № 11)

Заведующий кафедрой

11.06.2024
(подпись)

М.А. Митрохин
(фамилия, инициалы)

Работа защищена с отметкой отлично (протокол заседания ГЭК от

19.06.2024г. № 9)

Секретарь ГЭК

11.06.2024
(подпись)

Е.И. Гурин
(фамилия, инициалы)

Пенза 2024

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
вычислительной техники

Кафедра
«Вычислительная техника»

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
 М.А. Митрохин
« 19 » 04 20 24 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

1. Студент Волошина Алина Витальевна гр. 19ВОЭ1 факультета вычислительной техники.
2. Тема работы: «Приложение обучения специалистов в области информационных технологий».

Тема утверждена приказом ПГУ № 405/0 от «19» апреля 2024 г.

3. Руководитель работы к.т.н., доцент кафедры ВТ ПГУ Егоров В. Ю.

4. Задание на работу (назначение разработки, исходные данные и т.п.).

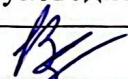
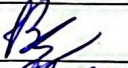
Программное обеспечение обучения специалистов в области информационных технологий должно предоставить выполнение следующих функций:

- авторизация и аутентификация пользователей;
- возможность многопользовательского режима работы;
- возможность в режиме менеджера организации: создать, редактировать, удалить курс, подготовить задания;
- возможность в режиме обучающегося: выбрать курс, пройти онлайн-обучение, оставить цифровой след об обучении, получить обратную связь от системы и от менеджера организации;
- система должна предоставлять возможность работы с вакансиями.

5. Перечень подлежащих разработке вопросов.

Требуется произвести анализ предметной области, определить функциональный состав программы, выбрать стек технологий для реализации программы, разработать алгоритм программы, разработать диаграммы: вариантов использования, деятельности, последовательности, компонентов с последующим написанием программы.

6. Календарный график работ по выполнению проекта.

№ п/п	Наименование этапов работы	Объем работы	Срок выполнения	Подпись руководителя
1.	Анализ предметной области	10%	19.04.2024 - 24.04.2024	
2.	Выбор инструментов для разработки программы	15%	25.04.2024 - 30.04.2024	
3.	Проектирование и составление UML диаграмм для реализации программы	20%	01.05.2024 - 06.05.2024	
4.	Реализация базы данных	10%	07.05.2024 - 18.05.2024	
5.	Реализация программы	15%	19.05.2024 - 01.06.2024	
6.	Оформление выпускной работы	30%	02.06.2024 - 05.06.2024	

Дата выдачи задания «19» 04 2024 года.

Руководитель дипломного проекта  Егоров В.Ю.
(подпись, дата)

Задание к исполнению принял студент  Волошина А.В.
(подпись, дата)

Работу к защите допустить
Декан факультета  Фионова Л.Р.
(подпись, дата)
17.06.2024

Реферат

Пояснительная записка содержит 97 страниц, 34 рисунка, 13 таблиц, 18 источников и 3 приложения

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, PHP, JAVASCRIPT, БАЗА ДАННЫХ, WEB СЕРВИС

Цель разработки – разработать приложение «Программа обучения специалистов в области информационных технологий», позволяющее автоматизировать процессы обучения специалистов в области информационных технологий.

Объектом разработки является приложение, позволяющее автоматизировать процессы обучения специалистов в области информационных технологий.

В процессе работы был произведен анализ предметной области, сформулировано техническое задание для разрабатываемой программы, разработаны диаграммы вариантов использования, деятельности, последовательности и компонентов.

Результаты разработки: было разработано приложение, удовлетворяющее поставленной задаче: удобный и интуитивно понятный пользовательский интерфейс, возможность обучения специалистов в области информационных технологий, возможность трудоустройства специалистов.

В экономическом разделе был произведен расчет затрат на разработку программного обеспечения.

Графическая часть выпускной квалификационной работы содержит UML-диаграммы.

					ПГУ 1.090501.02.001 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Приложение обучения специалистов в области информационных технологий	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Волощина А.В.		11.06.24			2	97
Провер.		Егоров В.Ю.		11.06.24				
Н. Контр.		Бычков А.С.		11.06.24		Гр. 19ВОЭ1		
Утверд.		Митрохин М.А.		11.06.24				
					Пояснительная записка			

Содержание

Перечень обозначений и сокращений	6
Введение	7
1 Анализ предметной области и обзор аналогов.....	9
1.1 Анализ предметной области.....	9
1.2 Анализ и обзор аналогов	10
1.3 Техническое задание	13
1.3.1 Назначение разработки	13
1.3.2 Требования к программе.....	13
1.3.2.1 Требования к функциональным характеристикам.....	13
1.3.2.2 Требования к надежности.....	14
1.3.2.3 Требования к составу и параметрам технических средств	14
1.3.2.4 Порядок контроля и приемки.....	14
1.4 Обзор используемых технологий и программных средств.....	15
1.4.1 Обзор используемых языков программирования и разметки	15
1.4.1.1 Язык программирования PHP	15
1.4.1.2 Язык программирования JavaScript.....	16
1.4.1.3 Язык разметки HTML	18
1.4.1.4 Таблицы стилей CSS	18
1.4.2 Обзор используемой среды разработки	19
1.4.3 Обзор используемого программного обеспечения	20
1.4.3.1 Apache HTTP Server	20
1.4.3.2 XAMPP	20
1.4.3.3 Сравнительный анализ серверов	20
1.4.3.4 СУБД MySQL	21
1.4.3.5 СУБД Microsoft SQL Server.....	22
1.4.3.6 Сравнительный анализ СУБД.....	22
1.5 Проектирование разрабатываемого приложения.....	26
1.5.1 Диаграммы деятельности	27
1.5.2 Диаграмма последовательности	33

1.5.3	Диаграмма развертывания.....	34
1.5.4	Описание базы данных	34
1.5.5	Описание групп пользователей.....	38
1.5.5.1	Незарегистрированные пользователи	38
1.5.5.2	Обучающиеся.....	39
1.5.5.3	Менеджеры организаций.....	39
1.5.5.4	Администратор	40
1.6	Описание архитектуры разрабатываемого приложения	40
2	Проектирование и реализация программного обеспечения для обучения специалистов в области информационных технологий	44
2.1	Главное окно программы.....	44
2.2	Регистрация пользователя	45
2.3	Вход пользователя.....	45
2.4	Главная страница обучающегося.....	46
2.5	Главная страница менеджера организации	50
3	Технико-экономическое обоснование эффективности разработки и внедрения программы управления средствами связи	56
3.1	Введение.....	56
3.2	Расчет затрат на разработку программы.....	58
3.3	Расчет цены разработанной программы	59
3.4	Расчет капитальных вложений.....	59
3.5	Расчет эксплуатационных расходов	60
3.6	Расчет денежного годового экономического эффекта	62
3.7	Итоговые расходы	63
4	Безопасность жизнедеятельности.....	64
	Заключение.....	69
	Список используемых источников	70
	Приложение А.....	72
	Приложение А.1 — Диаграмма вариантов использования.....	73
	Приложение А.2 — Диаграмма деятельности.....	74

Приложение А.3 — Диаграмма последовательности.....	75
Приложение А.4 — Диаграмма развертывания	76
Приложение А.5 — Диаграмма данных.....	77
Приложение Б	78
Приложение В.....	90

Перечень обозначений и сокращений

UML (Unified Modeling Language) – язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения [1]

HTML (Hypertext Markup Language) – стандартизированный язык гипертекстовой разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере [2]

PHP (Hypertext Preprocessor) – С-подобный скриптовый язык общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений [3]

CSS (Cascading Style Sheets) – формальный язык декорирования и описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки [4]

БД - база данных.

СУБД - система управления базами данных.

Введение

В эпоху глубокой интеграции цифровых средств в жизнь человечества, образование экспертов по информационным технологиям приобретает ключевую важность. Специализированные системы, включая системы охраны, контрольно-надзорные устройства и коммуникационные сети, играют критическую роль в поддержании безопасности на уровне государства, корпораций и отдельных граждан, а также в целом для общества. Специалисты, владеющие умениями и знаниями в сфере ИТ, которые способны проектировать, поддерживать и ремонтировать такие системы, представляют собой неотъемлемый компонент для гарантирования их надежности и эффективности функционирования.

Экспоненциальное развитие информационных технологий создает необходимость в непрерывном обновлении знаний и умений профессионалов. Скоротечность технологических инноваций влечет за собой устаревание старых решений и возникновение новых угроз, и только квалифицированные эксперты в состоянии быстро адаптироваться и принимать эффективные меры для защиты информации и поддержания стабильности систем.

Профессионалы в области информационной безопасности играют ключевую роль в борьбе с киберугрозами, защите от вторжений хакеров и поддержании надежности информационных сетей. Следовательно, важность подготовки экспертов в сфере информационных технологий не поддается переоценке.

Обучение в ИТ-сфере в онлайн-формате приобретает все большую значимость и пользу в современных реалиях. Вот основные преимущества такого подхода:

1. Удобство и доступность. Обучающиеся имеют возможность осваивать новые знания в любое время и в удобном для них месте, что особенно ценно для занятых специалистов. Кроме того, онлайн-курсы открывают двери для переквалификации в высоко требовательные профессии.

2. Своевременность учебного материала. В ИТ-сфере новшества появляются с каждым днем, поэтому онлайн-образование позволяет оперативно адаптироваться к новым технологиям и следить за последними достижениями.

3. Выбор специализации. Предоставляется возможность заниматься по индивидуальной специализации или технологии, что способствует глубокому освоению избранного направления.

4. Интерактивные элементы. Большинство онлайн-курсов включают в себя практические задания, контрольные тесты и возможность взаимодействия с преподавателями.

5. Экономия ресурсов. Обучение через интернет обычно стоит меньше, чем в традиционных образовательных учреждениях, а также экономит время на путешествия к месту занятий.

Таким образом, онлайн обучение специалистов является актуальным и эффективным способом повышения своих навыков и карьерного роста.

Разрабатываемым приложением могут пользоваться люди, желающие повысить свои профессиональные навыки, и организации, которым необходимы квалифицированные работники в определенной сфере IT.

Целью ВКР является создание универсальной системы, для составления и прохождения обучающих курсов, а также возможность дальнейшего трудоустройства с помощью вакансий и резюме.

Для реализации требований в рамках ВКР были представлены следующие задачи:

1. Анализ существующих решений;
2. Обоснование актуальности разработки и выбора используемых технологий и программных средств;
3. Описание разработанных моделей, алгоритмов, программного обеспечения, пользовательского интерфейса;
4. Схемы БД и основных алгоритмов или диаграммы UML, описывающее разработанное приложение;
5. Исходный код и примеры работы веб-приложения.

1 Анализ предметной области и обзор аналогов

1.1 Анализ предметной области

Интернет-платформа для дистанционного обучения предоставляет возможности для освоения разнообразных умений и знаний в сети. Она дает шанс усовершенствовать профессиональные способности. Здесь могут найти что-то для себя люди всех возрастов и уровней подготовки, стремящиеся развиваться.

Главная особенность платформы – это её легкость в использовании, функциональность и доступность. Учащиеся могут заниматься в любой подходящий им момент, при этом используя либо ПК, либо гаджеты. Благодаря цифровым технологиям эксперты получают более точное и своевременное информирование, оптимизируют взаимодействие и согласование действий, повышают оперативность и точность своих задач. Помимо этого, цифровые решения способствуют уменьшению расходов и ресурсоемкости, повышают безопасность работников и обеспечивают более эффективное охраняемое содержание ключевых объектов.

Онлайн-обучение является одним из самых востребованных и динамично развивающихся направлений в современном мире. Оно открывает перед участниками широкий спектр перспектив для карьерного роста или переквалификации.

На рисунке 1.1 представлена диаграмма вариантов использования, на которой представлено четыре сущности:

1) Администратор имеет возможность регистрации менеджера организации, учета организаций и обучающихся, технического обслуживания.

2) Менеджер организации имеет возможность войти в систему, выйти из неё, составить курс, зарегистрировать вакансии, откликнуться на резюме. Составление курса включает: составление тестов по курсу, редактирование курса, также преподаватель может проверить успеваемость по тому, или иному своему курсу.

3) Обучающийся имеет возможность войти в систему, выйти из нее, пройти курс, зарегистрировать резюме, откликнуться на вакансию. Прохождение курса включает просмотр информации на сайте и прохождение тестов.

4) Незарегистрированный пользователь имеет возможность посмотреть информацию на сайте и зарегистрироваться как обучающийся (для прохождения курсов и загрузки резюме).

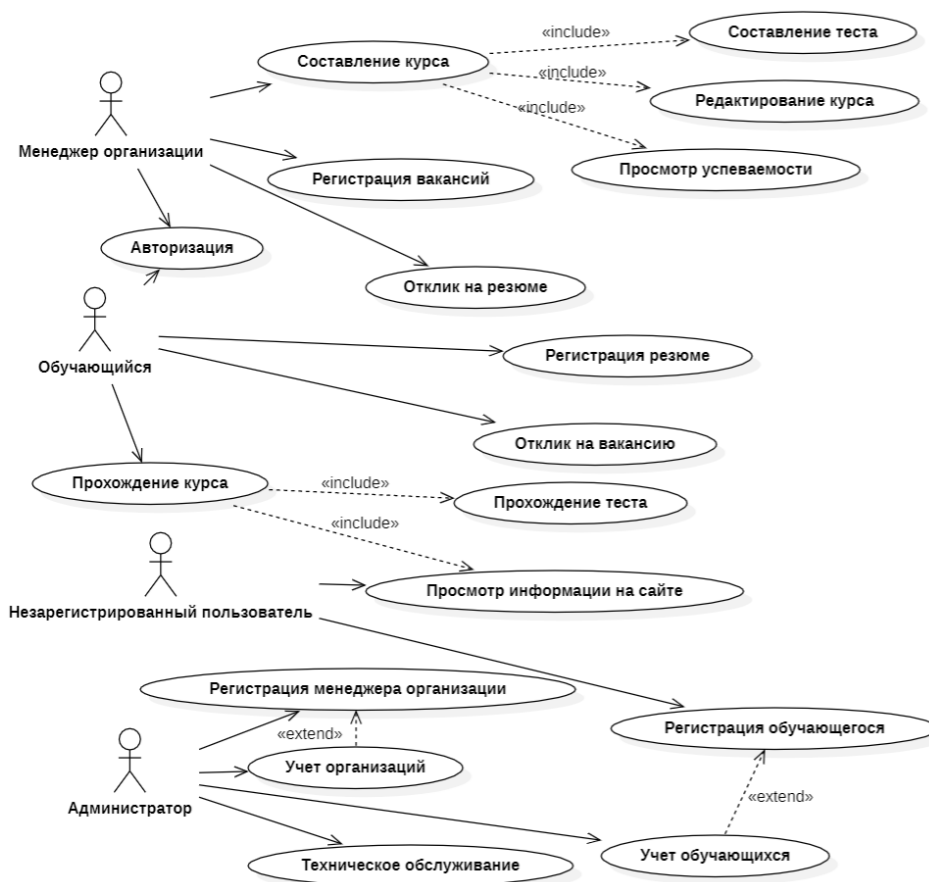


Рисунок 1.1 – Диаграмма вариантов использования

1.2 Анализ и обзор аналогов

В качестве аналогов были выбраны сайты для онлайн-обучения по разным направлениям:

Нетология представляет возможность обучения в сети Интернет с возможностью бесплатного образования, создания резюме, проведения практической подготовки к собеседованию и поиска вакансий среди партнеров. Недостатки платформы включают отсутствие прямой связи с работодателями, возможности для организаций создавать собственные курсы, онлайн-рекрутинг и проведение тестирования на этапе трудоустройства, что может осложнить поиск работы и профессиональное развитие.

Skillbox – это платформа для дополнительного образования, которая столкнулась с рядом проблем, в том числе отсутствием прямой связи с работодателями, возможности для организаций добавлять свои курсы, онлайн-рекрутингом и тестированием на этапе трудоустройства, а также обучение специалистов.

GeekBrains – это образовательная платформа, специализирующаяся на подготовке IT-специалистов, однако она страдает от отсутствия связи с работодателями, возможности для организаций создавать собственные курсы, онлайн-рекрутинга, а также отсутствия возможности обучения специалистов.

SkillFactory позиционирует себя как школа онлайн-профессий, способная помочь создать резюме и найти работу. Есть ряд ограничений, включая отсутствие бесплатного образования, прямой связи с работодателями, возможности для организаций создавать собственные курсы, онлайн-рекрутинга и проведения тестирования при трудоустройстве, а также обучения специалистов.

В таблице 1.1 представлен краткий разбор аналогов разрабатываемой системы.

Таблица 1.1 – Сравнение с аналогами

Название системы	Нетология [5]	Skillbox [6]	GeekBrains [7]	SkillFactory [8]	Разрабатываемое приложение
Непосредственная связь с организациями	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
Возможность добавления курсов организациями	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
Возможность онлайн-рекрутинга	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
Обучение специалистов	Нет	Нет	Нет	Нет	Да

Как видно основными недостатками существующих систем являются:

- 1) Отсутствие связи организаций с претендентами на трудоустройство.

- 2) Отсутствие тестирования при трудоустройстве.
- 3) Отсутствие возможности обучения специалистов.

Предлагаемый способ решения задачи и его преимущества по сравнению с известными аналогами.

В разрабатываемом приложении предполагаются следующие возможности:

- 1) В подсистеме для организаций должна быть возможность создания и редактирования курсов, размещения вакансий, просмотра резюме, коммуникации с обучающимися;
- 2) В подсистеме для обучающихся должна быть возможность прохождения курсов, размещения резюме, просмотра вакансий, коммуникации с организациями;
- 3) По окончании курса у организации должен появляться результат обучающихся, прошедших курс.

По сравнению с аналогами данная система будет иметь возможность непосредственной связи организаций с обучающимися, возможность добавления курсов организациями, возможность онлайн-рекрутинга, тестирования при трудоустройстве с помощью трех процедур:

- 1) Наличие средств коммуникации;
- 2) Наличие тестовых вопросов;
- 3) Наличие вакансий и резюме.

Первая позволит организациям и обучающимся взаимодействовать. Вторая позволит организациям самостоятельно добавлять курсы и отбирать подходящих претендентов при трудоустройстве. Третья позволит организациям найти работника по резюме, обучающимся найти работодателя по вакансиям.

Результатом работы является приложение, которое предназначено для составления и прохождения онлайн-курсов для повышения квалификации, а также для онлайн-рекрутинга.

Разрабатываемым приложением могут пользоваться абсолютно разные люди, поэтому пользовательский интерфейс имеет удобный, универсальный, интуитивно понятный внешний вид.

					ПГУ 1.090501.02.001 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		12

1.3 Техническое задание

1.3.1 Назначение разработки

Программа обучения специалистов в области информационных технологий предназначена для автоматизации процессов обучения и трудоустройства и упрощении менеджерам организаций нанимать сотрудников, контролировать квалификацию сотрудников, а обучающимся находить вакансии.

1.3.2 Требования к программе

1.3.2.1 Требования к функциональным характеристикам

Программное обеспечение обучения специалистов в области информационных технологий должно обеспечивать выполнение следующих функций:

- авторизация и аутентификация пользователей;
- возможность многопользовательского режима работы;
- возможность в режиме менеджера организации: создать, редактировать, удалить курс, подготовить задания;
- возможность в режиме обучающегося: выбрать курс, пройти онлайн-обучение, оставить цифровой след об обучении, получить обратную связь от системы и от менеджера организации;
- система должна предоставлять возможность работы с вакансиями.

