

Разработчик (и): Лапшин М.С., ассистент 
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Дашиева Б.Ш., к.э.н., доцент 
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

« 28 » августа 2025 г.

Рецензент: Щедрина Е.А., к.пед.н., доцент 
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

« 28 » августа 2025 г.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры прикладной информатики протокол №1 от « 28 » августа 2025 г.

И.о. зав. кафедрой
прикладной информатики Худякова Е.В., д.э.н., профессор 
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

« 28 » августа 2025 г.

Согласовано:

Директор Института
института экономики и управления АПК
Хоружий Л.И., д.э.н., профессор 
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

« 28 » августа 2025 г.

Председатель учебно-методической комиссии
института экономики и управления АПК
Гупалова Т.Н., к.э.н., доцент 
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

« 28 » августа 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ  
(подпись)

Содержание

АННОТАЦИЯ

курсового проекта учебной дисциплины Б1.О.15 Проектирование информационных систем4

1 Цель и задачи курсового проекта4

2 Перечень планируемых результатов выполнения курсового проекта по дисциплине «Проектный практикум», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы5

3 Структура курсового проекта11

4 Порядок выполнения курсового проекта13

4.1 Выбор темы13

4.2 Получение индивидуального задания17

4.3 Составление плана выполнения курсового проекта17

5.2 Оформление ссылок38

5.3 Оформление иллюстраций39

5.4 Общие правила представления формул40

5.5 Оформление таблиц41

5.6 Оформление библиографического списка43

5.7 Оформление графических материалов45

5.8 Оформление приложений45

5.9 Требования к лингвистическому оформлению курсового проекта46

6. Порядок защиты курсового проекта48

АННОТАЦИЯ

курсового проекта учебной дисциплины Б1.О.15 Проектирование информационных систем для подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, направленности Программные решения для бизнеса

Выполнение курсового проекта является одним из видов учебных занятий, предусмотренным учебным планом.

Выполнение курсового проекта позволяет формировать у студентов профессиональные компетенции по дисциплине «Проектирование информационных систем» направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленности Программные решения для бизнеса, навыки проектной и научно-исследовательской деятельности, включающие:

- формализацию бизнес-целей организаций, внедряющих Программные решения для бизнеса и автоматизированные информационные системы других классов,

- формирование требований к программному продукту со стороны заказчика, разработку технического задания на проектирование автоматизированной системы в соответствии с действующими стандартами в данной области,

- разработку проектного решения автоматизированной информационной системы с применением методологий, технологий проектирования автоматизированных систем и соответствующих им case-средств,

- применение современных методологий управления проектами разработки и внедрения автоматизированных информационных систем,

- оценку качества программного продукта и возможных последствий применения систем искусственного интеллекта на объекте автоматизации,

- применение методов и технологий тестирования, валидации и верификации,

- подготовка документации и проведение испытаний автоматизированных информационных систем в соответствии с действующими стандартами в данной области,

- оформление проектной документации в соответствии с действующими требованиями и стандартами в данной области.

Курсовой проект имеет проектный или практический характер.

1 Цель и задачи курсового проекта

Выполнение курсового проекта по дисциплине «Проектирование информационных систем» студентами направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленности Программные решения для бизнеса направлено на совершенствование знаний и профессиональных практических навыков, полученных студентами в процессе изучения дисциплины.

Курсовой проект позволяет решить следующие задачи:

1. формирование у обучающихся навыков проведения самостоятельных научных исследований,
2. приобретение обучающимися опыта применения методологий и технологий разработки программных продуктов для проектирования интеллектуальных информационных систем,
3. формирование у обучающихся практических навыков тестирования, верификации, валидации, испытаний автоматизированных информационных системы и оформление сопроводительной документации в соответствии с действующими стандартами,
4. получение обучающимися навыков оформления проектной документации и результатов проведённых научных исследований,
5. формирование у обучающихся навыков управления ресурсами, временем, рисками при реализации проектов по разработке и внедрению программного обеспечения,
6. приобретение обучающимися опыта подготовки презентаций проекта и публичных выступлений для представления проекта.

Материалы курсового проекта могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы.

2 Перечень планируемых результатов выполнения курсового проекта по дисциплине «Проектирование информационных систем», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Реализация в курсовом проекте по дисциплине «Проектирование информационных систем» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленности Программные решения для бизнеса должна формировать следующие компетенции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Проектный практикум»

№ п/п	Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикатор достижения компетенции и его содержание	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК 4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Знает стандарты серии ГОСТ 34.X, ГОСТ Р 59793-2021, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010, ГОСТ Р ИСО/ МЭК 25010-2015, ГОСТ Р 59792-2021 и другие, регламентирующие проведение работ и оформление соответствующей документации на всех стадиях жизненного цикла автоматизированных информационных систем от их проектирования до проведения испытаний		
			ОПК 4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы		Умеет применять серии ГОСТ 34.X, ГОСТ Р 59793-2021, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010, ГОСТ Р ИСО/ МЭК 25010-2015, ГОСТ Р 59792-2021 и другие для оформления техни-	

					ческих заданий, проектной документации, документации по результатам оценки качества и испытаний автоматизированных информационных систем	
			ОПК 4.3 Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы			Владеет навыками подготовки технических заданий, проектной документации, документации по результатам оценки качества и испытаний автоматизированных информационных систем с учётом требований действующих стандартов в данной области
2	ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК 8.1 Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	Знает методологии, технологии, инструменты проектирования и внедрения автоматизированных информационных систем, стандарты и методологии управления их жизненным циклом		
			ОПК 8.2 Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех ста-		Умеет организовать и обеспечить необходимыми ресурса-	

			дях и в процессах жизненного цикла информационной системы		ми проведение работ на всех этапах жизненного цикла автоматизированных информационных систем	
			ОПК 8.3 Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла			Владеет навыками разработки плановой и отчетной документации, сопровождающей все процессы жизненного цикла автоматизированных информационных систем, а также проекты их создания
3	ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК 9.1 Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций	Знает инструменты, методы, каналы, модели межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии между членами проектных команд и с внешней средой, знает основы конфликтологии, технологии, стандарты и требования к подготовке презентаций проектов		
			ОПК 9.2 Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии		Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком проекта, формировать команду проекта и	

			персонала		обеспечивать её развитие и взаимодействие при реализации проекта	
			ОПК 9.3 Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений			Владеет навыками проведения публичных выступлений и презентаций проектов, навыками ведения переговоров с различными сторонами при реализации проектов
4	П К - 6 (BD-3)	Способен организовать хранение данных, выбирая адекватные технологические решения (продвинутый уровень)	ПК-6 (BD-3).1 Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий хранения структурированных данных, оценивает качество	Знает технологии, архитектуры, инфраструктуру организации и хранения данных, их достоинства и недостатки	Знает методы и инструменты отладки, тестирования, оценки качества прикладных решений, использующих искусственный интеллект	Владеет навыками проектирования архитектур организации и хранения данных, навыками использования технологий хранения данных и оценки их качества
5	П К - 19 (LC-3)	Способен проектировать и поддерживать архитектуру систем искусственного интеллекта (продвинутый уровень)	ПК-19 (LC-3).1 Создает и развивает архитектуры системы ИИ на всех этапах жизненного цикла	Знает архитектуры и этапы жизненного цикла систем искусственного интеллекта, стандарты, их регламентирующие	Умеет проектировать и развивать архитектуры систем искусственного интеллекта в соответствии с потребностями, возникшими при их использовании	Владеет навыками руководства и реализации проектов по созданию и развитию архитектур систем искусственного интеллекта в соответствии с действующими стандартами

3 Структура курсового проекта

По объему курсовой проект по дисциплине «Проектирование информационных систем» должен быть не менее 45 страниц печатного текста.

Примерная структура курсового проекта по тематике, связанной с проектированием автоматизированных информационных систем, не являющихся веб-приложением, представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Структура курсового проекта и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры курсового проекта	Объем (примерный) страниц
1	Титульный лист (Приложение А)	1
2	Задание (Приложение Б)	1
3	Аннотация	1
4	Содержание	1
5	Введение	2-3
6	Глава 1 Характеристика объекта автоматизации. Постановка задачи исследования	11-15
7	1.1 Основные направления деятельности и структура объекта автоматизации	2-3
8	1.2 Описание автоматизированной информационной системы объекта автоматизации	3-4
9	1.3 Модель «AS-IS» объекта автоматизации в свете решаемой задачи. Постановка задачи исследования.	3-4
10	1.4 Обзор существующих программных продуктов для решения поставленной задачи. Обоснование актуальности темы.	3-4
11	Глава 2 Проектирование информационного и математического обеспечения автоматизированной информационной системы	14-24
12	2.1 Проектирование базы данных и/ или базы знаний автоматизированной информационной системы	4-8
13	2.2 Описание математических моделей, алгоритмов, правил вывода, реализованных в автоматизированной информационной системе	5-8
14	2.3 Проектирование информационных потоков и информационных процессов объекта автоматизации после внедрения автоматизированной информационной системы	5-8
15	Глава 3 Проектирование программного обеспечения автоматизированной информационной системы	19-32
16	3.1 Проектирование архитектуры автоматизированной информационной системы	4-8

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Элемент структуры курсового проекта	Объем (примерный) страниц
17	3.2 Описание интерфейса автоматизированной информационной системы	5-8
18	3.3 Описание модульной структуры автоматизированной информационной системы	5-8
19	3.4 Выбор и обоснование мер обеспечения информационной безопасности автоматизированной информационной системы	5-8
20	Заключение	1-3
21	Библиографический список	2-4
22	Приложения	5-10

Примерная структура курсового проекта по тематике, связанной с проектированием веб-приложением, представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Структура курсового проекта и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры курсового проекта	Объем (примерный) страниц
1	Титульный лист (Приложение А)	1
2	Задание (Приложение Б)	1
3	Аннотация	1
4	Содержание	1
5	Введение	2-3
6	Глава 1 Характеристика объекта автоматизации. Постановка задачи исследования	11-15
7	1.1 Основные направления деятельности и структура объекта автоматизации	2-3
8	1.2 Описание автоматизированной информационной системы объекта автоматизации	3-4
9	1.3 Модель «AS-IS» объекта автоматизации в свете решаемой задачи. Постановка задачи исследования. Обоснование актуальности темы.	3-4
10	1.4 Выбор и обоснование инструментальных средств для разработки веб-приложения	3-4
11	Глава 2 Проектирование информационного и математического обеспечения веб-приложения	18-26

Продолжение таблицы 2

№	Элемент структуры курсового проекта	Объем (пример-
---	-------------------------------------	----------------

п/п		ный) страниц
12	2.1 Описание базы данных веб-приложения	4-6
13	2.2 Проектирование структуры контента и системы навигации веб-приложения	5-6
14	2.3 Проектирование информационных потоков и информационных процессов объекта автоматизации после внедрения веб-приложения	5-8
15	Описание алгоритмов, реализованных в веб-приложении	4-6
16	Глава 3 Проектирование программного обеспечения веб-приложения	19-30
17	3.1 Проектирование архитектуры и модульной структуры веб-приложения	5-8
18	3.2 Описание интерфейса веб-приложения и методики работы с ним пользователей	5-8
19	3.4 Описание процесса развёртывания веб-приложения	4-6
20	3.5 Характеристика мер обеспечения информационной безопасности автоматизированной интеллектуальной информационной системы	5-8
21	Заключение	1-3
22	Библиографический список	2-4
23	Приложения	5-10

Примечание. Все части курсового проекта должны быть изложены в строгой логической последовательности, вытекать одна из другой и быть взаимосвязанными.

Методические указания по выполнению курсового проекта дисциплины «Проектирование информационных систем» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

4 Порядок выполнения курсового проекта

4.1 Выбор темы

Обучающийся самостоятельно выбирает тему курсового проекта из предлагаемого списка тем в соответствии со своим номером в списке учебной группы, в которую он зачислен, или может предложить свою тему при условии обоснования им её целесообразности и получения одобрения руководителем курсового проекта. Если обучающийся затрудняется выполнить тему проекта, соответствующую его номеру в списке академической группы, то он после со-

гласования с преподавателем – руководителем проекта может выбрать тему курсового проекта из резервных тем, номера которых начинаются с номера 35 и до конца списка. Тема может быть уточнена с руководителем курсового проекта.

