

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

**Липецкий филиал**

**Кафедра «Учет и информационные технологии в бизнесе»**

**Методические рекомендации по подготовке и защите выпускных  
квалификационных работ студентами**

для студентов, обучающихся по направлению подготовки  
38.04.05-Бизнес-информатика, образовательная программа  
«Управление информационными технологиями в цифровой экономике»

*Рекомендовано Ученым советом Липецкого филиала,  
протокол № 35 от 25 мая 2021 г.*

*Одобрено кафедрой «Учет и информационные технологии в бизнесе»,  
протокол № 10 от 18 мая 2021 г.*

Липецк 2021

## 1. Определение темы выпускной квалификационной работы

### 1.1 Требования к формулировке тем выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа является результатом выполнения научно-исследовательской работы студентов, выполняемой в течение всего периода обучения; дополнительные материалы к выпускной квалификационной работе могут быть получены в период прохождения производственной, в том числе преддипломной практики и отражают результаты внедрения предлагаемых решений или позволяют оценить степень адекватности разработанных моделей.

Тема выпускной квалификационной работы должна соответствовать утвержденным направлениям научных исследований, обновляемым ежегодно на основе оценки наиболее важных научно-практических задач в области бизнес-информатики, а также в процессе взаимодействия с партнерами образовательной программы и представителями работодателей (см. таблицу ниже).

Тематика выпускных квалификационных работ утверждается ежегодно на заседании кафедры «Учет и информационные технологии в бизнесе».

Студенту предоставляется право самостоятельного выбора темы работы. Выбор производится из имеющегося на кафедре утвержденного перечня направлений для выбора тем. Перечень является примерным, и студент может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Форматы магистерских диссертаций:

–исследовательская работа;

–профессионально-ориентированная работа;

Все форматы магистерских диссертаций носят проблемно-ориентированный характер, при этом:

*Исследовательская магистерская диссертация* реализует традиционный формат научного исследования, связанного с изучением, экспериментом (наблюдением), концептуализацией и проверкой теории в целях получения научных знаний о структуре, свойствах и закономерностях изучаемого объекта (явления) с помощью количественных или качественных методов исследования. Данный вид магистерской диссертации предполагает возможность проведения эмпирического исследования. Важной особенностью магистерской диссертации является обоснование новизны поставленного вопроса исследования и полученных результатов, а также обоснование самостоятельного характера решения задач исследования.

*В профессионально-ориентированной работе* объектом изучения выступает практическая задача, стоящая перед конкретной организацией. Основным результатом является разработка и применение новой методики для решения стандартной/нестандартной задачи, или применение существующей

методики к решению нестандартной задачи с разработкой управленческих приложений. Для решения задачи в магистерской диссертации могут быть использованы как количественные, так и качественные методы исследования, применены различные инструментальные средства.

**Перечень  
научных направлений для студентов магистерской программы «Управление информационными технологиями в цифровой экономике», направление подготовки 38.04.05 – Бизнес-информатика**

№№	Наименование научного направления	Примерный перечень тем ВКР
1.	Управление ИТ-процессами и услугами	1. Разработка модели ключевых показателей эффективности для оценки деятельности ИТ-компании 2. Создание модели оценки эффективности работы ИТ-подразделения
2.	Управление и контроль ИТ	3. Методика проведения аудита информационных систем в компаниях телекоммуникационной и Интернет-индустрии 4. Разработка процессной модели управления ИТ отраслевого предприятия на основе модели Cobit 5.0.
3.	Проектирование архитектуры предприятия	5. Формирование модели способностей предприятия на основе компонентной бизнес-модели IBM 6. Выравнивание целей бизнеса и ИТ на основе архитектурного подхода
4.	Управление портфелями проектов и программ	7. Моделирование процесса принятия решений в задачах портфельного управления ИТ-проектами 8. Создание проектного офиса в ИТ-компании
5.	Управление информационными ресурсами организации: технологический и организационный аспект	9. Внедрение системы управления знаниями как условие развития интеллектуального капитала организации 10. Систематизация и управление информационными ресурсами организации на основе порталных технологий
6.	Цифровая трансформация бизнес-моделей предприятия	11. Возможности e-commerce для ритейл-компании 12. Выбор бизнес-модели для отраслевого предприятия на основе навигатора университета Санкт-Галлена
7.	Повышение эффективности деятельности компаний за счет внедрения ИТ-решений	13. Исследование и разработка интеграционного ИТ-решения для повышения эффективности процесса принятия решения по кредитной заявке клиента 14. Разработка подходов к формированию досье клиента коммерческого банка на основе средств CRM-аналитики
8.	Использование средств бизнес-аналитики для управления организацией	15. Разработка предложения к созданию новых цифровых каналов коммуникаций с клиентами на основе средств прогнозной аналитики

№№	Наименование научного направления	Примерный перечень тем ВКР
		16. Формирование подходов к разработке системы финансового планирования и контроля исполнения бюджета на основе средств бизнес-аналитики
9.	Реинжиниринг и оптимизация бизнес-процессов предприятия	17. Формирование предложений по проведению реинжиниринга деятельности <i>предприятия</i> на основе сформированной стратегии развития. 18. Оценка влияния модернизации ИТ на бизнес-процессы и финансовые показатели компании с помощью имитационной модели
10.	Управление жизненным циклом информационных систем	19. Обоснование выбора жестких и гибких методологий разработки для отраслевого предприятия 20. Согласование жизненного цикла разработки информационной системы с методом разработки архитектуры

## **1.2 Сроки выбора и утверждения выпускной квалификационной работы**

Кафедра доводит до сведения студентов тематику научных направлений и соответствующих этому направлений тем ВКР не позднее 5 сентября текущего учебного года, размещая информацию на странице кафедры на сайте Липецкого филиала Финуниверситета.

Студент имеет право выбрать одну из утвержденных кафедрой тем ВКР на основании Заявления. Студент имеет право предложить собственную тему ВКР, предоставив заявление на имя заведующего кафедрой с обоснованием целесообразности ее разработки (Приложение А).

Утверждение темы выпускной квалификационной работы и назначение научного руководителя по представлению выпускающей кафедры оформляется приказом директора филиала.

Уточнение темы возможно не позднее, чем за три месяца до защиты выпускной квалификационной работы, на основании письменного заявления студента, согласованного с руководителем, на имя заведующего кафедрой. Изменение или уточнение темы ВКР студентов утверждается заведующим кафедрой и оформляется приказом директора филиала.

## **2. Структура выпускной квалификационной работы и содержание основных разделов**

### **2.1 Основные разделы выпускной квалификационной работы**

Магистерская диссертация должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- отчет об отсутствии в диссертации плагиата;
- оглавление;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- библиографический список литературы;
- приложения.

### **2.2 Требования к содержанию разделов выпускной квалификационной работы**

К содержанию разделов выпускной квалификационной работы устанавливаются следующие требования.

Оглавление содержит пронумерованные названия глав и параграфов диссертационной работы, точно соответствующие использованным в тексте работы названиям, с указанием номеров страниц.

### **Введение**

Во введении обосновывается актуальность темы выпускной квалификационной работы, определяются цель работы и её задачи, указывается объект исследования. Дается краткая характеристика содержания разделов выпускной квалификационной работы, рассмотренных вопросов и полученных результатов. Во введении указываются статьи, подготовленные студентом в период подготовки и выполнения научной работы, а также наименование конференций и докладов (выступлений), подтверждающих факт апробации полученных научно-практических результатов.

### **Основная часть**

Основная часть работы, как правило, состоит из трех разделов. Каждый раздел должен завершаться выводами по разделу.

**В первом разделе** представляются результаты теоретического исследования выпускника по заявленной в теме работы проблеме.

Проводится обзор литературы по этой проблеме. При написании данной главы необходимо систематизировать материалы по теме выпускной квалификационной работы и определить современное состояние изучаемой проблемы. Для этого целесообразно сравнить несколько подходов к решению рассматриваемой проблемы и сделать выводы о целесообразности применения каждого из них в определенных условиях.

Важную роль играет грамотно проведенный обзор российских и зарубежных публикаций по теме исследования, подготовленный студентом в течение первого обучения и отражающий степень проработанности выбранной проблемы, анализ возможных методик решения задачи. Рекомендуется использовать материалы реферата, в котором проведен анализ российской и зарубежной научной литературы по изучаемой проблеме, а также обоснована возможность применять изученные методы и инструменты к задачам исследования студента.

Если работа носит научный или методический характер, то изложение методов решения задачи должно быть достаточно подробным для принятия решения о параметрическом выборе метода или его доработке. Анализ должен быть выполнен в ориентации на архитектуру типового предприятия, являющейся результатом обобщения архитектур нескольких предприятий некоторой группы. Обобщение моделей архитектуры типовой группы предприятий должно быть выполнено во втором разделе.

В этой главе следует привести также характеристику инструментальных средств, используемых для решения поставленной задачи, провести обзор рынка программных средств, указав их основные характеристики и функциональные возможности (методика проведения анализа рынка программного обеспечения представлена в приложении Г ). Если автор делает обоснованный вывод о невозможности использования представленных на рынке программных

продуктов, то в третьем разделе должен содержаться проект разрабатываемого программно-технического решения. Если выбор программного продукта возможен, то третий раздел должен содержать результат адаптации информационной системы (подсистемы, комплекса задач) в контексте использования готового программного продукта.

Материал исследования должен излагаться своими словами. При изложении материала необходимо указывать ссылки на соответствующие литературные источники. В необходимых случаях допускается использование цитат при соблюдении установленной формы цитирования. Анализ решений рекомендуется представлять в табличной форме с раскрытием характеристик оценки анализируемых объектов.

Выводы по главе должны отметить ожидаемые выгоды от применения соответствующих методов и программного обеспечения.

**Во втором разделе** дается анализ объекта исследования с позиций рассматриваемых задач выпускной квалификационной работы. В зависимости от формы выпускной квалификационной работы и ее тематики в качестве объекта исследования могут выступать: предприятие или отдельное подразделение предприятия, совокупность бизнес-процессов или отдельный бизнес-процесс, элементы информационной структуры организации (подразделения или функциональные группы подразделений), информационная система или ее подсистемы и др. Рассматриваемый объект должен быть рассмотрен в контексте системного окружения (желательно - как подсистема более глобальной системы).

На основе имеющихся фактических материалов необходимо детально проанализировать состояние объекта, обязательно производится моделирование его бизнес-архитектуры и информационного ландшафта. В этих условиях необходимо описать существующую практику решения поставленной задачи, провести выявление несовершенств, выдвинуть критерии для улучшения ситуации и сформировать комплекс необходимых изменений.

Основным итогом данного раздела выпускной квалификационной работы должно явиться обоснование потребности в совершенствовании реализации решения выбранной задачи в условиях рассмотренного объекта с использованием подходов, рассмотренных в первом разделе работы, и информационных технологий или систем.

Если работа носит научный или методический характер, то в качестве объекта исследования выступает типовое предприятие, являющееся результатом обобщения архитектур нескольких предприятий некоторой группы. Обобщение моделей архитектуры типовой группы предприятий должно быть выполнено в данном разделе.

Вторая глава предполагает подготовку концептуального решения выявленной проблемы, обоснование используемого в дальнейшем инструментария (программного, математического и т.п.)

Каждый подраздел должен содержать иллюстративный материал в виде диаграмм моделей архитектуры предприятия или математическое описание метода решения задачи на предприятии. Представленные диаграммы должны



быть также описаны текстом. Для оформления диаграмм приоритет необходимо отдавать стандартным нотациям.

**В третьем разделе** излагаются результаты выполнения выпускной квалификационной работы. Раздел должен начинаться изложением требований к решению рассматриваемой задачи в форме постановки задачи трансформации существующей ИТ-инфраструктуры. Постановка должна состоять из описания цели решения, входных и выходных данных, метода решения, а также получаемых выгод от решения поставленной задачи, сформулированных в качественном виде.

Структура дальнейшего изложения материала зависит от варианта принятого решения задачи.

Так, если формой решения задачи является консалтинговый проект, необходимо предложить методику решения поставленной задачи (проведения аудита, внедрения бизнес-приложения, организации управления ИТ-сервисами, организация управления ИТ-подразделением и т.п.).

Так, если формой решения бизнес-задачи является проектирование информационной системы для конкретного предприятия (его подразделения), отдельной функциональной подсистемы или группы задач на основе использования предлагаемого на рынке программного продукта, то раздел может содержать следующие подразделы:

- описание предлагаемых моделей бизнес-процессов или моделей функционирования ресурсов («как будет») в контексте архитектуры предприятия и в условиях их автоматизации (полной или частичной);
- описание результатов выбора программного продукта и требований к его кастомизации, настройке или доработке, включая анализ соответствия функциональности предлагаемого решения постановке задачи и предложенным моделям бизнес-процессов;
- описание информационного обеспечения рассматриваемой задачи, включая вопросы классификации и кодирования информации, формы документов и описание документооборота, концептуальную и логическую модели базы данных;
- выбор стратегии внедрения в контексте жизненного цикла информационной системы, описание настроек выбранного программного продукта или проект его доработки;
- описание организационно-методического обеспечения рассматриваемого решения, содержащие инструктивные материалы по реализации бизнес-процесса с использованием программного продукта и функциональный тест для системы (подсистемы, группы задач);
- оценку затрат, анализа факторов и оценку экономической эффективности разработанного решения
- оценку влияния предлагаемого решения на функционирование организации.

Если формой решения бизнес-задачи является проектирование нового программного или технологического решения информационной системы для конкретного предприятия (его подразделения), отдельной функциональной

подсистемы или группы задач, то раздел может содержать следующие подразделы:

- описание предлагаемых моделей бизнес-процессов или моделей функционирования ресурсов («как будет») в контексте архитектуры предприятия и в условиях их автоматизации (полной или частичной);
- описание архитектуры программного или технологического решения и требований к его реализации в соответствии с постановкой задачи и предложенными моделями бизнес-процессов;
- описание информационного обеспечения рассматриваемого решения задачи, включая вопросы классификации и кодирования информации, формы документов и описание документооборота, концептуальную и логическую модели базы данных;
- выбор стратегии внедрения в контексте жизненного цикла информационной системы;
- описание организационно-методического обеспечения рассматриваемого решения, содержащие инструктивные материалы по реализации бизнес-процесса с использованием спроектированного программного продукта или технологического решения и функциональный тест для системы (подсистемы, группы задач);
- оценку затрат, анализа факторов и оценку экономической эффективности разработанного решения;
- оценку влияния предлагаемого решения на функционирование организации.