Входными данными являются: информация о менеджере организации и об обучающихся, информация для курсов и тестов, информация о вакансиях и о резюме.

Выходными данными должна быть информация, выводимая из базы данных по запросам пользователя.

1.3.2.2 Требования к надежности

При функционировании программного обеспечения должен осуществляться контроль входной и выходной информации. В случае если пользователь совершает неверные действия, система должна уведомить его об этом.

Конечный пользователь не должен иметь доступ к исходным данным приложения. Для модификации программной части системы пользователю необходимо обратиться к разработчику данного программного приложения.

1.3.2.3 Требования к составу и параметрам технических средств

Программа должна быть предназначена для использования как на локальном компьютере, так и в сети. Локальный компьютер или рабочая станция в сети должны иметь следующие технические характеристики:

- тактовая частота процессора — не менее 1,5 МГц;
- оперативная память — не менее 1024 Мбайт;
- на жестком диске при установке используется около 300 Мбайт;
- объем жесткого диска должен быть не менее 500 Мбайт.

Локальный компьютер или сервер в сети должны иметь следующие технические характеристики:

- тактовая частота процессора — не менее 1,5 МГц;
- оперативная память — не менее 1024 Мбайт;
- на жестком диске при установке используется около 300 Мбайт;
- объем жесткого диска должен быть не менее 500 Мбайт.

1.3.2.4 Порядок контроля и приемки

Для проверки выполнения программой всех ее функций в соответствии с требованием технического задания необходимо разработать тестовые наборы данных. Необходимо протестировать действия программы на возможные реакции пользователя: запуск программы, выбор пунктов меню, нажатие кнопок. Приложение

					ПГУ 1.090501.02.001 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		14

соответствует требованиям технического задания, если оно выполняет все заданные функции при различных тестовых наборах данных.

Проверка и приемка программы должна осуществляться при ее работоспособности и в присутствии заказчика, выполнения всех возложенных на нее функциональных возможностей, а также при наличии полной документации на программу.

1.4 Обзор используемых технологий и программных средств

1.4.1 Обзор используемых языков программирования и разметки

При создании приложения обучения специалистов в области информационных технологий были использованы язык программирования PHP, JavaScript, язык разметки HTML, таблицы стилей CSS.

1.4.1.1 Язык программирования PHP

PHP – это мощный инструмент для разработки активных веб-страниц и приложений. Этот язык программирования функционирует на стороне сервера, вырабатывая HTML-код, который затем передается к пользователю для просмотра. PHP способен обрабатывать данные с форм, следить за сессиями пользователей и осуществлять управление базами данных. [9]

Преимущества PHP:

1) Бесплатный и доступный: PHP доступен для бесплатного использования и распространения, что позволяет программистам избежать затрат на лицензии.

2) Удобство в освоении: PHP выстроен на основе простых и ясно понимаемых принципов, что облегчает процесс его освоения и применения. Синтаксис языка интуитивен и напоминает структуру HTML.

3) Обширная поддержка: PHP пользуется широкой поддержкой со стороны хостинг-провайдеров и веб-серверов, включая Apache и Nginx, что делает его предпочтительным инструментом для веб-разработки.

4) Удобство интеграции с базами данных: PHP отлично взаимодействует с множеством систем управления базами данных, в том числе MySQL, PostgreSQL, SQLite и другими, облегчая процесс работы с информацией при создании веб-приложений.

5) Многофункциональность: PHP предлагает обширный арсенал функций и библиотек для обработки файлов, изображений, текстовых данных, сетевых операций и прочего, что дает разработчикам возможность быстро и результативно разрабатывать разнообразные веб-проекты.

1.4.1.2 Язык программирования JavaScript

JavaScript – это программный язык высокого уровня, известный своей динамичностью, который чаще всего применяется для усиления интерактивности и живых эффектов на веб-сайтах и в веб-приложениях. Этот язык работает непосредственно в браузере пользователя, выполняя код на стороне клиента. Он отличается гибкой системой типов и поддерживает принципы объектно-ориентированного программирования. JavaScript находит широкое применение в мире веб-разработки, включая создание интерактивных компонентов веб-страниц, разработку игр и приложений, а также используется для разработки серверных приложений. [10]

Преимущества языка JavaScript:

1) Работа на клиентской стороне: благодаря возможности выполнения кода JavaScript непосредственно в браузере пользователя, разработчики могут создавать интерактивные и динамичные элементы на страницах без необходимости постоянного взаимодействия с сервером. Это способствует повышению удобства и откликабельности пользовательского интерфейса.

2) Многоаспектная популярность: JavaScript находит своё применение в различных сферах программирования, начиная от веб-разработки и заканчивая созданием мобильных приложений, игр, серверных решений и многим другим. Это

делает его универсальным инструментом, обладающим обширным спектром возможностей.

3) Легкость освоения: Синтаксис JavaScript отличается своей простотой и доступностью, что облегчает процесс обучения как для новичков, так и для опытных программистов. Таким образом, освоение JavaScript обеспечивает быстрый и результативный процесс обучения.

4) Активный диалог с пользователем: С помощью JavaScript можно встроить динамические элементы на веб-страницы, включая анимационные эффекты, формы обратной связи, слайдеры, меню навигации и прочее. Такие функции повышают уровень удовлетворения пользователей и делают сайты более привлекательными.

5) Многообразие функций: JavaScript обладает обширным арсеналом встроенных инструментов и библиотек, которые позволяют эффективно управлять DOM (Document Object Model), работать с графикой, анимациями, сетевой связью, базами данных и другими аспектами. Это дает разработчикам возможность создавать многофункциональные и оригинальные приложения.

6) Открытая разработка: Открытость исходного кода многих проектов открывает доступ для разработчиков к использованию JavaScript, что способствует обмену знаниями и совместной работе в области веб-разработки.

В процессе разработки этого приложения мы опирались на мощные возможности библиотеки jQuery. Этот инструмент – это мощный набор JavaScript-функций, который существенно упрощает задачи по созданию веб-ресурсов и взаимодействию с HTML-документами. Он значительно облегчает процесс написания кода и нахождения и исправления ошибок, связанных с DOM, предоставляя удобный доступ к HTML-элементам и стилям. Библиотека jQuery позволяет осуществлять операцию создания анимаций, управления содержимым, формирования AJAX-запросов, упрощает обработку событий, управление стилями и динамическую замену контента.

1.4.1.3 Язык разметки HTML

HTML (HyperText Markup Language) – это унифицированный язык разметки, лежащий в основе создания и отображения веб-страниц в браузерах. Он опирается на применение уникальных тегов и параметров для организации и заполнения контентом веб-страниц. Этот язык предоставляет возможности для встраивания компонентов, необходимых для создания полностью работоспособных веб-сайтов. В качестве основы для веб-разработки, HTML в союзе с CSS и JavaScript открывает путь к разработке впечатляющих и адаптируемых веб-проектов. [11]

1.4.1.4 Таблицы стилей CSS

CSS (Cascading Style Sheets) представляет собой мощный инструмент, который позволяет придавать уникальный стиль структурированным документам. В сочетании с HTML он является ключевым элементом для воплощения в жизнь инновационных графических концепций, включая выбор цветовой палитры, типографики, их размеров и позиционирования на веб-страницах. Применение CSS облегчает процесс изменения визуального оформления веб-сайтов, позволяя делать это без вмешательства в HTML-код, что способствует повышению гибкости и удобства управления ресурсами. [12]

Преимущества CSS:

1) Отделение структуры и стиля: CSS дает возможность отделить контент и структуру веб-страницы от её визуальной части. Это делает код более прозрачным, поддерживаемым и облегчает процесс изменения внешнего вида сайта без влияния на его содержание.

2) Гибкость и масштабируемость: CSS располагает обширным арсеналом инструментов для оформления элементов страницы, включая шрифты, цвета, размеры, отступы и прочее. Это дает возможность создавать сложные и оригинальные дизайны, которые легко настраиваются и адаптируются под разнообразные устройства и экранные разрешения.

3) Сокращение времени и усилий: Применение CSS дает возможность многократно использовать стили и классы, что значительно упрощает и ускоряет процесс создания веб-страниц. К тому же, любые корректировки в CSS-файле автоматически отражаются на всех элементах страницы, что позволяет экономить время и силы.

4) Гибкий и адаптивный дизайн: С помощью CSS можно разработать гибкие и адаптивные макета, которые самостоятельно адаптируются под разнообразие устройств и экранных разрешений. Это критически важно для обеспечения привлекательного внешнего вида сайта на мобильных телефонах, планшетах и компьютерах.

1.4.2 Обзор используемой среды разработки

В качестве платформы для кодирования был избран Visual Studio Code. Этот редактор кода, разработанный Microsoft, пользуется заслуженной популярностью среди программистов благодаря своей бесплатности и обширному спектру инструментов для кодирования. Visual Studio Code предлагает поддержку множества языков программирования, встроенный отладчик, интеграцию с системами контроля версий и множество других функций, которые делают его незаменимым для разработчиков. Благодаря широкому ассортименту дополнительных модулей, редактор позволяет настраиваться под личные предпочтения кодера. Visual Studio Code является универсальным инструментом для кодирования на таких языках, как JavaScript, Python, Java, C++, а также на множестве других. Поддержка платформ Windows, macOS и Linux делает его доступным для использования на разнообразных компьютерах. Благодаря своей интуитивной и адаптивной среде разработки, Visual Studio Code стал неотъемлемым инструментом для программистов по всему миру для реализации разнообразных проектов.

1.4.3 Обзор используемого программного обеспечения

1.4.3.1 Apache HTTP Server

Сервер Apache — это бесплатный веб-сервер, который функционирует на множестве операционных систем и занимает лидирующие позиции среди серверов с открытым исходным кодом. Его основная функция — это обработка запросов от посетителей и отправка им соответствующих ответов. В дополнение к поддержке стандартного протокола HTTP, Apache также взаимодействует с HTTPS, FTP и другими протоколами. Более того, благодаря поддержке виртуальных хостов, одно устройство может одновременно обслуживать трафик для множества веб-ресурсов. [13]

1.4.3.2 XAMPP

XAMPP — это бесплатный пакет программ с открытым исходным кодом, который включает в себя инструменты для создания веб-серверов. Этот пакет становится незаменимым инструментом для веб-разработчиков, позволяя им тестировать свою работу в локальной среде. В его состав входят ключевые элементы: Apache, Perl и MySQL Database. XAMPP предоставляет надежную основу для разработки локальных веб-серверов, ориентированных на приложения, написанные на PHP и Perl, а также включает MySQL для работы с базами данных. Установка XAMPP дает пользователю возможность простого запуска и остановки каждого компонента через интуитивно понятную панель управления. [14]

1.4.3.3 Сравнительный анализ серверов

При изучении серверов был проведен сравнительный анализ, представленный в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Сравнительный анализ серверов

Параметр сравнения	Apache HTTP Server	XAMPP
Системные требования	Операционная система: Windows XP, Виста, 7 и 8. Процессор: Пентиум III. ОЗУ: 256 МБ.	Операционная система: Windows Vista и выше; Windows Server 2008 и выше; macOS 10.6 и новее; Linux дистрибутивы Debian, RedHat, CentOS, Ubuntu, Fedora, Gentoo, Arch, SUSE и другие. Процессор: Одноядерный процессор с тактовой частотой 2.4 ГГц. ОЗУ: 256 МБ.
Стоимость использования	Бесплатно	Бесплатно
Наличие встроенных компонентов для разработки	Apache HTTP Server представляет собой только веб-сервер.	XAMPP включает в себя готовый к использованию набор программного обеспечения для веб-разработки.
Поддерживаемые платформы	Windows, macOS, Linux, автономный и BSD.	Windows, macOS, Linux и для автономных систем.
Доля на российском рынке	30%	55%
Производительность	Быстрая	Медленная

В результате проведенного анализа серверов Apache HTTP Server и XAMPP для разработки приложения был выбран сервер XAMPP, потому что при использовании XAMPP можно быстро запустить локальный веб-сервер и начать разработку веб-сайтов без необходимости установки каждого компонента по отдельности, в то время как при использовании Apache HTTP Server может потребоваться дополнительное время на конфигурацию и установку других необходимых компонентов.

1.4.3.4 СУБД MySQL

MySQL – это свободная система управления базами данных, которая разработана для упорядоченного хранения, контроля и анализа многообразных информационных потоков. Эта платформа с открытым исходным кодом работает на

различных операционных системах. Нашла своё применение в разнообразных областях, от веб-разработки до создания корпоративных приложений, MySQL предлагает широкий спектр инструментов и возможностей для грамотного управления базами данных. [15]

1.4.3.5 СУБД Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server (MS SQL) – это мощная реляционная база данных, разработанная командой специалистов Microsoft. Этот продукт обеспечивает обширный арсенал инструментов для работы с данными, включая хранение, обработку и анализ информации. В его функциональность входят такие ключевые элементы, как хранимые процедуры, триггеры, транзакции и многое другое. MS SQL Server активно используется в компаниях различных масштабов и государственных учреждениях для грамотного управления и обработки информационных потоков. [16]

1.4.3.6 Сравнительный анализ СУБД

При изучении СУБД был проведен сравнительный анализ, представленный в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Сравнительный анализ СУБД

Параметр сравнения	MySQL	Microsoft SQL Server	Пояснение
Открытый исходный код	+	+	MySQL — это система управления базами данных с открытым кодом, доступная для бесплатного применения, распространения и адаптации. В отличие от неё, Microsoft SQL представляет собой коммерческий продукт, для использования которого необходимо наличие лицензии.

Параметр сравнения	MySQL	Microsoft SQL Server	Пояснение
Совместимость	SQL стандарт ANSI, управление транзакциям и, поддержка процедур, функций и триггеров, разнообразие типов данных.	SQL стандарт ANSI, включая собственные исключительные функциональные возможности и дополнения.	MySQL соответствует стандартам SQL ANSI, обеспечивая обширный ассортимент инструментов для управления базами данных. Microsoft SQL, в свою очередь, не только соответствует стандартам SQL ANSI, но и предлагает собственные функции и дополнения.
Производительность и масштабируемость	Средние проекты	Крупные проекты	MySQL отличается высокой скоростью работы и способностью к расширению, что делает его идеальным решением для проектов средней сложности. В то же время Microsoft SQL демонстрирует еще более впечатляющие показатели производительности и масштабируемости, благодаря чему она чаще всего выбирается для крупных компаний, где база данных подвергается значительным нагрузкам.

Параметр сравнения	MySQL	Microsoft SQL Server	Пояснение
Операционные системы	Windows, Linux, macOS и другие	Windows	MySQL обладает универсальностью и функционирует на множестве операционных систем (Windows, Linux, macOS и прочих). Microsoft SQL разработан с учетом полной совместимости и эффективности работы под управлением Windows, он предоставляет ограниченную поддержку для Linux.

В результате проведенного анализа СУБД MySQL и Microsoft SQL Server для разработки приложения была выбрана СУБД MySQL. Режим доступа: MySQL предоставляется под лицензией GNU General Public License, что позволяет пользователям воспользоваться его услугами бесплатно. В то время как Microsoft SQL Server является платным продуктом, требующим приобретения лицензии для использования. Сервис поддержки: SQL Server славится более обширным набором инструментов и услуг поддержки, что может быть особенно ценным при работе с обширными базами данных. MySQL также предлагает платные сервисы поддержки, однако их выбор и набор услуг будет более ограниченным. Экосистема: SQL Server отличается глубокой интеграцией с другими продуктами и сервисами корпорации Microsoft, включая Azure и Power BI. MySQL, напротив, пользуется популярностью среди разработчиков с открытым исходным кодом и обладает обширным сообществом пользователей и разнообразными сторонними интеграциями. Оперативность: В общем, SQL Server признается более мощной и масштабируемой РСУБД, что делает его идеальным выбором для крупных компаний. MySQL, хотя и может быть менее мощным в некоторых аспектах, обладает возможностью оптимизации для обеспечения высокой скорости и эффективности работы.

В качестве интерфейса администрирования СУБД MySQL использовано веб-приложение phpMyAdmin.

PhpMyAdmin – это приложение, написанное на PHP и обеспечивающее полноценную, в том числе удаленную, работу с базами данных MySQL через браузер.

1.5 Проектирование разрабатываемого приложения

Процесс создания проектов с использованием UML диаграмм может быть реализован на различных уровнях детализации.

Одни диаграммы позволяют отобразить систему на более общем, абстрактном уровне, в то время как другие предоставляют более глубокие детали.

В рамках UML-моделей представлены такие элементы, как участники, сценарии использования, классы и пакеты, а также диаграммы, которые демонстрируют специфическую аспекту системы. Модель может также включать в себя более детализированные подмодели.

Структура проекта моделирования включает в себя три логические папки: диаграммы, модели и профили. Эта организация отражает логическое расположение элементов UML-модели, несмотря на их физическое местоположение.

Программист может применять модели, чтобы осуществить следующие задачи:

- осуществить визуализацию будущей информационной системы;
- объяснить свои идеи по проекту заказчику и коллегам;
- разработать и проверить надежность архитектуры программного продукта;
- применять диаграммы UML для автоматического создания кода.

Ключевые виды диаграмм, необходимые для создания программного продукта, включают в себя:

- Диаграммы структуры: диаграмма классов, объектов, пакетов, компонентов, развертывания;
- Диаграммы поведения: деятельности, сценариев использования, автоматов состояний;
- Диаграммы взаимодействия: диаграммы временные, последовательности, взаимодействия.

1.5.1 Диаграммы деятельности

Ниже представлена диаграмма деятельности, которая позволяет визуально отобразить последовательность событий в системе, что похоже на блок-схему или диаграмму потока информации. Здесь отображаются как последовательные, так и параллельные процедуры.

Диаграммы деятельности представлены на рисунках 1.2 — 1.9.