Таблица 3 – Примерная тематика курсовых проектов по дисциплине «Проектирование информационных систем»

№ п/п	Тема курсового проекта
1	Проектирование автоматизированной информационной системы сбора и анализа документов, сопровождающих кредитную историю агропредприятий (кейс «BI-панель для анализа кредитного портфеля агробизнеса»)
2	Проектирование автоматизированной системы для анализа и прогнозирования прибыли сельхозпроизводителя (кейс «Система бизнес-аналитики для прогнозирования прибыли»)
3	Проектирование CRM-системы для взаимодействия Россельхозбанка с клиентами (кейс «CRM-система для агроклиентов Россельхозбанк взаимодействует с тысячами клиентов-фермеров»)
4	Проектирование автоматизированной системы сбора и визуализации отчётности по ESG-показателям (кейс «Автоматизация отчётности по ESG-показателям»)
5	Проектирование веб-портала для сельхозпроизводителей с интеграцией онлайн-сервисов Россельхозбанка (кейс «Веб-портал для малого агробизнеса»)
6	Проектирование автоматизированной системы для анализа и прогнозирования объёмов продаж сельскохозяйственной продукции (кейс «Система аналитики продаж в агросекторе»)
7	Разработка мобильного приложения с банковскими сервисами для сельхозпроизводителей (кейс «Мобильное приложение для агроклиентов»)
8	Проектирование автоматизированной системы для анализа и оптимизации логистики агропредприятий (кейс «Система бизнес-аналитики для оптимизации логистики»)
9	Проектирование автоматизированной информационной системы для расчёта субсидий для фермеров (кейс «Автоматизированная система расчёта субсидий»)
10	Проектирование веб-портала для поддержки процессов управления проектами банка (кейс «Внутренний портал управления проектами банка»)
№ п/п	Тема курсового проекта
11	Проектирование веб-портала для сельхозпроизводителей с интеграцией онлайн-сервисов Россельхозбанка (кейс «Веб-портал для малого агробизнеса»)

12	Проектирование автоматизированной информационной системы для учёта оборудования IoT-полигона и регистрации показаний устройств (кейс «Учёт оборудования на IoT-полигоне»)
13	Проектирование электронного информационного хранилища для систематизации документов банка (кейс «Электронный документооборот (ЭДО)»)
14	Проектирование автоматизированной системы для анализа и прогнозирования перспектив сотрудничества клиента с банком (кейс «Прогнозирование клиентского оттока»)
15	Проектирование модуля контроля знаний e-learning платформы для квалификации сотрудников банка (кейс «Платформа электронного обучения сотрудников»)
16	Проектирование модуля формирования базы знаний e-learning платформы для квалификации сотрудников банка (кейс «Платформа электронного обучения сотрудников»)
17	Проектирование автоматизированной системы для мониторинга эффективности деятельности филиалов банка (кейс «Система бизнес-аналитики для мониторинга эффективности филиалов»)
18	Проектирование веб-приложения для автоматизации закупочных процессов Россельхозбанка (кейс «Автоматизация закупочных процессов»)
19	Проектирование Интернет-сайта с модулем сбора и анализа клиентских отзывов для Россельхозбанка (кейс «Интерактивная панель для анализа клиентских отзывов»)
20	Проектирование автоматизированной системы сбора, систематизации и анализа данных устройств IoT-полигона (кейс «Система поддержки принятия решений для агрономов»)
21	Проектирование автоматизированной системы для расчёта необходимых площадей посевов и потребностей в удобрениях (кейс «Система поддержки принятия решений для агрономов»)
22	Проектирование электронного информационного хранилища для систематизации, проверки и анализа документов, сопровождающих кредитные заявки (кейс «Автоматизация документооборота: OCR + валидация»)
23	Проектирование автоматизированной информационной системы анализа корректности данных (снимков) о состоянии земель сельскохозяйственного назначения (кейс «Геоаналитика полей: сегментация снимков и оценка рисков»)
№ п/п	Тема курсового проекта
24	Проектирование автоматизированной информационной системы для анализа и прогнозирования состояния сельскохозяйственных земель (кейс «Геоаналитика полей: сегментация снимков и оценка рисков»)
25	Проектирование автоматизированной системы для сбора и анализа клиентских обращений (кейс «Интеллектуальная система анализа клиентских обращений»)

26	Проектирование автоматизированной информационной системы для прогнозирования кассовых разрывов (кейс «Временные ряды ликвидности и прогноз кассовых разрывов»)
27	Проектирование модуля интеллектуального помощника для операторов банка (кейс «Интеграция LLM в сервисы РСХБ (ассистент оператора)»)
28	Проектирование автоматизированной информационной системы для оценки рисков сельскохозяйственного производства (кейс «Рекомендательная система агрострахования»)
29	Проектирование автоматизированной информационной системы подбора оптимального страхового пакета для сельхозпроизводителя (кейс «Рекомендательная система агрострахования»)
30	Проектирование автоматизированной информационной системы для учёта объёмов и качественных показателей сельскохозяйственной продукции, производимой фермерским хозяйством.
31	Проектирование автоматизированной информационной системы для сбора статистических данных и оценки надёжности сельскохозяйственной техники и оборудования.
32	Проектирование Интернет-портала для оказания информационной поддержки сельхозпроизводителям в вопросах аренды помещений для размещения производства, складов и других потребностей.
33	Проектирование Интернет-портала для оказания информационной поддержки сельхозпроизводителям в вопросах размещения логических центров, складов и оптовых покупателей сельхозпродукции.
34	Проектирование автоматизированной информационной системы для учёта сельскохозяйственных животных на сельскохозяйственном предприятии.
35	Проектирование автоматизированной информационной системы для информационной поддержки управления маркетингом сельскохозяйственного предприятия.
36	Проектирование автоматизированной информационной системы для сбора статистических данных и оценки надёжности партнёров (возможны варианты – поставщиков кормов для животных, поставщиков удобрений, перевозчиков сельхозпродукции).
37	Проектирование автоматизированной информационной системы для контроля качества данных (кейс «Управление качеством данных (Data Quality)»)

Выбор темы курсового проекта регистрируется в журнале регистрации курсовых работ/ проектов на кафедре.

4.2 Получение индивидуального задания

Задание на выполнение курсового проекта (Приложение Б) выдаётся за подписью руководителя, датируется днём выдачи и регистрируется на кафедре в журнале. Факт получения задания удостоверяется подписью обучающегося в указанном журнале.

4.3 Составление плана выполнения курсового проекта

Выбрав тему, определив цель, задачи, структуру и содержание курсового проекта необходимо совместно с руководителем составить план-график выполнения курсового проекта с учетом графика учебного процесса (табл. 4).

Таблица 4 - Примерный план-график выполнения курсового проекта

№	Наименование действий	Сроки, № недели семестра
1	Выбор темы	1
2	Получение задания по курсовому проекту	1
3	Уточнение темы и составление содержания курсового проекта	2
4	Составление библиографического списка	3
5	Изучение научной и методической литературы, инструментальных средств проектирования автоматизированной интеллектуальной информационной системы	3-4
6	Анализ собранного материала, написание введения курсового проекта	5
7	Предварительное консультирование	5
8	Написание первой главы курсового проекта	6
9	Проектирование информационного и математического обеспечения автоматизированной интеллектуальной информационной системы и написание второй главы курсового проекта	7-8
10	Проектирование программного обеспечения автоматизированной интеллектуальной информационной системы и написание третьей главы курсового проекта	9-10
11	Представление руководителю подготовленного варианта курсового проекта, обсуждение представленного материала и результатов, написание заключения курсового проекта	10
№	Наименование действий	Сроки, № недели семестра
12	Подготовка окончательного варианта курсового проекта, оформление приложений	11
13	Заключительное консультирование	11
14	Подготовка презентации для представления проекта	11
15	Рецензирование курсового проекта	12
16	Защита курсового проекта	12

4.4 Требования к разработке структурных элементов курсового проекта

Курсовой проект должен состоять из следующих частей: введения, основного текста, включающего три главы проекта, заключения, библиографического списка и приложений.

Структура может изменяться в зависимости от темы и ее сложности.

4.4.1 Разработка введения

Во введении курсового проекта указываются: цель, задачи, объект, предмет, информационная база и использованные при проведении проекта методы исследования, определяется значение и актуальность темы. Во введении можно также указать гипотезу исследования, проводимого в рамках курсового проекта.

Примеры формулировок цели, задач, объекта, предмета, методов и информационной базы исследования для курсового проекта на тему: «Разработка автоматизированной системы поддержки принятия решений для оценки конкурентоспособности предприятий общественного питания» приводятся ниже.

Целью настоящего проекта является создание инструмента, позволяющего с учётом знаний экспертов, авторской методики и реализующих её средств автоматизации оперативно проводить научно-обоснованную оценку конкурентоспособности предприятия общественного питания и формировать рекомендации для улучшения конкурентных позиций предприятия общественного питания.

Для достижения поставленной цели были решены *следующие задачи*:

- определить набор показателей, методов их оценки и шкал значений,
- определить методики оценки согласованности мнений экспертов,
- выполнить проектирование базы знаний и базы данных,
- выбор и обоснование системы управления базами данных,
- выбрать и обосновать инструментальные средства разработки автоматизированной системы поддержки принятия решений,
- разработать информационное, программное, эргономическое, математическое обеспечение автоматизированной системы поддержки принятия решений для оценки конкурентоспособности предприятий общественного питания,
- разработать и обосновать меры обеспечения информационной безопасности автоматизированной системы поддержки принятия решений для оценки конкурентоспособности предприятий общественного питания,
- апробировать автоматизированную систему поддержки принятия решений для оценки конкурентоспособности кафе «Ольштын» (г. Вязьма).

Объектом исследования, проводимого в рамках курсового проекта, является кафе «Ольштын» и его информационная система.

Предметом настоящего исследования является методика оценки конкурентоспособности предприятий общественного питания.

В качестве *гипотезы* предполагается, что внедрение автоматизированной

системы позволит получить более точную и научно-обоснованную оценку конкурентоспособности предприятия общественного питания.

Методы исследования, использованные при выполнении курсового проекта: системный подход, метод синтеза, метод моделирования, структурные и объектно-ориентированные подходы к моделированию и проектированию систем принятия решений и баз данных, методология функционального моделирования SADT (IDEF0), диаграммы потоков данных в нотациях Гейне-Сэрсона, метод нормальных форм для проектирования реляционных баз данных.

Информационной базой настоящего исследования является учебная и научная литература, диссертации на соискание учёной степени кандидатов экономических наук, посвящённые оценке конкурентоспособности предприятий общественного питания, материалы библиотеки MSDN по Microsoft Visual Studio и языку программирования C++, учебные материалы по case-средствам BP-Win и RAMUS, ГОСТ 30389-2013, СанПиН 2.3/2.4.3590-20, приказ ФНС России от 30.05.2007 N ММ-3-06/333@ (ред. от 10.05.2012).

4.4.2 Разработка основной части курсового проекта

Основная часть состоит из трёх глав, первая из которых содержит материалы, описывающие постановку задачи исследования, характеризуют объект автоматизации и обоснование актуальности темы.

В одном из разделов первой главы необходимо сформулировать основные задачи, на решение которых будет ориентирована проектируемая автоматизированная интеллектуальная информационная система, требования к ней предъявляемые. В первой главе необходимо идентифицировать и описать проблему, на решение которой будет направлена проектируемая автоматизированная интеллектуальная информационная система.

Для этого следует выполнить детальный анализ деятельности объекта автоматизации и его информационной системы. Описание информационной системы объекта автоматизации включает описание технического, программного, информационного, математического, эргономического, лингвистического, организационного, правового обеспечения.

В качестве объекта автоматизации может выступать структурное подразделение, несколько структурных подразделений, предприятие или организация, отдельный сотрудник. Обязательно следует определить функции, выполняемые сотрудниками (сотрудником) объекта автоматизации. По результатам проведённого исследования необходимо построить модель «AS - IS» деятельности объекта автоматизации.

Модель «AS-IS» может быть представлена в виде произвольного графа с соответствующим описанием, в виде SADT (IDEF0) – диаграммы или DFD (диаграммы потоков данных), могут также использоваться UML-диаграммы различных типов. Модель «AS-IS» также обязательно включает словесное описание информационных процессов и функций, реализуемых сотрудниками на объекте автоматизации.

После исследования объекта автоматизации и его информационной системы необходимо указать обнаруженные исследователем недостатки в процессах

оценки комплексных показателей, разработки управленческих решений, интеллектуального анализа данных, верификации документов и других процессах.