Если содержанием выпускной квалификационной работы является научная или методическая разработка, а, именно, типовое решение бизнес-задачи в условиях проектирования информационной системы для типовой группы предприятий (их подразделения), отдельной функциональной подсистемы или группы задач на основе использования предлагаемого на рынке программного продукта, то раздел может содержать следующие подразделы:

- описание предлагаемых типовых моделей бизнес-процессов или моделей функционирования ресурсов («как будет») в контексте архитектуры типового предприятия и в условиях их автоматизации (полной или частичной);
- описание результатов выбора программного продукта и требований к его кастомизации, настройке или доработке, включая анализ соответствия функциональности предлагаемого решения постановке задачи и предложенным моделям бизнес-процессов;
- описание информационного обеспечения рассматриваемой задачи, включая вопросы классификации и кодирования информации, формы документов и описание документооборота, концептуальную и логическую модели базы данных;
- выбор стратегии внедрения в контексте жизненного цикла информационной системы, описание настроек выбранного программного продукта или проект его доработки;
- описание организационно-методического обеспечения рассматриваемого решения, содержащие инструктивные материалы по

реализации бизнес-процесса с использованием программного продукта и функциональный тест для системы (подсистемы, группы задач);

- оценку затрат, анализа факторов и оценку экономической эффективности разработанного решения;
- оценку влияния предлагаемого решения на функционирование организации.

Методика оценки эффективности предлагаемого решения представлена в приложении Д.

Подразделы должны по возможности полно иллюстрироваться диаграммами моделей архитектуры предприятия. Используемые при этом нотации должны соответствовать нотациям, использованным во втором разделе работы, если совершенствование нотации или инструментария не является существенным содержанием (результатом) исследования.

Выпускная квалификационная работа по направлению «Бизнес-информатика» должна обязательно включать оценку существующего информационного ландшафта организации, классификацию существующих и предлагаемых (адаптируемых или разрабатываемых) информационных систем, роль и место информационных систем в контуре управления.

Представленная структура разделов основной части носит рекомендательный характер и может варьироваться в зависимости от тематики выпускной квалификационной работы. Однако изменение рекомендованной структуры работы должно быть согласовано с научным руководителем и утверждено заведующим выпускающей кафедрой.

### **Заключение**

В заключении обобщаются результаты, полученные во всех главах, делаются общие для всей работы выводы о достижении поставленной цели работы, полученных выгодах и показателях эффективности.

В целом представленные в заключении выводы и результаты исследования должны последовательно отражать решение всех задач, поставленных автором в начале работы (во введении), что позволит оценить законченность и полноту проведенного исследования.

### **Библиографический список диссертации**

Библиографический список должен содержать сведения об источниках, использованных при написании магистерской диссертации. В него необходимо включать только те источники, на которые были сделаны ссылки в тексте работы.

Источники необходимо располагать в следующей последовательности.

1. Нормативные правовые акты (если необходимо)
2. Иные официальные материалы (резолюции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.).
4. Монографии, учебники, учебные пособия.
5. Авторефераты диссертаций.
6. Научные статьи.

Списки разделов 4, 5 и 6 составляются в алфавитном порядке.

Библиографический список магистерской диссертации должен содержать не менее 60 источников, актуальных на момент подготовки и написания ВКР. Допускается привлечение материалов и данных, полученных с официальных сайтов Интернета. В этом случае необходимо указать точный источник материалов (адрес сайта, дату получения).

### **Приложения**

В приложения выносятся дополнительный материал, необходимый для подтверждения рассматриваемых положений. Приложениями могут содержать: графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания алгоритмов и т.д.

## **2.3 Требования к объему выпускной квалификационной работы**

Объем работы не должен превышать 100 машинописных страниц, (включая таблицы, рисунки и графики), набранных 14 шрифтом с межстрочным интервалом 1,5 пункта.

## **3. Руководство выпускной квалификационной работой**

### **3.1 Обязанности руководителя выпускной квалификационной работы**

Непосредственное руководство выпускной квалификационной работой студента осуществляет научный руководитель.

Обязанности научного руководителя:

- практическая помощь студенту в выборе темы выпускной квалификационной работы;
- разработка задания на подготовку выпускной квалификационной работы;
- практическая помощь студенту в разработке плана выпускной квалификационной работы и графика ее выполнения;
- квалифицированные консультации по подбору литературы и фактического материала;
- содействие в выборе методики исследования;
- проведение систематических консультаций со студентом по проблематике работы, предоставление квалифицированных рекомендаций по содержанию ВКР;
- систематический контроль хода выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с разработанным планом и графиком ее выполнения;
- подготовка к опубликованию научной статьи по результатам исследования;
- подготовка к выступлению на научной конференции;
- информирование заведующего кафедрой в случае несоблюдения студентом графика выполнения ВКР;

- консультирование студента при подготовке презентации и доклада для защиты выпускной квалификационной работы;
- проверка ВКР в системе «Антиплагиат»;
- предоставление письменного отзыва на ВКР с проставлением оценки;
- проведение предзащиты выпускной квалификационной работы с целью выявления готовности студента к защите.

Научный руководитель контролирует все стадии подготовки и написания работы вплоть до ее защиты. Студент отчитывается перед руководителем о выполнении задания, а также представляет промежуточные результаты на научно-исследовательском семинаре, который проводит руководитель магистерской программы.

Научный руководитель должен обеспечить соответствие выпускной квалификационной работы требованиям направления подготовки в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению «Бизнес-информатика». Для этого он рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические и архивные материалы, другие источники по теме; проводит систематические предусмотренные расписанием консультации, консультирует студента по содержанию и оформлению работы; оказывает помощь в сборе дополнительной информации; поддерживает связь с работниками организации, по материалам которой студент пишет выпускную квалификационную работу; читает и корректирует по мере готовности отдельные главы работы, оценивает содержание выполненной работы, как по частям, так и в целом, информирует кафедру в случае несоблюдения студентом установленного графика; дает согласие на представление работы к защите.

### **3.2 Обязанности консультанта выпускной квалификационной работы**

При необходимости, по согласованию с заведующим кафедрой, может быть назначен консультант ВКР из числа профессорско-преподавательского состава другой кафедры филиала или работников объекта исследования.

Консультанты назначаются для руководства практической частью работы, а также отдельными разделами выпускной квалификационной работы, в тех случаях, когда тематика выпускных квалификационных работ носит междисциплинарный характер.

Обязанности консультанта:

- практическая помощь студенту в выборе методики исследования, в подборе литературы и практических решений, а также инструментария выполнения проекта выпускной квалификационной работы;
- квалифицированные консультации по обследованию объекта исследования и подбору фактического материала;
- квалифицированные консультации по подбору литературы и фактического материала по отдельному разделу выпускной

квалификационной работы или в части содержания консультируемого вопроса;

– давать квалифицированные рекомендации в части содержания консультируемого вопроса.

### **3.3 Требования к отзыву руководителя выпускной квалификационной работы**

После завершения студентом выпускной квалификационной работы научный руководитель дает письменный отзыв, в котором характеризует текущую работу студента над выбранной темой и полученные результаты.

Научный руководитель характеризует:

- Актуальность темы;
- Качество работы;
- Положительные стороны проведенного исследования;
- Недостатки работы;
- Практическую значимость работы и рекомендации по использованию;
- Степень самостоятельности и творческого подхода автора работы;
- Соответствие работы требованиям, предъявляемым к аттестационным работам;
- Имеет ли место комплексное межфункциональное рассмотрение проблем.

В отзыве должно содержаться заключение о допуске выпускной квалификационной работы к публичной защите на заседании ГЭК.

Объем отзыва должен составлять от одной до трех страниц машинописного текста.

Отзыв научного руководителя оформляется в соответствии с образцом, приведенным в Приложении Б.

Выпускная квалификационная работа подлежит обязательному рецензированию.

## **4. Порядок подготовки выпускной квалификационной работы**

Подготовка выпускной квалификационной работы включает следующие этапы:

1. Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы.
2. Разработка и утверждение рабочего плана выпускной квалификационной работы.
3. Сбор материалов для выпускной квалификационной работы и изучение литературы.
4. Написание и оформление выпускной квалификационной работы.
5. Предварительная защита выпускной квалификационной работы на кафедре.
6. Сдача готовой выпускной квалификационной работы на выпускающую кафедру.

В соответствии с календарным графиком учебного процесса, тематикой научно-исследовательского семинара, утвержденным графиком представления отдельных разделов ВКР, кафедрой готовится рекомендуемый план работы над магистерской диссертацией.

#### **4.1. Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы**

Подробно процесс выбора и закрепления темы выпускной квалификационной работы рассмотрен в п 1.1. настоящих Методических указаний.

Приказ о закреплении тем выпускных квалификационных работ студентов с указанием научных руководителей утверждается директором филиала.

В процессе подготовки и оформления работы необходимо следить за тем, чтобы тема выпускной квалификационной работы должна быть одинаковой во всех документах, а именно:

- в заявлении на закрепление темы;
- в приказе о темах выпускных квалификационных работ;
- на титульном листе выпускной квалификационной работы;
- в рецензии и отзыве на выпускную квалификационную работу.

#### **4.2 Разработка и утверждение рабочего плана выпускной квалификационной работы**

Рабочий план выпускной квалификационной работы разрабатывается студентом при участии научного руководителя.

Первоначальный вариант плана выпускной квалификационной работы должен быть подготовлен к началу периода, отведенного учебным планом на подготовку выпускной квалификационной работы (и не позднее чем, через две недели после утверждения темы работы). Первоначальный вариант плана должен отражать основную цель работы и определять содержание отдельных глав.

В процессе работы над выпускной квалификационной работой производится уточнение и корректировка первоначального варианта рабочего плана. Необходимость в корректировке может возникнуть после детального ознакомления с задачей, а также в случае отсутствия доступных материалов по отдельным направлениям работы, или при обнаружении новых данных, представляющих теоретический и практический интерес.

Все изменения в плане выпускной квалификационной работы должны быть согласованы с научным руководителем. Окончательный вариант плана работы утверждается научным руководителем и, по существу, должен представлять собой оглавление работы в декабре первого года на промежуточной аттестации студента по научно-исследовательскому семинару и размещен в индивидуальном плане на информационно-образовательном

портале. Оформление плана работы выполняется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=130946>

### **4.3 Сбор материалов для выпускной квалификационной работы и изучение литературы**

Подбор литературы следует начинать сразу же после выбора научного направления, предшествующего написанию выпускной квалификационной работы.

Подбор литературы осуществляется по предметно-тематическим каталогам и библиографическим справочникам доступных студенту библиотек, включая библиотечно-информационный комплекс Финансового университета и любые публичные библиотеки, а также с использованием системы Internet.

При изучении литературы желательно соблюдать следующие рекомендации:

- детальное изучение студентом литературных источников заключается в их конспектировании и систематизации;
- при изучении литературы следует отбирать только ту информацию, которая имеет непосредственное отношение к теме работы. Критерием отбора является возможность ее практического использования в выпускной квалификационной работе;
- необходимо ориентироваться на актуализированные данные, по соответствующей проблеме, опираться на самые авторитетные источники, точно указывать, откуда взяты материалы.

Результаты изучения и анализа выбранной научной литературы отражаются в реферате, который готовится к зачету по научно-исследовательскому семинару и защищается на нем.

Сбор фактического материала – один из наиболее ответственных этапов подготовки выпускной квалификационной работы. От того, насколько правильно и полно собран фактический материал, во многом зависит своевременное и качественное написание работы. Поэтому, прежде чем приступить к сбору материала, студенту совместно с научным руководителем необходимо тщательно продумать, какой именно фактический материал необходим для выпускной квалификационной работы, и составить, по возможности, специальный план его сбора.

Студент в этот период должен собрать фактический материал, сделать необходимые выписки из служебной документации предприятия или организации, где он проходит практику, изучить действующие инструкции, методические указания, нормативные документы, постановления, регламентирующие работу той или иной организации или предприятия.

Студент должен обобщить материал, собранный в период прохождения практики, определить его достоверность и достаточность для подготовки выпускной квалификационной работы.

Порядок прохождения практики и отчетность студента по результатам практики определяется методическими указаниями по производственной, в том числе преддипломной практике.



#### **4.4 Написание и оформление выпускной квалификационной работы**

Изложение материала в выпускной квалификационной работе должно быть последовательным и логичным. Все разделы должны быть связаны между собой. Тем не менее, текст работы должен содержать только результаты исследования, а не описание процесса его поиска. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа – от вопроса к вопросу.

Написание текста выпускной квалификационной работы следует начинать с первой и второй главы, последовательно прорабатывая все разделы. Изложение материала в выпускной квалификационной работе должно быть корректным и опираться на результаты практики, при этом важно не просто описание, но и анализ полученных данных.

Законченные главы выпускной квалификационной работы сдаются научному руководителю на проверку. Проверенные главы дорабатываются в соответствии с полученными от научного руководителя замечаниями, после чего студент приступает к окончательному оформлению работы.

Выпускная квалификационная работа должна быть проверена научным руководителем (или ответственным по кафедре за работу с ИС «Антиплагиат») в ИС «Антиплагиат». В случае выявления неверно оформленных заимствований более 15% в объеме работы, студент не допускается к защите выпускной квалификационной работы, и работа возвращается на доработку.

#### **4.5 Предварительная защита выпускной квалификационной работы на кафедре**

Подготовленная к защите магистерская диссертация должна пройти контроль на соответствие нормам и требованиям, установленным в действующих государственных образовательных стандартах и нормативных актах высшей школы.

Предварительная защита выпускной квалификационной работы проводится на выпускающей кафедре.

На предварительную защиту студент должен представить

- печатный вариант презентации, утвержденный научным руководителем, а также текущую версию магистерской диссертации;
- презентацию по ВКР;
- скриншот Отчета о проверке работы в системе «Антиплагиат. ВУЗ» из личного кабинета научного руководителя;
- справку, описывающую индивидуальный вклад каждого обучающегося в конечный результат (в случае выполнения ВКР исследовательским коллективом).

Предварительная защита проходит перед комиссией выпускающей кафедры, желательно присутствие научного руководителя этой работы. В процессе защиты студент излагает суть работы и отвечает на вопросы. По итогам предварительной защиты принимается решение о степени готовности выпускной

квалификационной работы к защите в Государственной аттестационной комиссии и формулируются замечания, требующие устранения.

При наличии существенных замечаний студент-выпускник должен доработать выпускную квалификационную работу и повторно пройти предварительную защиту.

#### **4.6 Порядок и сроки размещения электронной версии ВКР на информационно-образовательном портале**

Студент самостоятельно размещает электронную версию выпускной квалификационной работы (ЭВКР) на информационно-образовательном портале не позднее чем за два дня до защиты в порядке, установленном Регламентом размещения на информационно-образовательном портале Финуниверситета курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ.