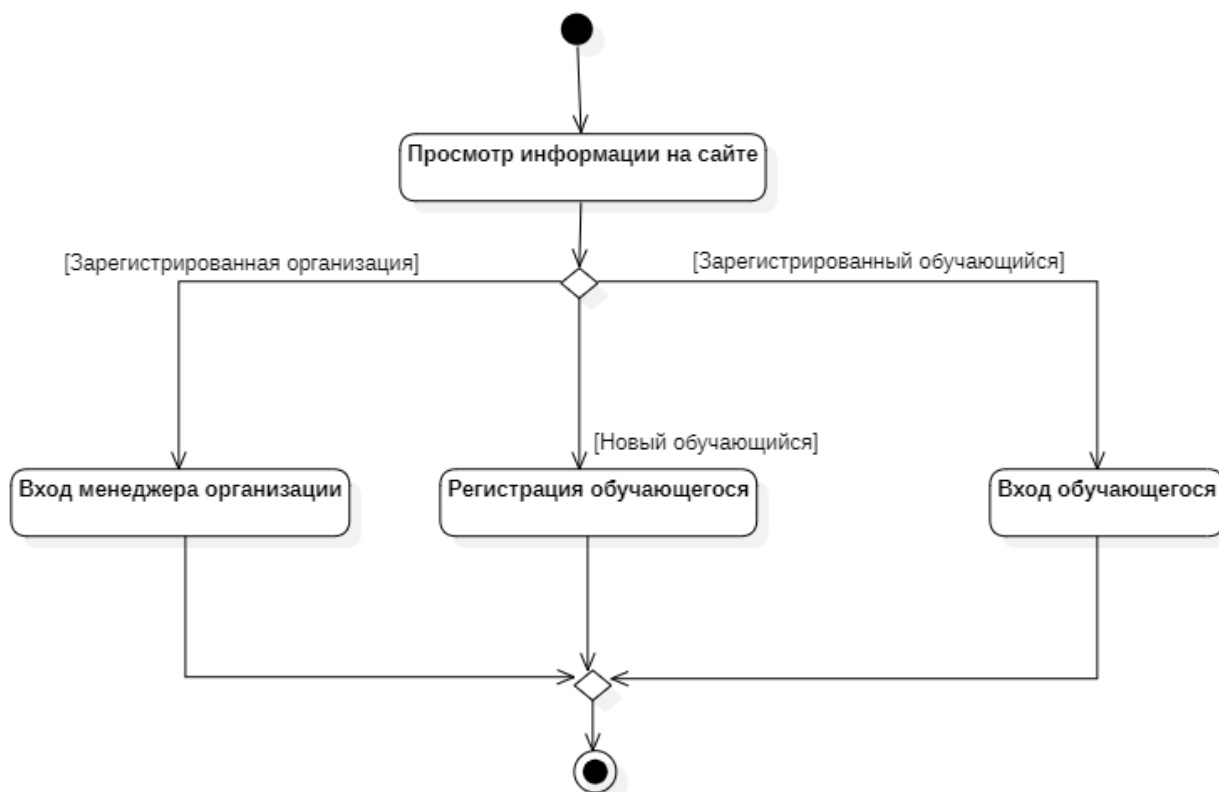


Рисунок 1.2 – Диаграмма деятельности: Учет организаций и обучающихся

Учет организаций и обучающихся заключается в выполнении следующих шагов в зависимости от пользователя. Если пользователь новая организация, то происходит регистрация организации. Если пользователь зарегистрированная организация, то происходит вход организации. Если пользователь новый обучающийся, то происходит регистрация обучающегося. Если пользователь, зарегистрированный обучающийся, то происходит вход обучающегося.

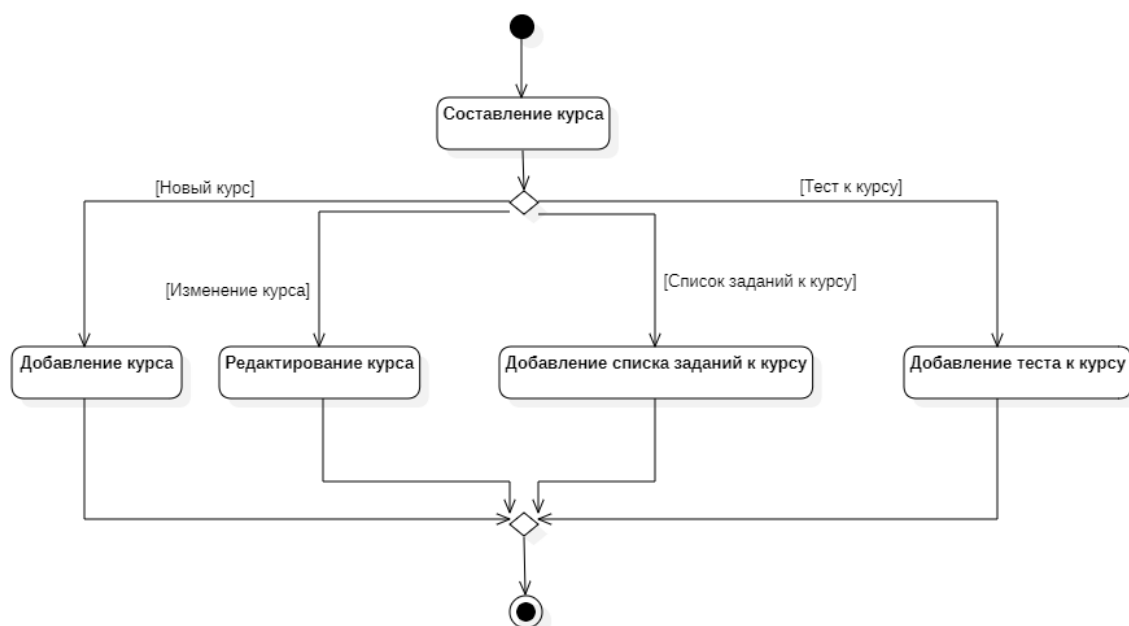


Рисунок 1.3 – Диаграмма деятельности: Составление курса

Составление курса заключается в выполнении следующих шагов в зависимости от необходимых действий. Если необходимо создать новый курс, то происходит составление теста. Если необходимо изменить курс, то происходит редактирование курса. Если необходимо добавить задания к курсу, то происходит добавление списка заданий к курсу. Если необходимо добавить тест к курсу, то происходит добавление теста к курсу.



Рисунок 1.4 – Диаграмма деятельности: Прохождение обучения

Прохождение обучения заключается в выполнении следующих шагов:

- просмотр заданий к курсу;
- прохождение курса;
- прохождение теста.

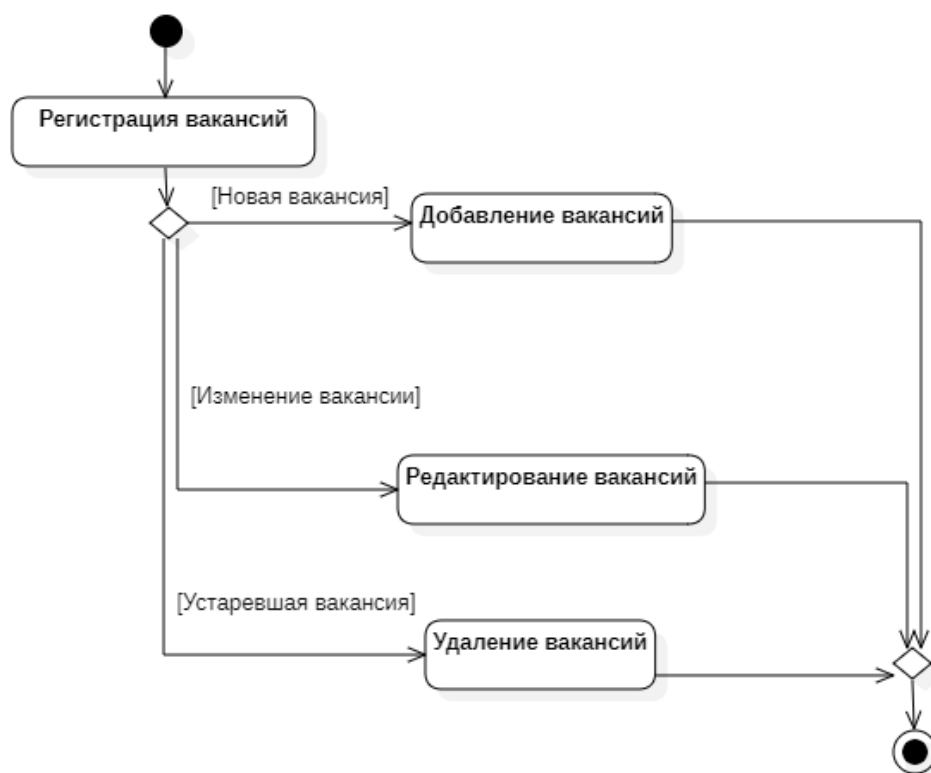


Рисунок 1.5 – Диаграмма деятельности: Регистрация вакансий

Регистрация вакансий заключается в выполнении следующих шагов в зависимости от необходимых действий. Если необходимо создать новую вакансию, то происходит добавление вакансии. Если необходимо изменить вакансию, то происходит редактирование вакансии. Если вакансия устарела, то происходит удаление вакансии.



Рисунок 1.6 – Диаграмма деятельности: Выбор работодателя

Выбор работодателя заключается в выполнении следующих шагов:

- просмотр вакансий;
- выбор вакансии;
- отклик на вакансию.

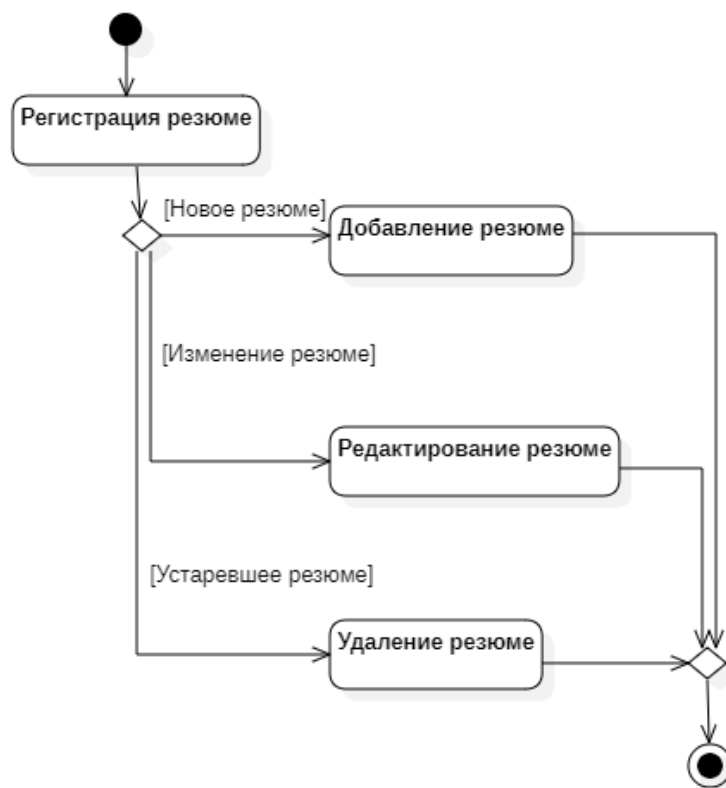


Рисунок 1.7 – Диаграмма деятельности: Регистрация резюме

Регистрация резюме заключается в выполнении следующих шагов в зависимости от необходимых действий. Если необходимо создать новое резюме, то происходит добавление резюме. Если необходимо изменить резюме, то происходит редактирование резюме. Если резюме устарело, то происходит удаление резюме.



Рисунок 1.8 – Диаграмма деятельности: Выбор работника

Выбор работника заключается в выполнении следующих шагов:

- просмотр резюме;
- выбор резюме;
- отклик на резюме.



Рисунок 1.9 – Диаграмма деятельности: Деятельность администратора

Деятельность администратора заключается в выполнении следующих шагов:

- учет менеджеров организаций;
- учет обучающихся;
- техническое обслуживание.

1.5.2 Диаграмма последовательности

Диаграмма последовательности отображает обмен сообщениями в системе и также известна как диаграмма событий. Она позволяет визуализировать динамические процессы. Такую диаграмму используют для отображения общения между активными элементами системы на высоком уровне. (рисунок 1.10).

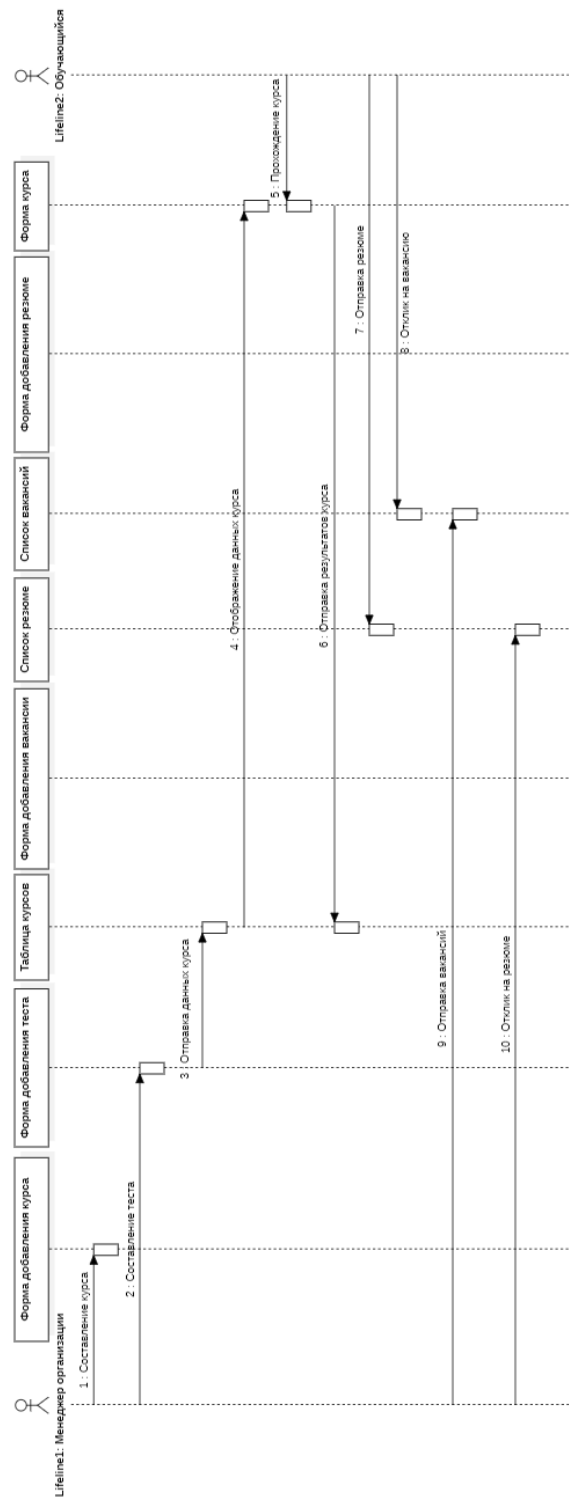


Рисунок 1.10 – Диаграмма последовательности

1.5.3 Диаграмма развертывания

На представленной диаграмме виден перечень ключевых элементов, где размещены программные элементы. Этот графический материал демонстрирует структуру и организацию сети, демонстрирует расположение программных блоков на каждом элементе системы, отмечает наличие физических связей и информационных каналов между различными устройствами. Согласно заданному техническому заданию, была создана и представлена диаграмма развертывания, изображенная на иллюстрации 1.11.

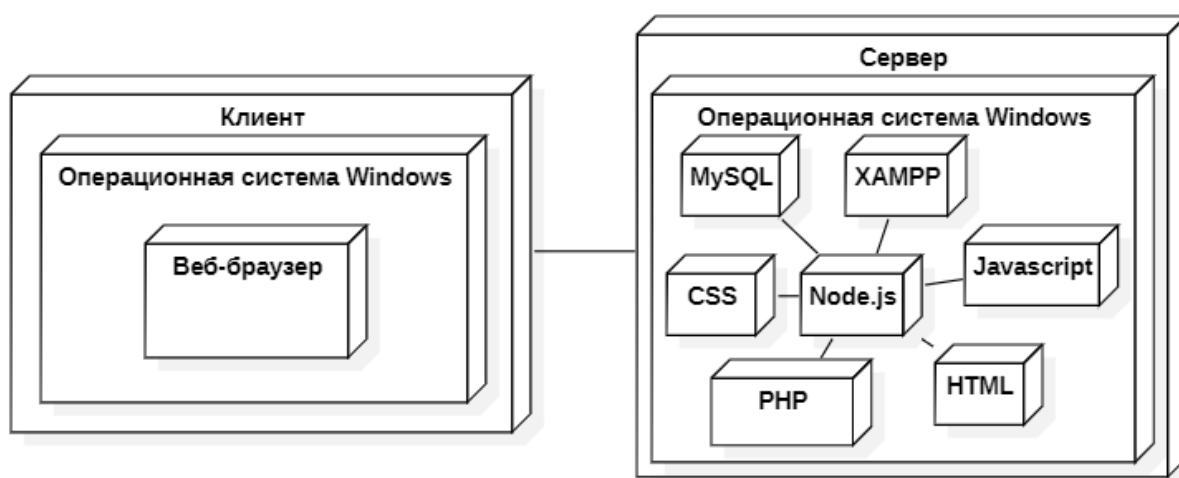


Рисунок 1.11 — Диаграмма развертывания

На диаграмме развертывания на рисунке 1.11 показана система, в рамках которой реализовано приложение.

Между клиентом и сервером установлена клиент-серверная связь.

1.5.4 Описание базы данных

База данных приложения для поддержки обучения специалистов в области информационных технологий имеет следующие таблицы: student, manager, summary, vacancy, course, question, answer, task.

Схема базы данных разрабатываемого приложения представлена на рисунке 1.12.

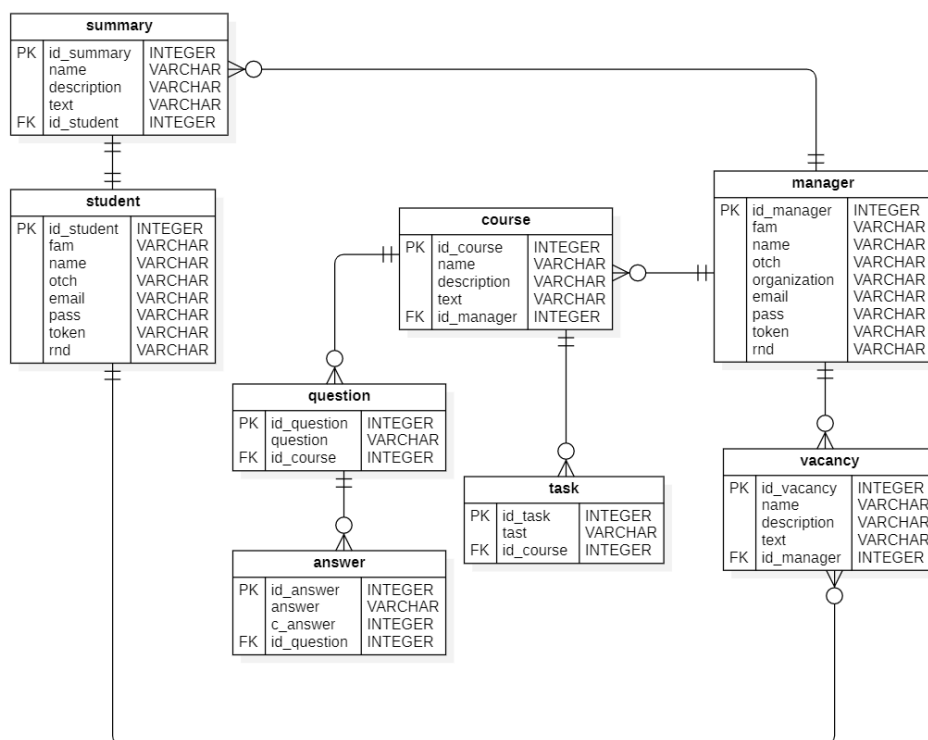


Рисунок 1.12 - Диаграмма данных

База данных разработанного приложения содержит следующие таблицы:

- 1) student – список обучающихся для учета пользователей, проходящих курсы (Таблица 1.4);

Таблица 1.4 - Описание атрибутов сущности student

Имя атрибута	Назначение	Первичный ключ	Внешний ключ
id_student	Идентификатор	РК	-
fam	Фамилия обучающегося	-	-
nam	Имя обучающегося	-	-
otch	Отчество обучающегося	-	-
email	Почта	-	-
pass	Пароль	-	-
token	Токен	-	-
rnd	Случайные значения, для пароля	-	-

2) manager – список менеджеров организаций для учета пользователей, размещающих курсы (Таблица 1.5);

Таблица 1.5 - Описание атрибутов сущности manager

Имя атрибута	Назначение	Первичный ключ	Внешний ключ
id_manager	Идентификатор	РК	-
fam	Фамилия менеджера организации	-	-
nam	Имя менеджера организации	-	-
otch	Отчество менеджера организации	-	-
	Организация		
email	Почта	-	-
pass	Пароль	-	-
token	Токен	-	-
rnd	Случайные значения, для пароля	-	-

3) summary – список резюме (таблица 1.6);

Таблица 1.6 - Описание атрибутов сущности summary

Имя атрибута	Назначение	Первичный ключ	Внешний ключ
id_summary	Идентификатор	РК	-
name	Название резюме	-	-
description	Описание резюме	-	-
text	Текст резюме	-	-
id_student	Идентификатор обучающегося	-	FK

4) vacancy – список вакансий (таблица 1.7);

Таблица 1.7 - Описание атрибутов сущности vacancy

Имя атрибута	Назначение	Первичный ключ	Внешний ключ
id_vacancy	Идентификатор	РК	-
name	Название вакансии	-	-
description	Описание вакансии	-	-
text	Текст вакансии	-	-
id_manager	Идентификатор менеджера организации	-	FK

5) course – список курсов (Таблица 1.8);

Таблица 1.8 – Описание атрибутов сущности course

Имя атрибута	Назначение	Первичный ключ	Внешний ключ
id_course	Идентификатор	РК	-
name	Название курса	-	-
description	Описание курса	-	-
text	Текст курса	-	-
id_manager	Идентификатор менеджера организации	-	FK

6) question – список вопросов теста (Таблица 1.9);

Таблица 1.9 - Описание атрибутов сущности question

Имя атрибута	Назначение	Первичный ключ	Внешний ключ
id_question	Идентификатор	РК	-
question	Вопрос теста	-	-
id_course	Идентификатор курса	-	FK

7) answer – список ответов к тестам (Таблица 1.);

Таблица 1.10 - Описание атрибутов сущности answer

Имя атрибута	Назначение	Первичный ключ	Внешний ключ
id_answer	Идентификатор	РК	-
answer	Текст ответа	-	-
c_answer	Отметка о том является ли ответ правильным	-	-
id_question	Идентификатор вопроса	-	FK

8) task – задания к курсам (Таблица 1.1);

Таблица 1.11 - Описание атрибутов сущности task

Имя атрибута	Назначение	Первичный ключ	Внешний ключ
id	Идентификатор строки	РК	-
task	Задание	-	-
idcourse	Идентификатор курса	-	FK

В ходе работы была создана база данных, включающая 8 таблиц и определены связи между таблицами.