На начальном этапе выполнения курсового проекта необходимо выполнить обоснование целесообразности разработки программного продукта или проведения запланированного исследования. В рамках этого обоснования должны быть приведены показатели повышения производительности, оперативности деятельности объекта автоматизации, прогнозируемые или реальные после внедрения программного продукта, либо экономические показатели, отражающие результаты улучшения его функционирования.

Во второй главе пояснительной записки курсового проекта необходимо описать проектирование информационного и математического обеспечения автоматизированной информационной системы.

Проектирование информационного обеспечения включает моделирование, разработку схем информационных потоков и информационных процессов объекта автоматизации, а также информационной базы автоматизированной информационной системы. В случае применения структурного подхода к проектированию автоматизированной информационной системы для разработки информационных потоков рекомендуется использовать DFD (диаграммы потоков данных) с уровнем декомпозиции не менее 3, а при объектно–ориентированном подходе – UML–диаграммы вариантов использования, классов (пакетов), деятельностей и другие.

Пример построения UML-диаграммы вариантов использования для иллюстрации процессов обработки информации, выполняемых автоматизированной информационной системой контроля корректности векторных и семантических данных картограмм земель сельскохозяйственного назначения, представлен на рисунке 1. Диаграмма вариантов использования отражает бизнес-процессы и/или процессы обработки информации, в которых участвует автоматизированная информационная система.

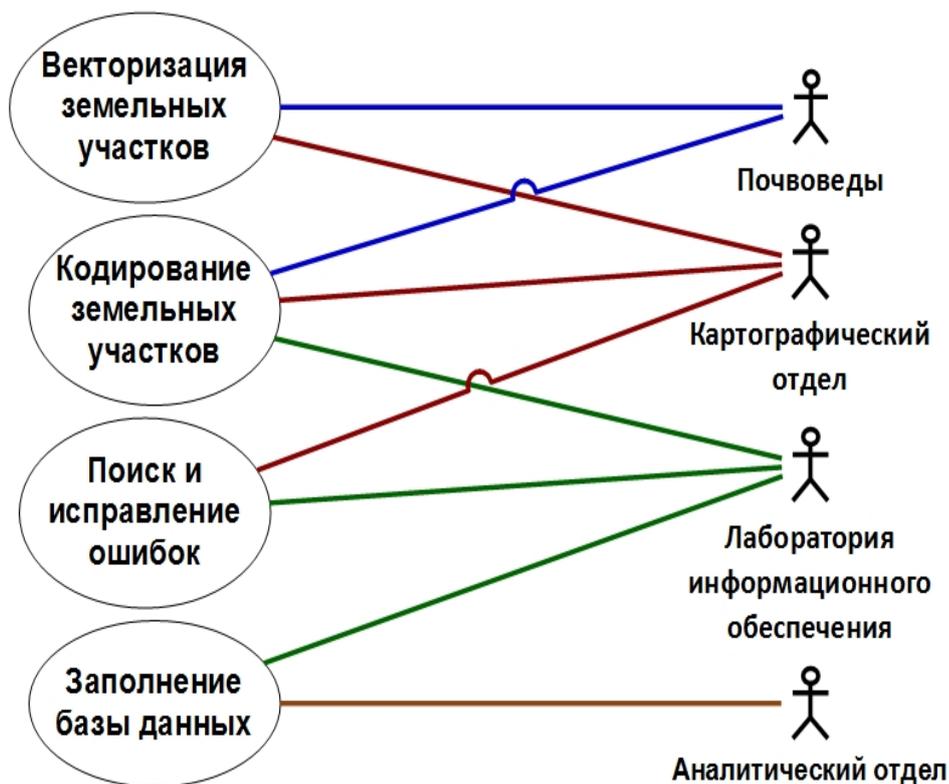


Рисунок 1 – UML-диаграмма вариантов использования

Функции автоматизированной информационной системы контроля корректности векторных и семантических данных картограмм земель сельскохозяйственного назначения:

- загрузка двоичных данных с диска (в том числе из базы данных в формате DBASE IV),
- анализ геометрии шейп-файла и вывод результатов анализа на экран в виде списка идентификаторов неправильных объектов,
- анализ базы данных и вывод неверных результатов на экран в виде списка ошибочных строк,
- отображение полной информации о каждом отдельном объекте,
- отображение информации о хозяйстве или району в целом.

Автоматизированная информационная система контроля корректности векторных и семантических данных картограмм земель сельскохозяйственного назначения разработана на языке программирования C++ с применением объектно-ориентированной методологии проектирования автоматизированных систем и технологии программирования, её функционал, как видно выше, направлен на выявление и исправление ошибок в координатах и геометрии земельных участков. При обработке космических снимков земель сельскохозяйственного назначения возникают ошибки, связанные с геометрическими данными, в основном сводятся к пересечению любых двух отрезков. Пересечения, как между полигонами, так и внутри полигона, запрещены. Реже бывают ошибки, связанные с нарушением структуры исходного файла. В таком случае вычислить площадь полигона будет невозможно.

Подобные ошибки могут возникать, как правило, из-за невнимательности работников, а программный продукт ESRI ArcView, применяемый для обработки космических снимков земельных участков во многих агротехнических

службах, не предоставляет возможности для обнаружения и исправления таковых. Основные процессы обработки информации, выполняемые автоматизированной информационной системой контроля корректности векторных и семантических данных картограмм земель сельскохозяйственного назначения отражены на UML-диаграмме вариантов использования. Для отображения статической структуры (структуры данных) автоматизированной системы разработана UML-диаграмм классов, которая представлена на рисунке 2.

На диаграмме присутствуют: класс для хранения считываемых снимков в виде файлов или записей базы данных, класс «Полигон» для хранения данных конкретного земельного участка, проверки и корректировки его координат, класс, содержащий некорректные данные участков земель сельскохозяйственного назначения, класс, содержащий исправленные данные полигонов и другие.

Для отражения процессов взаимодействия классов автоматизированной информационной системы контроля корректности векторных и семантических данных картограмм земель сельскохозяйственного назначения её разработчиков построены диаграммы последовательностей для каждого варианта использования.

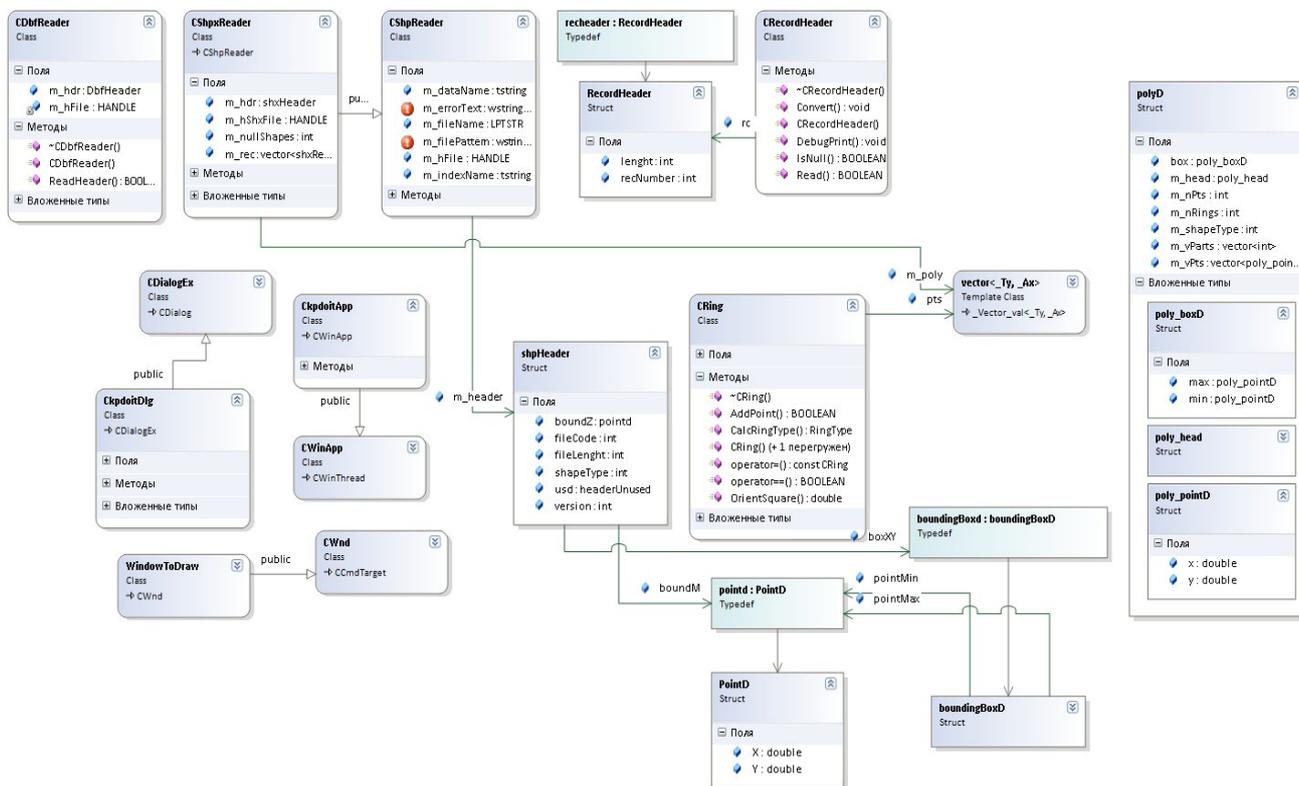


Рисунок 2 - UML-диаграмм классов автоматизированной информационной системы контроля корректности векторных и семантических данных картограмм земель сельскохозяйственного назначения

На рисунке 3 представлена диаграмма последовательностей для варианта использования «Поиск и справление ошибок».

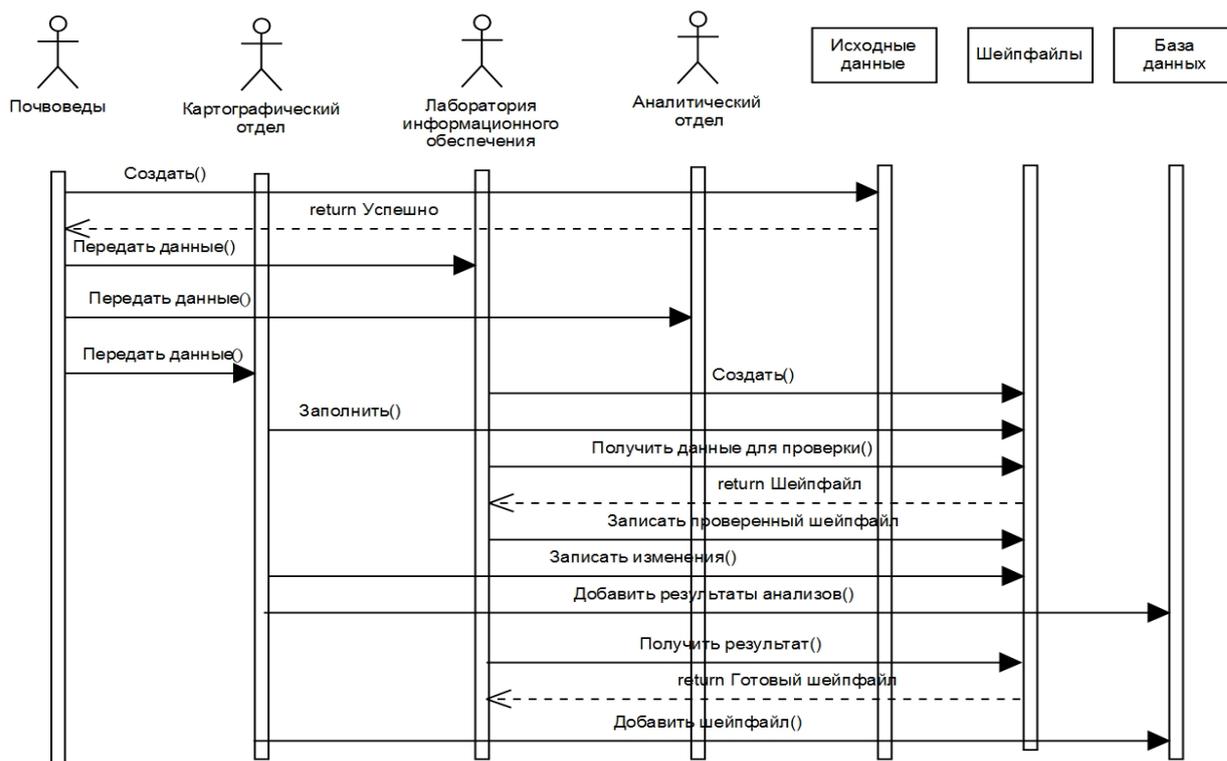


Рисунок 3 – UML-диаграмма последовательности

Если проектирование автоматизированной информационной системы выполнено с применением структурного подхода, то в техническом проекте можно информационные потоки и процессы обработки информации после внедрения разработанного программного продукта на объекте автоматизации представить с помощью иерархических диаграмм потоков данных. На рисунке 4 представлены внешние информационные потоки АО «Вяземский хлебокомбинат» после внедрения автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам анализа и минимизации издержек производимой продукции. Такую модель ещё называют модель «ТО-ВЕ».