Студент несет ответственность за размещение файла ЭВКР на информационно-образовательном портале Финуниверситета в установленные сроки и на соответствие электронной и печатной версии ВКР.

Студент представляет на кафедру текст выпускной ВКР на бумажном носителе с отчетом результатах проверки в системе «Антиплагиат» на кафедру с отзывом руководителя – смотри сроки предоставления документов текущего года, размещенные на странице кафедры.

Готовая работа сдается на выпускающую кафедру с отзывом руководителя, электронной версией работы и подписанным отчетом проверки ее ИС «Антиплагиат».

При предоставлении на кафедру текста ВКР на бумажном носителе студент передает на кафедру *разрешение* на ее размещение на информационно-образовательном портале Финуниверситета по установленной форме и подтверждение на размещение ЭВКР на портале.

Работник кафедры регистрирует ВКР в Журнале учета ВКР с указанием даты, и расписывается в ее получении.

#### **4.7. Допуск к защите ВКР**

К защите ВКР на государственной экзаменационной комиссии допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлениям подготовки высшего образования, успешно сдавшие государственные экзамены.

Заведующий кафедрой на основании отзыва научного руководителя решает вопрос о допуске студента к защите выпускной квалификационной работы.

Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите выпускной квалификационной работы, он делает на титульном листе работы соответствующую запись, заверяет ее своей подписью и обеспечивает ознакомление с данным решением руководителя выпускной квалификационной работы и студента под подпись на титульном листе.

Магистерская диссертация, допущенная к защите, направляется на обязательное рецензирование. Рецензент после ознакомления с магистерской диссертацией составляет заключение-рецензию, в которой отмечает достоинства и недостатки работы, аргументировано оценивает ее качество и делает заключение о реальной практической ценности данной работы. Магистрант заблаговременно знакомится с рецензией.

Студент, не разместивший на портале ЭВКР и не представивший ВКР на бумажном носителе на кафедру, заведующим кафедрой к защите не допускается.

Кафедра не позднее следующего рабочего дня информирует директора филиала о студенте, не допущенном к защите ВКР, для подготовки представления директора на его отчисление из Финансового университета как не выполнившего обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

## **5. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа оформляется в соответствии со следующими государственными стандартами (приказ Финуниверситета от 24 февраля 2016г. №0306/о.):

- ГОСТ Р 7.0.5-2008 (Библиографическая ссылка);
- ГОСТ 7.32-2001 в ред. Изменения № 1 от 01.12.2005, ИУС № 12, 2005) (Отчет о научно-исследовательской работе);
- ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления);
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов;
- ГОСТ 7.012-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

К защите принимаются только сброшюрованные работы. Работа оформляется с использованием компьютера. Работа должна быть напечатана на стандартных листах бумаги формата А4 белого цвета, на одной стороне (без оборота), через полтора межстрочных интервала. Шрифт выбирается Times New Roman, чёрного цвета, размер 14, без применения полужирного начертания.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое — не менее 10 мм, верхнее и нижнее — не менее 20 мм, левое — не менее 30 мм.

ВКР состоит из следующих структурных элементов: введение, заключение, список использованных источников, приложение. Слова «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» являются заголовками структурных элементов работы. Заголовки структурных элементов следует располагать по середине текстового поля и печатать прописными буквами без кавычек, без подчеркивания и без проставления точки в конце заголовка.

Главы работы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей работы и записываться с абзацного отступа. После цифры ставится точка и пишется название главы, прописными буквами или начиная с прописной буквы. Введение и заключение как главы не нумеруются.

Параграфы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа разделенных точкой. Заголовки параграфов печатаются строчными буквами, начиная с прописной.

Нумерацию сносок следует начинать заново на каждой странице, размером шрифта 12.

Графики, схемы, диаграммы располагаются в выпускной квалификационной работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово «Рисунок» без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака. *Например: Рисунок 1. Название рисунка.*

Таблицы располагаются непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). В тексте работы целесообразно располагать таблицы объемом *не более одной страницы, таблицы большего объема следует разместить в Приложении*. Каждая таблица должна иметь номер и название. Таблицы нумеруются арабскими цифрами, сквозной нумерацией по всей работе. Название таблицы помещают над таблицей слева без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Заголовки граф и строк таблицы пишут с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение.

Таблица 1- Название таблицы

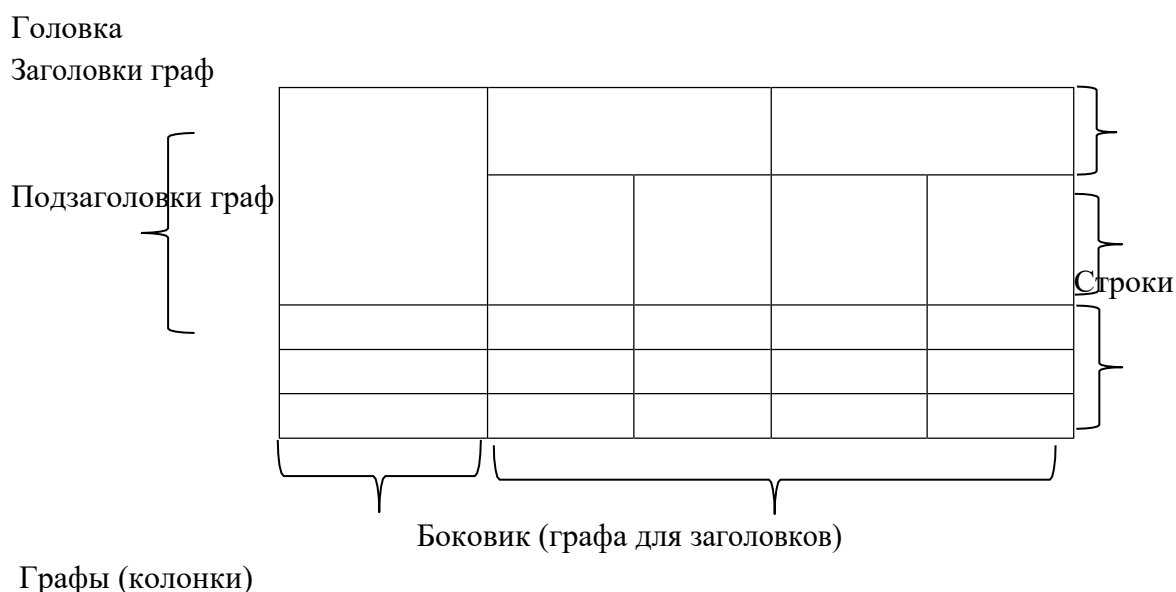


Рисунок 1-Образец оформления таблицы  
(Источник ГОСТ 7.32-2001)

В конце заголовков и подзаголовков таблиц точку не ставят. В таблицах допускается применять шрифт меньшего размера, чем текст. Заголовки граф, как правило, записываются параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Образец оформления таблицы представлен на рисунке 1.

В таблице необходимо указывать единицы измерения показателей. Единицы измерения могут указываться в заголовке таблицы в скобках, если все показатели выражены в одних единицах; в заголовках и подзаголовках граф; в строках боковика; в отдельной графе.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. Над перенесенной частью таблицы пишут «Продолжение таблицы 1», заголовок помещают только над первой частью таблицы. В «Продолжении таблицы» графы обозначают номерами.

Для наглядности представления материалов и результатов исследования в выпускной квалификационной работе используют иллюстрации (графики, схемы, диаграммы), которые называются «Рисунок» и располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются. Иллюстрации представляются в компьютерном исполнении, в том числе и цветные, объемные; нумеруются арабскими цифрами, сквозной нумерацией. Иллюстрации могут иметь пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок», его номер и наименование располагают под иллюстрацией после пояснительных данных посередине строки. Точку в конце наименования рисунка не ставят.

Формулы и уравнения в тексте выделяют в отдельную строку. Формулы набираются в специальном приложении – редакторе формул Word (*вставка-объект-Microsoft equation 3.0*). Пояснения значений символов и числовых коэффициентов приводят непосредственно под формулой (более мелким шрифтом и через 1 интервал). Формулы нумеруются сквозной нумерацией по всему тексту арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении в строке. Пример.

$$Rз = \frac{Прп}{Зрп} * 100\% \quad (1)$$

В выпускной квалификационной работе обязательно должны быть ссылки на источники, которые приведены в СПИСКЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ. Ссылками сопровождаются не только цитаты, но и любые заимствования из соответствующих источников. Ссылки приводятся в квадратных скобках [25, с. 6] (указывается номер источника в СПИСКЕ и страница в источнике). Сноски в конце страницы не допускаются.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ должен включать библиографические записи, использованные студентом при выполнении выпускной квалификационной работы. Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, тематический. При алфавитном способе группировки библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов названий документов.

При тематическом способе группировки библиографические записи располагают в определенной логической последовательности, в соответствии с

принятой системой классификации. Например, законодательные акты; постановления Правительства; нормативные документы; статистические материалы; научные и литературные источники в алфавитном порядке, электронные ресурсы с указанием режима доступа. При наличии в списке источников на иностранных языках образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке.

Пример оформления библиографических записей.

#### **Законодательные и нормативные документы.**

Федеральный закон от 06.12.2001 №402 ФЗ «О бухгалтерском учете» (ред. от 23.07.2013)/ «Собрание законодательства РФ» а РФ". -2011.- № 50.

Приказ Минфина РФ от 06.05.1999 №33н (ред. от 27.04.2012) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99 // «Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти».- №26.-1999.

#### **Учебники, учебные пособия, монографии, научные издания**

Ефимова О.В. Финансовый анализ: современный инструментарий для принятия экономических решений: учебник/ О.В. Ефимова -4-е изд., испр. и доп. – М.: издательство «Омега-Л», 2020. - 350 с.

#### **Статьи**

Терехова В.А. Об учете формирования и использования финансового результата // Бухгалтерский учет. - 2021. -№ 5.- С. 2 - 5.

#### **Электронные ресурсы**

Пять слагаемых эффективности магазина [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://mindspace.ru/685-5\\_slagaemyh\\_effektivnosti\\_magazina/](http://mindspace.ru/685-5_slagaemyh_effektivnosti_magazina/) (Дата обращений 12.04.2021)

Приложения являются структурным элементом выпускной квалификационной работы, включают учетные регистры, формы отчетности, схемы и таблицы большого формата и другие необходимые материалы. Приложения должны начинаться с новой страницы, располагаются и нумероваться в порядке ссылок на них в тексте работы. Перед Приложениями на отдельной странице, которая является началом этого раздела, в центре пишут слово ПРИЛОЖЕНИЯ. Каждое Приложение располагают с новой страницы с указанием наверху посередине слова Приложение и его номера. Приложения нумеруются арабскими цифрами. Приложение должно иметь заголовок, который располагается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют, начиная со второй, по середине нижнего поля листа. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на титульном листе не проставляется.

Каждую главу работы следует начинать печатать с новой страницы. Параграфы на составные части не подразделяются. Приложения не входят в установленный объем выпускной квалификационной работы, при этом нумерация страниц их охватывает.

Законченная работа подписывается студентом на первом и последнем листе текста «Заключение», с указанием даты представления работы на кафедру. На лицевой обложке переплета (в правом верхнем углу) делается наклейка: ФИО студента и научного руководителя.

Личная подпись студента ставится после последнего предложения в тексте заключения, подпись ставится под словами написанными студентом лично, в следующей форме:

«Данная работа выполнена мною самостоятельно»

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

(дата сдачи работы – заполняется от руки) (подпись автора)

Образец титульного листа представлен в приложении В.

## **6. Правила подготовки к защите выпускной квалификационной работы**

Защита выпускной квалификационной работы проводится в установленное время на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

К защите ВКР допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлениям подготовки высшего профессионального образования, успешно сдавшие итоговые государственные экзамены и представившие ВКР с отзывом руководителя и рецензией в установленный срок.

Для защиты выпускной квалификационной работы студент готовит устный доклад. Доклад должен включать следующую информацию:

- обоснование избранной темы;
- описание цели и задач работы;
- описание объекта исследования, архитектуры предприятия и информационной системы;
- результаты анализа практического материала и их интерпретация;
- круг рассматриваемых проблем и методы их решения;
- конкретные рекомендации по совершенствованию разрабатываемой темы, применяемым организационным решениям, применяемому программному инструментарию, техническим средствам.

В заключительной части доклада характеризуется значимость полученных результатов, дается оценка экономической эффективности проекта и делаются общие выводы.

Доклад должен представлять *результаты выполненной работы*, а не процесс поиска решения.

Для защиты выпускной квалификационной работы студенту-выпускнику необходимо подготовить демонстрационный материал, оформленный в виде электронной презентации (не менее 10 и не более 20 информативных слайдов) и доклад на 10 минут, в котором четко и кратко изложить основные положения работы с использованием демонстрационного материала. Презентация

согласовывается с научным руководителем. Презентация должна быть распечатана и роздана членам ГЭК, для более подробного ознакомления. При необходимости распечатанный вариант презентации может включать дополнительные слайды, поясняющие логику выполнения отдельных задач исследования.

Кроме членов экзаменационной комиссии на защите желательно присутствие научного руководителя выпускной квалификационной работы, а также возможно присутствие студентов и преподавателей.

В процессе публичной защиты соискатель степени магистра должен показать умение четко и уверенно излагать содержание выполненной работы, аргументировано отвечать на вопросы.

Защита начинается с доклада студента по теме выполненной работы. После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы, связанные с темой работы, используемых методов и инструментария. После ответов студента на вопросы слово предоставляется научному руководителю или зачитывается его отзыв. В конце своего выступления научный руководитель дает свою оценку выпускной квалификационной работы. После окончания дискуссии студенту предоставляется слово для ответа на замечания рецензента.

Результаты защиты ВКР определяются путем открытого голосования членов экзаменационной комиссии на основе оценок:

- руководителя за качество ВКР, степень ее соответствия требованиям, предъявляемым к ВКР;
- членов экзаменационной комиссии за содержание ВКР, ее защиту, включая доклад, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии и замечания рецензента.

В случае возникновения спорной ситуации Председатель экзаменационной комиссии имеет решающий голос.

Результат защиты ВКР студента оценивается по пятибалльной системе оценки знаний и проставляется в протокол заседания экзаменационной комиссии и зачетную книжку студента, в которых расписываются председатель и члены экзаменационной комиссии.

В случае получения неудовлетворительной оценки на защите ВКР, а также в случае неявки студента на защиту по неуважительной причине повторная защита проводится в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации в Финансовом университете, утвержденным приказом Финансового университета от 9 декабря 2015 года №2658/о.