1.5.5 Описание групп пользователей

В разрабатываемом приложении поддерживаются 4 группы пользователей: незарегистрированные пользователи, обучающиеся, менеджеры организаций и администратор.

1.5.5.1 Незарегистрированные пользователи

Незарегистрированные в системе пользователи. Имеют доступ к следующим функциям:

- просмотр информации на сайте;
- просмотр контактной информации;
- регистрация.

1.5.5.2 Обучающиеся

Обучающиеся – пользователи, зарегистрированные в системе как обучающиеся.

Имеют доступ к следующим функциям:

- просмотр информации на сайте;
- просмотр информации об имеющихся курсах;
- просмотр списка курсов;
- прохождение курса;
- прохождение теста по курсу;
- добавление резюме;
- отклик на вакансии;
- выход из системы.

1.5.5.3 Менеджеры организаций

Менеджеры организаций – пользователи, зарегистрированные в системе как менеджер организации. Имеет доступ к следующим функциям:

- просмотр информации на сайте;
- добавление курса;
- редактирование своего, ранее добавленного, курса;
- добавление списка заданий к имеющемуся курсу;
- добавление теста к имеющемуся курсу;
- добавление вакансий;
- отклик на резюме;
- выход из системы.

1.5.5.4 Администратор

Администратор сайта – пользователь, зарегистрированные в системе как менеджер организации. Имеет доступ к следующим функциям:

- просмотр информации на сайте;
- добавление менеджеров организаций в систему;
- удаление данных из системы.

1.6 Описание архитектуры разрабатываемого приложения

В процессе разработки приложения был принят подход с использованием монолитного архитектурного стиля. Такой стиль характеризуется тем, что все компоненты программного продукта взаимосвязаны и функционируют в рамках одного кодового контейнера.

Организация контента и страниц на веб-ресурсе, известная как структура сайта, направлена на облегчение поиска информации для пользователей. Она включает в себя основную навигацию, дополнительные меню, разделы и метки, отдельные страницы, ссылки на аккаунты в социальных сетях, формы для отправки запросов и прочие элементы, способствующие простоте ориентирования на сайте. Главная задача такой организации — обеспечить максимальное комфортное использование ресурса, что, в свою очередь, способствует повышению удовлетворенности пользователей. Кроме того, грамотно спроектированная структура сайта играет ключевую роль в оптимизации под поисковые системы, повышает уровень доступности и способствует сохранению целостности и системности представленного материала.

Архитектура разрабатываемого сайта представлена на Рисунок 1.13.

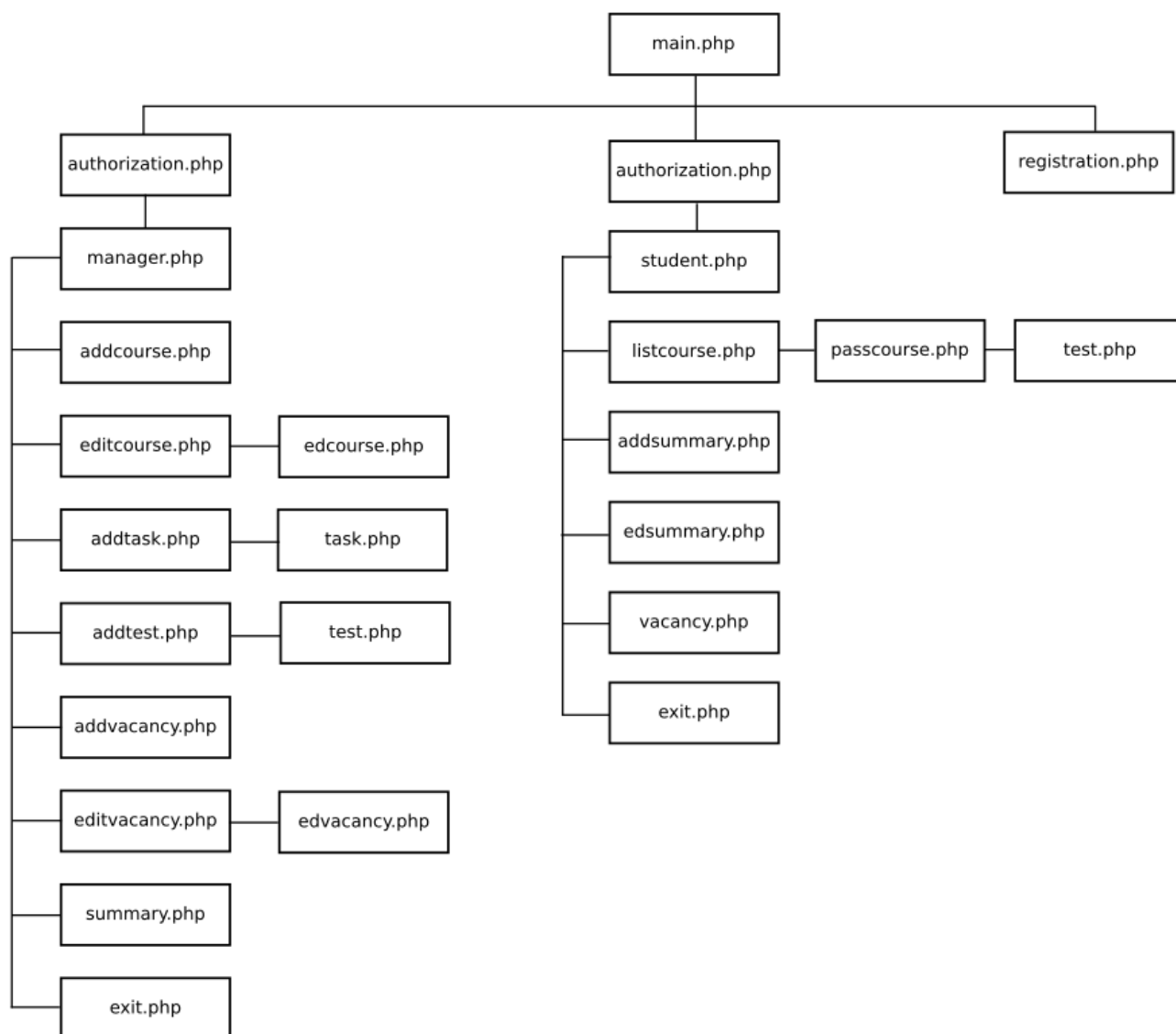


Рисунок 1.13 - Структура сайта

Разрабатываемый сайт включает в себя следующие страницы:

1. main.php – главная страница сайта, которая содержит информацию и кнопки для входа и регистрации;
2. registration.php – страница регистрации на сайте для обучающихся, которая содержит форму для регистрации. Данные из формы передаются в таблицу student базы данных при корректно введенных данных.
3. authorization.php – страница входа на сайт для обучающихся и менеджеров организаций, которая содержит форму для входа. Данные из формы сравниваются с данными из таблиц student и manager базы данных и при корректно введенных данных, обучающийся и менеджер организации может войти на свою страницу;

4. manager.php – главная страница менеджера организации, содержащая кнопки для создания и редактирования курса, создания теста, ввода заданий, добавления и редактирования вакансий, отклика на резюме и выхода, также она содержит информацию для менеджера организации;

5. addcourse.php – страница для добавления курса, содержит форму для ввода информации курса данные, введенные в форму, передаются в таблицу базы данных course;

6. editcourse.php – страница со списком всех курсов менеджера организации (данные берутся из таблицы базы данных course, в соответствии с идентификатором менеджера организации, запрашивающего данные), доступных для редактирования;

7. edcourse.php – страница для редактирования курса, содержит форму для ввода информации курса данные, введенные в форму, передаются в таблицу базы данных course;

8. addtask.php - страница со списком всех курсов менеджера организации (данные берутся из таблицы базы данных task, в соответствии с идентификатором менеджера организации, запрашивающего данные), доступных для добавления заданий;

9. task.php - страница для редактирования заданий к курсу (данные берутся из таблицы базы данных task, в соответствии с идентификатором преподавателя, запрашивающего данные), доступных для редактирования задания;

10. addtest.php - страница со списком всех курсов менеджера организации (данные берутся из таблицы базы данных course, в соответствии с идентификатором преподавателя, запрашивающего данные), доступных для добавления теста;

11. test.php – страница для добавления вопросов к тесту курса;

12. addvacancy.php – страница для добавления вакансии, содержит форму для ввода информации о вакансии данные, введенные в форму, передаются в таблицу базы данных vacancy;

13. editvacancy.php – страница со списком всех вакансий менеджера организации (данные берутся из таблицы базы данных vacancy, в соответствии с

идентификатором менеджера организации, запрашивающего данные), доступных для редактирования;

14. edvacancy.php – страница для редактирования вакансии, содержит форму для ввода информации курса данные, введенные в форму, передаются в таблицу базы данных vacancy;

15. summary.php – страница со списком резюме, на которые менеджер организации может откликнуться;

16. student.php – главная страница обучающегося, содержащая кнопки для прохождения курсов, добавления и редактирования резюме, отклика на вакансии и выхода, также она содержит информацию для обучающегося;

17. listcourse.php - страница со списком всех курсов, которые можно пройти (данные берутся из таблицы базы данных course);

18. passcourse.php – страница курса (данные берутся из таблицы базы данных course), содержит данные курса и кнопки для прохождения тестов;

19. test.php - страница с тестированием (данные берутся из таблиц answer и question);

20. addsummary.php – страница для добавления резюме, содержит форму для ввода информации о резюме данные, введенные в форму, передаются в таблицу базы данных summary;

21. edsummary.php – страница для редактирования резюме, содержит форму для ввода информации о резюме данные, введенные в форму, передаются в таблицу базы данных summary;

22. vacancy.php – страница со списком вакансий, на которые обучающийся может откликнуться;

23. exit.php – страница для выхода со своей страницы.

2 Проектирование и реализация программного обеспечения для обучения специалистов в области информационных технологий

2.1 Главное окно программы

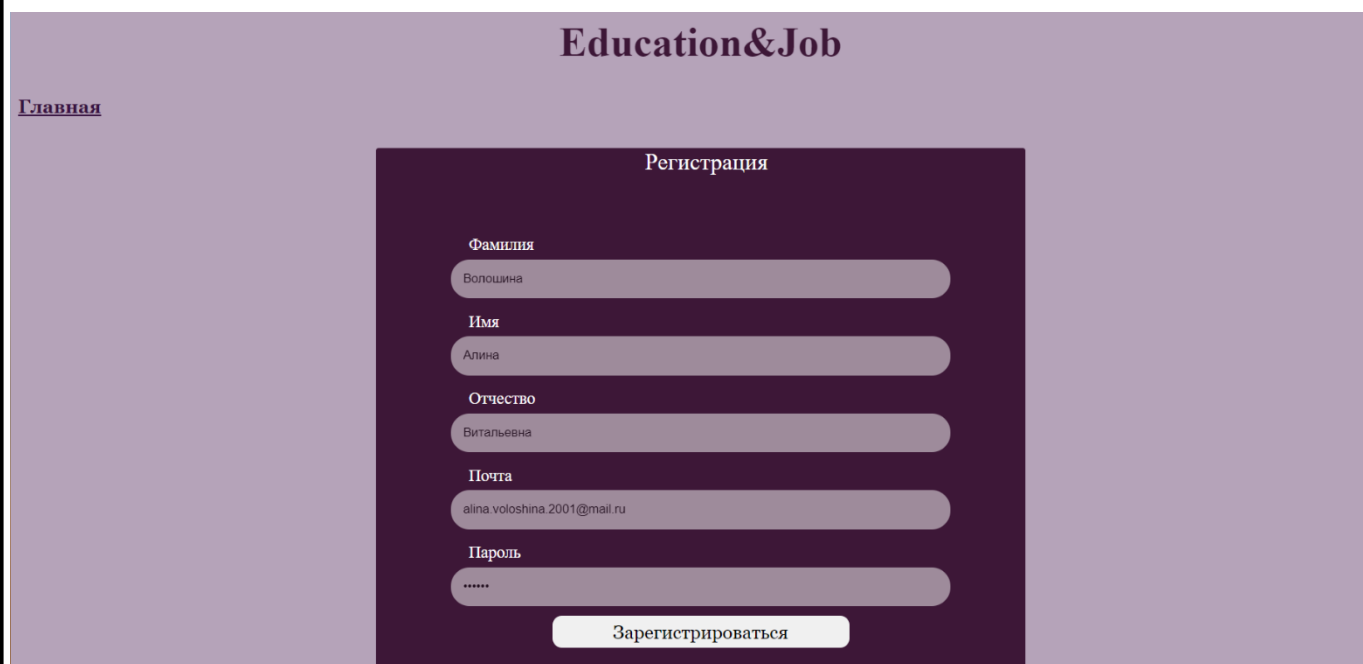
На главной странице пользователь может ознакомиться с информацией о регистрации, кому подходит обучение на сайте и ответами на часто задаваемые вопросы. На странице есть кнопки «Вход» и «Регистрация». Нажав на кнопку «Вход», пользователь может войти как менеджер организации или как обучающийся. Нажав на кнопку «Регистрация» пользователь может зарегистрироваться как обучающийся (регистрация менеджера организации происходит через администратора сайта через контакты, указанные в конце страницы). Внешний вид главной страницы представлен на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 – Главная страница сайта

2.2 Регистрация пользователя

Пользователь может зарегистрироваться на сайте, нажав на главной странице кнопку «Регистрация» как обучающийся (рисунок 2.2), чтобы проходить курсы, которые есть на сайте, выкладывать свое резюме и откликаться на предложенные вакансии для поиска работы. Для этого пользователю необходимо заполнить поля регистрации и нажать на кнопку «Зарегистрироваться».



The image shows a web page for 'Education&Job'. At the top left is a link 'Главная'. In the center is a dark purple registration form titled 'Регистрация'. The form contains the following fields: 'Фамилия' (last name) with the example 'Волошина', 'Имя' (first name) with 'Алина', 'Отчество' (patronymic) with 'Витальевна', 'Почта' (email) with 'alina.voloshina.2001@mail.ru', and 'Пароль' (password) with masked characters. At the bottom of the form is a button labeled 'Зарегистрироваться'.

Рисунок 2.2 – Форма регистрации пользователя

2.3 Вход пользователя

Если пользователь зарегистрировался или уже зарегистрирован в системе, он может войти в свой профиль как менеджер организации или как обучающийся. Для этого на главной странице сайта пользователю необходимо нажать на кнопку «Вход», заполнить поля своей почтой и паролем и нажать на кнопку «Войти» (рисунок 2.3).

Education&Job

[Главная](#)

Авторизация

Введите почту:

alina.voloshina.2001@mail.ru

Введите пароль:

[Войти](#)

Нет аккаунта? [Создайте его за минуту.](#)

Рисунок 2.3 – Форма входа для менеджера организации и обучающегося

2.4 Главная страница обучающегося

После правильного ввода почты и пароля пользователь войдет на страницу обучающегося. На главной странице (рисунок 2.4) обучающийся может посмотреть информацию о возможностях сайта, которая представлена внизу страницы. Нажав на кнопку «Список курсов», обучающийся увидит список всех предложенных ему курсов, которые он может пройти (рисунок 2.5). Наведя кнопку мыши на «Резюме», откроется выпадающий список, в котором пользователь может добавить новое резюме или отредактировать свое резюме. Нажав на кнопку «Вакансии», пользователь может просмотреть предложенные вакансии и откликнуться на них. При нажатии на кнопку «Выйти» обучающийся выходит из своего профиля и переходит на главную страницу.