При построении иерархии диаграмм потоков данных на диаграмме второго уровня можно представить структуру проектируемой автоматизированной системы в виде модулей или подсистем. Пример декомпозиции на функциональные модули рассмотренной выше автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам анализа и минимизации издержек производимой продукции представлен на рисунке 5.

На диаграммах потоков данных третьего и последующих уровней, если проектируемая автоматизированная система не является многофункциональной, можно отражать процессы обработки информации, принятия решений, анализа данных и т.д., которые за счёт её использования будут выполняться на объекте автоматизации.

Для проектирования диаграмм потоков данных третьего и последующих иерархических уровней необходимо предварительно выполнить проектирование информационной базы автоматизированной информационной системы – базы данных, базы знаний, информационного хранилища и т.д.

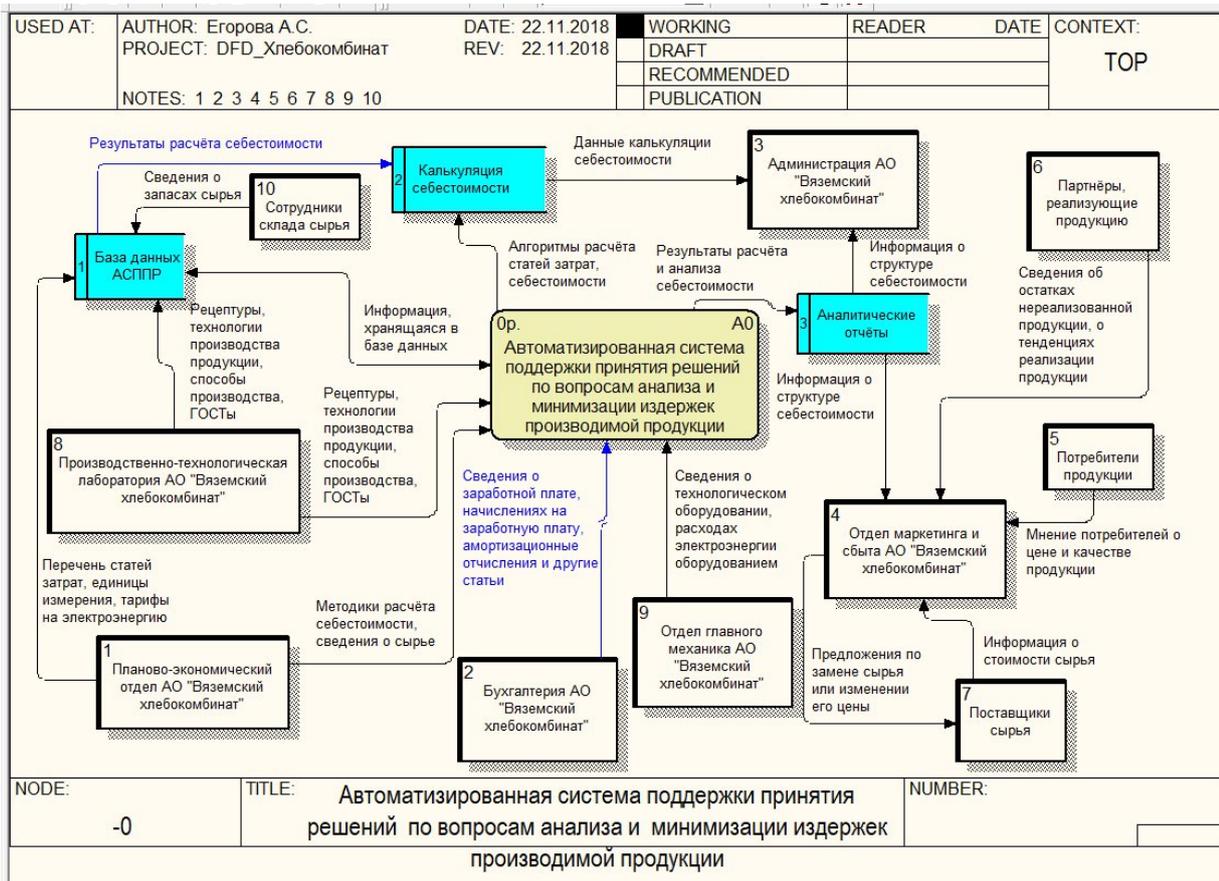


Рисунок 4 – Внешние информационные потоки автоматизированной системы поддержки принятия решений

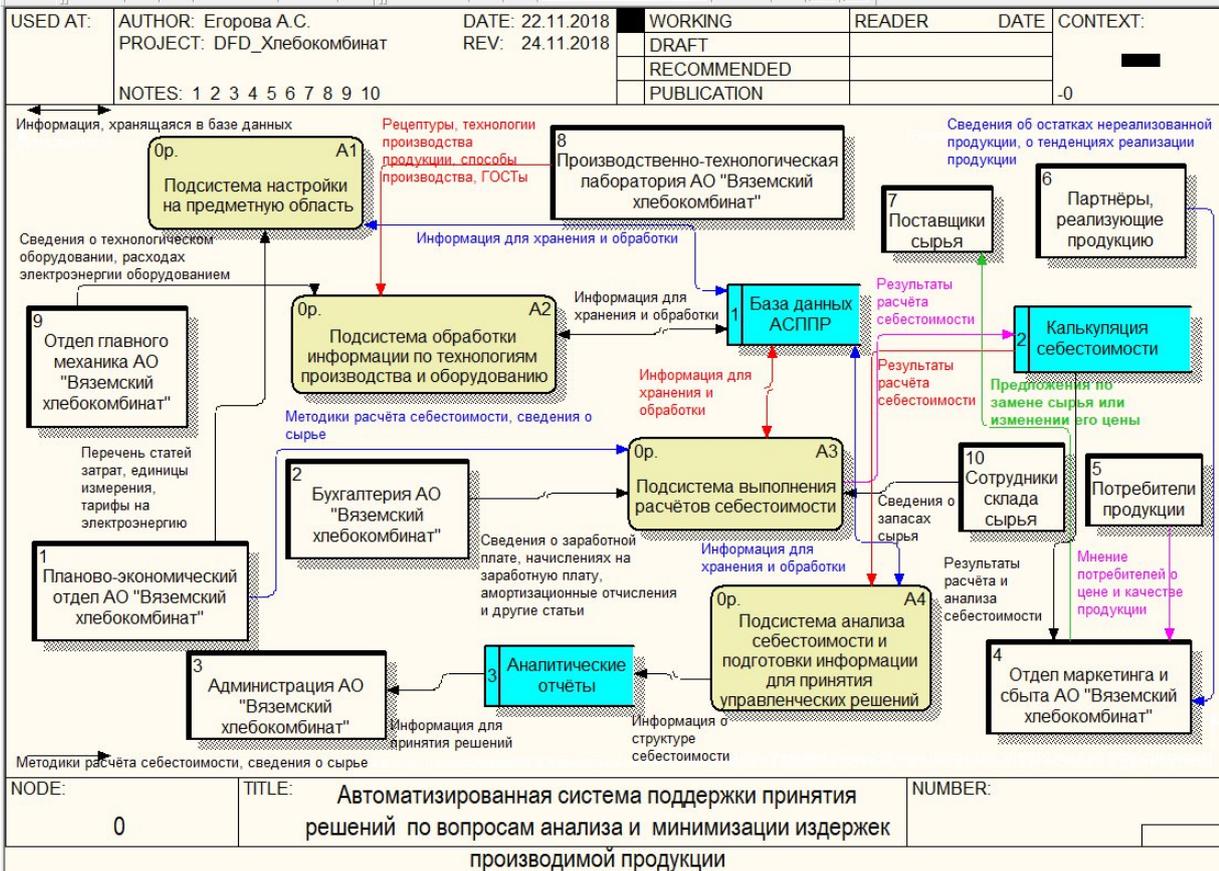


Рисунок 5 – Структура автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам анализа и минимизации издержек производимой продукции

На диаграммах потоков данных третьего и последующих иерархических уровней накопители «база данных», «база знаний», «информационное хранилище» целесообразно декомпозировать на отдельные объекты, реляционные таблицы, фреймы и т.д., чтобы более детально представить информационные процессы в автоматизированной информационной системе.

Пример диаграммы потоков данных третьего иерархического уровня представлен на рисунке 6. Здесь отображены процессы подсистемы анализа себестоимости и подготовки информации для принятия решений автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам анализа и минимизации издержек производимой продукции. При подготовке пояснительной записки проекта автоматизированной системы все диаграммы потоков данных необходимо сопровождать словесным описанием и иллюстрациями интерфейса программного продукта. Пример описания процессов с диаграммы потоков данных рисунка 6 приводится ниже.

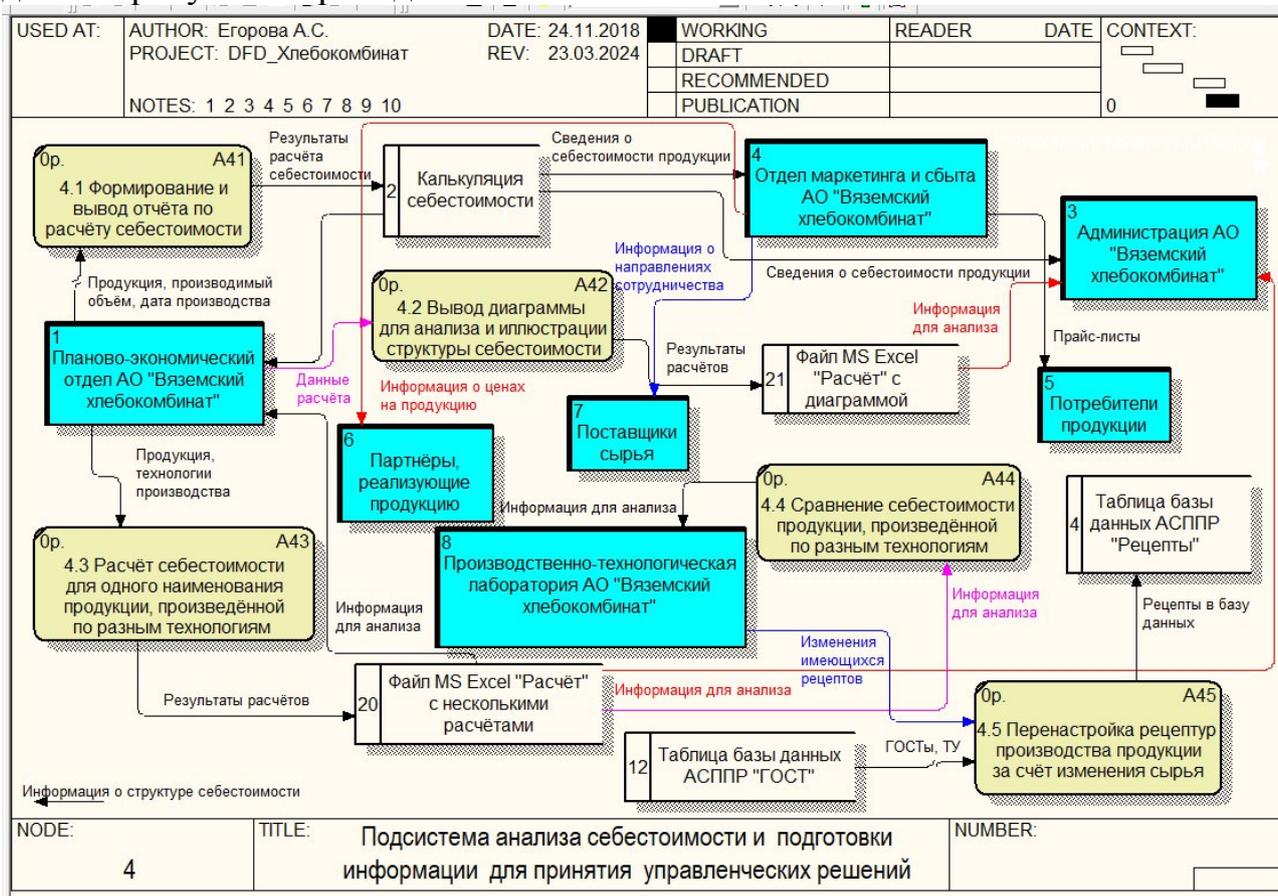


Рисунок 6 – Информационные процессы подсистемы анализа себестоимости и подготовки информации для принятия решений автоматизированной системы поддержки принятия решений

Процесс 4.1 «Формирование и вывод отчёта по расчёту себестоимости» заключается в выборе данных по расчёту себестоимости на заданную дату и по заданному пользователем виду продукции. Выбранные данные экспортируются в табличный процессор MS Excel, в нём формируется бланк отчёта «Калькуляция себестоимости».

Процесс 4.2 «Вывод диаграммы для анализа и иллюстрации структуры себестоимости» заключается в построении средствами табличного процессора

MS Excel на основе данных расчёта себестоимости продукции круговой диаграммы, иллюстрирующей вклад статей затрат в её структуру. Сектора круговой диаграммы имеют подписи с указанием процентов вклада каждой статьи.

Процесс 4.3 «Расчёт себестоимости для одного наименования продукции, произведённой по разным технологиям» заключается в выполнении двух и более расчётов себестоимости одного вида продукции в случае, если её производство возможно разными способами или с применением разных технологий. Данные произведённых расчётов пользователь может сравнить и проанализировать. На рисунке 7 представлен интерфейс программного обеспечения автоматизированной системы поддержки принятия решений по вопросам анализа и минимизации издержек производимой продукции при выполнении операций данного процесса.

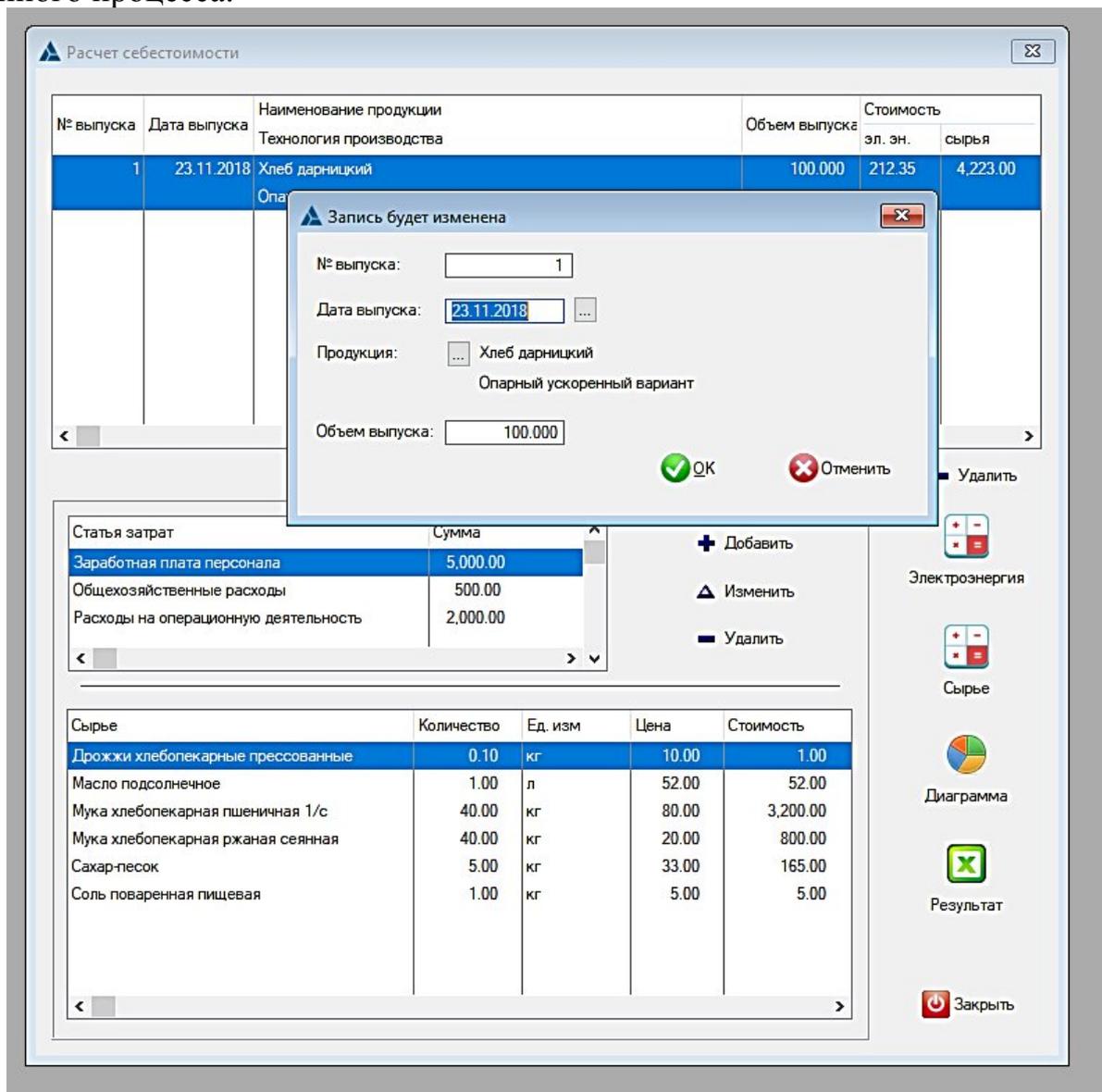


Рисунок 7 – Расчёт интерфейс автоматизированной системы при выполнении пользователем расчёта себестоимости

Процесс 4.4 «Сравнение себестоимости продукции, произведённой по разным технологиям» заключается в сравнении результатов расчётов себестоимости продукции, произведённой по разным технологиям, постатейно или на

основе построенных круговых диаграмм. Они наглядно иллюстрируют структуру себестоимости.

Процесс 4.5 «Перенастройка рецептов производства продукции за счёт изменения сырья» заключается в изменении компонентов рецептов продукции, содержащихся в таблице базы данных «Рецепты». Пользователь создаёт новый рецепт, определяя новые компоненты и их массу в составе теста для приготовления продукции.

Для построения диаграмм потоков данных можно использовать case-средства VPWin или RAMUS.

При проектировании информационного обеспечения автоматизированной информационной системы и отражении этого процесса в пояснительной записке проекта следует освящать вопросы проектирования её информационной базы.

Информационная база автоматизированной информационной системы может включать базу данных или информационное хранилище, базу знаний. В пояснительной записке курсового проекта необходимо осветить все основные этапы проектирования базы данных (если она используется для хранения информации в автоматизированной системе): инфологическое моделирование, выбор и обоснование СУБД и других инструментов разработки базы данных и соответствующего программного обеспечения, датологическое проектирование.

Если в курсовом проекте проектируется экспертная система, то необходимо описать источники знаний, методы сбора знаний у экспертов, работы по формированию базы знаний и проверке согласованности знаний экспертов, созданию правил вывода и генерации решений, описать применяемую модель знаний.

Математическое обеспечение проектируемой автоматизированной информационной системы включает математические модели или базу моделей, присущую для автоматизированных систем поддержки принятия решений модельного типа, алгоритмы реализации функций, выполняемых системой, алгоритмы генерации решений, формирования выводов на знаниях, алгоритмы (возможно типовые), реализованные при проведении интеллектуального анализа данных, прогнозирования процессов, расчёта и анализа интегральных показателей и решения других задач. Если количество алгоритмов и математических моделей значительное, что существенно увеличивает объём курсового проекта, то необходимо в его пояснительной записке описать только наиболее значимые из них.

Описание математических моделей осуществляется в виде формул с пояснением переменных, функций и других использованных в них элементов, описание алгоритмов может быть выполнено в виде блок-схемы или словесного описания. Описывать алгоритмы в виде фрагментов программного кода в основной части курсового проекта нельзя, код программы можно поместить в приложения.

При проектировании веб-приложения во второй главе необходимо описать структуру его контента. Контент веб-приложения входит в его информационное обеспечение.

Пример: Структура контента официального сайта СКИПТБ (филиала)

ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», проектирование которой выполнено студентами в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.

Из существующих типов структур Интернет-сайтов для разработки структуры официального сайта СКИПТБ (филиала) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» был выбран тип – иерархическое дерево.

Приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14 августа 2020 г. № 831 утверждены требования к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления на нем информации, согласно которым для размещения информации на официальном сайте должен быть создан специальный раздел «Сведения об образовательной организации», содержащий следующие подразделы: «Основные сведения», «Структура и органы управления образовательной организацией», «Документы», «Образование», «Образовательные стандарты и требования», «Руководство. Педагогический (научно-педагогический) состав», «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса», «Стипендии и меры поддержки обучающихся», «Платные образовательные услуги», «Финансово-хозяйственная деятельность», «Вакантные места для приема (перевода) обучающихся», «Доступная среда», «Международное сотрудничество». Также согласно письмам Рособнадзора должен быть создан раздел «Абитуриентам», в котором размещаются актуальные сведения для поступления абитуриентов. Иные разделы регламентируются приказами и распоряжениями образовательных организаций.

На рисунке 7 представлена структура вновь разработанного официального сайта СКИПТБ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», которая подобна прежней структуре.

Раздел «Сведения об образовательной организации» содержит разделы, в которых представлены документы, и информация о деятельности образовательной организации.

В подразделе «Основные сведения» содержится основная информация об Институте, в том числе адрес, дата создания, краткое и полное наименование, график работы, контактная информация, электронная почта, сведения о филиалах и представительствах, информация об учредителе и места осуществления образовательной деятельности.

Подраздел «Структура и органы управления образовательной организацией» содержит информацию о структурных подразделениях Института, в том числе наименования структурных подразделений, ФИО руководителя, должность руководителя, адрес официального сайта структурного подразделения, электронная почта, положение о структурном подразделении.

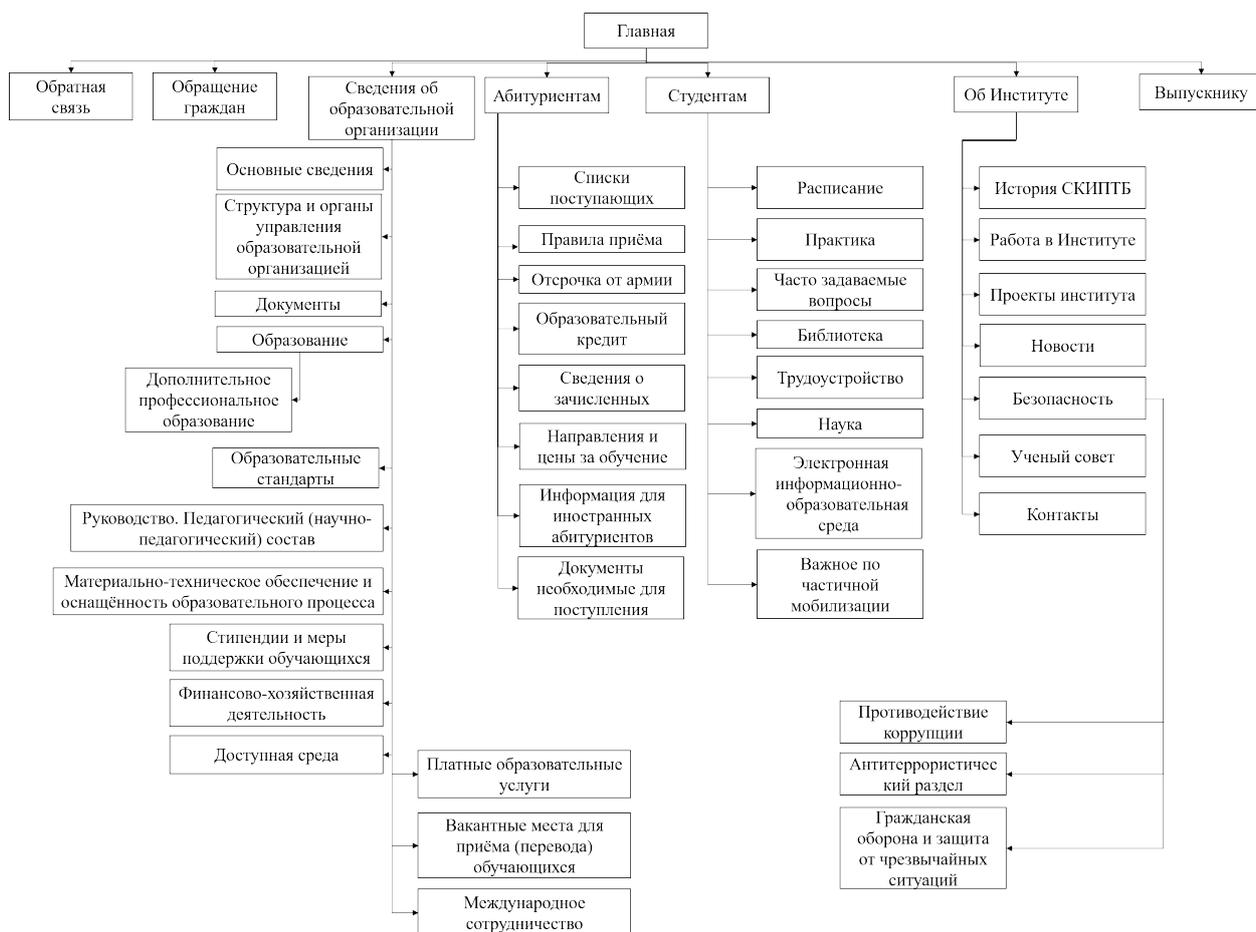


Рисунок 7 – Структура контента официального сайта СКИПТБ

Подраздел «Документы» содержит основные документы по деятельности Института, в том числе положения по учебной деятельности, устав Университета, свидетельство о государственной организации, лицензию, приказы и иные документы.

Подраздел «Образование» содержит информацию по образовательной деятельности, в том числе данные о численности обучающихся, данные о сроках действия государственной аккредитации, рабочие программы образовательных программ, основная профессиональная образовательная программа, программа государственной образовательной, программы практики и другие документы и данные.

Подраздел «Дополнительное профессиональное образование» подраздела «Образование» содержит программы, стоимость обучения и данные об обучении по дополнительным образовательным программам.

Подраздел «Образовательные стандарты» содержит список основных профессиональных образовательных программ со ссылкой на документ Федерального государственного образовательного стандарта, который определяет совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня.

Подраздел «Руководство. Педагогический (научно-педагогический) состав» содержит контактную информацию руководителей Института, а также информацию о педагогическом (научно-педагогическом) составе по каждой образовательной программе, а также по каждой кафедре Института.

Подраздел «Материально-техническое обеспечение и оснащённость об-

разовательного процесса» содержит документы о материально-техническом обеспечении и оснащённости образовательного процесса Института, в том числе сведениями об оборудованных кабинетах, объектах спорта, библиотеке, условиях охраны здоровья обучающихся, лабораториях, базовых кафедрах, средствах обучения и воспитания, а также об электронных ресурсах, используемых в учебном процессе.

Подраздел «Стипендии и меры поддержки обучающихся» содержит информацию о стипендиях и мерах поддержки обучающихся, трудоустройстве выпускников, в том числе о государственной академической стипендии, повышенной стипендии, социальной стипендии, единовременной материальной помощи, мерах социальной поддержки, локальные нормативные акты, сведения об общежитии, интернате, а также данные о трудоустройстве выпускников за три года.

Подраздел «Платные образовательные услуги» содержит документы по платным образовательным услугам, в том числе положения, приказы о платных образовательных услугах, образец договора и дополнительных соглашений, квитанцию для оплаты и другие документы.

Подраздел «Финансово-хозяйственная деятельность» содержит информацию о финансово-хозяйственной деятельности Института на календарный год, в том числе план финансово-хозяйственной деятельности, объем образовательной деятельности, финансовое обеспечение которой осуществляется за счёт договоров или бюджетных средств, данные о поступлении и расходовании финансовых средств.

Подраздел «Доступная среда» содержит информацию по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе об оборудованных кабинетах, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ, об объектах спорта, библиотеке, о специальных технических средствах обучения коллективного и индивидуального пользования для инвалидов и лиц с ОВЗ, паспорт доступности на каждый объект Института, план мероприятий по развитию инклюзивного образования и другие документы.

Подраздел «Вакантные места для приёма (перевода) обучающихся» содержит данные о вакантных местах для приёма или перевода обучающихся для обучения в Институте.

Подраздел «Международное сотрудничество» содержит информацию о международной деятельности Института в том числе соглашения о сотрудничестве, данные о численности обучающихся из числа иностранных граждан, а также о наличии международной аккредитации.

Раздел «Абитуриенту» содержит информацию для абитуриентов, поступающих на образовательные программы Института, в том числе правила по приему, правила подачи рассмотрения апелляций, информацию о предоставлении скидок, местах приема документов, о наличии общежитий, стоимости обучения, шаблоны заявлений и договоров, сведения о зачисленных, информацию для иностранных граждан.

Раздел «Студенту» содержит информацию, необходимую для обеспечения образовательного процесса студентов, в том числе расписание занятий,

данные по практике, библиотеке, коронавирусе, шаблоны заявлений, а также ответы на часто задаваемые вопросы.

Раздел «Об Институте» содержит общую информацию об Институте, в том числе историю развития, данные о вакансиях для работы в Институте, проектах Института, новости, данные по обеспечению безопасности образовательного процесса в Институте, контактные телефоны.

Описание информационной базы веб-приложения, если оно разработано с применением готовой системы управления контентом, будет включать описание структуры базы данных, формируемой системой управления контентом по умолчанию, и описание структуры собственных таблиц базы данных, если они были дополнены к стандартной базе данных.

Пример: Описание структуры базы данных официального сайта СКИПТБ (филиала) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» (веб-сайт разработан с применением системы управления контентом 1С: Битрикс). База данных системы управления контентом 1С: Битрикс содержит 374 таблицы. Все таблицы базы данных генерируются автоматически при первой распаковке и установке системы. Прочие таблицы формируются при распаковке и установке расширений. В каждой таблице базы данных формируется и содержатся данные по поиску, пользователям, модулям, SEO-оптимизации и данных сайта. Доступ к базе данных доступен только администратору через веб-приложение phpMyAdmin.

В рамках настоящего раздела будут рассмотрены основные таблицы для хранения контента официального сайта Смоленского казачьего института промышленных технологий и бизнеса. Схема базы данных представленная в веб-интерфейсе для администрирования СУБД MySQL PhpMyAdmin представлена на рисунке рисунок 8.

The image shows a screenshot of a database schema view in phpMyAdmin. It displays a grid of tables, each with its name and a list of fields with their data types. The tables are organized in a grid-like fashion, with some tables expanded to show their fields. The fields include various data types such as int, varchar, datetime, text, and float. The tables are named with a prefix 'u468861_b_' followed by a descriptive name. The screenshot is a bit blurry and shows a large number of tables, illustrating the complexity of the database schema.

Рисунок 8 – Схема базы данных 1С-Битрикс

Структура базы данных представляет собой таблицу, в которой перечислены все таблицы в созданной базе данных, также имеется возможность создать, удалить или изменить нужные таблицы. В таблице 2.1 представлен фрагмент

мент списка таблиц, с типом движка таблиц, количеством строк и размером.

Таблица 2.1 – Фрагмент списка таблиц базы данных официального веб-сайта СКИПТБ (филиала) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»

№ п/п	Имя таблицы	Тип	Строк	Размер
1	b_admin_notify	InnoDB	1	16 КБ
2	b_admin_notify_lang	InnoDB	0	16 КБ
3	b_agent	InnoDB	41	16 КБ
4	b_app_password	InnoDB	0	16 КБ
5	b_b24connector_button_site	InnoDB	0	16 КБ
6	b_b24connector_buttons	InnoDB	0	16 КБ
7	b_bitrixcloud_option	InnoDB	24	16 КБ
8	b_blog	InnoDB	0	16 КБ
9	b_blog_category	InnoDB	0	16 КБ
10	b_blog_comment	InnoDB	0	16 КБ
11	b_blog_group	InnoDB	0	16 КБ
12	b_blog_image	InnoDB	0	16 КБ
13	b_blog_post	InnoDB	0	16 КБ
14	b_blog_post_category	InnoDB	0	16 КБ
15	b_blog_post_param	InnoDB	0	16 КБ
16	b_blog_site_path	InnoDB	0	16 КБ

Третья глава курсового проекта посвящена описанию программного обеспечения автоматизированной информационной системы и средств обеспечения её информационной безопасности.

В первом параграфе третьей главы целесообразно рассмотреть архитектуру разработанной автоматизированной информационной системы, её можно проиллюстрировать схематичным изображением аппаратного и программного обеспечения, необходимого для её функционирования.

В третьей главе также следует описать интерфейс программного продукта, описать его можно на примере методики работы пользователя с автоматизированной информационной системой. Здесь следует привести внешний вид программного меню, форм, отчётов и других элементов.

При описании структуры программного обеспечения автоматизированной информационной системы необходимо указать с помощью каких инструментов оно разработано, привести модули и элементы инструментальной среды или языка программирования, из которых состоит программное обеспечение. Пример описания структуры программного обеспечения автоматизированной системы поддержки принятия решений для оценки конкурентоспособности предприятий общественного питания, разработанной средствами инструментальной среды MS Visual Studio и языка программирования C++, приводится на описании к рисунку 8.

Пример: Представленные на диаграмме (см. рис. 8) классы создают интерфейс автоматизированной системы поддержки принятия решений и позволяют пользователям работать с таблицами базы данных и правилами вывода.

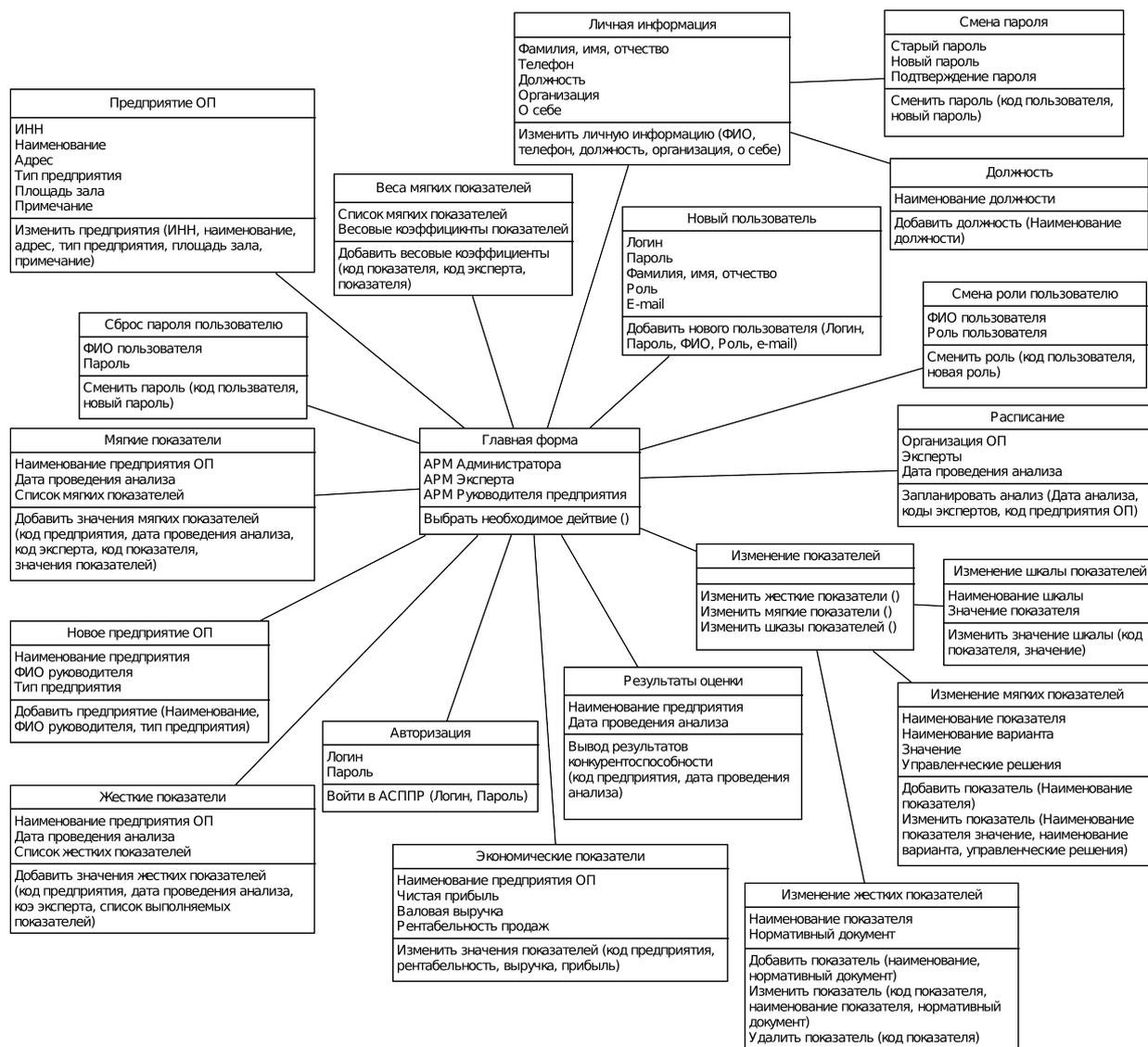


Рисунок 8 – Диаграмма классов программного обеспечения автоматизированной системы поддержки принятия решений

Программное обеспечение автоматизированной системы поддержки принятия решений для оценки конкурентоспособности предприятий общественного питания включает в себя следующие классы:

- Класс Главная_форма (Авторизация) – отображает форму авторизации пользователей, выполняет проверку данных авторизованных пользователей и после успешной авторизации пользователя запускает главную форму (см. рис. 9) для его дальнейшей работы с программным продуктом.

Класс имеет следующие поля: «Логин», «Пароль», а также метод «Войти в АСППР».

- Класс Главная (Главная форма) – выводит и обеспечивает работу главного меню (см. рис. 10) автоматизированной системы поддержки принятия решений. Отображает пользователю панель меню со следующими элементами: «АРМ Администратора», «АРМ Руководителя предприятия», «АРМ Эксперта» и «Личный кабинет». Данная форма даёт возможность после выбора одного из пункта меню перейти к запуску формы, предназначенной для работы пользователей с автоматизированной системой поддержки принятия решений.

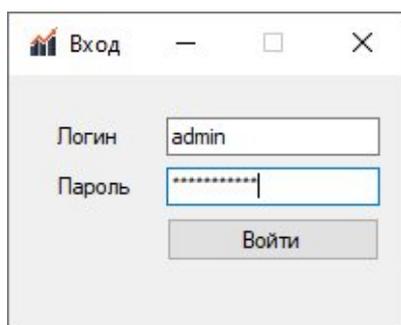


Рисунок 9 – Форма авторизации

Класс имеет методы, позволяющие пользователям перейти к работе с АСППР. На главной форме отображаются:

- строка заголовка;
- строка меню с пунктами, соответствующими роли пользователя;
- строка приветствия пользователя;
- кнопка «Сменить пользователя»;
- список предстоящих анализов конкурентоспособности (отображается только для экспертов).

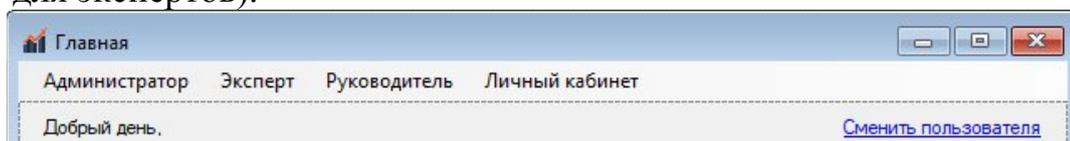


Рисунок 10 – Главная форма

– Класс Личная_информация (Ввод личной информации) – отображает пользователю поля для ввода и изменения личной информации о пользователе АСППР (см. рис. 11). Данный класс доступен для всех пользователей. Класс имеет следующие поля: «ID», «Логин», «E-mail», «ФИО», «Телефон», «Должность», «Организация» и «О себе», а также метод «Изменить личную информацию о себе».

Рисунок 11 – Форма ввода личной информации

В четвёртом параграфе третьей главы пояснительной записки курсового проекта необходимо осветить вопросы обеспечения информационной безопасности созданного программного продукта. Здесь следует учесть, что существует различные меры обеспечения безопасности информации: технические, программные, организационные, правовые, криптографические, поэтому для обеспечения информационной безопасности своего проекта можно предусмотреть использование комплекса перечисленных мер.

В третьей главе также излагаются вопросы обеспечения информационной безопасности автоматизированной информационной системы. Особенно актуален данный параграф для веб-приложений.

Пример: Описание мер и средств обеспечения информационной безопасности официального веб-сайта СКИПТБ (филиала) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»

Для обеспечения информационной безопасности официального сайта института были предприняты следующие меры и применены следующие средства обеспечения информационной безопасности.

1. Для обеспечения зашифрованного соединения и подтверждения безопасности Интернет-сайта для пользователей, для домена vfmgut.ru у ООО «Мастерхост» был заказан и изготовлен SSL-сертификат Let's Encrypt Wildcard см. рис. 12.

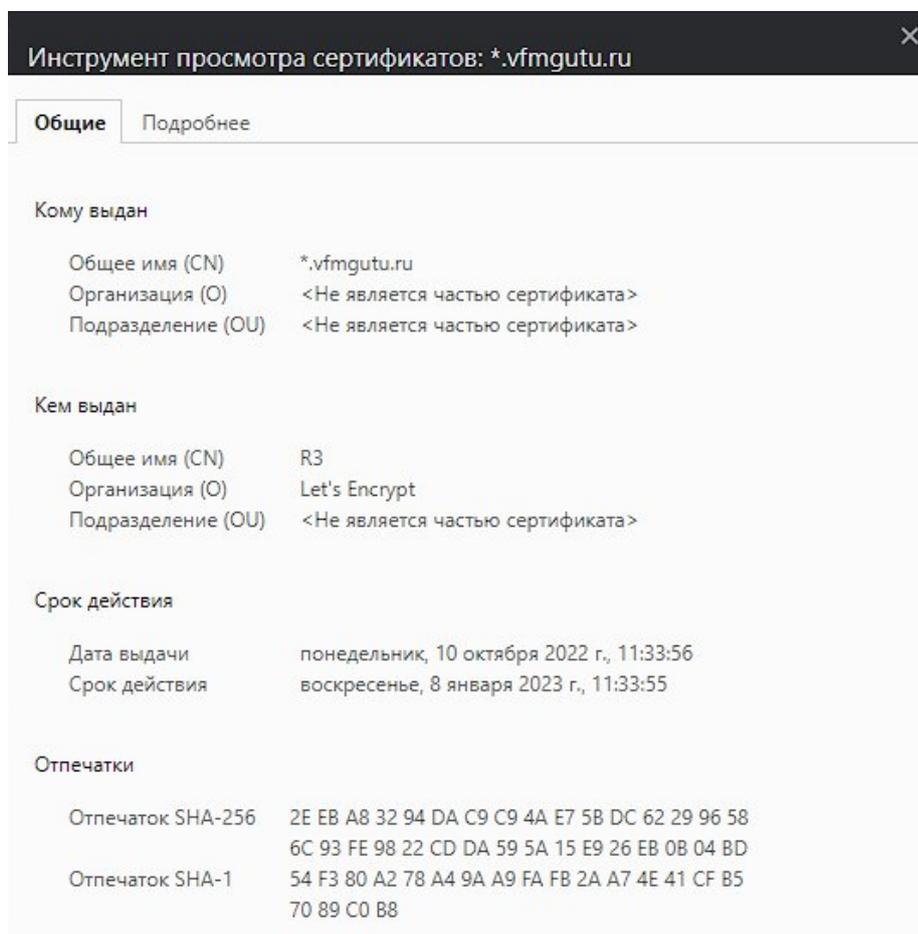


Рисунок 12 – SSL-сертификат

2. Проведено сканирование безопасности штатными средствами системы 1С-Битрикс, в ходе которого выявлены 9 угроз, три из которых являются критическими и были устранены см. рис. 13.

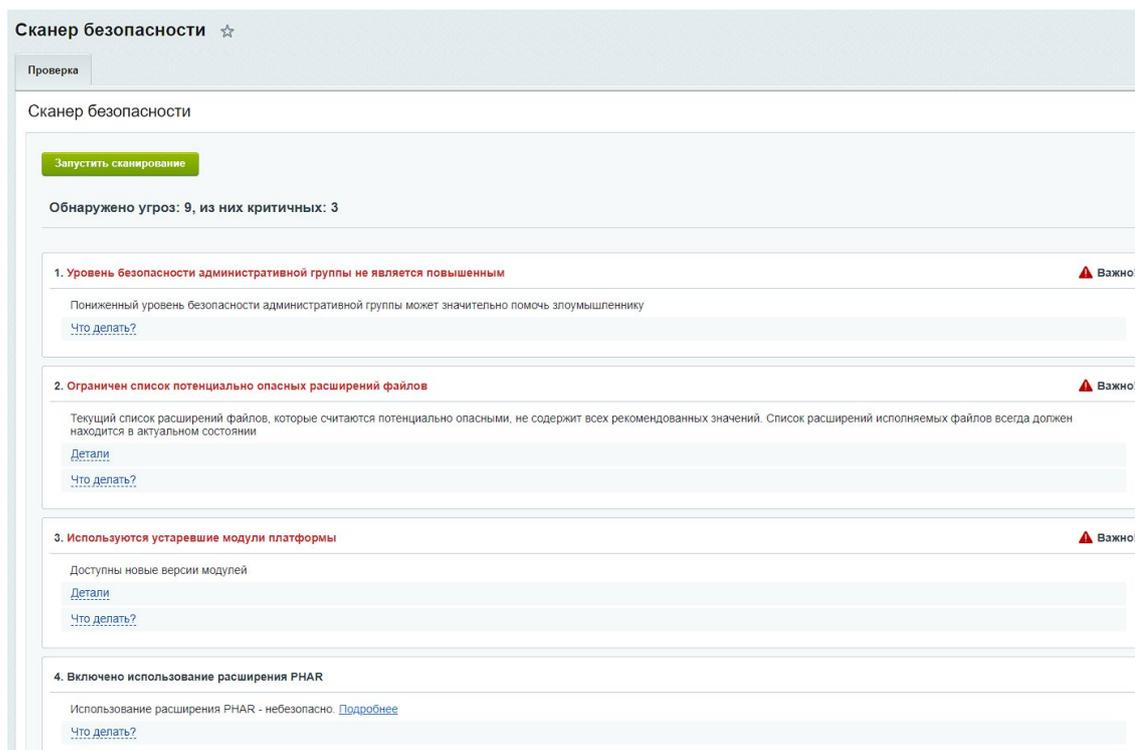


Рисунок 13 – Сканирование безопасности

3. Для обеспечения защиты от большинства известных атак на Интернет-сайты, распознавания опасных угроз и блокировки вторжений на сайт была включена проактивная защита 1С-Битрикс.

4. Для противодействия заражению html-кода и вставок вредоносных объектов в код сайта включен веб-антивирус 1С-Битрикс.

5. Для обеспечения контроля целостности файлов, ядра, системных областей, публичной части 1С-Битрикс настроен и зашифрован паролем скрипт контроля целостности 1С-Битрикс.

6. Для исключения получения доступа к конфиденциальным данным администратора Интернет-сайта включен штатный модуль защиты редиректов от фишинга.

7. Для обеспечения защиты Интернет-сайта от Clickjacking'a, Framesniffing'a, снижения рисков проведения Cross-site scripting атак включено ограничение работы во фреймах со сторонних доменов.

8. Для обеспечения безопасности парольно-ключевой информации администратора Интернет-сайта была настроена политика безопасности группы «Администрат оры», в том числе: время жизни сессии, максимальное количество компьютеров, на которых может одновременно запомнена авторизация, срок хранения авторизации, минимальная длина пароля, минимальные требования к паролю, количество попыток до временной блокировки, период временной блокировки после неправильного ввода пароля.

9. Для дополнительной защиты авторизации на Интернет-сайте была включена двухэтапная авторизация, которая разделена на два этапа: ввод логина и пароля администратора и одноразовый код, который администратор получает из специального мобильного приложения Vitrix OTP. В результате, даже если логин и пароль будут украдены, злоумышленники не смогут ими восполь-

зоваться без одноразового кода.

4.4.3 Разработка заключения

Заключение должно включать краткие выводы о результатах выполненных исследований, основные предложения по их использованию. Если это возможно, то укажите промышленную, производственную, научную ценность результатов проекта. В заключении также определяется актуальность, практическая значимость проведенных исследований.

В заключении также даются ответы на поставленные во введении задачи. Выводы должны быть четкими, определенными, а порядок их следования определяется структурой проекта и степенью важности каждого из них. Также в заключении указываются пути возможной доработки разработанного приложения.

Курсовой проект сдается в печатном и электронном виде. В конце курсового проекта ставится подпись и дата.

4.4.4 Оформление библиографического списка

Библиографический список включает литературные и другие источники (электронные), используемые при выполнении курсового проекта и на которые имеются обязательные ссылки в основной части, оформляется согласно требованиям, должен включать не менее 15 наименований.

5 Требования к оформлению курсовых проектов

5.1 Оформление текстового материала (*ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам*)

1. Курсовой проект должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм, с правой - 15 мм, в верхней части - 20 мм, в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см. (В случае подготовки работы с помощью издательской системы LaTeX допускается использование стандартных шрифтов этой системы, отличных от *Times New Roman Cyr*).
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в *середине верхнего поля*. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Рецензия - страница 2, затем 3 и т.д.

5. Главы имеют *сквозную нумерацию* в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. *В конце заголовка точка не ставится*. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. *Переносы слов в заголовках не допускаются*.
6. Главы состоят из параграфов. Объем любого параграфа, выделенного в пояснительной записке курсового проекта, *должен быть по объёму не менее одной полной страницы*. Параграфы меньшего объёма не выделяются в тексте работы.
7. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
8. Параграфы в составе главы друг от друга *отделяются одной пустой строкой*.
9. Главы работы по объёму должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
10. Все страницы глав кроме последней должны быть заполнены материалом от начала и до конца страницы, не допускается пустых мест. Незаполненной до конца страницы может быть только последняя страница раздела.
11. Если на страницу помещается только заголовок параграфа, а его материал располагается на следующей странице, тогда заголовок подраздела вместе с материалом переносят на следующую страницу, а между параграфами будет более одной пустой строки.
12. В пояснительной записке курсового проекта необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
13. На последней странице курсового проекта ставятся дата окончания работы и подпись автора.
14. Законченную работу следует переплести в папку.
Написанный и оформленный в соответствии с требованиями курсовой проект обучающийся регистрирует на кафедре. Срок рецензирования – не более 7 дней.

5.2 Оформление ссылок (ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления)

При написании курсового проекта необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Черников, Соколов 2018).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

5.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам)

На все рисунки в тексте пояснительной записки курсового проекта должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации в этом разделе, разделенных точкой (*например*: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

При необходимости можно под рисунком оформить пояснение к рисунку, которое подписывается «Пояснение к рисунку 1.1:», после него идёт список обозначений с пояснениями, например:

- 1 – данные об образовании сотрудников,
- 2 – таблицы учёта рабочего времени,
- 3 – штатное расписание организации.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсового проекта. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а

для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

5.4 Общие правила представления формул (ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам)

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Большие, длинные и громоздкие формулы, которые имеют в составе знаки суммы, произведения, дифференцирования, интегрирования, размещают на отдельных строках. Это касается также и всех нумеруемых формул. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, отделенных от текста, можно подать в одной строке, а не одну под одну. Небольшие и несложные формулы, которые не имеют самостоятельного значения, вписывают внутри строк текста.

Объяснение значений символов и числовых коэффициентов нужно подавать непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента нужно подавать с новой строки, располагая все поясняющие символы с текстом в столбец с одинаковой позиции строки, где они располагаются. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы нужно выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы нужно оставить не меньше одной свободной строки. Если уравнение не вмещается в одну строку, его следует перенести после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (-), умножение.

Нумеровать следует лишь те формулы, на которые есть ссылка в следующем тексте.

Порядковые номера помечают арабскими цифрами в круглых скобках около правого поля страницы без точек от формулы к ее номеру. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (Например, 4.2). Номер, который не вмещается в строке с формулой, переносят ниже формулы.

Номер формулы при ее перенесении вмещают на уровне последней строки. Если формула взята в рамку, то номер такой формулы записывают снаружи рамки с правой стороны напротив основной строки формулы. Номер формулы-дубли подают на уровне основной горизонтальной черточки формулы.

Номер группы формул, размещенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой, помещается справа от острия парантеза, которое находится в середине группы формул и направлено в сторону номера.

Общее правило пунктуации в тексте с формулами такое: формула входит в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в случаях, предусмотренных правилами пунктуации: а) в тексте перед формулой обобщающее слово; б) этого требует построение текста, который предшествует формуле.

Знаками препинания между формулами, которые идут одна под одной и не отделены текстом, могут быть запятая или точка с запятой непосредственно за формулой к ее номеру.

Пример: Каждый эксперт, оценивая мягкие показатели предприятия общественного питания, выбирает текстовое значение, по его мнению, характеризующее показатель, затем подбирая соответствующие ему числовое значение от 1 до 5, формируется вектор:

$$\vec{P}_j = \begin{pmatrix} p_j^1 \\ p_j^2 \\ \vdots \\ p_j^9 \\ p_j^{10} \end{pmatrix}, \quad (1.2)$$

где j – номер эксперта;

p_j^i – числовое значение i -го мягкого показателя, принимающее значение от 1 до 5.

5.5 Оформление таблиц (ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам)

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например*: Таблица 1.2)). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например*: Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например*: Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы (например: Продолжение таблицы 3). Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовки столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

Пример:

Таблица 2.1 – Связи между информационными объектами в исследованной предметной области

Связь	Информационный объект 1	Информационный объект 2
Имеет N:1	Продукция предприятия	Вид продукции
Включает N:1	Рецептура изделия	Вид сырья

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 2.1

Связь	Информационный объект 1	Информационный объект 2
Указывается 1:N	Вид сырья	Поступление - расход сырья
Включается 1:N	Статья затрат	Расчёт себестоимости продукции
Включается 1:N	Способ производства	Рецептура изделия
Включается 1:N	Справочник электрооборудования	Оборудование в производстве
Соответствует 1:N	ГОСТ	Продукция предприятия

5.6 Оформление библиографического списка (*ГОСТ Р 7.0.100—2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления*)

Оформление книг

с 1 автором

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

с 2-3 авторами

Жуланова, В.Н. Агрочувства Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

с 4 и более авторами

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.] – СПб.: Питер, 2014. – 325 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов – М.: «ИНФРА-М», 2014. – 282 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И. Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. – 180 с.

Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. – М.: Норма, 2014. – 532 с.

Словари и энциклопедии

Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2000. – 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е.И. Александрова [и др.]. – М.: Экономика, 1999. – 1055 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном, крем-

нием и цинком / П.А. Яковлев // *Агрехимический вестник*. – 2014. – № 4. – С. 38–40.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // *Applied Biochemistry and Microbiology*, 2011. – Vol. 47. – №1. – P.12-17.

3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // *Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции*. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.B. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // *European science and technology: materials of the IV international research and practice conference*. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. – P. 452–458.

Диссертация

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы // В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд.биол.наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

Автореферат диссертации

Козеичева, Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 – М.: 2011. – 23с.

Описание нормативно-технических и технических документов

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» – Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 23 с.

2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.

Описание официальных изданий

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. – М.: Эксмо, 2013. – 63 с.

Депонированные научные работы

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра / А.В. Крылов,

В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». – Л., 1982. – 11 с. – Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.

2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю.С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. – М., 1982. – 10 с. – Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

Электронные ресурсы

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL molochnoe.ru/journal.

2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

5.7 Оформление графических материалов

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68* «Линии»; ГОСТ 2.304-81* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68** «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д. Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68*. Оформление основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

5.8 Оформление приложений (ГОСТ Р 7.0.100—2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления)

Каждое приложение курсового проекта следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения указывают статус «обязательное», а для информационного — «рекомендуемое» или «справочное». Приложение должно иметь заголовки, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Допускается использование для обозначения приложений латинских букв или арабских цифр. После слова «Приложение» следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

5.9 Требования к лингвистическому оформлению курсового проекта

Пояснительная записка курсового проекта должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании курсового проекта *нельзя вести изложение от первого лица единственного числа*: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- *изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...*,
- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...*,
- *проведенные исследования подтвердили ...;*
- *представляется целесообразным отметить;*
- *установлено, что;*
- *делается вывод о ...;*
- *следует подчеркнуть, выделить;*
- *можно сделать вывод о том, что;*
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

Лучше при написании текста курсового проекта использовать обезличенные обороты «проведено исследование», «получены результаты». При написании курсового проекта необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
 - *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
 - *во – первых, во – вторых и т. д.;*
 - *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*

- *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
- *в последние годы, десятилетия;*
- для сопоставления и противопоставления:
 - *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
 - *как..., так и...;*
 - *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;*
 - *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
- для указания на следствие, причинность:
 - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
 - *отсюда следует, понятно, ясно;*
 - *это позволяет сделать вывод, заключение;*
 - *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
 - *в результате;*
- для дополнения и уточнения:
 - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
 - *главным образом, особенно, именно;*
- для иллюстрации сказанного:
 - *например, так;*
 - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
 - *подтверждением выше сказанного является;*
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
 - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
 - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
 - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
 - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
 - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
 - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
 - *остановимся более детально на...;*
 - *следующим вопросом является...;*
 - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- для выражения логических связей между частями высказывания:
 - *как показал анализ, как было сказано выше;*
 - *на основании полученных данных;*
 - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
 - *резюмируя сказанное;*
 - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*

- *при условии, что, несмотря на...*;
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте курсового проекта было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором курсового проекта значение.

В курсовом проекте должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

6. Порядок защиты курсового проекта

Ответственность за организацию и проведение защиты курсового проекта возлагается на заведующего кафедрой и руководителя курсовым проектированием. Заведующий кафедрой формирует состав комиссии по защите курсовых проектов, утвержденный протоколом заседания кафедры.

Руководитель информирует студентов о дне и месте проведения защиты курсовых проектов, обеспечивает работу комиссии необходимым оборудованием, проверяет соответствие тем представленных курсовых проектов примерной тематике, готовит к заседанию комиссии экзаменационную ведомость с включением в нее тем курсовых проектов студентов, дает краткую информацию студентам о порядке проведения защиты курсовых проектов, обобщает информацию об итогах проведения защиты курсовых проектов на заседание кафедры.

К защите могут быть представлены только проекты, которые получили положительную рецензию. Не зачтенный проект должен быть доработан в соответствии с замечаниями руководителя в установленные сроки и сдан на проверку повторно.

Защита курсовых проектов проводится до начала экзаменационной сессии. Защита курсового проекта включает:

- краткое сообщение автора об актуальности работы, целях и методах исследования, результатах и рекомендациях по совершенствованию представленного программного продукта;
- вопросы к автору работы и ответы на них;
- отзыв руководителя курсового проектирования.

Защита курсового проекта производится публично (в присутствии студентов, защищающих работы в этот день) членам комиссии. К защите могут быть представлены только те проекты, которые получили положительную рецензию руководителя.

Если при проверке курсового проекта или защите выяснится, что студент не является ее автором, то защита прекращается. Студент будет обязан написать курсовой проект по другой теме.

При оценке курсового проекта учитывается:

- степень самостоятельности выполнения проекта,
- соответствие темы проекта полученным результатам,
- актуальность и новизна проекта,

- законченность представленного проекта,
- соответствие представленного курсового проекта требованиям по оформлению и содержанию, изложенным в методических рекомендациях,
- полная реализация целей и задач, сформулированных на начальном этапе проектирования.

Лапшин М.С., ассистент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Дашиева Б.Ш., к.э.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

« 28 » августа 2025 г.

**Приложение А
(обязательное)**

Пример оформления титульного листа курсового проекта



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК

Кафедра прикладной информатики

Проектный практикум

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

на тему:

Выполнил
обучающийся ... курса... группы

ФИО

Дата регистрации КР/КП
на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

ученая степень, ученое звание, ФИО _____
подпись

ученая степень, ученое звание, ФИО _____
подпись

ученая степень, ученое звание, ФИО _____
подпись

Оценка _____

Дата защиты _____

Москва, 201_

**Приложение Б
(обязательное)**

Примерная форма задания

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева

Институт экономики и управления АПК
Кафедра прикладной информатики

**ЗАДАНИЕ
НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

Обучающийся _____

Тема КП _____

Исходные данные к работе _____

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

Перечень дополнительного материала _____

Дата выдачи задания «__» _____ 201__ г.

Руководитель (подпись, ФИО) _____

Задание принял к исполнению (подпись обучающегося) _____

«__» _____ 201__ г.

**Приложение В
(обязательное)**

Примерная форма рецензии на курсовой проект

РЕЦЕНЗИЯ

на курсовой проект обучающегося
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева»

Обучающийся _____

Учебная дисциплина _____

Тема курсового проекта _____

Полнота раскрытия темы:

Оформле- ние:

Замеча- ния:

Курсовой проект отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает _____ оценки.
(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

Рецензент _____
(фамилия, имя, отчество, уч.степень, уч.звание, должность, место работы)

Дата: « ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись: _____