Обучающийся, не прошедший государственную итоговую аттестацию в связи с неявкой на государственное итоговое испытание по уважительной причине, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Уважительной причиной неявки на государственное итоговое испытание являются документально подтвержденные:

- временная нетрудоспособность,
  - исполнение государственных или общественных обязанностей,
- вызов в суд;



- отмена или задержка рейса на ж/д, авиа или водном транспорте,
- погодные условия.

Обучающийся, не прошедший государственную итоговую аттестацию в связи с неявкой на государственное итоговое испытание по неуважительной причине или получивший на государственном итоговом испытании неудовлетворительную оценку, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через один год и не позднее чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Обучающийся не явившийся на государственное итоговое испытание или получившие на государственном итоговом испытании оценку «неудовлетворительно», отчисляются из Финансового университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанность по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации лицо, ранее отчисленное, представляет личное заявление для восстановления в Финансовом университете на период времени, предусмотренный календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации на основании заявления обучающегося ему может быть утверждена другая тема выпускной квалификационной работы.

По результатам защиты ВКР студент имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты ВКР в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации в Финансовом университете. Сроки подачи апелляции определены в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестацией, утвержденной приказом Финансового университета.

Апелляция подается лично обучающимся на имя председателя апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

## **7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы**

При оценке квалификационной работы принимаются во внимание актуальность, степень раскрытия темы, творческий подход к решению проблемных вопросов, формулирование выводов и обоснование предложений, качество выполнения и оформления работы, содержание доклада, аргументированность ответов на вопросы.

Общими критериями оценки выпускной квалификационной работы являются:

- уровень теоретической и практической проработки решаемой задачи;
- качество выполнения разделов работы;
- личный вклад и объем работы в решении задачи.

Параметры оценки выпускной квалификационной работы:

- актуальность темы исследования;
- научный кругозор автора и глубина проработки вопросов;
- завершенность исследования и полнота раскрытия темы;
- обоснованность суждений автора, логика изложения материала;
- наличие фактического материала, его актуальность;
- знание последних тенденций в исследуемой области;
- знание соответствующей нормативно - правовой базы;
- достоверность полученных результатов исследования;
- обоснованность выводов;
- правильность оформления работы.

Оценка выпускной квалификационной работы производится по пятибалльной шкале с учетом параметров оценки и требований к уровню этих параметров и критериев оценки.

Уровень критериев выпускной квалификационной работы характеризует ее оценку следующим образом:

«отлично» – тема глубоко изучена в соответствии направлением подготовки «Бизнес-информатика», обобщен отечественный и зарубежный опыт, представлена и хорошо аргументирована авторская позиция по ключевым вопросам темы, осуществлен системный анализ объекта исследования, выпускником применяются комплексные методы исследования и современный программный инструментарий, предложения и рекомендации обоснованы расчетами, схемами, графиками, оформление работы полностью соответствует стандарту; доклад хорошо структурирован, во время доклада используются демонстрационные материалы; выпускник во время защиты демонстрирует активное владение материалом темы, дает исчерпывающие ответы на заданные вопросы.

«хорошо» – тема раскрыта в соответствии направлением подготовки «Бизнес-информатика», систематизирован отечественный и зарубежный опыт, установлены причинно-следственные связи, однако не прослеживается обоснованная авторская позиция по ключевым вопросам темы исследования, анализ объекта исследования не носит системного характера, в ходе исследования применяется метод сравнения или статистические методы и современный программный инструментарий, предложения и рекомендации актуальны, однако носят общий характер, оформление работы не полностью соответствует стандарту; доклад хорошо структурирован, во время доклада используются демонстрационные материалы; выпускник во время защиты демонстрирует активное владение материалом темы, дает исчерпывающие ответы на заданные вопросы.

«удовлетворительно» – тема раскрыта, но не полностью соответствует направлению подготовки «Бизнес-информатика», изложение описательное со ссылками на первоисточник, отсутствует обоснованная авторская позиция по ключевым вопросам темы исследования, отсутствует анализ фактического материала, в ходе исследования применяется исключительно метод сравнения, применяется устаревший программный инструментарий, отсутствуют

предложения и рекомендации по изученной проблеме, либо они не новы/недостоверны, оформление работы не полностью соответствует стандарту; доклад плохо структурирован, во время доклада используются демонстрационные материалы; выпускник во время защиты демонстрирует ограниченное владение материалом темы, ответы на заданные вопросы не достаточно полны и аргументированы.

«неудовлетворительно» – тема не раскрыта, изложение описательное, отсутствуют ссылки на первоисточники, отсутствует авторская позиция, отсутствует анализ фактического материала, в ходе исследования применяется исключительно метод сравнения, не используется программный инструментарий, отсутствуют предложения и рекомендации автора по изученной проблеме, либо они не новы/недостоверны, оформление работы не соответствует стандарту; доклад плохо структурирован, во время доклада не используются демонстрационные материалы; выпускник во время защиты демонстрирует слабое владение материалом темы, ответы на заданные вопросы не удовлетворительны.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы являются основанием для принятия Государственной экзаменационной комиссией решения о присвоении соответствующей степени и выдаче диплома государственного образца.

Важное значение при оценивании выпускной квалификационной работы уделяется соответствию решаемой задачи задачам профессиональной деятельности, обозначенным в ФГОС ВО, а также знаниям, умениям и владениям, сформулированным по оцениваемым основным и дополнительным компетенциям ОП, уровни достижения которых детально раскрыты в соответствующих рабочих программах дисциплин.

## Приложение А

Руководителю магистерской программы  
«Управление информационными  
технологиями в цифровой экономике»

\_\_\_\_\_

от студента гр. (номер группы)

\_\_\_\_\_

(ФИО полностью)

### ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить мне тему выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

\_\_\_\_\_

(подпись студента)

Тел. студента \_\_\_\_\_

e-mail студента \_\_\_\_\_

*Согласовано:*

Научный руководитель \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(должность, ФИО)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель  
магистерской  
программы \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(ФИО)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

## Приложение Б

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе обучающегося в период подготовки выпускной  
квалификационной работы по программе магистратуры

Обучающийся \_\_\_\_\_

(Фамилия. И.О. полностью)

Факультет информационных технологий и анализа больших данных

Кафедра «Бизнес-информатика»

Направление подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика»

Направленность «Управление информационными технологиями в  
цифровой экономике»

Наименование темы: \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_

(Фамилия. И.О., должность, учение звание, ученое звание.)

1. Актуальность исследования, полнота обзора отечественной и зарубежной литературы по теме исследования:
2. Оценка законченности и полноты проведенного исследования, достоверности полученных результатов, их соответствия поставленным целям и задачам:
3. Характеристика использования в работе современных методов научных исследований, инструментария математики, математического моделирования, расчетов, статистическо-математической методологии, пакетов специальных прикладных программ и т.п.
4. Степень самостоятельности (доля (%) заимствований в ВКР и корректность оформления заимствованного текста):
5. Оригинальность идей и практическая значимость полученных результатов (наличие научных выводов, теоретический и практический вклад автора в решение проблемной ситуации):

6. Апробация основных положений и результаты работы, в т.ч. подготовка научной публикации по теме исследования, участие с докладом в научной конференции, наличие справки о внедрении, участие студента в Гранта, Госзадании и проч.:

7. Уровень (пороговый, продвинутой, высокий) сформированности компетенций, продемонстрированный в ходе работы над ВКР (перечень компетенций установлен методическими рекомендациями в соответствии с ФГОС ВО):

8. Недостатки в работе обучающегося в период подготовки ВКР:

9. Выпускная квалификационная работа соответствует (не соответствует) требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и может (не может) быть рекомендована к защите на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Ф.И.О. руководителя, полностью

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись научного руководителя)

## Приложение В

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**Липецкий филиал**

Кафедра «Учет и информационные технологии в бизнесе»

Выпускная квалификационная работа

на тему: «\_\_\_\_\_».

Направление подготовки *38.04.05 Бизнес-информатика*

Образовательная программа: *Управление информационными  
технологиями в цифровой экономике*

Выполнил студент учебной группы

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Ф.И.О. полностью, подпись*

Научный руководитель работы

*уч. степ. уч. звание*

*Ф.И.О. полностью, подпись*

**ВКР соответствует предъявляемым  
требованиям:**

Заведующий кафедрой «Учет и

информационные технологии в бизнесе»

\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Липецк 20\_\_

## Приложение Г

### Методические рекомендации по проведению анализа ИКТ-рынков

Основной задачей данного этапа является выбор и обоснование концепции предполагаемого решения исходя из рыночных корпоративных практик решения аналогичных задач или реализации аналогичных проектов.

Результаты анализа профильных рынков ИКТ должны быть учтены при построении модели архитектуры компании заказчика «to be».

Для качественного выполнения данного раздела студенту потребуются знания в области смежных с проблематикой темы ВКР классов продуктов российского рынка ИКТ, реальных функциональных возможностей, типовых бизнес-эффектов, особенностей управления жизненным циклом, механизмов интеграции и готовых коннекторов, представленных на рынке.

В данном разделе студент должен выполнить следующие работы:

1. Сформулировать предварительную высокоуровневую бизнес-проблему (предварительные требования)

Формулировка бизнес-проблемы должна соответствовать тематике работы и может включать указание отрасли, группы процессов, особенности бизнес-модели, стратегические ИТ-цели, очевидные особенности ИТ-ландшафта компании.

Далее, необходимо помимо предварительной бизнес-проблемы сформулировать высокоуровневые предварительные требования к решению:

- по ожидаемым бизнес-эффектам;
- по функциональным возможностям (безотносительно класса ПО, которые могут удовлетворить данные требования);
- по бюджету;
- по срокам внедрения;
- по необходимости интеграции с конкретными информационными системами компании-заказчика, которые являются ядром его ИТ-ландшафта;
- и т.д.

2. Проанализировать предлагаемые рынком верхнеуровневые концепции решения сформулированной в п.2 проблемы.

В процессе работы студент разрабатывает обоснованный перечень вариантов концепций решения, включающих:

- класс ПО с уточнением конкретного функционала, планируемого к включению в спецификацию будущего решения, особенностей интеграции и используемых коннекторов и сервисов;
- концепцию решения, разрабатываемого на заказ (либо кастомизируемого более чем на 25% для дорогостоящих системных продуктов).



Концепции решения при необходимости могут быть проиллюстрированы диаграммами верхнеуровневой архитектуры.

Концепции решений формулируются студентом на основе анализа рыночных практик решения схожих бизнес-проблем (удовлетворения бизнес-требованиям) в компаниях со схожими:

- бизнес-моделями;
- отраслями;
- процессами;
- ключевыми элементами ИТ-ландшафта;
- и т.д.

Кроме того, при выборе классов решения обязательно следует учитывать статистику исследовательских компаний по достижению компаниями-заказчиками типовых бизнес-выгод в результате внедрения решений, в основе которых лежит исследуемый класс ПО.

Информационной базой для реализации данной задачи служат:

- практический личный и корпоративный опыт студента;
- кейсы разработки / внедрения ИТ-решений (наиболее информативны англоязычные ИТ-кейсы).

Выходом данного пункта является как минимум одна-две реалистичные высокоуровневые модели возможных архитектур ИТ-решения на основе классов готового (при необходимости с описанием доработки) программного обеспечения, представленного на рынке, либо заключение о необходимости разработки полностью заказного решения под требования заказчика.

Если по итогам анализа профильного сегмента ИКТ-рынка сформулированная предварительная бизнес-проблема (предварительные требования) не может быть решена с использованием конкретного класса готового ПО, то сформулированные требования к ИТ-решению, если они предусмотрены планом ВКР, должны быть детализированы в соответствии с релевантными стандартами и методологиями и реализованы в последующих главах.

3. Разработка системы критериев для выбора основных классов программного обеспечения по каждой сформулированной концепции

В первую очередь необходимо:

- составить список предлагаемых ИКТ-рынком продуктов выбранного в п.2 класса ПО – лидеров рынка по объему продаж (в России или за рубежом – в зависимости от специфики рынка);

- составить список узкоспециализированных продуктов выбранного класса ПО (отраслевых версий от вендоров второго-третьего эшелона и прочих

высокодифференцированных продуктов, положенных в основу конфигурации решения бизнес-проблемы).

Информационной базой для поиска продуктов служат:

- личный опыт и знания студента в конкретной области ИКТ;
- аналитические рыночные обзоры (идеальная отправная точка - карта информатизации на [tadviser.ru](http://tadviser.ru)) и маркетинговые исследования;
- рейтинги ПО от аналитических агентств (например, магический квадрант Gartner по выбранному классу ПО);
- онлайн-категоризаторы и сервисы подбора ПО.

Для всех отобранных продуктов необходимо разработать систему критериев оценки.

При выполнении задач данного пункта необходимо воздерживаться от использования интегральных экспертных оценок. Формулировки критериев должны быть качественными в виде конкретных требований, наиболее часто озвучиваемых заказчиками при приобретении данного класса программного обеспечения. Сформулированные критерии должны раскрывать все технические и функциональные особенности анализируемого класса ПО. Формулировки критериев составляются в виде наиболее распространенных требований к решению со стороны заказчика, а возможные значения – в виде качественной оценки соответствия данным критериям, например: соответствует, не соответствует, частично соответствует, значительно превосходит конкурентов. Два последних значения критерия требуют обязательных дополнительных разъяснений технических или функциональных особенностей решения. Приведенная шкала оценки является примерной, в ВКР приветствуются собственные методологические разработки студента.

Информационной базой для формулировки перечня критериев могут служить:

- собственные знания и практический опыт студента, полученный в ходе реализации ИТ-проектов;
- описания продуктов на сайтах вендоров;
- повторяющиеся требования к ИТ-решениям в реальных кейсах;
- статьи в профессиональных и научных ИТ-журналах;
- материалы профессиональных ИТ-блогов, сообществ, порталов и т.д.;
- руководства пользователя, администратора и разработчика для выбираемых систем.

Следует отметить, что описания продуктов одного класса в описательных материалах вендоров и интеграторов могут незначительно отличаться, несмотря на колоссальную разницу в стоимости и возможностях. Поэтому студенты

должны продемонстрировать членам ГЭКа профессиональные компетенции, раскрыв реальные возможности анализируемого программного обеспечения.