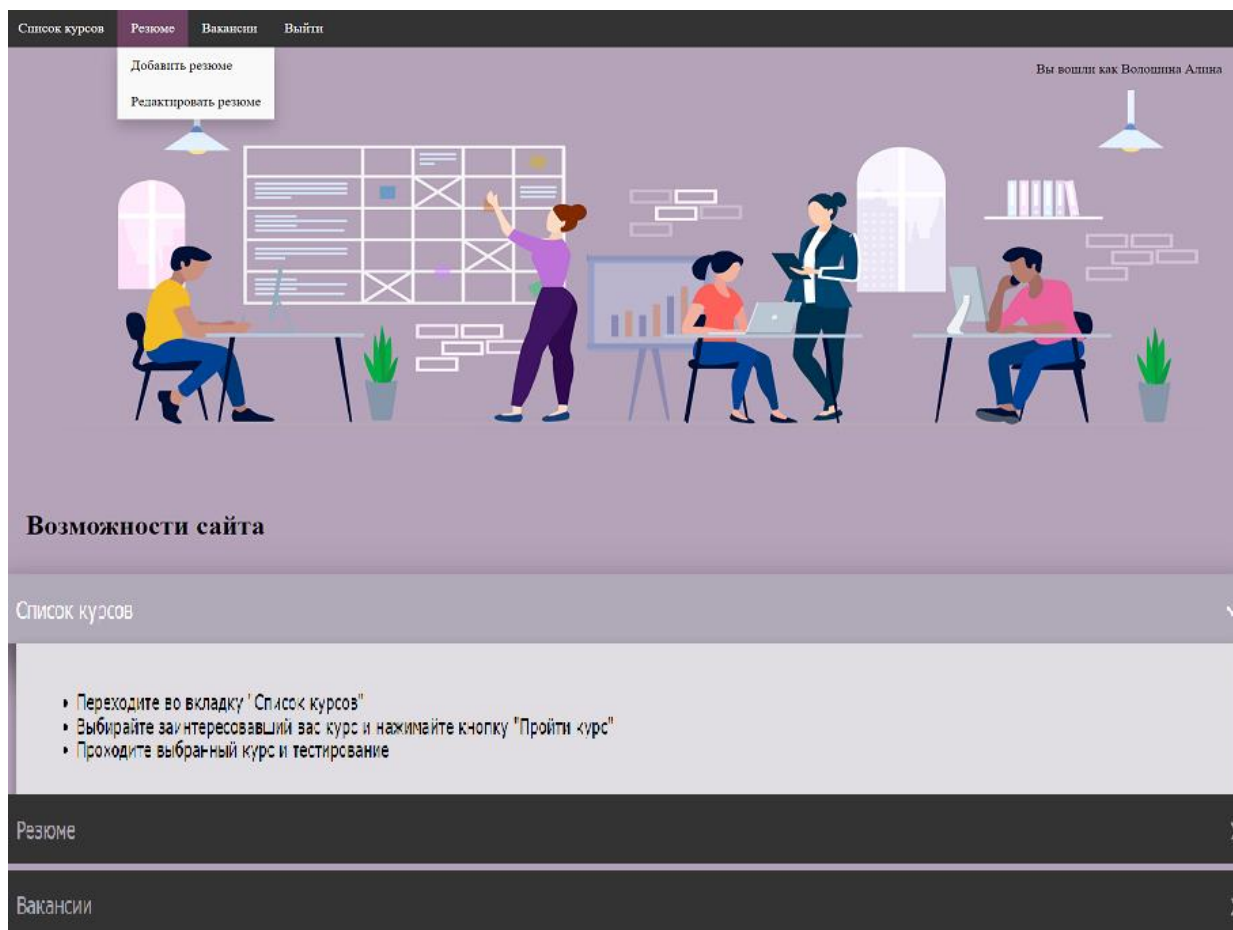


Рисунок 2.4 – Главная страница обучающегося

<u>Главная</u>	
Название курса	
Оператор ЭВМ	Пройти курс
Astra Linux	Пройти курс
Управление БПЛА	Пройти курс
Пилотирование дронов	Пройти курс
Дистрибутивы Linux	Пройти курс

Рисунок 2.5 – Страница «Список курсов»

После нажатия на кнопку, пользователь увидит содержание, выбранного им курса. Внешний вид страницы с содержанием курса (список заданий к курсу,

обучающая информация, тесты) представлен на рисунок 2.6. Нажав на кнопку «Пройти тестирование по курсу» пользователь перейдёт на страницу с тестом по выбранному курсу (рисунок 2.7).

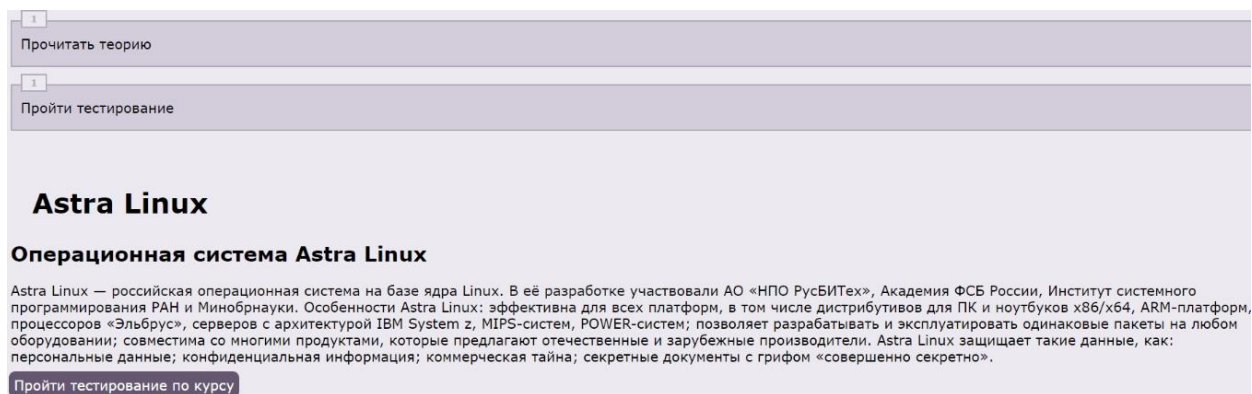


Рисунок 2.6 – Прохождение курса

При прохождении теста к курсу, обучающемуся необходимо выбрать один из вариантов ответа, предложенный ему, чтобы перейти на следующий вопрос пользователь должен выбрать его из списка номеров вопросов. После прохождения теста, пользователю необходимо нажать на кнопку «Закончить тест» и ему будет виден результат прохождения теста (рисунок 2.8).



Рисунок 2.7 – Прохождение теста

Всего вопросов в тесте: 6
Из них отвечено верно: 5
Из них отвечено не верно: 1
Процент правильных ответов: 84

Рисунок 2.8 - Результаты теста

После нажатия на кнопку «Добавить резюме» на главной странице обучающегося пользователь переходит на страницу с формой добавления резюме.

Пользователю необходимо заполнить представленные поля и нажать на кнопку «Сохранить» (рисунок 2.9).

Рисунок 2.9 – Добавление резюме

При нажатии кнопки «Редактировать резюме» на главной странице обучающегося пользователь переходит на страницу с формой редактирования резюме. Пользователю необходимо изменить необходимые поля и нажать на кнопку «Сохранить» (рисунок 2.10).

Рисунок 2.10 – Редактирование резюме

После нажатия на кнопку «Вакансии» пользователь переходит на страницу со списком предложенных вакансий, на которой обучающийся может откликнуться на подходящее предложение (рисунок 2.11).

The screenshot shows a web interface with a light purple background. At the top left, there is a link 'Главная'. Below it, the first job listing is for 'Документовед (удаленно)' with a salary of 'от 30 000 руб.'. It lists requirements: 'ПК или Ноутбук с Интернетом', 'Усидчивость и настрой на монотонную работу.', and 'Навыки работы в Ворд/Эксель.'. It also lists responsibilities: 'Сбор и обработка данных компании.', 'Обработка и регистрация входящих документов.', and 'Своевременная передача её руководителю.'. Below this is a button labeled 'Откликнуться'. The second job listing is for 'Радиоинженер' with a salary range of '60 000 — 90 000 руб.'. It lists responsibilities: 'Проектирование, разработка приборов РЭБ, Анализаторов.' and 'Разработка высокочастотных устройств.'. It also lists requirements: 'Профильное образование в сфере радио инженерии.' and 'Знание микросхем, программ по проектированию.'. Below this is another button labeled 'Откликнуться'.

Рисунок 2.11 – Страница с вакансиями

2.5 Главная страница менеджера организации

После правильного ввода почты и пароля пользователь войдет на страницу менеджера организации. На главной странице (рисунок 2.12) менеджер может посмотреть информацию о возможностях сайта, которая представлена внизу страницы. Наведя кнопку мыши на «Курсы», откроется выпадающий список, в котором пользователь может добавить курс, отредактировать курс, добавить новое задание к курсу и добавить тест к курсу. Наведя кнопку мыши на «Вакансии», откроется выпадающий список, в котором вы можете добавить новую вакансию или отредактировать свою вакансию. Нажав на кнопку «Резюме», пользователь может

Курсы

Вакансии

Резюме

Выход

Добавить курс

Редактировать курс

Добавить список заданий к курсу

Добавить тест к курсу

Вы вошли как **Петров Петр**

Возможности сайта

Курсы

- Добавление курса**
 - Из выпадающего списка "Курсы" переходите во вкладку "Добавить курс"
 - Заполните предложенные поля
 - Нажимаете кнопку "Сохранить"
- Редактирование курса**
 - Если необходимо изменить информацию курса, из выпадающего списка "Курсы" переходите во вкладку "Редактировать курс"
 - Редактируйте необходимые поля
 - Нажимаете кнопку "Сохранить"
- Добавить список заданий**
 - Из выпадающего списка "Курсы" переходите во вкладку "Добавить список заданий"
 - Заполните предложенные поля
 - Нажимаете кнопку "Сохранить"
 - Данная информация будет у обучающегося перед курсом
- Добавить тест**
 - Из выпадающего списка "Курсы" переходите во вкладку "Добавить тест к курсу"
 - Заполните вопросы и варианты ответов
 - Нажимаете кнопку "Сохранить"

Вакансии

Резюме

После нажатия на кнопку «Добавить курс» на главной странице менеджера организации пользователь переходит на страницу с формой добавления курса. Пользователю необходимо заполнить представленные поля и нажать на кнопку «Создать курс» (рисунок 2.13).



Название сущи

Дистрибуция Linux

Описание

Linux

Информация

Linux

Название на Debian, известное и народное название, две части являются именами двух сторонних открытых программных обеспечений. Потому что компания (kernel) не планировала работать в секторе персональных драйверов и программ, что очень не нравилось администраторам Linux и Free BSD. Вот что дает стабильность системе, а ее название является только и Linux без точки и буквы записано как набор энциклопедических названий: парадокс, исторический аналогизм для работы алгоритмов ядра, устанавливаемые в содержание памяти-модули, до сих пор являются известными только в Linux.

Название является Linux в разработке дистрибутива для компании, известной как Red Hat, в которой Linux, в котором GNU относится к Debian в качестве драйвера, Linux Red Hat обладает тем же ядром, что и Linux, но, помимо всего прочего, позволяет выбрать работу серверов. Подобно названию (Linux - Community OS).

Системы OS, как системы на Free Linux, 10 ядрами - являются рабочим ядром Red Hat, которое является профессурой общего ядра. Проект используется, для Free ядра, ядра, ядра и ядрами компания - Linux ядра, ядра OS, ядрами ядра дистрибутива, 10 ядрами ядрами при работе на OS Linux ядрами ядрами и ядрами ядрами ядрами. Ядра, ядрами ядрами ядрами ядрами ядрами ядрами ядрами.

Страница 1 из 1

					<div style="text-align: center;"> <i>ПГУ 1.090501.02.001 ПЗ</i> </div>	Лист
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		51

Название курса	
Astra Linux	Изменить
Дистрибутивы Linux	Изменить
Оператор ЭВМ	Изменить

[illegible]

После нажатия на кнопку «Добавить список заданий к курсу» на главной странице менеджера организации, преподавателю будет представлен список его ранее добавленных курсов (рисунок 2.14). Чтобы добавить задания пользователь должен нажать кнопку «Добавить список заданий». Менеджер перейдет на страницу с формой добавления списка заданий к курсу. Пользователю необходимо заполнить представленные поля и нажать на кнопку «Добавить задания» (рисунок 2.16).



Рисунок 2.16 – Добавление списка заданий к курсу

При нажатии кнопки «Добавить тест к курсу», пользователь попадет на страницу, где сможет выбрать свой курс, к которому необходимо написать тест, из списка и нажать кнопку «Добавить тест» (рисунок 2.17).

Название курса	
Astra Linux	Добавить тест
Дистрибутивы Linux	Добавить тест
Оператор ЭВМ	Добавить тест

Рисунок 1.17 - Список курсов для добавления теста

На странице с добавлением вопросов, представлены формы для добавления вопроса и вариантов ответа. В первой форме менеджер организации записывает вопрос, далее идет форма для добавления вариантов ответа в первую строку необходимо записать правильный вариант ответа, далее в зависимости от количества вариантов ответа преподаватель может добавлять строчки нажав на кнопку «Добавить», и удалить строчку, если вариант ответа будет не нужен. После заполнения всех полей нужно нажать кнопку «Добавить задание». После этого можно добавлять следующие вопросы. Пример добавления вопроса к тесту представлен на рисунке 2.18.

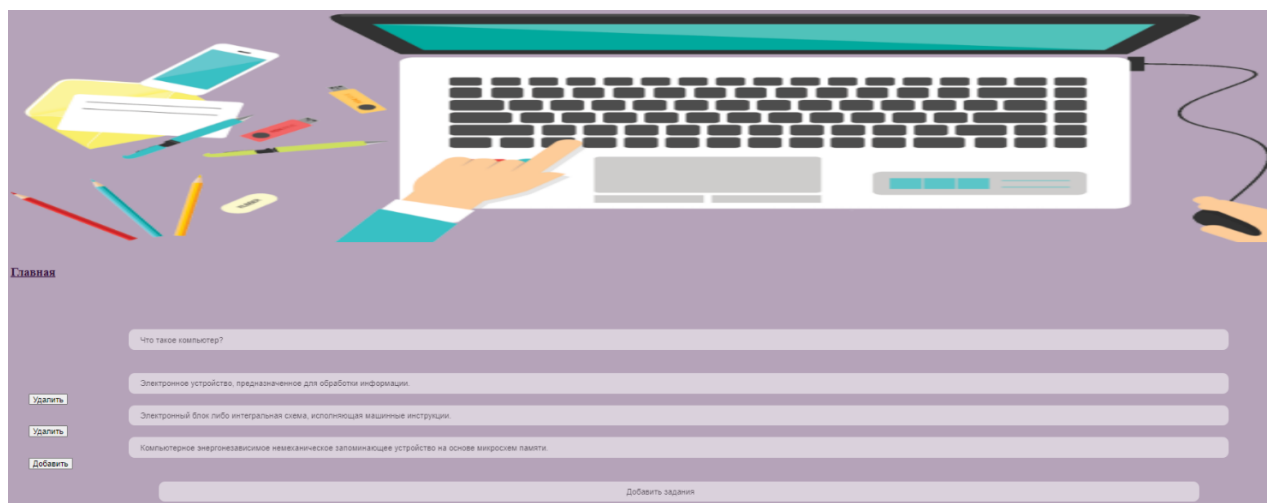


Рисунок 2.18 - Добавление вопросов к тесту

После нажатия на кнопку «Добавить вакансию» на главной странице менеджера организации пользователь переходит на страницу с формой добавления вакансии. Пользователю необходимо заполнить представленные поля и нажать на кнопку «Сохранить» (рисунок 2.19).

Рисунок 2.19 – Добавление вакансии

При нажатии кнопки «Редактировать вакансию» на главной странице менеджера организации пользователь переходит на страницу с формой редактирования вакансии. Пользователю нужно изменить необходимые поля и нажать на кнопку «Сохранить» (рисунок 2.20).

Рисунок 2.20 – Редактирование вакансии

После нажатия на кнопку «Резюме» пользователь переходит на страницу со списком предложенных резюме, на которой менеджер организации может откликнуться на подходящее предложение (рисунок 2.21).

Рисунок 2.21 – Страница с резюме

3 Технико-экономическое обоснование эффективности разработки и внедрения программы управления средствами связи

3.1 Введение

Для того чтобы четко сформулировать задачу технико-экономического анализа, необходимо обосновать экономическую выгоду от усовершенствования программного продукта и установить организационно-экономические предпосылки для его продуктивного использования.

Ключевым критерием эффективности программного модуля является его высокое качество и результативность процесса создания. Качество программного продукта определяется тремя аспектами:

- удовлетворение потребностей пользователя;
- рациональное использование ресурсов и их эффективной оценки;
- соответствие всем требованиям, предъявляемым к программному продукту.

Чтобы программное решение работало на полную, не потребляя лишние ресурсы, необходимо спроектировать его так, чтобы оно функционировало с минимальными затратами оперативной памяти компьютера, времени вычислений и пропускной способности каналов связи. Содержание технико-экономического обоснования разработки программного продукта включает в себя:

- аналитика и выбор критериев для экономического анализа;
- определение затрат труда и стоимости разработки программного продукта;
- формирование стоимости программного продукта;
- расчет начальных и регулярных расходов на разработку;
- оценка экономической и финансовой результативности проекта.

В данном разделе дипломного проекта представлены итоговые таблицы, которые дают возможность оценить эффективность разработки по сравнению с инвестициями в нее. Основные данные для экономического анализа представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Исходные данные для расчета экономических показателей

Обозначение	Наименование показателя	Единицы измерения	Значение показателя
C_n	Закупочная цена ЭВМ	Тыс. руб.	60
n_m	Рабочих дней в месяце	Дни	22
R_n	Рентабельность (норматив)	-	0,23
q_d	Коэффициент дополнительной заработной платы разработчика	-	0,25
$q_{соц}$	Коэффициент начислений органам социального страхования	-	0,25
q_n	Коэффициент накладных расходов организации	-	1,25
w_1	Количество задач, решаемых потребителем	Зад. год.	50
$t_{м.в}$	Время решения задачи разработанной программой	Маш. час.	1
m_n	Количество организаций, которые приобретут данную программу	Шт.	1
$T_{эл}$	Стоимость 1 кВт/час	Руб.	4,24
C_c	Срок службы разработанной программы	Год	20
НДС	Налог на добавленную стоимость	%	20
K_p	Количество рабочих дней в году	Дни	247
$K_{см}$	Количество смен работы ЭВМ	-	2
$t_{см}$	Продолжительность смены	Ч	8
A	Простои ЭВМ	%	5
M	Мощность, потребляемая ЭВМ	кВт	0,4
$R_{ср}$	Среднее количество ремонтов в год	-	1
C_d	Стоимость деталей, заменяемых при ремонте	Руб.	5000

3.2 Расчет затрат на разработку программы

Общая стоимость разработки программы оценивается по следующей формуле:

$$C_{\text{РП}} = C_{\text{ЗП}} + C_{\text{НАК}},$$

где $C_{\text{ЗП}}$ – затраты по заработной плате инженера-программиста;

$C_{\text{НАК}}$ – накладные расходы.

Зарплата программиста рассчитывается по следующей формуле:

$$C_{\text{ЗП}} = \text{ОЗП} * (1 + q_{\text{соц}}) * (1 + q_{\text{д}}) * t_{\text{м}},$$

где ОЗП – основная заработная плата инженера-программиста за месяц (30000 руб.);

$t_{\text{м}}$ – время, необходимое для разработки программы программистом i -го разряда (чел.-мес.);

$q_{\text{д}}$ – коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату разработчика программы, в долях к сумме основной заработной платы;

$q_{\text{соц}}$ – коэффициент, учитывающий начисления органам социального страхования на заработную плату разработчика программы, в долях к сумме основной заработной плате разработчика.

Программа разрабатывалась 50 дней, если учесть, что в одном месяце 22 рабочих дня, то:

$$t_{\text{м}} = 50/40 = 1.25 \text{ (чел. –мес.)}.$$

Таким образом, затраты по заработной плате инженера-программиста составят:

$$C_{\text{ЗП}} = 30\,000 * (1 + 0,25) * (1 + 0,25) * 1,25 = 58\,600 \text{ (руб.)}.$$

Накладные затраты рассчитываются с учетом $q_{\text{н}}$ – коэффициента, определяющего уровень накладных расходов организации по следующей формуле:

$$C_{\text{НАК}} = \text{ОЗП} * q_{\text{н}} * t_{\text{м}},$$

$$C_{\text{НАК}} = 30\,000 * 1,25 * 1,25 = 46\,800 \text{ (руб.)}.$$

Таким образом, суммарные затраты на разработку программы составляют:

$$C_{\text{РП}} = 58\,600 + 46\,800 = 105\,400 \text{ (руб.)}.$$

3.3 Расчет цены разработанной программы

Оптовая цена разработанной программы определяется по следующей формуле:

$$ОЦ = C_{рп} + (1 + R_n),$$

где ОЦ – оптовая цена (цена разработчика) (руб.);

$C_{рп}$ – суммарные затраты на разработку программы (руб.);

R_n – норматив рентабельности, учитывающий прибыль организации, разрабатывающей данную программу в долях ко всем затратам данной организации на разработку программы.

$$ОЦ = 105\,400 * (1 + 0,23) = 129\,642 \text{ (руб.)}.$$

Розничная цена программы рассчитывается с учетом налога на добавленную стоимость (НДС = 20%) по следующей формуле:

$$РЦ = ОЦ + НДС = ОЦ + ОЦ * 0.2 = ОЦ * 1.2,$$

$$РЦ = 129\,642 * 1,2 = 155\,570,4 \text{ (руб.)}.$$

Выручка от продаж при условии тп - количество организаций, желающих приобрести программу, составит:

$$B_{пр} = РЦ * m_{п},$$

$$B_{пр} = 155\,570,4 * 1 = 155\,570,4 \text{ (руб.)}.$$

3.4 Расчет капитальных вложений

Капиталовложения, связанные с работой ЭВМ рассчитываются по следующей формуле:

$$C_{ЭВМ} = C_n + C_{по},$$

где C_n – стоимость ЭВМ (руб.);

$C_{по}$ – стоимость программного обеспечения, необходимого для разработки устройства.

Примерная конфигурация ПК:

- процессор: Intel Core i7-3,2 Гц;

- ОЗУ: 16Гб;

					ПГУ 1.090501.02.001 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		59

- видеокарта: Nvidia GeForce GTX1650-4096 Мб;
- носитель: SSD 512 Gb.

Программа разрабатывается на языке PHP, на языке JavaScript, на языке разметки HTML, на языке таблиц стилей CSS и с использованием сервера XAMP.

Поэтому $C_{по} = 15\,000$.

Капиталовложения в ЭВМ составляют:

$$C_{ЭВМ} = 60\,000 + 15\,000 = 75\,000 \text{ (руб.)}.$$

3.5 Расчет эксплуатационных расходов

Расходы на эксплуатацию программы и системы, в комплексе с которой она работает, несет покупатель.

Эксплуатационные расходы на ЭВМ рассчитываются по следующей формуле:

$$P_{э} = \frac{(T_{м.в} * P_{ч}) + P_{ц}}{C_c},$$

где $T_{м.в}$ – машинное время для решения задач с помощью разработанной программы, (маш.час/год);

$P_{ч}$ – эксплуатационные расходы, приходящиеся на 1 час работы ЭВМ;

$P_{ц}$ – цена, по которой продается программа (руб.);

C_c – срок службы программы (г).

Полезный фонд времени работы ЭВМ рассчитывается по следующей формуле:

$$\Phi_{пол} = \Phi_{общ} * t_{см} * (1 - a / 100),$$

где $\Phi_{общ}$ – общий фонд времени работы ЭВМ (дни); $\Phi_{общ} = K_p$;

$t_{см}$ – время одного рабочего дня (час);

a – простои ЭВМ (в % от общего фонда времени работы ЭВМ).

Полезный фонд времени работы ЭВМ получим:

$$\Phi_{пол} = 247 * 8 * (1 - 5 / 100) = 1936,48.$$

Машинное время для решения задач с помощью данной программы рассчитывается по следующей формуле:

$$T_{м.в} = w_I * t_{м.в},$$

где w_I – количество задач, решаемых потребителем в год(шт.);

$t_{м.в}$ – время решения задачи, разработанной программой (маш.час).

$$T_{м.в} = 50 * 1 = 50 \text{ (маш.час / год)}.$$

Эксплуатационные расходы, приходящиеся на 1 час работы ЭВМ, оцениваются по следующей формуле:

$$P_{\text{ч}} = \frac{(P_a + P_{\text{зп}} + P_{\text{эл}} + P_{\text{рм}})}{\Phi_{\text{пол}}},$$

где P_a – амортизационные отчисления (руб.);

$P_{\text{зп}}$ – затраты по заработной плате инженера в год (руб./год);

$P_{\text{эл}}$ – стоимость потребляемой энергии (руб.);

$P_{\text{рм}}$ – затраты на ремонт ЭВМ (руб.);

$\Phi_{\text{пол}}$ – полезный годовой фонд работы ЭВМ, (маш.час/год).

Амортизационные отчисления рассчитываются с учетом нормы амортизации ($a_n = 12,5 \%$);

$$P_a = a_n * C_{\text{ЭВМ}} = 0,125 * 75\,000 = 9\,375 \text{ (руб.)}.$$

Затраты по заработной плате инженера за год рассчитывается по следующей формуле:

$$P_{\text{зп}} = (1 + q_{\text{соц}}) * (1 + q_d) * \text{ОЗП} * 12,$$

где $q_{\text{соц}}$ – коэффициент, учитывающий начисления органам социального страхования на заработную плату разработчика программы, в долях к сумме основной заработной плате разработчика.

q_d – коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату разработчика программы, в долях к сумме основной заработной платы;

ОЗП – основная заработная плата инженера-программиста за месяц (13000 руб.);

Рассчитываем годовые затраты по заработной плате и социальным отчислениям для инженера-программиста:

$$P_{\text{зп}} = (1 + 0,25) * (1 + 0,25) * 30\,000 * 12 = 562\,500 \text{ (руб./ год.)}.$$

Стоимость потребляемой энергии оценивается по следующей формуле:

$$P_{\text{эл}} = M * \Phi_{\text{пол}} * T_{\text{эл}},$$

где M – мощность, потребляемая ЭВМ (кВт);

$\Phi_{\text{ПОЛ}}$ – полезный годовой фонд работы ЭВМ (маш. час/год);

$T_{\text{ЭЛ}}$ – тариф за 1 кВт/час (руб. /кВт).

Итак, произведем расчет стоимости потребляемой энергии:

$$P_{\text{ЭЛ}} = 0,4 * 1936,48 * 4,24 = 3\,284,27 \text{ (руб.)}$$

Затраты на ремонт ЭВМ вычисляются по следующей формуле:

$$P_{\text{РМ}} = R_{\text{СР}} * C_{\text{Д}},$$

где $R_{\text{СР}}$ – среднее количество ремонтов в год;

$C_{\text{Д}}$ – стоимость деталей, заменяемых при одном ремонте, в среднем.

$$P_{\text{РМ}} = 1 * 6\,000 = 6\,000 \text{ (руб.)}$$

Произведем вычисление эксплуатационных расходов, приходящихся на 1 час работы ЭВМ:

$$P_{\text{Ч}} = \frac{(9375 + 592500 + 3284,27 + 6000)}{1936,48} = 315,6 \text{ (руб./ час)}$$

Далее вычислим эксплуатационные расходы на ЭВМ:

$$P_{\text{Э}} = \frac{(50 * 315,6) + 155570,4}{20} = 8567,52 \text{ (руб.)}$$

3.6 Расчет денежного годового экономического эффекта

Денежный годовой экономический эффект оценивается по следующей формуле:

$$ГЭ = M_{\text{Э}} + k_{\text{Н}} * K_{\text{Э}},$$

где $M_{\text{Э}}$ – экономия стоимости машинного времени, руб.;

$k_{\text{Н}}$ – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

$$k_{\text{Н}} = 0,15;$$

$K_{\text{Э}}$ – экономия капитальных вложений, руб..

Экономия капитальных вложений рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{\text{Э}} = \frac{T_{\text{МВ}} * C_{\text{ЭВМ}}}{\Phi_{\text{ПОЛ}}},$$

где $T_{\text{МВ}}$ – машинное время для решения задач с помощью разработанной программы (маш. час/год);

$$T_{\text{МВ}} = 50 \text{ маш. час/год.}$$

$C_{ЭВМ}$ – капиталовложения в ЭВМ (руб.);

$\Phi_{ПОЛ}$ – полезный годовой фонд работы ЭВМ (маш. час/год).

Произведем расчет экономии капитальных вложений по следующей формуле:

$$K_э = \frac{50 \cdot 75000}{1936,48} = 1936,5,$$

Расчет экономии стоимости машинного времени производится по следующей формуле:

$$M_э = P_ч * T_{М.В},$$

где $P_ч$ – эксплуатационные расходы, приходящиеся на 1 час работы ЭВМ;

$T_{М.В}$ – машинное время для решения задач с помощью разработанной программы (маш. час/год);

$$M_э = 315,6 * 50 = 15\,780,$$

$$\Gamma_э = 15\,780 + 0,15 * 1936,5 = 16\,070,47.$$

3.7 Итоговые расходы

Обобщенные технико-экономические показатели разработки программы сведены в таблицу 3.2.

Программа разрабатывалась 50 дней, если учесть, что в одном месяце 21 рабочих дня, то затраты на заработную плату программисту будут составлять – 100 000. То есть необходимо оплатить заработную плату за 2,5 месяца.

Таблица 3.2 – Итоговая таблица

Наименование показателя	Значение показателя (руб.)
Капиталовложения в ЭВМ	75 000
Затраты на разработку программы	105 400
Эксплуатационные затраты	8 567,52
Затраты на заработную плату программисту (руб.)	146 500
Итоговая стоимость	335 467,52

4 Безопасность жизнедеятельности

Длительная работа с ПЭВМ может оказывать негативное воздействие на здоровье человека, поэтому важно соблюдать ряд мер безопасности жизнедеятельности для предотвращения негативных последствий. К утомлению приводит даже кратковременная работа на ПЭВМ, который установлен с грубыми нарушениям гигиенических норм и правил. Рабочее место, которое неправильно организовано и оборудовано негативно влияет на органы зрения, на органы опорно-двигательной системы и на общее психофизиологическое состояние организма.

При выборе места для работы с компьютером, следует отдавать предпочтение помещениям, расположенным на севере или северо-востоке. Не рекомендуется обустривать рабочее место для работы с ПК в помещениях, которые находятся в цокольных и подвальных этажах. Площадь одного рабочего места с компьютером, построенным на основе электронно-лучевой трубки, должна быть не менее 6 м.кв., а при работе с жидкокристаллическими (плазменными) мониторами - 4,5 м.кв. В случае необходимости, рабочий стол (рабочее место) можно расположить таким образом, чтобы монитор находился в плоскости окна, а естественный свет падал преимущественно слева. Для предотвращения попадания продуктов разложения синтетических и лакокрасочных материалов в воздух помещения с установленным ПК (под воздействием температуры или в результате старения) при проведении обивки мебели используются полимерные материалы при наличии санитарно-эпидемиологических заключений. Не рекомендуется использовать древесностружечные плиты, ламинированные бумагопласты и синтетические покрытия (например, ковры). Для защиты от прямых солнечных лучей на окнах также должны быть солнцезащитные жалюзи или однотонные шторы из плотной ткани, которые выполняют функцию звукопоглощения. Цвет штор должен гармонировать с цветом стен, а ширина штор в 2 раза превышать ширину окна, чтобы их можно было вешать со складками. В помещении проводится ежедневная влажная уборка: удаление пыли с экрана монитора, стола, подоконников, систематическое проветривание после каждого часа работы.

Общие требования к организации рабочих мест пользователей ПЭВМ:

1. Организация рабочих мест пользователей ПЭВМ должна быть оснащена необходимым оборудованием, включая столы, стулья, мониторы, клавиатуры и мыши, соответствующими стандартам безопасности и эргономики. При размещении рабочих мест расстояние между рабочими столами с мониторами должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов - не менее 1,2 м.

2. Рабочие места должны быть обеспечены удобным доступом к розеткам для подключения ПЭВМ и другого оборудования, а также кабельным оборудованием для организации удобного и безопасного проведения кабелей.

3. На рабочих местах должны быть установлены соответствующие средства защиты от излучений и перегрева, такие как специальные экранирующие устройства и системы вентиляции.

4. Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600 - 700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

5. Пользователи ПЭВМ должны быть обучены правилам безопасной работы с компьютером, включая правильную посадку за рабочим местом, регулярные перерывы и упражнения для глаз и спины, а также правила по обработке информации и обеспечению конфиденциальности.

6. Стул для офисной работы должен быть спроектирован таким образом, чтобы поддерживать оптимальную рабочую позицию при использовании компьютера, предоставлять возможность для изменения положения тела с целью уменьшения напряжения мышц в плечевой и шейной зонах, а также позволять спине отдохнуть, тем самым предотвращая усталость. Выбор стула должен учитывать рост пользователя, специфику его работы и продолжительность пребывания за компьютером. Стул для офисной работы должен быть с возможностью подъема и поворота, иметь регулировку высоты, угла наклона сиденья и спинки, а также дистанции между спинкой и передним краем сиденья, при этом каждая регулировка должна быть независимой, удобной в использовании и надежно фиксироваться.

					ПГУ 1.090501.02.001 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		65

Материал, из которого сделано сиденье, спинка и другие части стула, должен быть мягким и изготовлен из материала с низким коэффициентом трения, слабой электростатичностью и способности пропускать воздух, что облегчает процесс уборки и удаления грязи.

7. Для взрослых пользователей рекомендуется устанавливать высоту рабочей поверхности стола в диапазоне от 680 до 800 мм. Если нет возможности регулировать высоту, то оптимальным вариантом будет высота стола в 725 мм.

8. Персонал ответственный за организацию рабочих мест должен регулярно проводить проверки и обслуживание оборудования, для обеспечения его надлежащей работоспособности и безопасности для пользователей.

9. Для определения конструктивных размеров рабочей поверхности компьютерного стола следует ориентироваться на стандартные модульные значения: ширина может быть 800, 1000, 1200 или 1400 мм, а глубина – 800 или 1000 мм. При этом высота стола, равная 725 мм, остается неизменной и не подлежит регулировке.

10. Оптимальные размеры для рабочего стола включают высоту для ног не менее 600 мм, ширину не менее 500 мм и глубину на уровне колен не менее 450 мм, а на уровне вытянутых ног не менее 650 мм.

Параметры рабочего стула должны соответствовать следующим требованиям:

- поверхность сиденья должна иметь ширину и глубину не менее 400 мм;
- передняя часть поверхности сиденья должна быть закругленной;
- высота сиденья должна регулироваться в диапазоне от 400 до 550 мм, а угол наклона вперед до 15 градусов и назад до 5 градусов;
- высота опорной поверхности спинки должна быть 300 +/- 20 мм, ширина не менее 380 мм, а радиус кривизны горизонтальной плоскости - 400 мм;
- угол наклона спинки в вертикальной плоскости должен быть в пределах +/- 30 градусов;
- расстояние от спинки до переднего края сиденья должно регулироваться в диапазоне от 260 до 400 мм;
- подлокотники могут быть стационарными или съемными, длиной не менее 250 мм и шириной от 50 до 70 мм;

- высоту подлокотников над сиденьем можно регулировать в диапазоне 230 +/- 30 мм, а расстояние между подлокотниками внутри - от 350 до 500 мм.

11. Для обеспечения комфортной работы с компьютером необходимо оборудовать рабочее пространство пользователя специальной ножной для ног. Эта ножка должна быть достаточно широкой (не менее 300 мм), глубокой (не менее 400 мм), обладать возможностью регулировки высоты в диапазоне до 150 мм и позволять наклонять опорную поверхность подставки до 20 градусов. Поверхность ножной должна быть текстурированной и оборудована бортиком по переднему краю высотой 10 мм.

12. Клавиатура должна находиться на рабочей поверхности стола на расстоянии от 100 до 300 мм от края, обращенного к пользователю, или на отдельной рабочей поверхности, которая может регулироваться по высоте и отделена от основного стола.

Предложения по организации работы с ПЭВМ:

1. Провести обучение сотрудников по базовым навыкам работы с ПЭВМ, чтобы обеспечить эффективное использование компьютерных программ и ресурсов.

2. Регулярно обновлять и модернизировать оборудование ПЭВМ, чтобы обеспечить высокую производительность и безопасность работы с данными.

3. При выполнении задач, которые требуют постоянного взаимодействия с компьютером (ввод текста, обработка данных и другие действия), когда требуется высокая концентрация и внимание, и при невозможности переключения на другие виды работы, не связанные с компьютером, рекомендуется делать перерывы продолжительностью 10-15 минут каждые 45-60 минут работы.

4. Создать единый централизованный хранилище данных для обмена информацией и совместной работы сотрудников.

5. Установить программное обеспечение для мониторинга работы с ПЭВМ и обеспечения безопасности данных.

6. Провести регулярные аудиты безопасности информационных систем, чтобы выявлять и устранять уязвимости и угрозы для информации.

7. Людям, чья профессия связана с интенсивным использованием компьютеров, важно на протяжении дня и в конце рабочего времени отдыхать и освобождаться от стресса в специализированных помещениях, предназначенных для психологического расслабления.

При работе с ПЭВМ на здоровье работников могут оказывать воздействие следующие производственные факторы, характерные для этого вида деятельности:

1. Эргономика рабочего места: неправильная расстановка монитора, клавиатуры и мыши, отсутствие возможности регулировки высоты и угла наклона рабочего стола может привести к появлению болей в спине, шее, запястьях и других частях тела.

2. Излучение от монитора: длительное воздействие на глаза излучения от монитора может вызвать усталость глаз, головные боли, снижение зрения.

3. Монотонная работа: постоянное повторение одних и тех же движений и задач может привести к утомлению и повышенному стрессу.

4. Сидячий образ жизни: длительное сидение за компьютером может способствовать развитию ожирения, проблем с сердечно-сосудистой системой, суставами и мышцами.

5. Психологические аспекты: высокие требования к работе, отсутствие возможности отдыха, несовместимость работы и личных ценностей могут привести к стрессу, депрессии и другим психологическим проблемам.

6. Перегрузка информацией: постоянный поток информации, уведомлений и задач может вызывать перегрузку мозга, затруднять концентрацию и вызывать утомление.

7. Недостаток физической активности: работа за компьютером может привести к недостатку движения, что в свою очередь может способствовать развитию различных заболеваний.

Заключение

В ходе выполнения дипломного проекта разработано приложение обучения специалистов в области информационных технологий. Была изучена предметная область реализации приложения обучения специалистов в области информационных технологий, в результате чего было сформулировано техническое задание на разработку программного обеспечения.

Был произведен выбор инструментария, выполнено проектирование, в результате которого были разработаны UML диаграммы и реализовано ПО.

Приложение реализовано в соответствии с техническим заданием.

В разделе безопасности жизнедеятельности описаны общие требования к рабочему месту пользователя ПЭВМ.

В экономическом разделе был произведен расчет трудоемкости и затрат на разработку программного обеспечения.

Задание на дипломное проектирование выполнено в полном объеме.