Примерные группы критериев могут выглядеть следующим образом:

- функциональные возможности и уровень технологической зрелости ПО (в т.ч. все технологические особенности и критерии оценки технического уровня всех основных функций ПО, которые определяются спецификой класса ПО);
- экономические характеристики (ТСО, стоимость и сроки внедрения, прогноз эффективной длительности жизненного цикла внедряемого ПО);
- информационная безопасность (шифрование данных и трафика, поддерживаемые политики и интегрированные технологии ИБ);
- интеграционные возможности (наличие для ПО готовых коннекторов, поддерживаемые механизмы интеграции и миграции данных);
- позиции на российском рынке (русскоязычная документация и локализация, уровень поддержки ПО / решения на его основе, партнерская сеть, количество реализованных проектов и их последствия (в России и за рубежом), риски импортозамещения и т.д.);
- контрактная политика (SLA, способ поставки / оплаты, особенности лицензирования и т.д.);
- требуемый персонал (доступность, стоимость, необходимый грейд и т.д.);
- другое.

Оценку экономических, функциональных и технических критериев следует проводить без учета особенностей ИТ-ландшафта компании-заказчика, за исключением предварительных требований, сформулированных в п.1.

4. Выставление оценок качественных критериев и отсеивание неподходящего программного обеспечения по каждому классу

Главная цель данного пункта – не выбор наилучшего программного обеспечения определенного класса в рамках анализируемой конфигурации ИТ-решения, а отсеивание программного обеспечения из выбранного в п.2 класса, очевидно не удовлетворяющего сформулированным в п.1 предварительным высокоуровневым требованиям (бизнес-проблеме).

При выставлении оценок критериям следует помнить, что:

- некоторые компании-интеграторы, вендоры и клиенты используют готовые калькуляторы оценки эффективности ИТ-решений (например, Microsoft рекомендует использовать калькуляторы Nucleus research), а также скоринговые модели оценки эффективности (могут быть представлены в виде набора граничных нормативов (например, годовая выручка, количество работающих, количество обособленных подразделений и т.д. должны быть не менее определенного значения для достижения окупаемости проекта) и средние нормативы стоимости внедрения решений (например, существуют средние

нормы затрат на внедрение 1С ERP на одно автоматизируемое рабочее место и т.д.);

- с течением времени ежегодный экономический эффект от внедренного решения стремительно снижается;

- при оценке жизненного цикла ИТ-решений следует также оценивать и учитывать жизненный цикл платформы, на которой они строятся;

- доступность / стоимость персонала можно оценивать на основании публичных данных вакансий и резюме кадровых порталов;

- интеграционные возможности являются крайне важными на современном российском рынке, для которого все более характерны ИТ-решения конкретных проблем на стыке информационных систем, а крупные комплексные проекты реализуются все реже;

- государственное регулирование российского ИКТ-рынка уже сегодня имеет ярко выраженный крен в сторону импортозамещения (пока что только в госсекторе), и в дальнейшем эта тенденция будет только усиливаться.

По каждому классу ПО необходимо сформировать короткий список из 1-3 продуктов, характеристики которых будут в следующих главах сопоставлены с уточненными детальными требованиями к внедряемому / разрабатываемому ИТ-решению.

#### 5. Краткое заключение по итогам анализа и выбора ПО

Необходимо обосновать причины выбора данного программного обеспечения и особенности будущей возможной конфигурации ИТ-решения на его основе.

Выбранных вариантов ПО может быть и несколько, из которых после углубленного анализа компании-заказчика в последующих главах при построении архитектуры «to be» следует выбрать и внедрить наилучшее. При этом результаты анализа рынка ИКТ позволят студенту быстрее и более обосновано решить задачи проектирования архитектуры заказчика в ВКР.

## Приложение Д

### **Оценка экономической эффективности разработанного решения и влияния предлагаемого решения на функционирование организации**

В третьем разделе ВКР излагаются и оцениваются результаты её выполнения, в том числе оценка экономической эффективности разработанного решения и влияния предлагаемого решения на функционирование организации.

Сложность оценки эффективности разработанного решения заключается в том, что необходимо определить количественные изменения, которые достигнет предприятие в результате реализации проекта автоматизации его задач. Косвенные эффекты от внедрения информационных технологий (ИТ) носят чаще всего качественный характер, эффект отражается на количественных показателях не одномоментно, а в долгосрочной перспективе. Большей частью ИТ воздействуют на качественное улучшение бизнес-процессов. Повышение эффективности процессов отражается на их производительности, сокращении времени выполнения и использования прочих ресурсов предприятия, поэтому задача определения эффективности решается через установление в том числе причинно-следственных связей от вклада ИТ в достижение целей предприятия. Чтобы достоверно идентифицировать пользу от внедрения, а также связанные с этим затраты, изучают отражение ИТ-эффектов на оперативных показателях – времени прохождения или загрузке производственных мощностей, а в конечном итоге – на приросте доли рынка, обороте, прибыли. При определении причинно-следственных связей от вклада ИТ качественные показатели могут трансформироваться в количественные, например, качественное изменение «повышение удовлетворенности клиента» возникает в результате улучшения процесса отгрузки товара или оформления заказа и может быть выражено количественно через показатель увеличения количества заказов. Также ИТ создают добавленную стоимость, оказывая влияние на внешние по отношению к предприятию факторы, такие, как способы взаимодействия с клиентами, партнерами по бизнесу. Однако, процесс внедрения ИТ и информационных систем (ИС) связан с дополнительными ресурсными затратами (денежными, человеческими), предполагает увеличение расходов на выполнение процесса или замедление процесса в результате необходимости ввода ИС в эксплуатацию, а также расходы от совокупной стоимости владения ИТ.

Для оценки эффективности предлагаемого в выпускной квалификационной работе решения можно использовать один или несколько из перечисленных ниже методов, условно разделённых на следующие основные группы:

• **классические (финансовые) методы оценки инвестиционных проектов**, предполагающие определение таких показателей, как:

- ✓ чистый приведенный доход (Net Present Value, NPV);
- ✓ внутренняя норма доходности (Internal Rate of Return, IRR) или модифицированная внутренняя норма доходности (Modified Internal Rate of Return, MIRR) – выбор IRR или MIRR зависит от типа потока платежей по проекту (для ординарного потока платежей рассчитывают IRR, а для неординарного – MIRR);
- ✓ срок окупаемости с учётом фактора времени или «дисконтированный» период окупаемости (Discounted Payback Period, DPP);
- ✓ индекс рентабельности (Profitability Index, PI);
- ✓ точка безубыточности по инвестиционному проекту;
- ✓ показатель рентабельности инвестиций (Return On Investment, ROI);
- ✓ экономическая добавленная стоимость (Economic Value Added, EVA) и др.

• **затратные методы оценки**, основными из которых можно назвать метод определения совокупной стоимости владения (Total Cost of Ownership, TCO) и его производные, такие как истинная стоимость владения (Real Cost of Ownership, RCO), совокупная стоимость владения приложениями (Total Cost of Application Ownership, TCA);

• **комплексные методы оценки набора финансовых и нефинансовых показателей эффективности** (Key Performance Indicators, KPI), такие как сбалансированная система показателей Нортон и Каплана (Balanced Scorecard, BSC), модифицированный метод прикладной информационной экономики (Applied Information Economics, AIE);

• **методы оценки социальной эффективности инвестиций в ИТ/ИС.**

Кроме того, для измерения и контроля эффективности выполнения проектов может быть использован известный так называемый метод освоенного объёма (Earned Value Technique).

Кратко охарактеризуем особенности практического приложения методов из перечисленных выше групп.

### **Классические (финансовые) методы оценки инвестиционных проектов**

Реализация классических (финансовых) методов количественной оценки отдачи от инвестиций для инфраструктурных проектов связана с трудностями измерения нематериальных выгод, которые создает ИС, сопоставления изменений в экономических показателях деятельности организации до и после внедрения ИС, особенно в случаях перестройки бизнес-процессов при проведении проекта внедрения. Тем не менее, получить такие элементы

денежного потока по проекту, как чистые доходы, можно путём привлечения группы экспертов (желательно не менее 5 человек) с последующей обработкой их мнений. Опрос мнений экспертов может быть организован, например, в форме анкетирования. Простейшая анкета для индивидуального опроса может представлять из себя двухстрочную таблицу с порядковыми номерами элементов денежного потока – как правило, годами, кварталами или месяцами (количество элементов денежного потока зависит от срока жизненного цикла проекта), в которую эксперт запишет свои количественные оценки чистых доходов. Поскольку при оценке доходов эксперты проводят измерения в шкале отношений, то для получения группового экспертного мнения на основе индивидуальных оценок может быть рекомендован, например, метод индексной группировки экспертных оценок<sup>1</sup>, с помощью которого можно поэлементно рассчитать значения потока доходов. Пример рассчитанного потока доходов на основе индивидуальных оценок экспертов с использованием метода индексной группировки представлен в Приложении 1 (инвестиции в таблице не отражены, они сделаны в 0-й момент, определены бюджетом на проект и экспертами не оценивались). Полученные значения групповых экспертных оценок могут быть округлены до целых значений по математическим правилам.

Если же эксперты делают оценки валовой выручки, а не чистых доходов на период жизненного цикла проекта, то для нахождения чистого потока доходов потребуется сделать соответствующие расчёты, чтобы учесть текущие расходы, выплаты по кредитам, налоговые платежи и амортизационные отчисления. При этом амортизационные отчисления исключаются из валовой выручки для определения налогооблагаемой базы, а затем прибавляются к сумме чистой прибыли, т.к. не вызывают оттока денежных средств.

Кроме того, эксперты, наряду с наиболее вероятными оценками элементов потока доходов, могут давать такие оценки для пессимистического и оптимистического сценариев развития ситуации (в условиях высокого риска и неопределённости).

*Анализ единичного проекта.* Для оценки влияния предлагаемого решения на результаты коммерческой деятельности организации можно с привлечением экспертной группы провести анализ на основе сравнения двух вариантов: «с проектом – без проекта». Этот приём исходит из возможности анализа эффективности инвестиционного проекта путём сопоставления двух будущих альтернативных ситуаций:

- ✓ организация осуществила свой проект;

---

<sup>1</sup>Стр. 287-288 источника: Васильева Л.Н., Деева Е.А. Моделирование микроэкономических процессов и систем. – М: КНОРУС, 2016.- 392 с. (доступ в ЭБС book.ru по ссылке: <https://www.book.ru/book/920556>)

✓ организация не осуществляла этого проекта.

Сравнение ситуаций производится на основе сравнения присущих им потоков наличности, выявленных с помощью обработки мнений экспертов. Решение принимается в пользу той ситуации, для которой текущая стоимость порождаемого ею потока (NPV) окажется выше.

Воспользоваться приёмом «с проектом – без проекта» можно и по-другому. Вычитая из элементов потока платежей по первому варианту (с проектом) соответствующие элементы потока платежей по второму варианту (без проекта), можно прийти к потоку наличности анализируемого инвестиционного процесса, на основе которого рассчитывается критерий NPV по рассматриваемому проекту.

Следует отметить, что наряду с расчётом по проекту показателя NPV, при положительном значении отражающего возможный вклад проекта в увеличение капитала организации, необходимо обязательно произвести расчёт показателя IRR (MIRR), служащего характеристикой резерва безопасности проекта.

Расчёт других характеристик – DPP, PI и т.д. – позволит сделать более глубокий анализ экономической эффективности предлагаемого к реализации проекта. В табл. 1, где  $i$  – это значение ставки дисконтирования, приводятся типовые решения в зависимости от числовых оценок инвестиционного проекта длительности  $T$ .

Таблица 1

Условия целесообразности реализации проекта

Показатель Решение по проекту	NPV	IRR (MIRR)	PI	DPP
Проект следует принять	$NPV > 0$	$IRR(MIRR) > i$	$PI > 1$	$DPP < T$
Проект следует отвергнуть	$NPV < 0$	$IRR(MIRR) < i$	$PI < 1$	Проект не окупается
Для принятия решения нужна дополнительная информация	$NPV = 0$	$IRR(MIRR) = i$	$PI = 1$	$DPP = T$

Числовые значения используемых для оценки инвестиционных проектов показателей существенно зависят от выбора ставки дисконтирования  $i$ . Во многих ситуациях в качестве этой ставки удобно, например, использовать доходность вложений в государственные облигации (безрисковые вложения) или же ставку, по которой инвестор (организация) может взять деньги в долг.



Дисконтирование для расчётов сценарных показателей – пессимистического, ожидаемого и оптимистического – также следует проводить по безрисковой ставке или ставке по кредиту, так как риск бизнеса уже учтён экспертами при соответствующих оценках элементов потока доходов.

Ещё один подход – использование средневзвешенной цены капитала (Weighted Average Cost of Capital, WACC). Показатель WACC рекомендуется использовать в качестве ставки дисконтирования для оценки новых инвестиций, не нарушающих принятых традиций производственно-хозяйственной деятельности данной компании, т.е. работает для «среднего» проекта и даёт минимально приемлемую норму его доходности, обеспечивающую выплаты по акционерному и заёмному капиталу.

В условиях риска ставка дисконтирования должна превышать норму дисконтирования для оценки безрисковых вложений на величину, пропорциональную степени риска внедряемого проекта. Для таких условий ставку дисконтирования можно рассчитывать на основе известной модели оценки капитальных активов, при необходимости включив в базовую формулу дополнительные премии за индивидуальные риски.

Кроме того, более точную оценку риска можно получить, основываясь на так называемой точке безубыточности по проекту. Данная точка определяется таким объёмом производства, при котором приведённая стоимость бизнеса совпадает с приведённой величиной инвестиций.<sup>2</sup>

*Анализ конкурирующих проектов.* Необходимость подобного анализа возникает при выборе одного проекта из нескольких.

Для каждого из этих проектов можно определить численные значения различных критериев эффективности – NPV, IRR(MIRR), PI, DPP. В результате оценки могут быть противоречивыми, и может не оказаться проекта, доминирующего по всем критериям (например, проект, лучший по критерию NPV, может уступать другим проектам по показателям IRR или DPP). В таких ситуациях рекомендуется решить многокритериальную задачу выбора, ранжируя критерии, исходя из экономического смысла показателей с учётом риска. В определённых ситуациях, например, при наличии острой потребности в деньгах, на первое место выступает критерий минимизации срока окупаемости, а при выборе одного проекта из ряда примерно одинаковых по значению NPV – требование максимизации эффективности вложений, т.е. PI. В общей постановке подобная задача может быть решена приёмом её сведения к оптимизации с одной

---

<sup>2</sup> Методика расчёта точки безубыточности по проекту представлена на стр. 309, пример практической реализации – на стр.313-314 источника: Капитоненко В.В. Задачи и тесты по финансовой математике: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 368 с.

целевой функцией, полученной суммированием исходных оценок с назначаемыми им весами.

Если сравниваемые проекты имеют разную длительность, то при выборе одного из них можно воспользоваться одним из методов, среди которых:

- метод цепного повтора в рамках общего срока действия проектов (общий срок действия в этом случае представляет собой наименьшее общее кратное для длительностей рассматриваемых проектов);
- метод бесконечного цепного повтора проектов;
- метод эквивалентного аннуитета.

Однако следует отметить, что, если исходным параметрам сравниваемых проектов свойственна достаточно высокая неопределённость, можно не принимать во внимание различие в продолжительности их действия и ограничиться расчётом стандартных критериев (поскольку методам, основанным на повторе исходных проектов присуща определённая условность, заключающаяся в экстраполяции исходных условий без каких-либо изменений на будущее, что не всегда корректно).

Учёт возможных рисков при анализе конкурирующих проектов может быть произведён так же, как это описано в методических рекомендациях для анализа единичного проекта. Альтернативный метод учёта рисков при инвестировании в конкурирующие проекты, основанный на методах математической статистики (расчёт математического ожидания, дисперсии, коэффициента вариации, скоса и эксцесса), рассмотрен в Приложении 2.

### ***Затратные методы оценки***

Затратным методом оценки является расчёт совокупной стоимости владения – Total Cost of Ownership (ТСО) – и его модифицированные варианты. Следует отметить, что расчёт ТСО показывает только расходную, но никак не доходную часть денежных средств.

Основная идея – оценка расходов на информационную систему на протяжении всего ее жизненного цикла с целью выявления избыточных статей расходов. Одна из главных проблем при реализации этого метода – определение количественных значений составляющих ТСО и отнесение их к конкретной статье затрат, поскольку существуют расхождения в вопросах деления затрат на те или иные категории и статьи расходов, но не вызывает сомнений распределение затрат на «видимые» (первоначальные) и «невидимые» (затраты в процессе эксплуатации и использования). Можно распределить затраты согласно имеющимся классическим моделям или классифицировать их по

собственной методике, разработанной соответственно специфике конкретной информационной системы и ее инфраструктуры<sup>3</sup>.

Для расчёта многих составляющих ТСО на практике необходимо использование экспертных оценок, обработка которых может производиться по методу индексной группировки<sup>4</sup>. После расчёта составляющих ТСО (в качестве инструментального средства для этих целей может быть выбран MS Office Excel) выделяются наиболее существенные статьи расходов и оценка возможности снижения затрат на ИС при помощи технологических и процедурных инструментов (см. учебное пособие, ссылка на которое приведена выше).

Количественная оценка интегрального показателя ТСО на внедрение и сопровождение программного обеспечения за весь период жизненного цикла ИС представляет собой приведённую стоимость всех затрат с учётом фактора времени, т.е. рассчитывается с использованием ставки дисконтирования.

При выборе между несколькими альтернативными ИС оценивается совокупная стоимость владения для каждого предлагаемого варианта. При этом жизненный цикл, на котором оцениваются затраты, должен включать:

- время жизни существующей на предприятии ИС;
- время проектирования новой ИС;
- время на закупку и внедрение элементов новой ИС;
- время эксплуатации новой ИС, которое необходимо ограничить сроком возврата 90% вложенных инвестиций.

Вариант ИС с более коротким жизненным циклом предпочтителен для дальнейшего использования.

В анализе альтернативных сценариев развертывания проекта определяют «точку безразличия», которая показывает, через сколько лет ТСО различных вариантов его реализации станут равны. В дальнейшем этот срок сравнивается со сроком функционирования проекта.

### ***Комплексные методы оценки набора финансовых и нефинансовых показателей эффективности***

Сбалансированная система показателей (Balanced Scorecard, BSC) отражает взаимозависимость целей и оценочных критериев их достижения. Для оценки эффективности информационного капитала применяется метод, являющийся модификацией метода сбалансированных показателей,

---

<sup>3</sup> Пример методики расчёта совокупной стоимости владения для российских предприятий представлен в источнике: Рыжко А.Л., Лобанова Н.М., Рыжко Н.А., Кучинская Е.О. Экономика информационных систем: учебное пособие. – М.: Финансовый университет, 2014. – 204 с.

<sup>4</sup> Стр. 287-288 источника: Васильева Л.Н., Деева Е.А. Моделирование микроэкономических процессов и систем. – М: КНОРУС, 2016.- 392 с. (доступна также в ЭБС book.ru по ссылке: <https://www.book.ru/book/920556>)

разработанного Д. Нортон и Р. Капланом. Четыре направления BSC – финансовые показатели, удовлетворения потребности клиента, внутренние бизнес-процессы, обучение персонала – в IT Balanced Scorecard заменяются на развитие бизнеса, повышение производительности труда, качества продукции (как для внутренних, так и для внешних пользователей), качества принятия решений. В каждом из этих направлений определяются цели и ключевые показатели эффективности (Key Performance Indicators, KPI), которые определяют степень достижения этих целей. Каждый показатель должен отражать причинно-следственную связь между стратегией компании и ее конкретной деятельностью (например, бизнес-проектами). Согласно логике BSC, оценка показателей должна проводиться периодически, и ее результаты должны сравниваться с предыдущими, оценивая прогресс в выполнении целей ИТ. При практическом применении сбалансированной системы показателей ИТ-службы для оценки эффективности соответствующих областей рекомендуется использовать метрики и показатели, изложенные в COBIT. Сбалансированная система показателей ИТ-службы в сочетании с моделью контролей COBIT может быть всеобъемлющим механизмом контроля деятельности ИТ<sup>5</sup>.

Пример использования одного из вариантов модификации сбалансированной системы показателей для ИТ-службы представлен в Приложении 3.

Оценки эффективности ИТ-проектов с применением модифицированного метода прикладной информационной экономики подробно рассмотрена, например, в следующем источнике<sup>6</sup>. Практическая реализация данного метода предполагает многоэтапную работу группы экспертов – от формирования перечня критериев эффективности проектных решений (на основе дельфийской процедуры) до количественных оценок весов этих критериев и установления баллов качества до и после внедрения рассматриваемых вариантов проектных решений. Выбор наиболее эффективного варианта производится, исходя из максимальной суммарной балльной оценки после внедрения.

### ***Методы оценки социальной эффективности инвестиций в ИТ/ИС***

Многие проявления социального эффекта инвестиций в ИТ/ИС трудно или невозможно измерить, поэтому приходится ограничиваться лишь качественным их описанием. В практике оценки социальной эффективности для тех составляющих социального эффекта, по которым установлены стандартные

---

<sup>5</sup> Стр. 82 источника: Учебник 4СЮ. Версия 2.0 / Под. ред. С. Кирюшина. – М.: 4СЮ, 2013.

<sup>6</sup> Васильева Е.В., Деева Е.А. Методы экспертных оценок в прикладной информационной экономике для обоснования преимуществ информационных систем и технологий / Ж-л "Мир новой экономики", №3, М.: 2017.

требования к социальным нормам (например, экологические, санитарно-гигиенические), могут использоваться нормативные параметры оценки проектов.

Отдельные компоненты социальной эффективности имеют стоимостную оценку, среди них:

- изменение количества рабочих мест;
- изменение условий труда работников;
- изменение структуры производственного персонала;
- уменьшение текучести кадров;
- изменение надёжности функционирования ИТ/ИС;
- изменение уровня здоровья работников и др.

Основным методом оценки социальной эффективности является экспертный метод. Экспертиза ожидаемых социальных последствий внедрения ИС/ИТ может проводиться в различных формах – в виде социологических опросов работников, в виде экспертиз с привлечением квалифицированных специалистов и др.

Для исчисления влияния отдельных факторов на совокупный показатель (например, для определения экономии от внедрения ИС/ИТ по факторам, для факторного анализа прибыли или определения влияния трудовых факторов на объём продаж и т.д.) может быть использован метод цепных подстановок, который применяется ко всем типам детерминированных факторных моделей – аддитивных, мультипликативных, кратных, смешанных.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Пример практической реализации метода индексной группировки мнений экспертов для нахождения элементов потока доходов, тыс. усл. ед.

Порядковый номер периода Эксперт	1	2	3	4	5
Эксперт 1	75	85	100	90	80
Эксперт 2	60	70	80	90	70
Эксперт 3	90	90	100	90	90
Эксперт 4	70	80	90	100	85
Эксперт 5	80	80	100	100	70
<b>Обобщённая экспертная оценка</b>	<b>75</b>	<b>83,125</b>	<b>98</b>	<b>93,07692</b>	<b>77,51073</b>

Значения в строке «Обобщённая экспертная оценка» по методу индексной группировки мнений экспертов получены следующим образом (для расчётов удобно использовать MS Office Excel).

Нахождение обобщённой экспертной оценки по 1-му периоду:

Исх. значения	Отсортированные по возрастанию значения	Среднее значение	Отклонение от среднего	Сумма отклонений	Индекс	Обобщённая экспертная оценка
75	60	75	-15	-20	k2=1	75
60	70		-5			
90	75		0			
70	80		5	20	k1=1	
80	90		15			

Нахождение обобщённой экспертной оценки по 2-му периоду:

Исх. значения	Отсортированные по возрастанию значения	Среднее значение	Отклонение от среднего	Сумма отклонений	Индекс	Обобщённая экспертная оценка
85	70	80	-10	-10	k2=1	83,125
70	80		0			
90	80		0			
80	85		5	15	k1=1,5	
80	90		10			

Нахождение обобщённой экспертной оценки по 3-му периоду:

Исх. значения	Отсортированные по возрастанию значения	Среднее значение	Отклонение от среднего	Сумма отклонений	Индекс	Обобщённая экспертная оценка
100	80	90	-10	-10	k2=1	98
80	90		0			
100	100		10	30	k1=3	
90	100		10			
100	100		10			

Нахождение обобщённой экспертной оценки по 4-му периоду:

Исх. значения	Отсортированные по возрастанию значения	Среднее значение	Отклонение от среднего	Сумма отклонений	Индекс	Обобщённая экспертная оценка
90	90	95	-5	-15	k2=1,5	93,07692
90	90		-5			
90	90		-5			
100	100		5	10	k1=1	
100	100		5			

Нахождение обобщённой экспертной оценки по 5-му периоду:

Исх. значения	Отсортированные по возрастанию значения	Среднее значение	Отклонение от среднего	Сумма отклонений	Индекс	Обобщённая экспертная оценка
80	70	80	-10	-20	k2=1,3 3	77,51073
70	70		-10			
90	80		0	15	k1=1	
85	85		5			
70	90		10			

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Рассматривается возможность инвестирование в три взаимоисключающих проекта: Проект 1, Проект 2 или Проект 3. Для анализа были собраны данные о доходах по аналогичным проектам в других регионах.

Проект 1		Проект 2		Проект 3	
Доход, в тыс. руб., $X_i$	Вероятность получения дохода, $P_i$	Доход, в тыс. руб., $X_i$	Вероятность получения дохода, $P_i$	Доход, в тыс. руб., $X_i$	Вероятность получения дохода, $P_i$
10	10%	16	25%	10	20%
15	15%	18	25%	22	40%
25	40%	24	25%	32	40%
35	20%	30	25%		
45	15%				

**Рассчитываем показатели измерения риска при вложении средств в Проект 1:**

Среднее ожидаемое значение дохода:

$$M(x) = \sum_{i=1}^n X_i * p_i = 0.1 * 10 + 0.15 * 15 + 0.4 * 25 + 0.2 * 35 + 0.15 * 45 = 27$$

Отклонение от среднего ожидаемого дохода:

$$\sigma(x) = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i (X_i - M)^2} = \sqrt{0.1 * (10 - 27)^2 + 0.15 * (15 - 27)^2 + 0.4 * (25 - 27)^2 + 0.2 * (35 - 27)^2 + 0.15 * (45 - 27)^2} = 10.65$$

Таким образом, можно ожидать получение дохода от Проекта 1 в интервале:

M-σ	M	M+σ
27-10,65=16,35	27	27+10,65=37,65

Коэффициент вариации -

$$CV = \frac{\sigma(E)}{M(E)} = \frac{10.65}{27} = 0.39$$

На каждый вложенный рубль приходится 39 коп. риска (возможных потерь).

Скос = 0

$$s = \frac{\sum_{k=1}^n p_k (X_k - M)^3}{\sigma^3} = \frac{0.1 * (10 - 27)^3 + 0.15 * (15 - 27)^3 + 0.4 * (25 - 27)^3 + 0.2 * (35 - 27)^3 + 0.15 * (45 - 27)^3}{10.65^3} = 0.18$$

Значение скоса почти равное 0 означает, что подтверждается гипотеза о нормальном распределении вероятностей, а значит полученный интервал остается прежним:

M-σ	M	M+σ
27-10,65=16,35	27	27+10,65=37,65

Эксцесс - отрицательный



$$e = \frac{\sum_{k=1}^n p_k (X_k - M)^4}{\sigma^4} - 3 = \frac{0.1*(10-27)^4 + 0.15*(15-27)^4 + 0.4*(25-27)^4 + 0.2*(35-27)^4 + 0.15*(45-27)^4}{10.65^4} - 3 = -0.8$$

Отрицательное значение эксцесса показывает, что вероятнее получение дохода, приближенного к границам интервала - M-σ или M+σ.

M-σ	M	M+σ
27-10,65=16,35	27	27+10,65=37,65

## Рассчитываем показатели измерения риска при вложении средств в Проект 2:

Среднее ожидаемое значение дохода:

$$M(x) = \sum_{i=1}^n X_i * p_i = \frac{16 + 18 + 24 + 30}{4} = 22$$

Отклонение от среднего ожидаемого дохода:

$$\sigma(x) = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i (X_i - M)^2} = \sqrt{\frac{(16-22)^2 + (18-22)^2 + (24-22)^2 + (30-22)^2}{4}} = 5.48$$

Таким образом, можно ожидать получение дохода от открытия в интервале:

M-σ	M	M+σ
22-5,48=16,5	22	22+5,48=27,48

Коэффициент вариации:

$$CV = \frac{\sigma(E)}{M(E)} = \frac{5.48}{22} = 0.25$$

На каждый вложенный рубль приходится 25 коп. риска (возможных потерь).

Скос >0

$$s = \frac{\sum_{k=1}^n p_k (X_k - M)^3}{\sigma^3} = \frac{0.25*(16-22)^3 + 0.25*(18-22)^3 + 0.25*(24-22)^3 + 0.25*(30-22)^3}{10.65^3} = 0.36$$

Значение скоса будем считать положительным, что означает правостороннее смещение кривой функции плотности распределения вероятностей, а значит более высокие доходы вероятнее, и можно ожидать получение дохода от Проекта 1 в интервале от 22 тыс руб. до 27,48 тыс. руб.:

M-σ	M	M+σ
22-5,48=16,5	22	22+5,48=27,48

Эксцесс - отрицательный

$$e = \frac{\sum_{k=1}^n p_k (X_k - M)^4}{\sigma^4} - 3 = \frac{0.1*(10-27)^4 + 0.15*(15-27)^4 + 0.4*(25-27)^4 + 0.2*(35-27)^4 + 0.15*(45-27)^4}{10.65^4} - 3 = -0.8$$

Отрицательное значение эксцесса показывает, что вероятнее получение дохода, приближенного к границам интервала -  $M-\sigma$  или  $M+\sigma$ . Но поскольку было получено положительное значение скоса, при котором мы игнорируем левую часть интервала, то можно ожидать получение дохода от Проекта 1 близким к 27,48 тыс. руб.:

$$e = \frac{\sum_{k=1}^n p_k (X_k - M)^4}{\sigma^4} - 3 = \frac{0.25 * (16 - 22)^4 + 0.25 * (18 - 22)^4 + 0.25 * (24 - 22)^4 + 0.25 * (30 - 22)^4}{10.65^4} - 3 = -1.42$$

$M-\sigma$	$M$	$M+\sigma$
22-5,48=16,5	22	22+5,48=27,48

### Рассчитываем показатели измерения риска при вложении средств в Проекта 3:

Среднее ожидаемое значение дохода:

$$M(x) = \sum_{i=1}^n X_i * p_i = 0.2 * 10 + 0.4 * 22 + 0.4 * 32 = 23.6$$

Отклонение от среднего ожидаемого дохода:

$$\sigma(x) = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i (X_i - M)^2} = \sqrt{0.2 * (10 - 23.6)^2 + 0.4 * (22 - 23.6)^2 + 0.4 * (32 - 23.6)^2} = 8.14$$

Таким образом, можно ожидать получение дохода от открытия в интервале:

$M-\sigma$	$M$	$M+\sigma$
23,6-8,14=15,46	23,6	23,6+8,14=31,74

Коэффициент вариации -

$$CV = \frac{\sigma(E)}{M(E)} = \frac{8.14}{23.6} = 0.35$$

На каждый вложенный рубль приходится 35 коп. риска (возможных потерь).

Скос < 0

$$s = \frac{\sum_{k=1}^n p_k (X_k - M)^3}{\sigma^3} = \frac{0.2 * (10 - 23.6)^3 + 0.4 * (22 - 23.6)^3 + 0.4 * (32 - 23.6)^3}{8.14^3} = -0.497$$

Значение скоса отрицательное, что означает левостороннее смещение кривой функции плотности распределения вероятностей, а значит более низкие доходы вероятнее, и можно ожидать получение дохода от Проекта 1 в интервале от 15,46 тыс руб. до 23,6 тыс. руб.:

$M-\sigma$	$M$	$M+\sigma$
23,6-8,14=15,46	23,6	23,6+8,14=31,74

Эксцесс - отрицательный

$$e = \frac{\sum_{k=1}^n p_k (X_k - M)^4}{\sigma^4} - 3 = \frac{0.2 * (10 - 23.6)^4 + 0.4 * (22 - 23.6)^4 + 0.4 * (32 - 23.6)^4}{8.14^4} - 3 = -0.986$$

Отрицательное значение эксцесса показывает, что вероятнее получение дохода, приближенного к границам интервала - М-σ или М+σ. Но поскольку было получено отрицательное значение скоса, при котором мы игнорируем правую часть интервала, то можно ожидать получение дохода от Проекта 1 близким к 15,46 тыс. руб.:

$$e = \frac{\sum_{k=1}^n p_k (X_k - M)^4}{\sigma^4} - 3 = \frac{0.25 * (16 - 22)^4 + 0.25 * (18 - 22)^4 + 0.25 * (24 - 22)^4 + 0.25 * (30 - 22)^4}{10.65^4} - 3 = -1.42$$

М-σ	М	М+σ
23,6-8,14=15,46	23,6	23,6-8,14=31,74

Сводная таблица результатов:

	Левая граница интервала	Средняя	Правая граница интервала	Коэффициент вариации	Скос		Эксцесс	
	М-СКВО	М	М+СКВО	CV=М/СКВО				
<b>Проект 1</b>	16,34636212	27	37,65363788	0,39457918	0,184834797	=0	-0,82379	<0
<b>Проект 2</b>	16,52277442	22	27,47722558	0,2489648	0,632455532	>0	-1,7	<0
<b>Проект 3</b>	15,46120402	23,6	31,73879598	0,34486424	-0,496459147	<0	-0,98617	<0

Таким образом, при принятии решения об открытии предприятия, следует выбирать между рискованным, но доходным Проектом 1 или менее рискованным, но и менее доходным Проектом 2 (рис. 2). Вариант с Проектом 3 можно сразу отклонить.

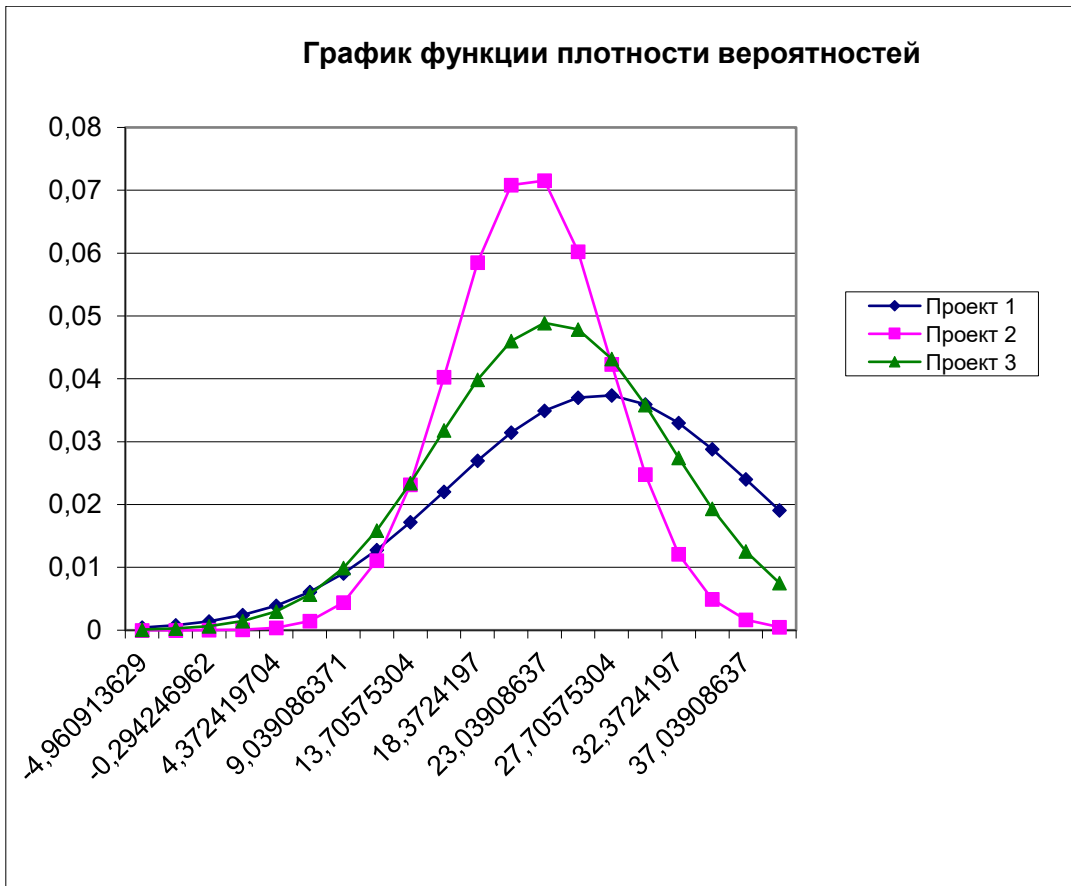


Рисунок 2. График функции плотности вероятностей

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Экономическая оценка эффективности оптимизации бизнес-процессов обслуживания и поддержки абонентских запросов клиентов

Для оценки эффективности внедрения задачи оптимизации обработки запросов клиентов автором были выбраны следующие показатели эффективности работы 1-й линии поддержки (службы Service Desk) за последние 3 месяца (табл. 1). В табл. 2 приведены усредненные (за 3 месяца) данные по показателям эффективности.

Таблица 1

Показатели	ФЕВРАЛЬ	МАРТ	АПРЕЛЬ
Количество обработанных запросов	217	229	259
Процент обработанных запросов от отдела	26.69%	25.22%	27.73%
Количество первично обработанных запросов	86	106	98
Процент неоперативных запросов	3%	5%	5%
Среднее время регистрации по сектору (мин.)	5,2	8,2	7,6

Таблица 2

Средние показатели за 3 месяца	
Количество обработанных запросов	235
Процент обработанных запросов от отдела, %	27
Процент первично обработанных запросов, %	17
Процент неоперативных запросов, %	4
Среднее время регистрации по сектору (мин.)	7

#### 1. Система показателей ИТ.

Метод является модификацией метода сбалансированных показателей **Balanced Scorecard (BSC)**, разработанного Д. Нортоном и Р. Капланом. Четыре направления BSC – финансовые показатели, удовлетворения потребности клиента, внутренние бизнес-процессы, обучение персонала – в **IT Scorecard** заменяются на развитие бизнеса, повышение производительности труда, качества продукции (как для внутренних, так и для внешних пользователей), качества принятия решений.

Метод позволяет выявить и улучшить показатели, влияющие на эффективность бизнес-процессов, что обеспечивает выполнение стратегических целей компании.

На рис. 1 представлена схема взаимосвязи цели бизнес-процессов и показателей эффективности.

Показателями, влияющими на эффективность бизнес-процессов службы Service Desk, в частности на качество обработки обращений и производительность труда, являются:

- Количество некорректно оформленных запросов
- Количество некорректно классифицированных запросов
- Количество первично обработанных запросов
- Среднее время регистрации запроса
- Количество неоперативных запросов
- Процент обработанных запросов на 1-м уровне от общего числа

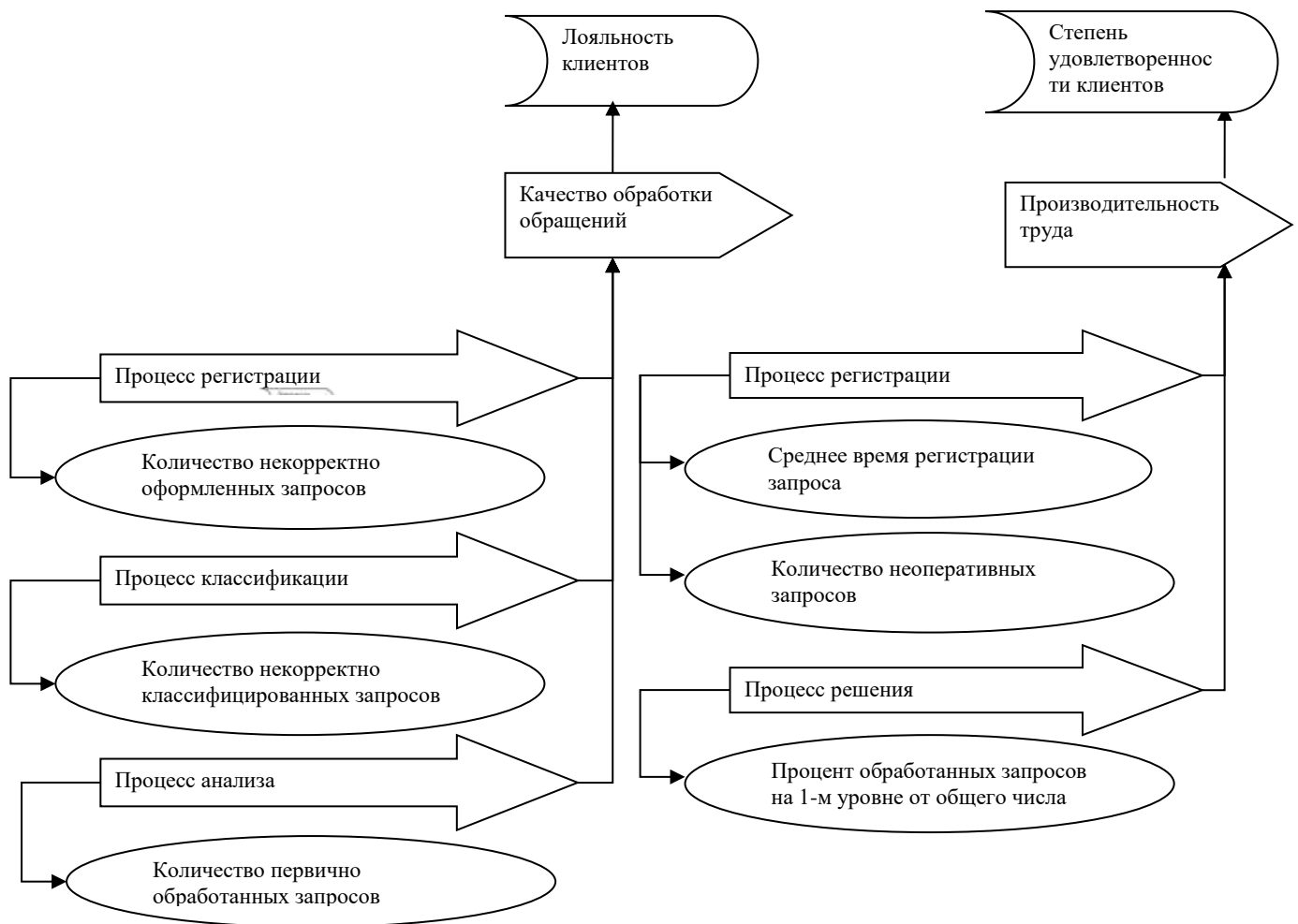


Рисунок-1 Набор показателей эффективности

## 2. Оценка вероятностного распределения показателей эффективности.

При использовании данного метода анализируются следующие показатели эффективности и их варианты:

1. Процент обработанных запросов от отдела
2. Процент первично обработанных запросов
3. Процент неоперативных запросов
4. Среднее время регистрации (мин.)

Пессимистический прогноз – значение показателя в условиях неизменности эффективностей процессов, т.е. в случае «как есть» сейчас;

Вероятностный прогноз - значение показателя, предполагаемое при оптимизации бизнес-процессов обслуживания и поддержки абонентских запросов клиентов;

Оптимистический прогноз - значение показателя, предполагаемое при очень благоприятных условиях и эффективном использовании всех рекомендаций по оптимизации.

### 1. Процент обработанных запросов от отдела

Таблица 3

Прогноз	Вероятность, P	Прогнозное значение, E	Взвешенные квадраты отклонений, $p \cdot (E - M(E))^2$
---------	----------------	------------------------	--

Пессимистический	0,30	27,00	55,49
Вероятный	0,40	40,00	0,14
Оптимистический	0,30	55,00	62,21

Таблица 4

<b>Ожидаемый процент</b>	40,60
<b>Стандартное отклонение</b>	10,86
<b>Коэффициент вариации</b>	0,27
<b>Коэффициент асимметрии</b>	0,09
<b>Экссесс</b>	-1,33

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- ожидаемое значение процента обработанных запросов от отдела  $40,6\% \pm 10,86\%$ .
- положительный коэффициент асимметрии показывает, что высокие проценты считаются более вероятными, чем низкие.
- показатель эксцесса (островершинности) со значением  $-1,33$  указывает на то, что кривая распределения более пологая, чем нормальная кривая.

В табл. 5 представлены результаты расчета вероятностей попадания ожидаемых значений в интервалы  $M(E) \pm \sigma$ ,  $M(E) \pm 2\sigma$ ,  $M(E) \pm 3\sigma$ .

Таблица 5

К	Интервал процентов		Вероятность попадания в интервал ( $r1 \leq E \leq r2$ )
	r1 ( $M(E) + K * s$ )	r2 ( $M(E) + K * s$ )	
1	29,74	51,46	0,6827
2	18,89	62,31	0,9545
3	8,03	73,17	0,9973

На рис. 2, иллюстрирующем решение табл. 5, видно распределение ожидаемых значений вокруг центра, т.е. вероятность попадания ожидаемого значения в интервалы, обозначенные границами  $r1$  и  $r2$ .

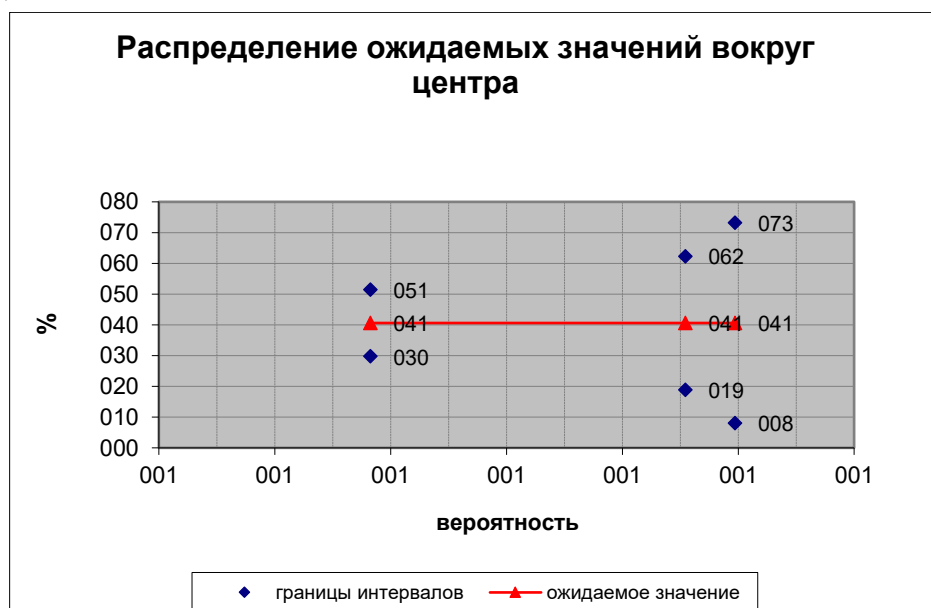


Рис. 2. График анализа вероятностного распределения процента обработанных запросов

## 2. Процент первично обработанных запросов

Таблица 6

Прогноз	Вероятность, P	Прогнозное значение, E	Взвешенные квадраты отклонений, $p*(E-M(E))^2$
Пессимистический	0,30	16,00	184,51
Вероятный	0,40	45,00	7,06
Оптимистический	0,30	60,00	110,59

Таблица 7

<b>Ожидаемый процент</b>	40,80
<b>Стандартное отклонение</b>	17,38
<b>Коэффициент вариации</b>	0,43
<b>Коэффициент асимметрии</b>	-0,38
<b>Экссесс</b>	-1,35

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- ожидаемое значение процента первично обработанных запросов  $40,8\% \pm 17,38\%$ .
- отрицательный коэффициент асимметрии показывает, что низкие проценты считаются более вероятными, чем высокие.
- показатель эксцесса (островершинности) со значением  $-1,35$  указывает на то, что кривая распределения более пологая, чем нормальная кривая.

В табл. 8 представлены результаты расчета вероятностей попадания ожидаемых значений в интервалы  $M(E) \pm \sigma$ ,  $M(E) \pm 2\sigma$ ,  $M(E) \pm 3\sigma$ .

Таблица 8

K	Интервал процентов		Вероятность попадания в интервал ( $r1 \leq E \leq r2$ )
	r1 ( $M(E) + K*s$ )	r2 ( $M(E) + K*s$ )	
1	23,42	58,18	0,6827
2	6,03	75,57	0,9545
3	0,00	92,95	0,9892

На рис. 3, иллюстрирующем решение табл. 8, видно распределение ожидаемых значений вокруг центра, т.е. вероятность попадания ожидаемого значения в интервалы, обозначенные границами r1 и r2.



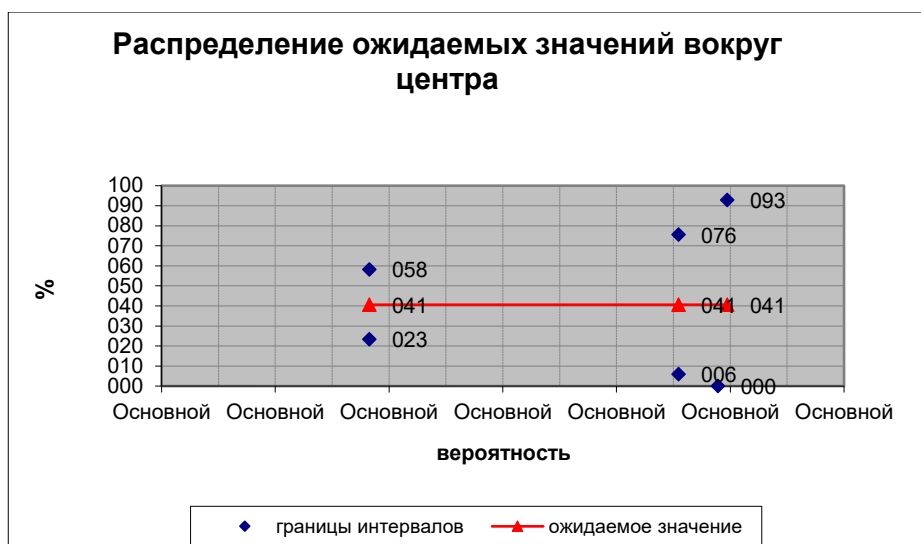


Рис. 3. График анализа вероятностного распределения процента первично обработанных запросов

### 3. Процент неоперативных запросов

Таблица 9

Прогноз	Вероятность, P	Прогнозное значение, E	Взвешенные квадраты отклонений, $p*(E-M(E))^2$
Пессимистический	0,30	4,00	0,87
Вероятный	0,40	2,00	0,04
Оптимистический	0,30	1,00	0,51

Таблица 10

Ожидаемый процент	2,30
Стандартное отклонение	1,19
Коэффициент вариации	0,52
Коэффициент асимметрии	0,40
Экссесс	-1,36

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- ожидаемое значение процента неоперативных запросов  $2,3\% \pm 1,19\%$ .
- положительный коэффициент асимметрии показывает, что высокие проценты считаются более вероятными, чем низкие.
- показатель эксцесса (островершинности) со значением  $-1,36$  указывает на то, что кривая распределения более пологая, чем нормальная кривая.

В табл. 11 представлены результаты расчета вероятностей попадания ожидаемых значений в интервалы  $M(E) \pm \sigma$ ,  $M(E) \pm 2\sigma$ ,  $M(E) \pm 3\sigma$ .

Таблица 11

К	Интервал процентов		Вероятность попадания в интервал ( $r1 \leq E \leq r2$ )
	r1 ( $M(E) + K * s$ )	r2 ( $M(E) + K * s$ )	
1	1,11	3,49	0,6827
2	0,00	4,67	0,9509
3	0,00	5,86	0,9723

На рис. 4, иллюстрирующем решение табл. 11, видно распределение ожидаемых значений вокруг центра, т.е. вероятность попадания ожидаемого значения в интервалы, обозначенные границами r1 и r2.

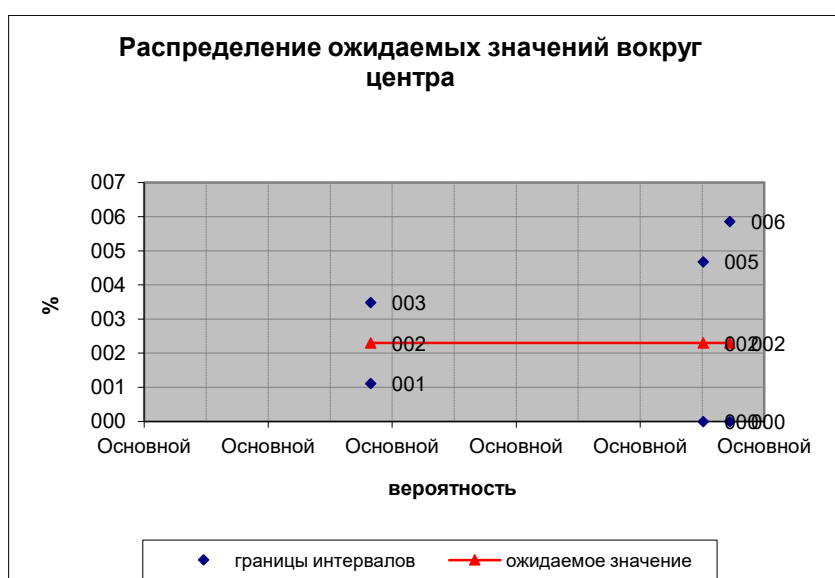


Рис. 4 График анализа вероятностного распределения процента неоперативных запросов

#### 4. Среднее время регистрации

Таблица 12

Прогноз	Вероятность, P	Прогнозное значение, E	Взвешенные квадраты отклонений, $p * (E - M(E))^2$
Пессимистический	0,30	7,00	1,20
Вероятный	0,40	5,00	0,00
Оптимистический	0,30	3,00	1,20

Таблица 13

Ожидаемое значение	5,00
Стандартное отклонение	1,55
Коэффициент вариации	0,31
Коэффициент асимметрии	0,00
Экссесс	-1,33

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- ожидаемое значение среднего времени регистрации  $5 \pm 1,55$  (мин.).
- положительный коэффициент асимметрии показывает, что высокие проценты считаются более вероятными, чем низкие.
- показатель эксцесса (островершинности) со значением  $-1,33$  указывает на то, что кривая распределения более пологая, чем нормальная кривая.

В табл. 14 представлены результаты расчета вероятностей попадания ожидаемых значений в интервалы  $M(E) \pm \sigma$ ,  $M(E) \pm 2\sigma$ ,  $M(E) \pm 3\sigma$ .

Таблица 14

К	Интервал процентов		Вероятность попадания в интервал ( $r1 \leq E \leq r2$ )
	r1 ( $M(E) + K * s$ )	r2 ( $M(E) + K * s$ )	
1	3,45	6,55	0,6827
2	1,90	8,10	0,9545
3	0,35	9,65	0,9973

На рис. 5, иллюстрирующем решение табл. 14, видно распределение ожидаемых значений вокруг центра, т.е. вероятность попадания ожидаемого значения в интервалы, обозначенные границами r1 и r2.

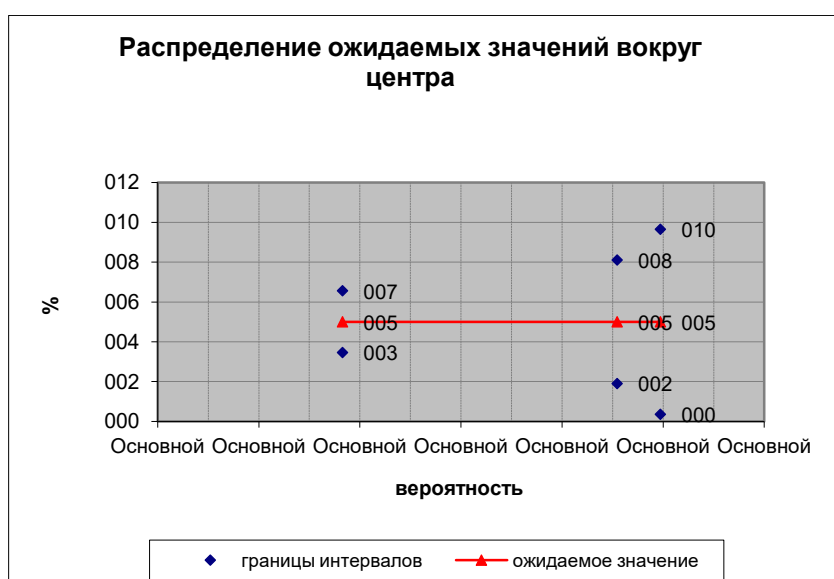


Рис. 5. График анализа вероятностного распределения среднего времени регистрации

### 3. Метод прикладной информационной экономики.

Основная идея метода заключается в проведении рейтинга значимости (+) и риска (-) показателей по 8 главным факторам.

Таблица 15

№	Показатели	Текущие процессы	Оптимизированные процессы
1	Количество некорректно оформленных запросов	-	+
2	Количество некорректно классифицированных запросов	-	-
3	Количество первично обработанных запросов	+	+
4	Среднее время регистрации запроса	+	+
5	Количество неоперативных запросов	-	+
6	Процент обработанных запросов на 1-м уровне от общего числа	-	+
7	Оперативность эскалации	-	+
8	Удобство работы по типичным обращениям	-	+

В табл. 15 представлены показатели и их рейтинг значимости для службы Service Desk. Данный качественный метод оценки позволяет определить приоритетный вариант развития, которым является вариант оптимизированного процесса поддержки IT-услуг.

Таким образом, в ходе оптимизации процесса управления инцидентами и доработки предложены изменения в отношении средства автоматизации, его интерфейса, процедур регистрации инцидентов и пр. позволяют повысить оперативность регистрации запросов, облегчить выполнение процедур управления инцидентами, освободить время сотрудников за счет автоматизации рутинной работы по устранению инцидентов, улучшить качество процесса управления инцидентами и отдела сопровождения в целом. Показателями эффективности данных предложений являются результаты проведенной оценки эффективности на основе качественных и вероятностных методов.