Список используемых источников

1. UML: что за язык моделирования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://practicum.yandex.ru/blog/uml-diagrammy/>
2. HTML [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://blog.skillfactory.ru/html/>
3. PHP: Hypertext Preprocessor [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.php.net/>
4. CSS (Cascading Style Sheets) — язык таблиц стилей [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://html5book.ru/osnovy-css/>
5. Нетология [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://netology.ru>
6. Скилбокс-образовательная платформа [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://skillbox.ru/>
7. GeekBrains-образовательный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://gb.ru/> (Дата обращения 21.05.2023).
8. SkillFactory [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://skillfactory.ru/>
9. Руководство по PHP8 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://metanit.com/php/tutorial/>
10. Основы JavaScript [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://html5book.ru/osnovy-javascript/>
11. Основы HTML [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/HTML
12. CSS3 | Стилизация шрифтов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://metanit.com/web/html5/6.2.php>
13. Apache HTTP-сервер: что это такое и как работает [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/apache/>
14. XAMPP-сервер [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.apachefriends.org/>
15. Руководство по MySQL [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://metanit.com/sql/mysql/>

16. Основы работы с MSSQL [Электронный ресурс]. - Режим доступа:
https://www.nic.ru/help/osnovy-raboty-s-mssql_11487.html
17. XAMPP [Электронный ресурс]. - Режим доступа:
https://research.cs.queensu.ca/softwarestartups/XAMPP_tutorial.pdf
18. MySQL [Электронный ресурс]. - Режим доступа:
<https://www.oracle.com/mysql/what-is-mysql/>

Приложение А

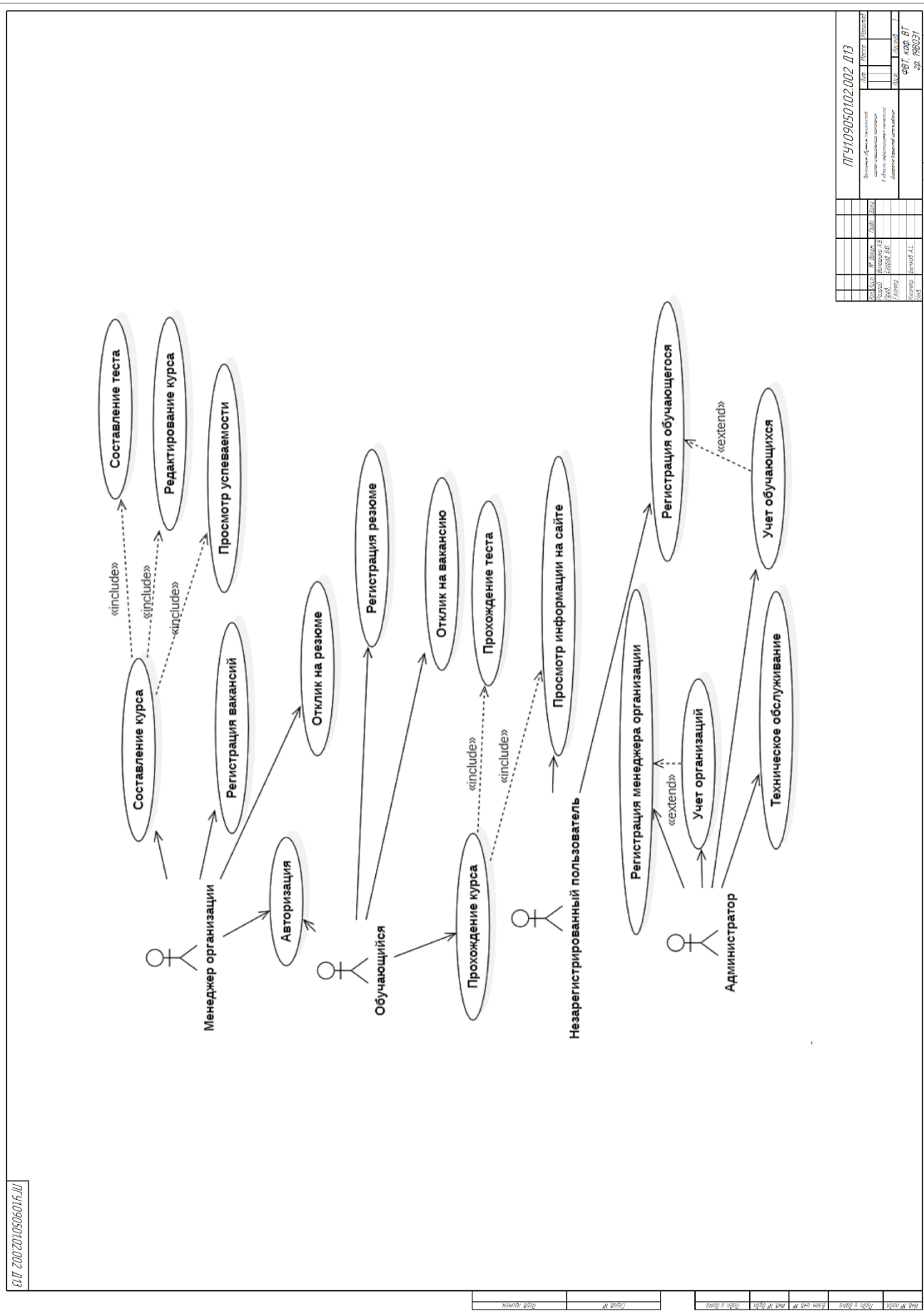
(обязательное)

Приложение обучения специалистов в области информационных технологий

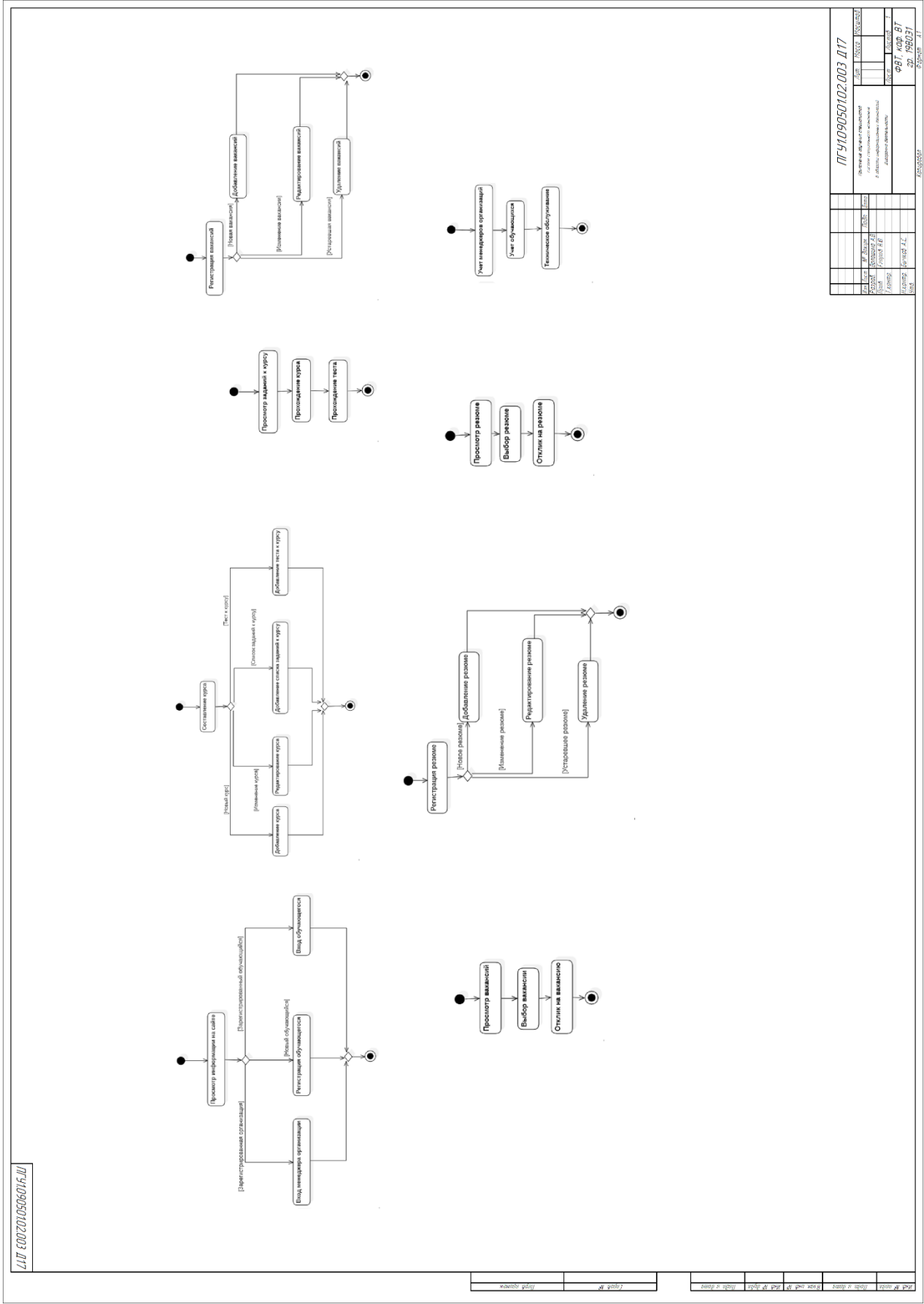
UML-диаграммы

					ПГУ 1.090501.02.001 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		72

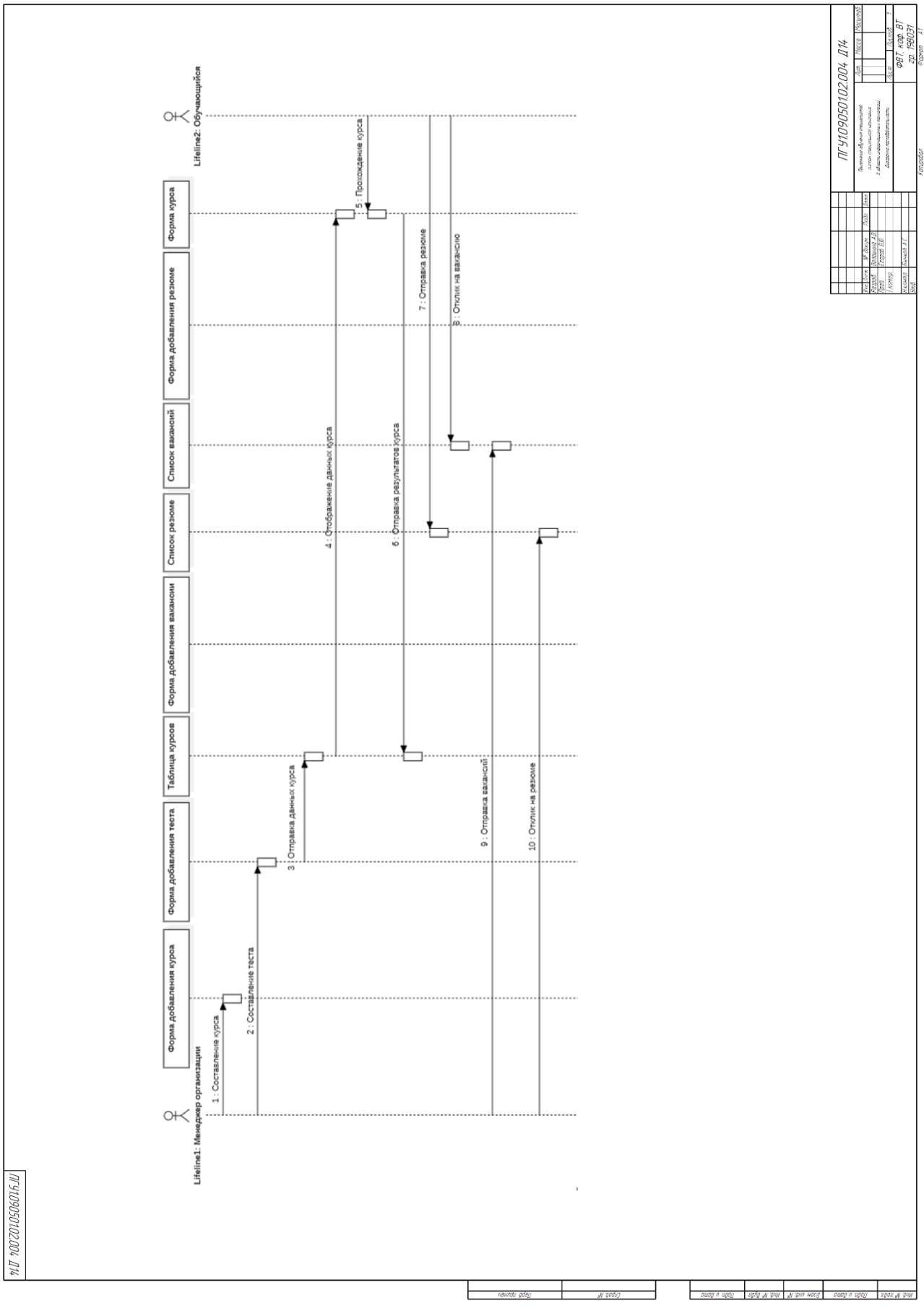
Приложение А.1 — Диаграмма вариантов использования



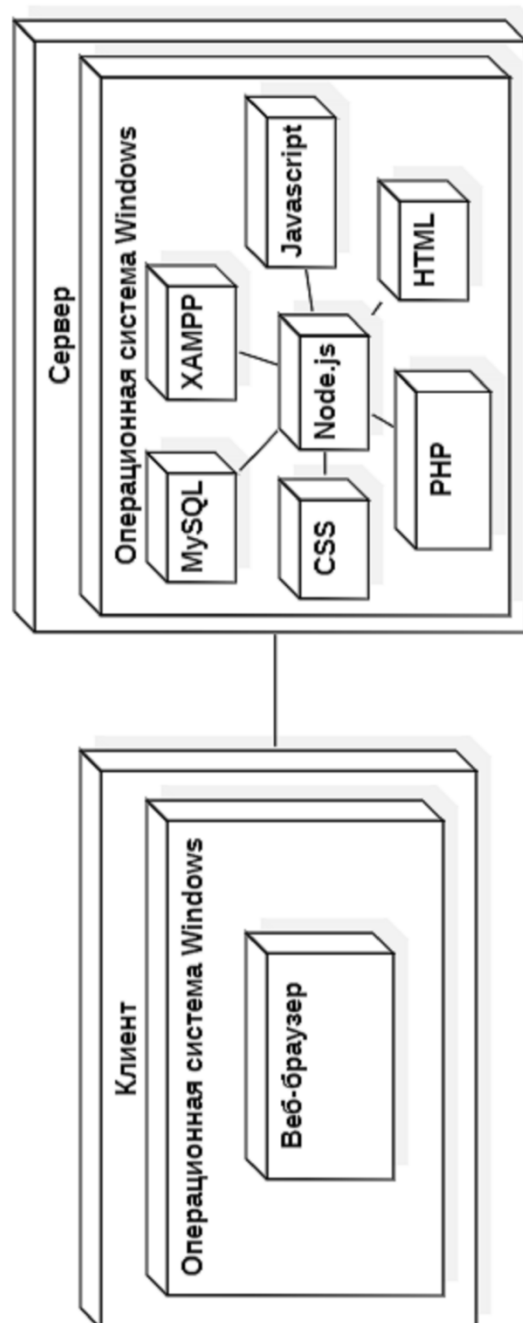
Приложение А.2 — Диаграмма деятельности



Приложение А.3 — Диаграмма последовательности

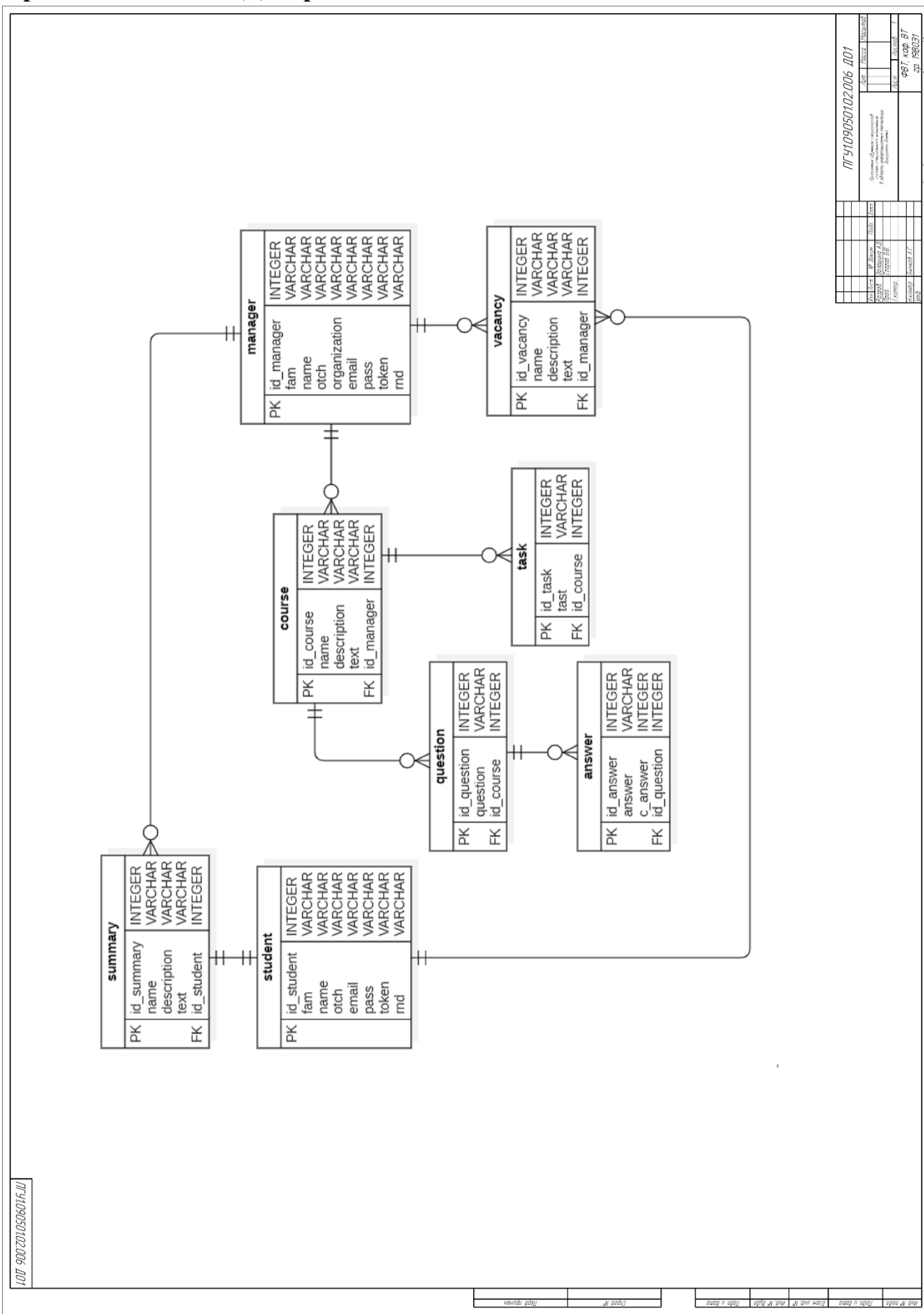


Приложение А.4 — Диаграмма развертывания



																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Приложение А.5 — Диаграмма данных



Приложение Б

(обязательное)

Приложение обучения специалистов в области информационных технологий

Листинг программы

					ПГУ 1.090501.02.001 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		78

Файл main.php

```
<?php
session_start();
if(isset($_SESSION['userid']))
{
    $userid = $_SESSION['userid'];
    // echo "fsss";
    header('Location: pagestud.php');
}
?>

<!DOCTYPE html>
<HTML>
    <HEAD>
        <meta charset="utf-8">
        <TITLE>
            Education&Job
        </TITLE>
        <link rel="stylesheet" href="style.css">
    </HEAD>
    <BODY>
        <div id="container">
            <div id="header">
                <h1>Education&Job</h1>
                <p class="description">Образование объединяет людей на верном пути</p>
            </div>
            <div id="navigation">
                <h2> <a href="Authorization.php">Вход</a> <a
href="Registration.php">Регистрация</h2> </a>
            </div>
```

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

</div>

<div id="content">

<p>Как проходит обучение и онлайн-рекрутинг на платформе</p>

<div class="treeHTML">

<div>Регистрация

<details><summary></summary>

Зарегистрируйтесь, чтобы проходить обучение онлайн и находить подходящую работу

Зарегистрируйтесь, чтобы составлять курсы и искать необходимых сотрудников. Для регистрации менеджера организации необходимо связаться с администратором (контакты узаканы в конце страницы)

</details>

</div>

</div>

<div class="treeHTML">

<div>Для кого подходит обучение

<details><summary></summary>

Люди, желающие повысить свои профессиональные навыки или сменить сферу деятельности

Работники, находящиеся под риском увольнения

Женщины, находящиеся в отпуске по уходу за ребенком, не состоящие в трудовых отношениях и имеющие детей дошкольного возраста

</details>

</div>

</div>

<div class="treeHTML">

<div>Часто задаваемые вопросы

<details><summary></summary>

Какое направление обучения можно выбрать?

					ПГУ 1.090501.02.001 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		80

Для обучения вы можете выбрать любое направление, которое вам понравилось. Со списком направлений обучения вы можете ознакомиться при авторизации на сайте.

Сколько проходит обучение?

Длительность дистанционных программ может варьироваться в зависимости от типа программы, ее содержания и целей.

Как происходит трудоустройство?

Трудоустройство происходит с помощью откликов на вакансии и резюме. Создается документ, который содержит краткую информацию о соискателе из вакансии или резюме.

</details>

</div>

</div>

</div>

<div id="clear">

</div>

<div id="footer">

<table TYPE="disc">

<tr><td>

<p>Контактный номер:</p>

<h4>+7 905-381-79-89</h4>

<p>Электронная почта:</p>

Волошина А.В.

<p>Режим работы:</p>

<h4>9:00-22:00</h4>

</td>

<td><p>Адрес:</p>

<script type="text/javascript" charset="utf-8" async src="https://api-maps.yandex.ru/services/constructor/1.0/js/?um=constructor%3Aa92496b37894a9c0739f5

```

cbc55426a118116d8e62dcb1c299044a6a47a85fc42&amp;width=500&amp;height=400&
&lang=ru_RU&amp;scroll=true"></script></td>

</tr>

</div>

</BODY>

</HTML>

```

Файл manager.php

```

<?php
session_start();
$userid = $_SESSION['userid'];
$mysqli = new mysqli('127.0.0.1:3308', 'root', '', 'student');
$str=$userid->id_manager;
$sql = "SELECT * FROM manager";
if($result = $mysqli->query($sql)){
    while($row = $result->fetch_array()){
        if ($row["id_manager"]==$str)
        {
            $useridkk = $row["id_manager"];
            $useridkk1 = $row["fam"];
            $useridkk2 = $row["name"];
        }
    }
}
?>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset="utf-8">

```

| | | | | | | |
|------|------|---------|---------|------|------------------------|------|
| | | | | | ИГУ 1.090501.02.001 ПЗ | Лист |
| | | | | | | 82 |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата | | |

```

<title>Education&Job</title>
<link rel="stylesheet" href="styleman.css">
</head>
<body>
<div class="navbar">
  <div class="dropdown">
    <button class="dropbtn">Курсы<i class="fa fa-caret-down"></i>
  </button>
  <div class="dropdown-content">
    <a href="addcourse.php">Добавить курс</a>
    <a href="editcourse.php">Редактировать курс</a>
    <a href="addtask.php">Добавить список заданий к курсу</a>
    <a href="addtest.php">Добавить тест к курсу</a>
  </div>
</div>
<div class="dropdown">
  <button class="dropbtn">Вакансии<i class="fa fa-caret-down"></i>
</button>
  <div class="dropdown-content">
    <a href="addvacancy.php">Добавить вакансию</a>
    <a href="editvacancy.php">Редактировать вакансию</a>
  </div>
</div>
  <a href="summary.php">Резюме</a>
  <a href="quitman.php">Выйти</a>
</div>
<p class="pt" > Вы вошли как Петров Петр</p>
<header>
  <div class="header-bg">
    

```

| | | | | | | |
|------|------|---------|---------|------|------------------------|------|
| | | | | | ПГУ 1.090501.02.001 ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата | | 83 |

```

</div>
</header>
<br>
<br>
<br>
<h1>Возможности сайта</h1>
<div class="acor-container">
  <input type="radio" name="acor" id="acor1" checked="checked" />
  <label for="acor1">Курсы</label>
  <div class="acor-body">
<ul>
  <li>Добавление курса</li>
    <ol>
      <li>Из выпадающего списка "Курсы" переходите во вкладку "Добавить
курс"</li>
      <li>Заполняете предложенные поля</li>
      <li>Нажимаете кнопку "Сохранить"</li>
    </ol>
    <li>Редактирование курса</li>
    <ol>
      <li>Если необходимо изменить информацию курса, из выпадающего списка
"Курсы" переходите во вкладку "Редактировать курс"</li>
      <li>Редактируете необходимые поля</li>
      <li>Нажимаете кнопку "Сохранить"</li>
    </ol>
    <li>Добавить список заданий</li>
    <ol>
      <li>Из выпадающего списка "Курсы" переходите во вкладку "Добавить
список заданий"</li>
      <li>Заполняете предложенные поля</li>

```

- Нажимаете кнопку "Сохранить"
- Данная информация будет у обучающегося перед курсом

- Добавить тест

- Из выпадающего списка "Курсы" переходите во вкладку "Добавить тест к курсу"
- Заполняете вопросы и варианты ответов
- Нажимаете кнопку "Сохранить"

</div>
<input type="radio" name="acor" id="acor2" />
<label for="acor2">Вакансии</label>
<div class="acor-body">

- Добавление вакансии
- Из выпадающего списка "Вакансии" переходите во вкладку "Добавить вакансию"
- Заполняете предложенные поля
- Нажимаете кнопку "Сохранить"

Редактирование вакансии

- Если необходимо изменить информацию курса, из выпадающего списка "Вакансии" переходите во вкладку "Редактировать вакансию"
- Редактируйте необходимые поля
- Нажимаете кнопку "Сохранить"


```

</ul>
</div>
<input type="radio" name="acor" id="acor3" />
<label for="acor3">Резюме</label>
<div class="acor-body">
<ul>
<li>Переходите во вкладку "Резюме"</li>
<li>Просматривайте выложенные резюме</li>
<li>Откликайтесь на подходящее вам резюме</li>
</ul>
</div>
</div>
<br>
<br>
<br>
<br>
<br>
<br>
<br>
</body>
</html>

```

Файл student.php

```

<?php
session_start();
$userid = $_SESSION['userid'];
$mysqli = new mysqli('127.0.0.1:3308', 'root', '', 'student');
$str=$userid->id;
$sql = "SELECT * FROM student";
if($result = $mysqli->query($sql)){
    while($row = $result->fetch_array()){

```

```

        if ($row["id_student"]== $tr)
        {
$useridkk = $row["id_student"];
$useridkk1 = $row["fam"];
$useridkk2 = $row["name"];
        }
    }
}
?>

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Education&Job</title>
    <link rel="stylesheet" href="styleman.css">
</head>
<body>
<div class="navbar">
    <a href="listcourse.php">Список курсов</a>
    <div class="dropdown">
        <button class="dropbtn">Резюме<i class="fa fa-caret-down"></i>
        </button>
        <div class="dropdown-content">
            <a href="addsummary.php">Добавить резюме</a>
            <a href="editsummary.php">Редактировать резюме</a>
        </div>
    </div>
    <a href="vacancy.php">Вакансии</a>
    <a href="logout.php">Выйти</a>

```

```

</div>
<p class="pt" > Вы вошли как Волошина Алина </p>
<header>
<div class="header-bg">

</div>
</header>
<br>
<br>
<br>
<h1>Возможности сайта</h1>
<div class="acor-container">
<input type="radio" name="acor" id="acor1" checked="checked" />
<label for="acor1">Список курсов</label>
<div class="acor-body">
<ul>
<li>Переходите во вкладку "Список курсов"</li>
<li>Выбирайте заинтересовавший вас курс и нажимайте кнопку "Пройти курс"</li>
<li>Проходите выбранный курс и тестирование</li>
</ol>
</ul>
</div>
<input type="radio" name="acor" id="acor2" />
<label for="acor2">Резюме</label>
<div class="acor-body">
<ul>
<li>Добавление резюме</li>
</ol>

```

Из выпадающего списка "Резюме" переходите во вкладку "Добавить резюме"

Заполняете предложенные поля

Нажимаете кнопку "Сохранить"

Редактирование резюме

Если необходимо изменить информацию курса, из выпадающего списка "Резюме" переходите во вкладку "Редактировать резюме"

Редактируйте необходимые поля

Нажимаете кнопку "Сохранить"

</div>

<input type="radio" name="acor" id="acor3" />

<label for="acor3">Вакансии</label>

<div class="acor-body">

Переходите во вкладку "Вакансии"

Просматривайте выложенные вакансии

Откликайтесь на подходящую вам вакансию

</div>

</div>

</body>

</html>

| | | | | | | |
|------|------|---------|---------|------|------------------------|------|
| | | | | | ПГУ 1.090501.02.001 ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата | | 89 |

Приложение В

(обязательное)

Приложение обучения специалистов в области информационных технологий

Презентация

| | | | | | | |
|------|------|---------|---------|------|------------------------|------|
| | | | | | ПГУ 1.090501.02.001 ПЗ | Лист |
| | | | | | | 90 |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата | | |

Приложение обучения специалистов в области информационных технологий

Автор работы:

студент гр. 19ВОЭ1 Волошина Алина Витальевна

Научный руководитель:

к.т.н., доцент кафедры ВТ Егоров Валерий Юрьевич

Пенза, 2024

Цель работы и объекты

Цель разработки – разработать приложение «Программа обучения специалистов в области информационных технологий», позволяющее автоматизировать процессы обучения специалистов в области информационных технологий.

Объектом разработки является приложение, позволяющее автоматизировать процессы обучения специалистов в области информационных технологий.

Задачи приложения

Программное обеспечение обучения специалистов в области информационных технологий должно обеспечивать выполнение следующих функций:

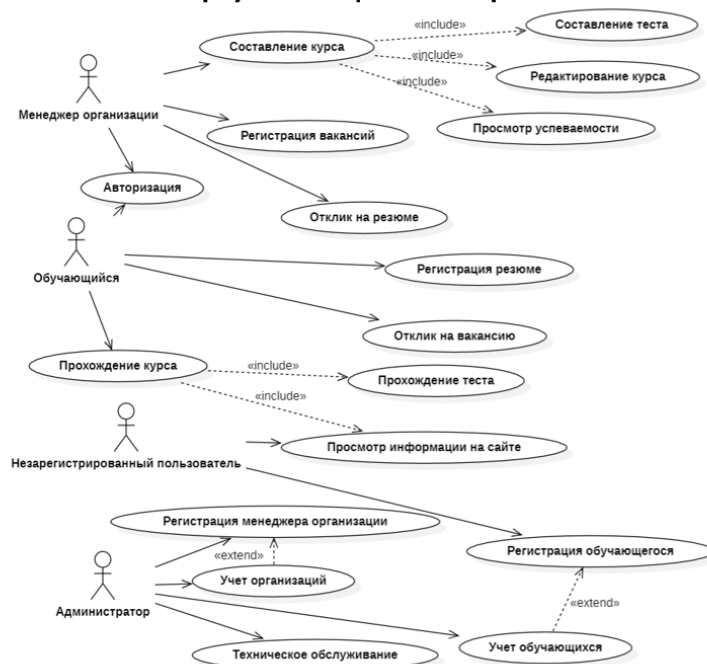
- авторизация и аутентификация пользователей;
- возможность многопользовательского режима работы;
- возможность в режиме менеджера организации: создать, редактировать, удалить курс, подготовить задания;
- возможность в режиме обучающегося: выбрать курс, пройти онлайн-обучение, оставить цифровой след об обучении, получить обратную связь от системы и от менеджера организации;
- система должна предоставлять возможность работы с вакансиями.

Стек технологий

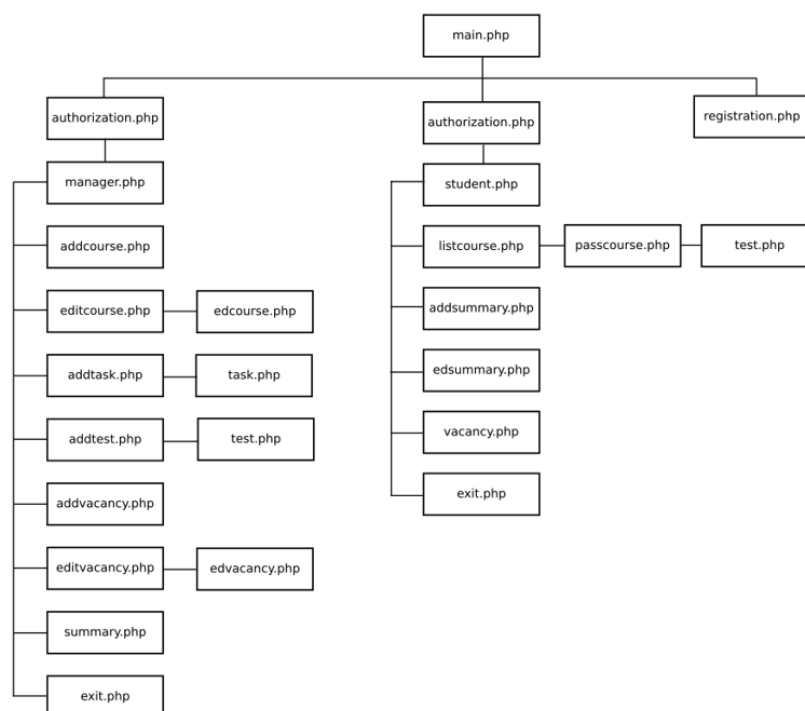


| | | | | |
|------|------|---------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |
| | | | | |

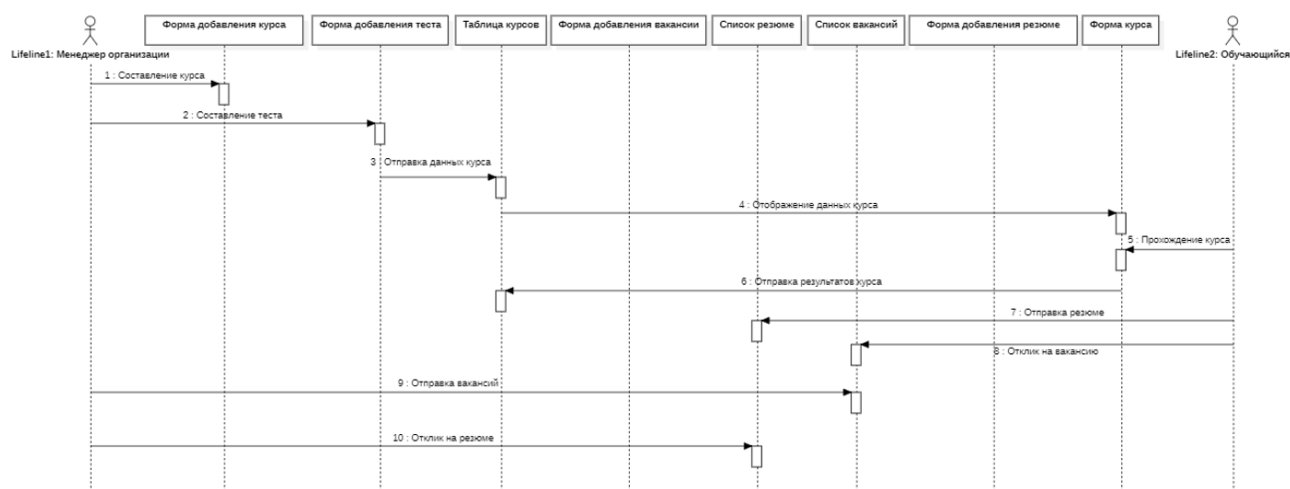
Основные функции приложения



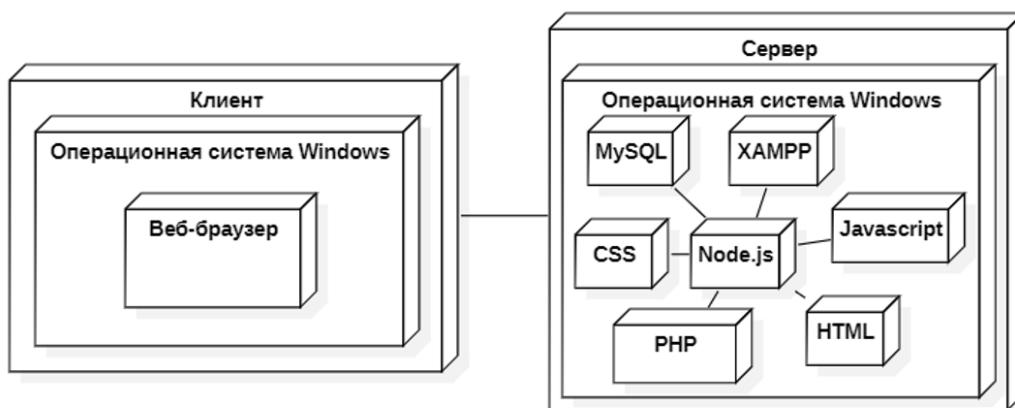
Архитектура приложения



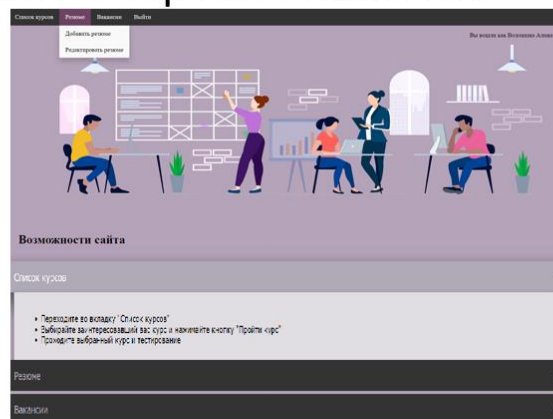
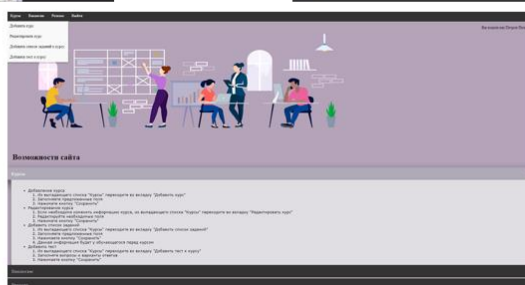
UML-диаграмма последовательности



UML-диаграмма развертывания



Скриншоты запущенного приложения



Результаты работы

- Разработано приложение полностью соответствующее техническому заданию;
- Проведено функциональное тестирование (успешно);
- Намечены задачи по развитию функциональных возможностей программы.

Спасибо за внимание!

| | | | | | | |
|------|------|---------|---------|------|------------------------|------|
| | | | | | ПГУ 1.090501.02.001 ПЗ | Лист |
| | | | | | | 96 |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата | | |