Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)

Департамент бизнес-информатики

# ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.04.05-Бизнес-информатика, направленность программы магистратуры
«Управление информационными технологиями в цифровой экономике»

*Рекомендовано Ученым советом Факультета информационных технологий и анализа больших данных*
*(протокол №27 от 15 декабря 2022 г.)*

*Одобрено Советом учебно-научного Департамента бизнес-информатики*
*(протокол № 3 от 8 декабря 2022 г.)*

Москва 2022

**Перечень компетенций, подлежащих оценке в ходе государственной итоговой аттестации студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика», образовательная программа «Управление информационными технологиями в цифровой экономике»**

**Таблица 1**

***Перечень компетенций,***
***подлежащих оценке в ходе государственной итоговой аттестации***

| Код и наименование компетенции | Форма государственной итоговой аттестации, в рамках которой проверяется сформированность компетенции |
|---|---|
| **Универсальные компетенции направления:** | |
| Способность к абстрактному мышлению, критическому анализу проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработке стратегии действий (УК-1) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность применять коммуникативные технологии, владеть иностранным языком на уровне, позволяющем осуществлять профессиональную и исследовательскую деятельность, в т.ч. в иноязычной среде (УК-2) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности в соответствии с важностью задач, методы повышения ее эффективности (УК-3) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность к организации межличностных отношений и межкультурного взаимодействия, учитывая разнообразие культур (УК-4) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность руководить работой команды, принимать организационно-управленческие решения для достижения поставленной цели, нести за них ответственность (УК-5) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-6) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность проводить научные исследования, оценивать и оформлять их результаты (УК-7) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |

| | |
|---|---|
| **Профессиональные компетенции направления:** | |
| Способность проектировать и исследовать системы управления контентом предприятия (ПКН-1) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность внедрять и проводить исследования аналитических систем работы с данными (ПКН-2) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность внедрять и исследовать методологии архитектуры предприятия в бизнесе и государстве (ПКН-3) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность анализировать и исследовать ИТ отрасль, стартапы и предпринимательство в ИТ (ПКН-4) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность применять сквозные цифровые технологии и их использование в бизнесе (ПКН-5) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность внедрять системы управления знаниями и инновациями с использованием ИТ (ПКН-6) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность внедрять системы управления ИТ-персоналом (ПКН-7) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность внедрять и управлять моделью сорсинга (ПКН-8) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность управлять непрерывностью бизнеса с использованием ИТ (ПКН-9) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность разрабатывать и внедрять ИТ стратегии, проводить стратегический анализ и аудит ИС (ПКН-10) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность управлять портфелем проектов (ПКН-11) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность составлять ИТ-бюджеты (ПКН-12) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность проводить практические занятия по дисциплинам в сфере разработки и управления ИС и ИКТ и разрабатывать методическое сопровождение учебных дисциплин (ПКН-13) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| **Дополнительные компетенции направленности:** | |
| Способность использовать сквозные цифровые технологии в стратегическом управлении ИТ (ДКН-1) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность управлять разработкой и внедрением цифровых платформ в деятельность организаций (ДКН-2) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |

| | |
|---|---|
| Способность внедрять ИТ инструменты для организации групповой интеллектуальной деятельности (ДКН-3) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |
| Способность организовывать инновационную деятельность с использованием инструментов дизайн-мышлении (ДКН-4) | выпускная квалификационная работа<br>государственный экзамен |

К итоговой государственной аттестации допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлениям подготовки высшего образования, условия допуска представлены во внутренних нормативных документах Финуниверситета на сайте в разделе «Единая правовая база».

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования**

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

**(Финансовый университет)**

Департамент бизнес-информатики
Факультета информационных технологий и анализа больших данных

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
методической работе

_____ Е.А. Каменева

**15.12. 2022 г.**

**Е.В. ВАСИЛЬЕВА, Л.С. ОНОКОЙ**

# ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

38.04.05 **«БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА»**

направленность программы магистратуры:

«Управление информационными технологиями в цифровой экономике»

*Рекомендовано Ученым советом Факультета информационных технологий и анализа больших данных (протокол №27 от 15 декабря 2022 г.)*

*Одобрено Советом учебно-научного Департамента бизнес-информатики (протокол № 3 от 8 декабря 2022 г.)*

**Москва 2022**

**Содержание**


1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен. 7
1.1 Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену …… 7
1.2 Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к вопросам обязательной части дисциплин ……..... 8
1.3 Вопросы дисциплин модуля направленности программы магистратуры……. 9
1.4 Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к вопросам дисциплин модуля направленности программы магистратуры…… 10
1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»……. 11

2. Примеры комплексных практико-ориентированных заданий ……. 11

3. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену ……..... 13

4. Критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов.. 14

## 1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен. Перечень литературы для подготовки к государственному экзамену.

### *1.1* Вопросы на основе содержания общепрофессиональных и профессиональных дисциплин направления подготовки

1. Принципы методологий, стандартов и сводов знаний в области архитектуры предприятия и их назначение.
2. Референтные модели, используемые для проектирования архитектуры предприятия, и их основные характеристики.
3. Роли, ракурсы, представления архитектуры предприятия и проблемы коммуникации. Интересы заинтересованных сторон в архитектуре предприятия.
4. Основные характеристики фаз ADM фреймворка архитектуры предприятия TOGAF.
5. Основные принципы и область применения технологии CORBA
6. Обзор основных фреймворков, используемых для описания архитектуры предприятия, их сравнительный анализ.
7. Применимость совокупной стоимости владения информационной системой. Прямые и косвенные затраты, основные направления их снижения.
8. Основные принципы формирования сервисно-ориентированного ИТ-бюджета.
9. Источники выгод и издержек на примере ERP-системы при инвестировании в ИТ.
10. Современные подходы к оценке эффективности ИТ-проектов.
11. Обоснование применимости затратных, качественных методов и других подходов к оценке эффективности вложений в ИТ и ИС.
12. Проблемы бюджетного подхода к управлению ИТ ресурсами.
13. Особенности оценки выгод от ИТ и ИС при проектном и портфельном подходе к управлению ИТ-проектами.
14. Возможности и ограничения применения методов учёта денежных потоков при обосновании ИТ-проектов.
15. Особенности применения методов учёта денежных потоков для различных ИТ-проектов.
16. Наиболее значимые показатели для принятия решения при осуществлении инвестирования в ИТ в условиях дефицита финансовых ресурсов.
17. Специфика применения метода прикладной информационной экономики (Applied Information Economics, AIE) для обоснования преимуществ информационных систем.
18. Основные принципы применения методов экспертных оценок в методе прикладной информационной экономики (Applied Information Economics, AIE).

### *1.2. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к вопросам обязательной части дисциплин*

#### *Основная литература*


1. Зараменских Е. П. Архитектура предприятия: учебник для бакалавриата и магистратуры / Е. П. Зараменских, Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзумян; Финуниверситет ; под ред. Е. П. Зараменских. - Москва: Юрайт, 2019. - 411 с. - Бакалавр и магистр. Академический курс. — Текст : непосредственный. - То же. - 2022. - ЭБС Юрайт. — URL: https://urait.ru/bcode/493118 (дата обращения: 09.12.2022). — Текст : электронный.
2. Аншина, М. Л. Цифровая трансформация бизнеса : учебное пособие / М. Л. Аншина, Б. Б. Славин, У. Терри. — Москва : КноРус, 2022. — 270 с. — ЭБС BOOK.ru. - URL: https://book.ru/book/943886 (дата обращения: 09.12.2022). — Текст : электронный.
3. Экономика информационных систем: управление и оценка эффективности: учебник для направлений бакалавриата и магистратуры "Бизнес-информатика" / Е. В. Васильева, Н. Ф. Алтухова, Е. А. Деева [и др.]; Финуниверситет. - Москва: Кнорус, 2020 - 624 с. - Бакалавриат и магистратура. - Текст : непосредственный. – То же. – 2020. – ЭБС BOOK.ru. - URL: https://book.ru/book/934072 (дата обращения: 09.12.2022). – Текст : электронный.


#### *Дополнительная литература*


1. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова; Финуниверситет. – Москва : Юрайт, 2016, 2017. - 238 с. – Текст : непосредственный. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для вузов / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — Москва : Юрайт, 2023. — 237 с. - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/511265 (дата обращения: 09.12.2022). - Текст : электронный.
2. Калянов, Г. Н. Консалтинг: от бизнес-стратегии к корпоративной информационно-управляющей системе: учебник для вузов / Г. Н. Калянов. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2016. — 210 с. — Текст: непосредственный. — То же. — ЭБС ZNANIUM.com. — URL: http://znanium.com/catalog/product/895886 (дата обращения: 09.12.2022). — Текст: электронный.

### *1.3. Вопросы на основе содержания дисциплин модуля направленности программы магистратуры «Управление информационными технологиями в цифровой экономике»*

1. Архитектурный подход при разработке стратегии развития ИТ в организации.
2. Преимущества и недостатки процессного, проектного и продуктового подходов в ИТ, их применимость.
3. Специфика проекта, программы и портфеля проектов. Примеры их практического применения в ИТ-отрасли.
4. Основные принципы формирования и изменения портфеля проектов.
5. Основные принципы формирования бизнес-модели компании, реализующей предпринимательскую деятельность в среде Интернет
6. Специфика подходов «Бережливый стартап» и «Customer Development».
7. Основные положения и инструменты Теории работ (JTBD).
8. Стратегии управления воронкой продаж.
9. Возможности анализа метрик unit-экономики
10. Примеры моделей монетизации в различных интернет-проектах
11. Менеджмент знаний в организации в соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО 30401-2020 «Системы менеджмента знаний: основные требования», цели, объекты, ключевые принципы менеджмента знаний в организации.
12. Факторы, приводящие поток организационных знаний в движение, их значение для эффективности менеджмента знаний. Способы воздействия на эти факторы.
13. Система управления знаниями в организации: технологии, задействованные в системе, показатели оценки эффективности системы управления знаниями.
14. Основные положения программы «Цифровая экономика Российской федерации», принятой Правительством РФ в 2017 году, и анализ ее реализации на текущий момент.
15. Цифровая экономика: основные положения как феномена технологической революции в обществе.
16. Особенности применения сквозных технологий по работе с данными, используемыми в организациях.
17. Ключевые понятия цифровой трансформации бизнеса с их раскрытием на примерах из личной профессиональной деятельности.
18. Назначение и функциональные возможности цифровых платформ, их роль в развитии цифровой экономики.
19. Аудит информационных систем, особенности проведения.
20. Применение методологии COBIT для аудита ИС, примеры.
21. Различия между руководством и управлением ИТ (на основе методологии COBIT).

### *1.4 Перечень рекомендуемой литературы для подготовки вопросам дисциплин модуля направленности программы магистратуры*

#### *Основная литература*


1. Управление знаниями в организации : учебник и практикум для вузов / А. И. Уринцов [и др.] ; под редакцией А. И. Уринцова. — Москва : Юрайт, 2021. — 255 с. — (Высшее образование). — ЭБС Юрайт. — URL: https://urait.ru/bcode/487194 (дата обращения: 09.12.2022). — Текст : электронный.
2. Интернет-предпринимательство: практика применения дизайн-мышления в создании проекта: учебно-практическое пособие для направлений бакалавриата и магистратуры "Бизнес-информатика" / Е. В. Васильева, Н. Ф. Алтухова, А. А. Громова [и др.]; Финуниверситет; под ред. Е. В. Васильевой. - Москва: Кнорус, 2021. - 307 с. - (Бакалавриат и магистратура). – Текст : непосредственный. – То же. - 2022. - ЭБС BOOK.ru. – URL:https://old.book.ru/book/943687 (дата обращения: 09.12.2022). - Текст : электронный.
3. Морозова, О. А. Информационные системы управления портфелями и программами проектов: учебное пособие / О. А. Морозова ; Финуниверситет. – Москва : Кнорус, 2021. - 268 с. – (Магистратура). - Текст : непосредственный. - То же. - ЭБС BOOK.ru. - URL: https://book.ru/book/936552 (дата обращения: 09.12.2021). — Текст : электронный.


#### *Дополнительная литература*


1. Управление инновационными проектами: учебное пособие / В. Л. Попов, Н. Д. Кремлев, В. С. Ковшов; под ред. В. Л. Попова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 336 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1052440 (дата обращения: 09.12.2022). - Текст : электронный.
2. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — Москва : Юрайт, 2022. — 422 с. — (Высшее образование). — ЭБС Юрайт. — URL: https://urait.ru/bcode/489197 (дата обращения:09.12.2022). — Текст : электронный.
3. Зараменских, Е. П. Интернет вещей. Исследования и область применения : монография / Е. П. Зараменских, И. Е. Артемьев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 188 с. — (Научная мысль). - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1854244 (дата обращения: 09.12.2022). – Текст : электронный.

***1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»***

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) http://elib.fa.ru/
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU http://www.book.ru
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» http://biblioclub.ru/
4. Электронно-библиотечная система Znanium http://www.znanium.com
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» https://e.lanbook.com/
7. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital http://lib.alpinadigital.ru/
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru http://elibrary.ru
9. Национальная электронная библиотека http://нэб.рф/

**2. Примеры комплексных практико-ориентированных заданий.**

**Задание 1**

Торгово-финансовая группа купила банк для кредитования предприятий, входящих в группу.

*Объясните, какие приоритеты в области развития ИТ у такого банка могут быть.*

**Задание 2**

Компания, занимающаяся сбытом электроэнергии, для реализации бизнес-стратегии решила делать ставку на инновационное развитие.

*Определите, что может бизнесу предложить ИТ при такой стратегии.*

**Задание 3**

Две крупные металлургические компании объединяются в одну. У них были разные ИС.

*Объясните, какой может быть ИТ стратегия объединенной компании.*

**Задание 4**

Руководитель предприятия попросил ИТ-службу разработать проект взаимодействия с поставщиками с использованием смарт-контрактов.

*Опишите, что должен в себя включать такой проект.*

**Задание 5**

В банке при установке банкоматов в новых торговых центрах хотят понимать, какая загрузка у банкомата там может быть.

*Предложите инструменты, которые необходимо использовать для решения этой задачи.*

**Задание 6**

Крупная компания, имеющая офисы в различных регионах России, решила разработать цифровую платформу для организации закупки товаров небольшой стоимости для офисной работы.
*Опишите принципы работы такой платформы.*

**Задание 7**

В крупном многопрофильном холдинге решили разработать стратегию Data Governance для более эффективного использования технологий искусственного интеллекта.
*Приведите задачи, которые могут быть решены в рамках такого подхода.*

**Задание 8**

В организации внедрена система управления знаниями (СУЗ) в виде веб-портала. Данные веб-аналитики показывают, что 80% сотрудников используют СУЗ для доступа к справочной информации и только 5% сотрудников обращаются к библиотеке знаний.
*Раскройте возможные причины низкой популярности библиотеки знаний среди сотрудников. Предложите меры по привлечению сотрудников к работе с библиотекой знаний.*

**Задание 9**

Молодая быстро растущая на российском рынке ИТ-компания ежемесячно увеличивает штат системных аналитиков. В связи с этим остро стоит вопрос обеспечения доступа новым сотрудникам к накопленным организацией знаниям, которые хранятся распределено в подразделениях компании.
*Предложите руководству компании наиболее подходящую технологию для поиска знаний и доступа к ним. Обоснуйте свой выбор.*

**Задание 10**

Высокотехнологичная компания на протяжении десяти лет использует информационную систему для извлечения, хранения и распространения знаний. Однако в современных условиях компании необходимы технологии, которые будут поддерживать весь цикл знаний от создания до использования, чтобы усилить свои конкурентные преимущества. Компании необходимы технологии для поддержки процесса разработки новых знаний.
*Предложите подход, который позволит компании задействовать интеллектуальный потенциал сотрудников для создания новых знаний и тем самым обеспечит стабильность ее интеллектуальных активов на рынке.*

## 3. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Подготовку к сдаче государственного экзамена необходимо начать с ознакомления с перечнем вопросов, выносимых на государственный экзамен. Пользуйтесь при подготовке ответов рекомендованной обязательной и дополнительной литературой, а также лекционными конспектами, которые вы составляли.

Во время подготовки к экзамену рекомендуется помимо лекционного материала (в том числе размещенного на информационно-образовательном портале), учебников, рекомендованной литературы, следует просмотреть также выполненные в процессе обучения задания для индивидуальной и самостоятельной работы, курсовые работы.

В процессе подготовки ответа на вопросы необходимо учитывать изменения, которые произошли в законодательстве, увязывать теоретические проблемы с практикой сегодняшнего дня. При обосновании выбираемых решений возможно использование кейсов, разобранных и решенных в выпускной квалификационной работе.

Обязательным является посещение консультаций и обзорных лекций, которые проводятся перед государственным экзаменом.

**4. Критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов**

*Оценка теоретических вопросов:*

Максимальное количество баллов (5 баллов) за ответ на теоретический вопрос экзаменационного билета ставится, если студент глубоко и полно раскрывает теоретические и практические аспекты вопроса, проявляет творческий подход к его изложению, и демонстрирует дискуссионность данной проблематики, а также глубоко и полно раскрывает дополнительные вопросы.

Количество баллов за ответ на теоретический вопрос экзаменационного билета снижается, если студент недостаточно полно освещает основные моменты вопроса, затрудняется более глубоко обосновать те или иные положения, а также затрудняется ответить на дополнительные вопросы по данной проблематике (4 балла, оценка «хорошо»).

Оценка «удовлетворительно» (3 балла) за ответ на теоретический вопрос экзаменационного билета ставится, если студент не раскрывает основных моментов вопроса, логика изложения нарушена, ответы не всегда конкретны.

Оценка «неудовлетворительно» (2 балла) выставляется в случае, если материал излагается непоследовательно, не аргументировано, бессистемно, ответы на вопросы выявили несоответствие уровня знаний выпускника требованиям ФГОС по направлению подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика» в части формируемых компетенций, а также дополнительных компетенций, установленных для образовательной программы.

*Критерии оценки умений выпускников в ходе решения комплексных практико-ориентированных заданий:*

Максимальное количество баллов (5 баллов, «отлично») ставится, если выпускник полностью справился с выполнением комплексного практико-ориентированного задания, обосновал полученные результаты.

Количество баллов снижается, если комплексное практико-ориентированное задание выполнено, но допускаются неточности в обосновании результатов (4 балла и оценка «хорошо»).

Оценка «удовлетворительно» (3 балла) ставится, если комплексное практико-ориентированное задание, в основном, выполнено, намечен правильный ход решения, но допущены ошибки в процессе подсчетов, расчетов, в формировании выводов.

Оценка «неудовлетворительно» (2 балла) выставляется в случае, если отсутствует ответ на комплексное практико-ориентированное задание, либо нет решения, что означает несоответствие уровня подготовки выпускника требованиям к результатам освоения образовательной программы, включая дополнительные профессиональные компетенции, формируемые вузом.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования**

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

**(Финансовый университет)**

**Департамент бизнес-информатики**

# Методические рекомендации по подготовке и защите выпускных квалификационных работ студентами

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.04.05-Бизнес-информатика,
Направленность программы магистратуры
«Управление информационными технологиями в цифровой экономике»

*Рекомендовано Ученым советом Факультета информационных технологий и анализа больших данных*
*(протокол №27 от 15 декабря 2022 г.)*

*Одобрено Советом учебно-научного Департамента бизнес-информатики*
*(протокол № 3 от 8 декабря 2022 г.)*

Москва 2022

**1. Общие положения**

1.1. Направленность программы магистратуры «Управление информационными технологиями в цифровой экономике» Образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика». Финансового университета (далее ОС ФУ);

- ГОСТ Р 7.05-2008 (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);
-

1.2. Перечень планируемых результатов освоения ОП в соответствии с требованиями ОС ВО ФУ, подлежащих оценке в ходе защиты ВКР.

***Универсальные компетенции:***

- Способность к абстрактному мышлению, критическому анализу проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработке стратегии действий (УК-1)
- Способность применять коммуникативные технологии, владеть иностранным языком на уровне, позволяющем осуществлять профессиональную и исследовательскую деятельность, в т.ч. в иноязычной среде (УК-2)
- Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности в соответствии с важностью задач, методы повышения ее эффективности (УК-3)
- Способность к организации межличностных отношений и межкультурного взаимодействия, учитывая разнообразие культур (УК-4)
- Способность руководить работой команды, принимать организационно-управленческие решения для достижения поставленной цели, нести за них ответственность (УК-5)
- Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-6)
- Способность проводить научные исследования, оценивать и оформлять их результаты (УК-7)

***Профессиональные компетенции направленности:***

- Способность проектировать и исследовать системы управления контентом предприятия (ПКН-1)
- Способность внедрять и проводить исследования аналитических систем работы с данными (ПКН-2)
- Способность внедрять и исследовать методологии архитектуры предприятия в бизнесе и государстве (ПКН-3)
- Способность анализировать и исследовать ИТ отрасль, стартапы и

предпринимательство в ИТ (ПКН-4)
- Способность применять сквозные цифровые технологии и их использование в бизнесе (ПКН-5)
- Способность внедрять системы управления знаниями и инновациями с использованием ИТ
(ПКН-6)
- Способность внедрять системы управления ИТ-персоналом (ПКН-7)
- Способность внедрять и управлять моделью сорсинга (ПКН-8)
- Способность управлять непрерывностью бизнеса с использованием ИТ
(ПКН-9)
- Способность разрабатывать и внедрять ИТ стратегии, проводить стратегический анализ и аудит ИС (ПКН-10)
- Способность управлять портфелем проектов
(ПКН-11)
- Способность составлять ИТ-бюджеты (ПКН-12)
- Способность проводить практические занятия по дисциплинам в сфере разработки и управления ИС и ИКТ и разрабатывать методическое сопровождение учебных дисциплин (ПКН-13)

***Дополнительные компетенции направленности:***
- Способность использовать сквозные цифровые технологии в стратегическом управлении ИТ (/ПК-1)
- Способность управлять разработкой и внедрением цифровых платформ в деятельность организаций (ПК2)
- Способность внедрять ИТ инструменты для организации групповой интеллектуальной деятельности (ПК-3)
- Способность организовывать инновационную деятельность с использованием инструментов дизайн-мышлении (ПК-4)

Перечень знаний, умений, владений, которые выпускник по направлению подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика», направленность программы магистратуры «Управление информационными технологиями в цифровой экономике».

**Знать:**
- специализированные профессиональные знания в области:
  - стратегического управления информацией;
  - проектирования и внедрения информационных систем;
  - управления ИТ-проектами;
  - проектирование ИТ-архитектуры предприятия;

- информационного менеджмента;
- управление и использование данных;
- ИТ-аудита;
- управления отношениями с поставщиками ИТ-услуг;
- обеспечения безопасности инфраструктуры данных и систем;

– основы ведения переговоров;
– методы принятия решений;
– обладать глубокими знаниями технологий и предметной области;
– методологии архитектуры предприятия;
– методологии управления ИТ, таких как ITIL и COBIT;
– аналитические системы работы с данными;
– системы управления корпоративной информацией и контентом организации;
– сквозные цифровые технологии и их использование в бизнесе;
– методы управления ИТ-сервисами;
– основы управлениями финансов и бюджетирования в ИТ.

**Уметь:**

– использовать общенаучные знания в профессиональной и научно-исследовательской деятельности;
– выстраивать коммуникации, в том числе для кросс-функциональных глобальных команд;
– использовать виртуальные инструменты совместной работы;
– понимать ограничения того, что может быть достигнуто с помощью доступных технологий, финансовых ресурсов и организационных возможностей;
– анализировать и документировать требования на различных уровнях (бизнес-требования, требования заинтересованных сторон, требования к решениям);
– моделировать предлагаемые процессы и проводить их пересмотр по мере необходимости;
– выявлять возможности, созданные технологическими инновациями и преобразовывать ИТ- инновации в устойчивую организационную ценность;
– анализировать информационные потребности отдельного человека, организационного подразделения или организации;
– определять компоненты архитектуры предприятия: бизнес-моделей, данных, приложений и технологической инфраструктуры;

– проектировать архитектуру предприятия, в т.ч. на уровне сетевых технологий, центров обработки данных и т. д.;

– понимать угрозы и выявлять высокоуровневые решения для защиты организации;

– понимать, управлять и контролировать организационные риски, связанные с использованием ИТ-решений.

## 2. Правила подготовки к защите ВКР

### 2.1.Порядок подготовки выпускной квалификационной работы

Подготовка выпускной квалификационной работы включает следующие этапы:

1. Определение и утверждение темы ВКР.
2. Разработка и утверждение рабочего плана ВКР.
3. Сбор материалов для ВКР и изучение литературы.
4. Написание и оформление ВКР.
5. Предварительная защита ВКР в Департаменте.
6. Сдача готовой ВКР в Департамент бизнес-информатики.

**Определение и утверждение темы ВКР**

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 (Приложение А). Тематика выпускных квалификационных работ утверждается ежегодно на заседании Департамента бизнес-информатики и размещается на странице департамента портала Финуниверситета.

Студенту предоставляется право самостоятельного выбора темы работы. Выбор производится из имеющегося в департаменте утвержденного перечня

направлений для выбора тем. Перечень является примерным, и студент может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Формы выпускной квалификационной работы:

– исследовательская работа;

– профессионально-ориентированная работа.

Все формы выпускной квалификационной работы носят проблемно-ориентированный характер, при этом:

*Исследовательская выпускная квалификационная работа* 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 ВКР предполагает возможность проведения эмпирического исследования. Важной особенностью ВКР 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 ВКР могут быть использованы как количественные, так и качественные методы исследования, применены различные инструментальные средства.

Департамент доводит до сведения студентов тематику научных направлений и соответствующих этому направлений тем ВКР не позднее *5 сентября* текущего учебного года, размещая информацию на странице департамента на сайте Финуниверситета. Заявление, согласованное с научным руководителем и руководителем ОП, подается не позднее *30 ноября* первого года обучения. Тема ВКР и научный руководитель закрепляются за студентом Приказом Финуниверситета не позднее *30 декабря* первого года обучения. Утвержденная тема и задание на ВКР отражается в индивидуальном плане работы студента на ИОП.

Тема ВКР в исключительных случаях может быть изменена или уточнена по письменному заявлению обучающегося на имя руководителя магистерской программы, согласованному с научным руководителем студента и с обоснованием причины корректировки не позднее, чем за *2 месяца* (для

изменения) или *1 месяц* (для уточнения) до защиты ВКР. Изменение или уточнение темы оформляется Приказом по Финуниверситету.

Студент имеет право выбрать тему ВКР, исходя из утвержденных Департаментом направлений научных исследований (Приложение А), или предложить собственное, предоставив заявление на имя руководителя департамента с обоснованием целесообразности ее разработки (Приложение Б).

Тема должна быть актуальной; иметь новизну, научную значимость, для подтверждения которой четко формулируются цели и задачи исследования (что именно предлагается в качестве решения проблемы); практическую значимость (для кого и чего будет полезно данное исследование, и где можно применить его результаты). В названии темы ВКР не должно быть более 11 слов.

Приказ о закреплении тем выпускных квалификационных работ студентов с указанием научных руководителей утверждается проректором по Финуниверситета.

В процессе подготовки и оформления работы необходимо следить за тем, чтобы тема выпускной квалификационной работы была 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.

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

Рабочий план выпускной квалификационной работы разрабатывается студентом при участии научного руководителя. В соответствие с календарным графиком учебного процесса, тематикой научно-исследовательского семинара, утвержденным графиком представления отдельных разделов ВКР, рекомендуемый план работы над магистерской диссертацией готовится Департаментом и размещается на Интернет-странице департамента в доменной зоне fa.ru.

Первоначальный вариант плана должен отражать основную цель работы и определять содержание отдельных глав. Именно его содержание даст возможность грамотно сформулировать тему ВКР. В первоначальной версии план должен быть подготовлен к началу периода, отведенного учебным планом на подготовку ВКР (и не позднее чем, через 2 недели после утверждения темы работы).

В процессе работы над ВКР план, как правило, будет существенно переработан. Все изменения в нем должны быть согласованы с научным

руководителем. План должен быть представлен в декабре первого года обучения на промежуточной аттестации студента по научно-исследовательскому семинару. Оформление плана работы выполняется в соответствие с ГОСТ 7.32-2001.

## 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:

– конспектировать и систематизировать литературные источники с указанием авторов и полного названия работ;

– отбирать только ту информацию, которая имеет непосредственное отношение к теме исследования;

– ориентироваться на актуальные данные и авторитетные источники.

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

Сбор фактического материала происходит в период прохождения практики. Это могут быть выписки из служебной документации предприятия (организации) – базы практики, инструкции, методические указания, нормативные документы, постановления, регламентирующие ее работу. Порядок прохождения практики и отчетность студента по результатам практики определяется методическими указаниями по производственной, в том числе преддипломной практике.

## Написание и оформление выпускной квалификационной работы и содержание основных разделов

### Структура и содержание основных разделов выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна содержать следующие структурные элементы:

– титульный лист (прил. В);
– оглавление;
– введение;
– основную часть (состоит из глав, параграфов, раскрывающих суть исследования ВКР);
– заключение;
– список использованных источников;
– приложения (при наличии);
– список сокращений и условных обозначений;
– отчет об отсутствии в диссертации плагиата.

**Требования к объему выпускной квалификационной работы**

Рекомендуемый объем работы без учета приложений составляет **не менее 80 и не более 100** машинописных страниц, (включая таблицы, рисунки и графики). Шрифт выбирается Times New Roman, чёрного цвета, размер 14 пт, без применения полужирного начертания. Работа должна быть напечатана на стандартных листах бумаги формата А4 белого цвета, на одной стороне (без оборота), с межстрочным интервалом 1,5. Для коллективной ВКР 150-200 без учета приложений. Размеры полей: правое — не менее 10 мм, верхнее и нижнее — не менее 20 мм, левое — не менее 30 мм. К защите принимаются только сброшюрованные работы.

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

- 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.

**Требования к оформлению и содержанию разделов выпускной квалификационной работы**

К содержанию разделов выпускной квалификационной работы устанавливаются следующие требования.

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

Слова «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» являются заголовками структурных элементов работы, их следует писать прописными буквами, располагать посередине текстового поля, без кавычек, без подчеркивания и без проставления точки в конце заголовка. Введение и заключение не нумеруются. Заголовки структурных элементов следует располагать по середине текстового поля и печатать прописными буквами без кавычек, без подчеркивания и без проставления точки в конце заголовка.

## ВВЕДЕНИЕ

Рекомендуемая структура включает такие разделы:

1. Актуальность темы ВКР. Может быть определена как значимость, важность, приоритетность среди других тем и событий.

2

.

Ц

е Пример: «Целью данной работы является оптимизация и автоматизация

функции внутреннего ИТ контроля и сокращение трудозатрат сотрудников на

анализ релевантных данных для дальнейшего развития практики внутреннего контроля ИТ систем».

и Для достижения поставленной цели в ВКР решаются соответствующие задачи.

з 3. Объект и предмет исследования. Объект исследования всегда шире,

чем его предмет. Если объект — это область деятельности, то предмет — это

изучаемый процесс в рамках объекта исследования.

а В зависимости от формы ВКР и ее тематики в качестве объекта

исследования могут выступать: предприятие или отдельное подразделение

предприятия, совокупность бизнес-процессов или отдельный бизнес-процесс,

исследования. Чаще всего структуры организации (подразделений или

функционирование которых, процессов), информационная система, связей и

подсистемы, с которыми взаимодействует объект исследования

результаты.системного окружения (желательно – как подсистема более глобальной системы).

4. Инструменты и методы исследования.

5. Информационная база исследования, включая нормативно-

з

а

к

статистические данные и др.

6. Теоретическая разработанность. Теоретическую значимость исследуемого вопроса обосновывают, опираясь на литературные источники и труды авторитетных ученых. Это позволит продемонстрировать, что проблема уже изучалась, но не была достаточно глубоко рассмотрена, либо методы ее решения на данный момент устарели.

7. Практичная ценность проведенных экспериментов, возможность использования полученных результатов в конкретной сфере деятельности (отрасли экономики).

8. Научные публикации соискателя и апробация темы. 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.

На написание введения отводится не более 5 страниц.

## Основная часть

Важной задачей выпускной квалификационной работы (ВКР) является выбор и обоснование концепции предполагаемого решения, исходя из практики решения аналогичных задач или реализации аналогичных проектов. Для качественного выполнения 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.

Основная часть работы, как правило, состоит из трех разделов. Каждый раздел должен завершаться выводами по разделу. Названия глав и параграф должны точно отражать их содержание и транслировать тему ВКР. Главы ВКР должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей работы и записываться с абзацного отступа. После цифры ставится точка и пишется название главы строчными буквами, начиная с прописной, без точки в конце. В названии глав не допустимы сокращения слов. Кроме того, слово «глава» не пишется. Каждую главу работы следует начинать с новой страницы.

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 без точки в конце.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы в заголовках не допускаются.

Структура основного содержания ВКР зависит от выбранной постановки проблемы и может быть иметь различные версии изложения.

Каждый параграф должен содержать иллюстративный материал в виде диаграмм моделей архитектуры, бизнес-процессов предприятия, математическое описание метода решения задачи. Представленные диаграммы должны быть также описаны текстом. Для оформления диаграмм приоритет необходимо отдавать стандартным нотациям.

Графики, схемы, диаграммы располагаются 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, с выравниванием 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.

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.

Таблица 1 – Название таблицы

Заголовки граф



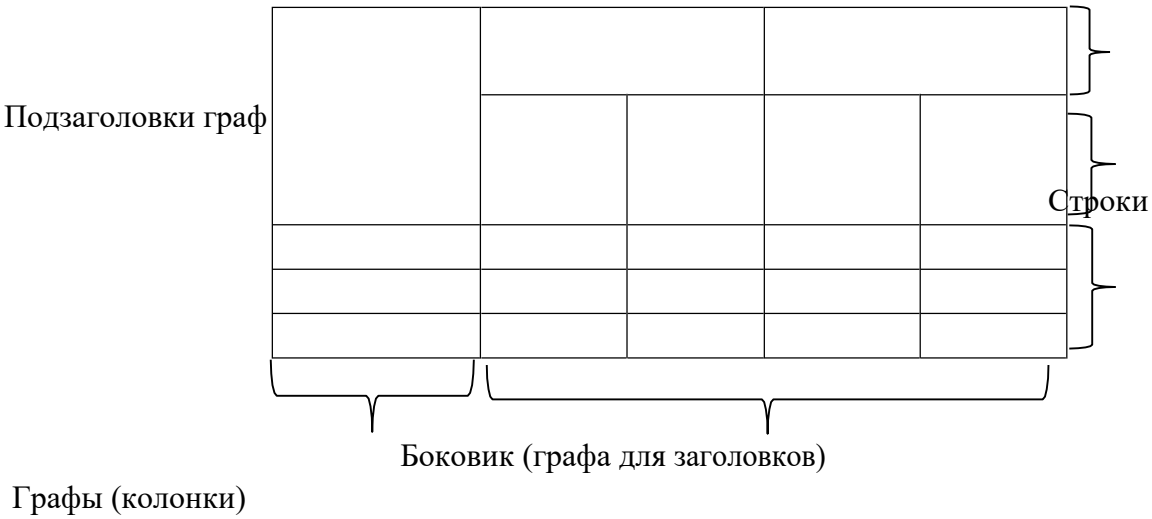



Рисунок 1 – Образец оформления таблицы
Источник: ГОСТ 7.32-2001

После таблицы и рисунка указывается источник, в том числе может быть: «Разработано автором».

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

Приводится обзор литературных источников по выбранной проблеме с указанием авторов. При выборе необходимой информации, важно акцентировать внимание только на той, которая несет практическую значимость для предмета исследования, а также имеет научные, обоснованные подтверждения в выбранной области.

Пример: «Одной из первых работ в области исследования онлайн-аукционов является статья “Introduction to Electronic auctions” Стефана Клейна [40]. В своей работе С. Клейн выявил фундаментальные понятия аукционов».

Целесообразно провести сравнение несколько подходов к решению проблемы. Систематизация публикаций по теме ВКР позволяет определить современное состояние и обосновать необходимость изучения выбранной проблемы.

В первой главе следует провести обзор существующих методов и инструментов, 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 И).

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 начинаться с глагола: дан анализ, приведены характеристики и пр. с раскрытием полученных результатов. Выводы по главам нумеруются арабскими цифрами.

**Во втором разделе** дается анализ объекта исследования и описание концепции решения выбранной проблемы.

В исследовании следует:

1. Изучить деятельность предприятия (организации). На основе имеющихся фактических материалов необходимо детально проанализировать состояние объекта. При этом следует собрать следующие сведения об организации: цель создания организации, вид хозяйственной деятельности: промышленная, торговая, транспортная, страховая, туристическая и т.д., характер собственности (частная, государственная, кооперативная), правовое положение (общество с ограниченной ответственностью, акционерное общество, частная компания и т.д.), организационная структура, номенклатура производимой и реализуемой продукции или услуг, организации-конкуренты по основным видам выпускаемой продукции и услуг, миссия и стратегия. В качестве источников информации рекомендуется использовать нормативную и справочную документацию, используемую на предприятии (организации), годовые отчеты, проспекты и справочники, аналитические исследования специализированных компаний и т.д.
2. Изучить информационное обеспечение деятельности предприятия (организации). Построить схему информационных потоков организации в целом, выделив автоматизированные и неавтоматизированные потоки. Проанализировать способ управления ИТ-подразделением: его состав, подчиненность, технологии управления, источники формирования бюджета.
3. Оценить основные процессы и уровень использования информационных технологий для их поддержки. Глубина декомпозиции, а также круг функций и бизнес-процессов зависит от масштабов предприятия (организации) и определяется совместно с научным руководителем. В

зависимости от размеров предприятия (организации) и специфики его информационного обеспечения для исследования может быть рассмотрено не предприятие в целом, а некоторая его часть, ограниченная, например, определенным структурным подразделением или бизнес-процессом.

4. Сформулировать предварительную высокоуровневую бизнес-проблему (предварительные требования). Ее формулировка должна соответствовать тематике работы и может включать указание отрасли, группы процессов, особенности бизнес-модели, стратегические ИТ-цели, очевидные особенности ИТ-ландшафта компании. Производится моделирование бизнес-архитектуры и информационного ландшафта.

5. Описать существующую практику решения поставленной задачи. Выявляются недостатки, выдвигаются критерии для улучшения ситуации и комплекс необходимых изменений. Определяются 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.

6. Проанализировать предлагаемые рынком концепции решения сформулированной проблемы. Разрабатывается обоснованный перечень вариантов решения, включающих:

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

Концепции решения при необходимости могут быть проиллюстрированы диаграммами верхнеуровневой архитектуры «to be»: 1-2 модели возможных архитектур ИТ-решения на основе классов готового (при необходимости с описанием доработки) ПО, 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.

При разработке системы критериев для выбора основных классов программных продуктов по каждой сформулированной концепции в первую очередь необходимо:

- составить список предлагаемых ИКТ-рынком продуктов выбранного 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).

Для всех отобранных продуктов необходимо разработать систему критериев оценки. Информационной базой для поиска продуктов и формулировки перечня критериев служат:

- знания и практический опыт студента в конкретной области ИКТ;
- аналитические рыночные обзоры (идеальная отправная точка - карта информатизации на tadviser.ru) и маркетинговые исследования, рейтинги ПО от аналитических агентств (например, магический квадрант Gartner по выбранному классу ПО), материалы профессиональных ИТ-блогов, сообществ, порталов и т.д.;
- кейсы разработки или внедрения ИТ-решений, включая иностранные источники.
- статьи в профессиональных и научных ИТ-журналах;

– экспертный опрос с применением методов Дельфи, индексной группировки, AIE (прил. Ж).

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.

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.

Далее следует сделать обоснование выбора ПО и особенности будущей возможной конфигурации ИТ-решения на его основе.

Основным итогом данного раздела ВКР должно явиться обоснование потребности в совершенствовании реализации решения выбранной задачи в условиях рассмотренного объекта с использованием походов, рассмотренных в первом разделе работы, информационных технологий или систем. Выводы по главе должны выделить ключевые положения предлагаемой концепции.

**В третьем разделе** излагаются результаты выполнения выпускной квалификационной работы. Показывают, как концепция может быть реализована в программном продукте, каким образом организованы проектные работы, тестирование. Дается экономическое обоснование.

В третьем разделе ВКР приводится 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 (прил. Д):
  - ✓ 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) – прил. Е;
- **комплексные методы оценки набора финансовых и нефинансовых показателей эффективности** (Key Performance Indicators, KPI), такие как сбалансированная система показателей Нортона и Каплана (Balanced Scorecard, BSC), модифицированный метод прикладной информационной экономики (Applied Information Economics, AIE) – прил. Ж, И;
- **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[1], 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

[1] 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)

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;
- ✓ 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.

Пример расчета дан в прил. Д.

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.[2]

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

[2] 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.

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 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 единичного или конкурирующих проектов может быть произведён на основе методов математической статистики (расчёт математического ожидания, дисперсии, коэффициента вариации, скоса и эксцесса)[3].

**Затратные методы оценки**

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

[3] Экономика информационных систем: управление и оценка эффективности: учебник для направлений бакалавриата и магистратуры "Бизнес-информатика" / Е. В. Васильева, Н. Ф. Алтухова, Е. А. Деева [и др.]; Финуниверситет. - Москва: Кнорус, 2020 - 624 с.

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[4].

Для расчёта многих составляющих ТСО на практике необходимо использование экспертных оценок, обработка которых может производиться по методу индексной группировки[5][6]. После расчёта составляющих ТСО выделяются наиболее существенные статьи расходов и оценка возможности снижения затрат на ИС при помощи технологических и процедурных инструментов (прил. Е).

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.

---

[4] 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.

[5] 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)

[6] Экономика информационных систем: управление и оценка эффективности: учебник для направлений бакалавриата и магистратуры "Бизнес-информатика" / Е. В. Васильева, Н. Ф. Алтухова, Е. А. Деева [и др.]; Финуниверситет. - Москва: Кнорус, 2020 - 624 с.

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.

**Методы оценки социальной эффективности инвестиций в ИТ**

Многие проявления социального эффекта инвестиций в ИТ 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 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 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 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.

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

Представленная структура разделов основной части носит рекомендательный характер и может варьироваться в зависимости от тематики ВКР. Однако изменение рекомендованной структуры работы должно быть согласовано с научным руководителем.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении Структура:

Вступление, отражающее обоснование научного изыскания.

Перечень конкретных выводов и результатов с детализацией.

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.

Недопустимо переписывание выводов по главам. Уровень подготовки автора определяют по его способности грамотно, емко и кратко охарактеризовать проделанную работу и доказать актуальность исследования. Заключение, по сути, является докладом результатов ВКР на ее публичной защите.

Могут быть указаны также перспективы практического применения полученных результатов.

Законченная работа подписывается студентом на первом и последнем листе текста «Заключение», с указанием даты представления работы в департамент. 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)

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Библиографический список должен содержать сведения об источниках, использованных при написании ВКР и на которые были сделаны ссылки в тексте работы. Ссылками в тексте ВКР сопровождаются не только цитаты, но и любые заимствования из соответствующих источников. Ссылки приводятся в квадратных скобках [25, с. 6] (указывается соответствие источника и страницы, откуда получена цитата). Такие же ссылки ставятся на использованные источники при изложении выводов о достижении поставленной цели работы, в последующих выводах на эффективность.

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).

***Пример оформления библиографических записей.***

*Законодательные и нормативные документы.*

1. Федеральный закон от 02.12.1990 №395-1 «О банках и банковской деятельности». Консультант Плюс [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5842/ (дата обращения: 16.12.2022).
2. Указ Президента РФ от 09.05.2017 N 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/14f7348e04deda2369ae916634882303299ddf2f/#dst100199 (Дата обращения: 16.12.2022).
3. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 52294-2004 «Информационная технология. Управление организацией. Электронный регламент административной и служебной деятельности. Основные положения» (утв. постановлением Госстандарта России от 29 декабря 2004 г. N 138-ст) [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://base.garant.ru/5922562/ (Дата обращения: 16.12.2022).

*Учебники, учебные пособия, монографии, научные издания*

1. Зараменских, Е. П. Основы бизнес-информатики : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. П. Зараменских ; Финуниверси-тет. – Москва : Юрайт, 2017, 2019. - 408 с. - Текст : непосредственный. Зараменских, Е. П. Основы бизнес-информатики : учебник и практикум для вузов/ Е. П. Зараменских. — 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. — 470 с. - ЭБС Юрайт. — URL: https://urait.ru/bcode/486432 (дата обращения: 16.12.2022). — Текст : электронный.
2. Васильева, Е. В. Дизайн-мышление: методология креативного развития : учебник / Е. В. Васильева. — Москва : КноРус, 2023. — 560 с. — ЭБС

BOOK.ru. — URL:https://book.ru/book/945906 (дата обращения: 16.12.2022). — Текст : электронный.
3. Васильева, Е. В. Интернет-предпринимательство: UX-дизайн и JTBD : учебник / Е. В. Васильева. — Москва : КноРус, 2023. — 436 с. — ЭБС BOOK.ru. — URL:https://book.ru/book/946248 (дата обращения: 16.12.2022). — Текст : электронный.
4. Точилкина, Т. Е. Хранилища данных и средства бизнес-аналитики = Data warehouse and business analitics tools: учебное пособие / Т. Е. Точилкина, А. А. Громова; Финуниверситет, Каф. "Бизнес - информатика". – Москва : Финуниверситет, 2017. - 161 с. - 1 CD. - ЭБ Финуниверситета. - URL: http://elib.fa.ru/fbook/tochilkina_1827.pdf (дата обращения: 16.12.2022). – Текст : электронный.
5. Экономика информационных систем: управление и оценка эффективности: учебник для направлений бакалавриата и магистратуры "Бизнес-информатика" / Н. Ф. Алтухова, Е. В. Васильева, Е. А. Деева [и др.]; Финуниверситет. – Москва : Кнорус, 2020. - 624 с. - Бакалавриат и магистратура. - Текст : непосредственный. – То же. – 2020. – ЭБС BOOK.ru. - URL: https://book.ru/book/934072 (дата обращения: 16.12.2022). – Текст : электронный.
6. Электронные ресурсы
7. Пять слагаемых эффективности магазина [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://mindspace.ru/685-5_slagaemyh_effektivnosti_magazina/ (дата обращений 16.12.2022)
8. Продукты Экосистемы ПАО «Сбербанк». URL: https://www.sberbank.ru/ru/ecosystem/ (Lata обращения: 16.12.2022)

**Приложения**

В приложения выносится дополнительный материал, необходимый для подтверждения рассматриваемых положений. Приложения могут содержать: графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания алгоритмов и т.д. Приложения должно иметь заголовок, который располагается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Выпускная квалификационная работа должна быть проверена научным руководителем 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.

## Руководство выпускной квалификационной работой

### Обязанности руководителя выпускной квалификационной работы

Непосредственное руководство выпускной квалификационной работой студента осуществляет научный руководитель.

В обязанности научного руководителя входят:

– содействие студенту в выборе темы и плана ВКР;

– разработка задания на подготовку ВКР;

– составление графика выполнения ВКР;

– 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 ВКР в соответствии с разработанным планом и графиком ее выполнения;

– подготовка к опубликованию научной статьи по результатам исследования;

– подготовка к выступлению на научной конференции;

– информирование руководителя департамента 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 образовательным стандартом по направлению подготовки 38.04.05 «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 руководителя департамента в случае несоблюдения студентом установленного графика; дает согласие на представление работы к защите.

**Обязанности консультанта выпускной квалификационной работы**

При необходимости, по согласованию с руководителем департамента, может быть назначен консультант ВКР из числа профессорско-преподавательского состава другого департамента Финуниверситета 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.

### 7.3. 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 Г.

Выпускная квалификационная работа подлежит обязательному рецензированию.

## 8. Предварительная защита выпускной квалификационной работы в департаменте

Подготовленная к защите ВКР 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 в Департаменте бизнес-информатики. В соответствии с приказом ректора Финуниверситета предзащита ВКР проводится не позднее, чем за 1 неделю до начала Итоговой государственной аттестации.

На предварительную защиту студент должен представить

- презентацию основных результатов и текущую версию ВКР, утвержденные научным руководителем;

- 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 Департамента, на которой желательно присутствие научного руководителя данной ВКР. 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 должен доработать ВКР и повторно пройти предварительную защиту.

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

Порядок и сроки размещения электронной версии ВЕР на информационно-образовательном портале происходит в соответствии с Приказом Финуниверситета №1853/0 от 13.09.2021 г. о Регламенте размещения, хранения и списания курсовых проектов (работ) и ВКР обучающихся в электронном виде в информационно-образовательной среде Финуниверситета.

## 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.

Руководитель департамента на основании отзыва научного руководителя решает вопрос о допуске студента к защите ВКР. Если руководитель департамента 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 ВКР и студента под подпись на титульном листе.

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

Студент, не разместивший на портале электронную версию ВКР и не представивший ВКР на бумажном носителе в Департамент, не допускается руководителем департамента к защите.

Департамент не позднее следующего рабочего дня информирует декана соответствующего факультета о студенте, не допущенном к защите ВКР, для

подготовки представления ректору на его отчисление из Финансового университета, как не выполнившего обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

**Правила подготовки к защите выпускной квалификационной работы**

Защита ВКР проводится в установленное время на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). К защите ВКР допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика» направленность программы магистратуры «Управление информационными технологиями в цифровой экономике», успешно сдавшие итоговые государственные экзамены и представившие ВКР с отзывом руководителя и рецензией в установленный срок.

**Требования к содержанию и продолжительности доклада по ВКР**

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

Для защиты ВКР студент готовит устный доклад. Доклад должен включать следующую информацию:

1) обоснование актуальности темы;

2) формулировка объекта, предмета, цели и задач исследования;

3) положения, выносимые на защиту:

– анализ объекта исследования;

– описание ИТ-архитектуры, процессов и особенностей информационной системы предприятия;

– круг рассматриваемых проблем и методы их решения;

– конкретные рекомендации по совершенствованию предмета исследования, организационным решениям, развитию программного обеспечения и технических средств;

– оценка экономической эффективности.

4) выводы: ключевые результаты и их практическая значимость.

На доклад обучающемуся отводится не более 15 минут.

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

**Требования к презентации ВКР**

Доклад должен сопровождаться презентацией, иллюстрирующей основные положения работы с использованием мультимедийных средств. Количество слайдов 10-15.

Презентация согласовывается с научным руководителем. Она 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.

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 дискуссии зачитывается отзыв рецензента и предоставляется слово студенту для ответа на замечания рецензента. Далее выступает научный руководитель, который дает характеристику хода выполнения исследования, или зачитывается его отзыв.

**Порядок определения результатов защиты ВКР**

Результаты защиты ВКР определяются путем открытого голосования членов государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). ГЭК при определении результата защиты ВКР принимает во внимание:

– индивидуальную оценку членами ГЭК содержание работы, ее защиты, включая доклад, ответы на вопросы ГЭК;

– наличие практической значимости и обоснованности выводов и рекомендаций, сделанных обучающимся в результате проведенного исследования;

– оценку руководителем ВКР работы обучающегося в период подготовки ВКР, степени ее соответствия требования, предъявляемым ВКР, количество и серьезность замечаний;

– оценку рецензента (при обязательности рецензирования) за работу в целом, учитывая наличие научных результатов; наличие по теме ВКР опубликованных работ в научных изданиях;

– наличие подтверждения апробации результатов исследования в виде справки о внедрении, участия с докладами на научных мероприятиях.

В случае возникновения спорной ситуации при равном числе голосов Председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

**Критерии оценки выпускной квалификационной работы**

Для подтверждения освоенных компетенций программы магистратуры при формировании критериев оценки следует использовать продемонстрированные выпускником владения в соответствии с перечнем индикаторов достижения компетенций, указанных в образовательном

стандарте высшего образования ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» по направлению подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика» (уровень магистратуры).

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

Оценка «отлично» выставляется при условии, что работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, прошла апробацию, охвачен широкий спектр теорий, концепций, подходов, обоснована авторская позиция; собран, обобщен, и проанализирован достаточный объем нормативных правовых актов, литературы, статистической информации и других практических материалов, позволивший всесторонне изучить тему и сделать аргументированные выводы и практические рекомендации; при написании и защите работы выпускником продемонстрирован высокий уровень развития компетенций, глубокие теоретические знания и наличие практических навыков; работа хорошо оформлена и своевременно предоставлена в Департамент, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению ВКР; на защите освещены все вопросы исследования, ответы обучающегося на вопросы профессионально грамотны, исчерпывающие, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами, отраженными в работе.

Оценка «хорошо» ставится, если тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и/или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы; собран, обобщен и проанализирован необходимый объем нормативных правовых актов, литературы, статистической информации и других практических материалов, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации; при написании и защите работы выпускником продемонстрирован средний уровень компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков; работа своевременно представлена в Департамент, есть отдельные недостатки в ее оформлении; в процессе защиты работы дана общая характеристика основных положений работы, были неполные ответы на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда тема раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы; в работе не использован весь необходимый для исследования темы объем нормативных правовых актов, литературы, статистической информации и других практических материалов, выводы и практические

рекомендации не всегда обоснованы; при написании и защите работы выпускником продемонстрированы удовлетворительный уровень развития компетенций, отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков; работа своевременно предоставлена в Департамент, однако не в полном объеме по содержанию и/или оформлению соответствует предъявляемым требованиям; в процессе защиты выпускник недостаточно полно изложил основные положения работы, испытывал затруднения при ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если в работе не раскрыта тема, отсутствует формулировка положений, выносимых на защиту, авторская позиция; вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования; работа не является оригинальной, основана на компиляции публикаций по теме; при написании и защите работы выпускником продемонстрирован неудовлетворительный уровень развития компетенций; работа несвоевременно предоставлена в Департамент, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям; на защите выпускник показал поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, плохо отвечал на вопросы.

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 (http://www.fa.ru/fil/spb/student/dip/Pages/attestat.aspx).

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 1 год и не позднее чем через 5 лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Обучающиеся, не явившиеся 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.

**Приложение А – Перечень научных направлений для студентов направления подготовки 38.04.05 – Бизнес-информатика, направленность программы магистратуры: «Управление информационными технологиями в цифровой экономике»**

| №№ | Наименование научного направления | Примерный перечень тем ВКР |
|---|---|---|
| 1. | Управление ИТ-процессами и услугами | 1. Проектирование системы автоматического ценообразования на базе платформы ценового парсинга для ценового дискаунтера<br>2. Повышения качества ИТ-услуг в организации с применением интеллектуальных агентов<br>3. Создание модели оценки эффективности работы ИТ-подразделения<br>4. Разработка модели ИТ-процесса управления изменениями для компании сферы розничной торговли<br>5. Формирование устойчивого потока потенциальных клиентов за счет интеграции CRM и Retail систем |
| 2. | Управление и контроль ИТ | 6. Импортозамещение программных продуктов в банковской сфере России<br>7. Совершенствование внутреннего контроля ИТ-компании с использованием интеллектуальных технологий<br>8. Методика проведения аудита информационных систем в компаниях телекоммуникационной и Интернет-индустрии<br>9. Разработка процессной модели управления ИТ отраслевого предприятия на основе модели Cobit 5.0 |
| 3. | Проектирование архитектуры предприятия | 10. Проектирование сервисной архитектуры цифровой платформы для предприятия розничной торговли<br>11. Формирование модели способностей предприятия на основе компонентной бизнес-модели IBM<br>12. Выравнивание целей бизнеса и ИТ на основе архитектурного подхода |
| 4. | Управление портфелями проектов и программ | 13. Моделирование процесса принятия решений в задачах портфельного управления ИТ-проектами<br>14. Создание проектного офиса в ИТ-компании<br>15. Управление проектом разработки информационной системы поддержки деятельности федерального органа исполнительной власти<br>16. Разработка гибкой модели внедрения CRM-системы в финансовой организации |
| 5. | Управление информационными ресурсами организации: | 17. Развитие системы профессиональной мотивации персонала компании на основе внедрения системы управления знаниями |

| №№ | Наименование научного направления | Примерный перечень тем ВКР |
|---|---|---|
| | технологический и организационный аспект | 18. Внедрение системы управления знаниями как условие развития интеллектуального капитала организации<br>19. Внедрение системы управления знаниями как условие развития интеллектуального капитала организации<br>20. Систематизация и управление информационными ресурсами организации на основе портальных технологий<br>21. Применение технологий искусственного интеллекта для совершенствования процессов скоринга в банковской сфере |
| 6. | Цифровая трансформация бизнес-моделей предприятия | 22. Разработка цифровой экосистемы банка для управления операциями с загородной жилой недвижимостью<br>23. Проектирование сценариев изменения цифровой бизнес-модели компании<br>24. Исследование перспектив развития российского рынка краудфандинговых услуг<br>25. Цифровая трансформация HR-процессов в компании<br>26. Разработка новых возможностей e-commerce для ритейл-компании<br>27. Выбор бизнес-модели для отраслевого предприятия на основе навигатора университета Сенкт-Галлена<br>28. Роботизация процессов финансового контроля крупного предприятия ритейла |
| 7. | Повышение эффективности деятельности компаний за счет внедрения ИТ-решений | 29. Исследование и разработка интеграционного ИТ-решения для повышения эффективности процесса принятия решения по кредитной заявке клиента<br>30. Разработка подходов к формированию досье клиента коммерческого банка на основе средств CRM-аналитики<br>31. Разработка модели ключевых показателей эффективности для оценки деятельности ИТ-компании |
| 8. | Использование средств бизнес-аналитики для управления организацией | 32. Разработка предложения к созданию новых цифровых каналов коммуникаций с клиентами на основе средств прогнозной аналитики<br>33. Формирование подходов к разработке системы финансового планирования и контроля исполнения бюджета на основе на основе средств бизнес-аналитики<br>34. Управление требованиями в проекте создания системы финансового планирования и контроля исполнения бюджета на основе средств бизнес-аналитики |

| №№ | Наименование научного направления | Примерный перечень тем ВКР |
|---|---|---|
| | | 35. Технологии анализа данных мониторинга и контроля расходования средств медицинскими организациями<br>36. Исследование и разработка интеграционного решения для эффективного управления знаниями службы поддержки с применением методов машинного обучения |
| 9. | Реинжиниринг и оптимизация бизнес-процессов предприятия | 37. Формирование предложений по проведению реинжиниринга деятельности предприятия на основе сформированной стратегии развития.<br>38. Оценка влияния модернизации ИТ на бизнес-процессы и финансовые показатели компании с помощью имитационной модели |
| 10. | Управление жизненным циклом информационных систем | 39. Обоснование выбора жестких и гибких методологий разработки для отраслевого предприятия<br>40. Согласование жизненного цикла разработки информационной системы с методом разработки архитектуры |

## Приложение Б – Заявление

Руководителю магистерской программы
«Управление информационными
технологиями в цифровой экономике»
Б.Б. Славину
от студента гр. (номер группы)
_____
(ФИО полностью)

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу утвердить мне тему выпускной квалификационной работы:

_____

_____

_____

«_____» _____ 202__г. _____
(подпись студента)

Тел. студента _____

e-mail студента_____

*Согласовано:*

Научный руководитель _____ _____
(подпись) (должность, ФИО)

«_____»_____ 202__г.

Руководитель
программы _____
(подпись)

_____
(ФИО)

«_____» _____ 202__г.

**Приложение В – Титульный лист**

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

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

Факультет информационных технологий и анализа больших данных
Департамент бизнес-информатики

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:**
Руководитель Департамента

бизнес-информатики

д.э.н., доцент

_____Е.В. Васильева

«___» _____20__ г.

Москва 202__

**Приложение Г – Отзыв руководителя**

**О Т З Ы В Р У К О В О Д И Т Е Л Я**

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

**Обучающийся _____**

(Фамилия. И.О. полностью)

**Факультет информационных технологий и анализа больших данных**
**Департамент бизнес-информатики**
**Направление подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика»**
**Направленность программы магистратуры: «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, продвинутый, 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 Д – Пример количественной оценки эффективности

Исходные данные для расчета следующие. Ставка дисконтирования включает в себя темп инфляции, ставку рефинансирования ЦБ РФ и коэффициент, учитывающий степень риска конкретного инвестирования. Темп инфляции – 5,2% по данным Росстата за январь-октябрь 2021 года. Ставка рефинансирования ЦБ РФ – 8%. В табл. Д.1 представлена ставка рефинансирования с июня 2020 по настоящее время.

Таблица Д.1 – Ставка рефинансирования Центрального банка Российской Федерации

| Период действия | % | Нормативный документ |
|---|---|---|
| 3 мая 2021 г. – н.в. | 8,25 | Указание Банка России от 29.04.2011 № 2618-У "О размере ставки рефинансирования Банка России" |
| 28 февраля 2021 г. – 2 мая 2011 г. | 8 | Указание Банка России от 25.02.2011 № 2583-У "О размере ставки рефинансирования Банка России" |
| 1 июня 2020 г. – 27 февраля 2011 г. | 7,75 | Указание Банка России от 31.05.2010 № 2450-У "О размере ставки рефинансирования Банка России" |

Источник: [1]

Коэффициент степени риска – 15%. Ставка дисконтирования (r) равна 28% в год, 2,4% - в месяц. ООО «КМ» получает доход от продаж рекламных площадей в издания. В табл. Д.2 представлен доход компании с сентября 2020 по ноябрь 2021 года.

Таблица Д.2 – Доход от продаж рекламных площадей ООО «КМ»

| **Месяц** | **Доход, (руб./мес.)** |
|---|---|
| Ноябрь, 2020 | 5 200 000 |
| Декабрь, 2020 | 4 000 000 |
| Январь, 2021 | 2 500 000 |
| Февраль, 2021 | 3 000 000 |
| Март, 2021 | 3 200 000 |
| Апрель, 2021 | 3 500 000 |
| Май, 2021 | 3 400 000 |
| Июнь, 2021 | 3 000 000 |
| Июль, 2021 | 2 600 000 |
| Август, 2021 | 3 000 000 |
| Сентябрь, 2021 | 5 000 000 |
| Октябрь, 2021 | 6 000 000 |
| Ноябрь, 2021 | 5 500 000 |
| Итого в год, руб. | 49 900 000 |

Источник: [2]

В табл. Д.3 приведены ежемесячные расходы ООО «КМ» за период с декабря 2020 по ноябрь 2021 года.

Таблица Д.3 – Ежемесячные расходы ООО «КМ»

| **Статья бюджета** | **Количество, (руб./мес.)** |
|---|---|
| Заработная плата | 600 000 |
| Аренда помещения | 150 000 |
| Канцтовары | 10 000 |
| Интернет/телефония | 50 000 |
| Курьерские службы | 30 000 |
| Командировки | 50 000 |
| Налоговые отчисления | 80 000 |
| Итого, руб./мес. | 970 000 |

Источник: [3].

Стоимость проекта внедрения определяется из трех основных составляющих, а именно:

1. Покупка лицензий программного и системного обеспечения,
2. Покупка серверов для установки системы,
3. Доработка системы и внедрение проекта.

На основании Договора поставки Экземпляра Системы AdGrafix №ПП002 от 01.12.2020 г. была получена цена на установку и обслуживание системы.

В табл. Д.4 приведена стоимость проекта внедрения автоматизированной системы.

Таблица Д.4 – Стоимость проекта внедрения

| **Наименование** | **Стоимость (руб.)** |
|---|---|
| Сбор требований заказчика, подготовка ТЗ | 0 |
| Лицензия на системное ПО (разовая выплата) | 300 000 |
| Лицензия на программное ПО | 0 |
| Установка сервера | 0 |
| Установка системы (разовая выплата) | 50 000 |
| Доработка журналов системы (разовая выплата) | 40 000 |
| Ежемесячное обслуживание системы: доработка журналов, создание новых поджурналов, настройка прав доступа для нового пользователя | 45 000 |
| Итого за год, руб. | 630 000 |

Источник: разработано автором.

Первоначальная сумма инвестиций равна 390 000 р. Последующие ежемесячные выплаты равны по 45 000 р. Расчеты – в табл. Д.5-Д.6.

Таблица Д.5 – Оценка эффективности

| **t** | **Доходы** | **Расходы** | **$CF_t$** | **(1+r)^t** | **PV = CFt/(1+r)^t** | **NPV = $\sum_{t=1}^{n} PV_t$** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | -1 360 000 | -1 360 000 | | | -1 360 000 |
| 1 | 4000000 | -1015000 | 2985000 | 1,024 | 3906250,00 | 2 546 250 |
| 2 | 2500000 | -1015000 | 1485000 | 1,049 | 2384185,79 | 4 930 436 |
| 3 | 3000000 | -1015000 | 1985000 | 1,074 | 2793967,72 | 7 724 404 |
| 4 | 3200000 | -1015000 | 2185000 | 1,100 | 2910383,05 | 10 634 787 |
| 5 | 3500000 | -1015000 | 2485000 | 1,126 | 3108624,47 | 13 743 411 |
| 6 | 3400000 | -1015000 | 2385000 | 1,153 | 2949029,91 | 16 692 441 |
| 7 | 3000000 | -1015000 | 1985000 | 1,181 | 2541098,84 | 19 233 540 |
| 8 | 2600000 | -1015000 | 1585000 | 1,209 | 2150669,59 | 21 384 209 |
| 9 | 3000000 | -1015000 | 1985000 | 1,238 | 2423380,70 | 23 807 590 |
| 10 | 5000000 | -1015000 | 3985000 | 1,268 | 3944304,53 | 27 751 895 |
| 11 | 6000000 | -1015000 | 4985000 | 1,298 | 4622231,87 | 32 374 126 |
| 12 | 5500000 | -1015000 | 4485000 | 1,329 | 4137740,11 | 36 511 867 |
| **Итого:** | | | | | **37871 866,58** | |

Источник: разработано автором.

Таблица Д.6 – Показатели рентабельности и IRR

| **Индекс рентабельности, PI** | **Внутренняя норма доходности, IRR** |
|---|---|
| 27,85 | 186% |

Источник: разработано автором.

Из представленных расчетов можно сделать вывод, что в течение жизни проект возместит инвестиционные затраты, так как NPV положителен, обеспечит получение прибыли, согласно заданному коэффициенту инфляции, и его некоторый резерв (сверхприбыли) равный 63 675 314 руб.

Современная стоимость денежного потока превышает первоначальные инвестиции, так как PI>1 и равен 27,85, обеспечивая тем самым положительное значение NPV. При этом NPV превышает заданную величину, и проект следует принять. Максимальное значение нормы дисконта, при котором инвестиции окупят себя, хотя и не принесут сверхприбыли, равно 186%. Срок возврата инвестиций наступит в 1 месяце использования системы.

## Приложение Е – Пример расчета совокупной стоимости владения в результате внедрения информационной системы

В ходе расчёта экономической эффективности проекта будет использована методика ТСО (Total Cost of Ownership). Данная методика оценивает доходную и затратную части проекта с дальнейшим их обобщением при расчёте плана денежных потоков.

В табл. Е.1 выполнен расчёт затрат на выполнение операций для процесса планирования промо-акций в компании до внедрения Системы.

Таблица Е.1 1 – Расчёт затрат до внедрения

| № п/п | Операция | Трудоемкость | Средняя ставка сотрудника | Частота выполнения | Затраты |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $T_0$, минут | $R_0$, руб./час | $K_0$, раз/мес. | $C_0$, руб./мес. |
| 1 | Ввод параметров акции | 1440 | 420 | 100 | 1 008 000,00 ₽ |
| 2 | Формирование паспорта акции | 960 | 420 | 200 | 1 344 000,00 ₽ |
| 3 | Наполнение акции | 4800 | 390 | 200 | 6 240 000,00 ₽ |
| 4 | Дополнение акции | 960 | 400 | 100 | 640 000,00 ₽ |
| 5 | Распределение по магазинам | 1920 | 520 | 300 | 4 992 000,00 ₽ |
| 6 | Проверка цен и загрузка в SAP ERP | 1920 | 420 | 150 | 2 016 000,00 ₽ |
| 7 | Планирование отгрузок | 9600 | 420 | 300 | 20 160 000,00 ₽ |
| | Итого: | 21600 | | | 36 400 000,00 ₽ |

Источник: разработано автором.

В табл. Е.2 дан расчёт затрат на выполнение операций для процесса планирования промо-акций в компании после внедрения Системы. Трудоёмкость каждой операции рассчитывалась как среднее между минимальным значением ЖЦ акции и максимальным значением. Можно заметить, что трудоёмкость каждой операции сократилась в 2 и больше раза.

Таблица Е.2. – Расчёт затрат после внедрения

| № п/п | Операция | Трудоемкость | Средняя ставка сотрудника | Частота выполнения | Затраты |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $T_1$, минут | $R_1$, руб./час | $K_1$, раз/мес. | $C_1$, руб./мес. |
| 1 | Ввод параметров акции | 480 | 420 | 100 | 336 000,00 ₽ |
| 2 | Формирование паспорта акции | 480 | 420 | 200 | 672 000,00 ₽ |
| 3 | Наполнение акции | 2400 | 390 | 200 | 3 120 000,00 ₽ |
| 4 | Дополнение акции | 480 | 400 | 100 | 320 000,00 ₽ |
| 5 | Распределение по магазинам | 960 | 520 | 300 | 2 496 000,00 ₽ |
| 6 | Проверка цен и загрузка в SAP ERP | 960 | 420 | 150 | 1 008 000,00 ₽ |
| 7 | Планирование отгрузок | 4800 | 420 | 300 | 10 080 000,00 ₽ |
| | Итого: | 10560 | | | 18 032 000,00 ₽ |

Источник: разработано автором.

Оценка изменений трудовых и денежных показателей выполнен по следующим формулам (табл. Е.3):

Трудовые показатели:

Абсолютное снижение трудозатрат (ТΔ), которое вычисляется по формуле (1):

$$\Delta T = T0 - T1, \quad (1)$$

где: $T_0$ – трудозатраты на обработку информации при ручном выполнении процесса,

$T_1$ – трудозатраты на обработку информации по новому предлагаемому варианту процесса.

Относительное снижение трудовых затрат ($K_T$), которое вычисляется по формуле (2):

$$K_T = \frac{\Delta T}{T0} \times 100\% \quad (2)$$

Индекс снижения трудозатрат ($Y_T$), которое вычисляется по формуле (3):

$$Y_T = \frac{T0}{T1} \quad (3)$$

Стоимостные показатели:

Абсолютное снижение денежных затрат (ΔС), которое вычисляется по формуле (4):

$$\Delta C = C_0 - C_1, \quad (4)$$

где: $C_0$ – это денежные затраты при процессах до автоматизации, $C_1$ – денежные затраты по предлагаемому варианту процессов после автоматизации.

Относительное снижение денежных затрат ($K_C$), которое вычисляется по формуле (5):

$$K_C = \frac{\Delta C}{C1} \times 100\% \quad (5)$$

Индекс снижения денежных затрат ($Y_C$), которое вычисляется по формуле (6):

$$Y_C = \frac{C0}{C1}, \quad (6)$$

Таблица Е.3 – Расчёт изменения затрат

| Показатели | Затраты | | Абсолютные показатели затрат | Относительное изменение затрат, % | Индекс изменения затрат |
|---|---|---|---|---|---|
| | До автоматизации | После автоматизации | | | |
| Трудоемкость | $T_0$(час) | $T_1$(час) | $\Delta T = T_0 - T_1$ | $K_T = (\Delta T / T_0) * 100\%$ | $Y_T = T_0 / T_1$ |
| | 360 | 176 | 184 | 51,11% | 2,05 |
| Стоимость | $C_0$(руб.) | $C_1$(руб.) | $\Delta C = C_0 - C_1$ | $K_C = (\Delta C / C_0) * 100\%$ | $Y_C = C_0 / C_1$ |
| | 36 400 000,00 ₽ | 18 032 000,00 ₽ | 18 368 000,00 ₽ | 50,46% | 2,02 |

Источник: разработано автором.

Следующим этапом является расчёт срока окупаемости, который рассчитывается по формуле (7):

$$T_{OK} = \frac{Kn}{\Delta C}, \quad (7)$$

где $T_{OK}$ – период окупаемости проекта, $K_n$ – затраты в рублях на внедрение и эксплуатацию проекта.

В затраты по проекту, которые представлены в таблице 19, входят все этапы планирования проекта. В данные этапы уже входит тестирование системы, обучение пользователей, поэтому в отдельные статьи расходов данные расходы не включены. Также стоит учесть и покупку дополнительных лицензий Системы в размере 100 шт., 1 лицензия на 1 человека. Компания уже покупала лицензии данного программного продукта и раньше для оптимизации других процессов. Стоимость одной лицензии в рублях составляет 240 тысяч. Стоит учесть также затраты на поддержку данной системы, которые составляют каждый год 6% от стоимости купленных лицензий. Затраты по проекту приведены в таблице Е.4.

Таблица Е.4 – Затраты проекта

| Статьи расходов | Денежные затраты (руб.) |
|---|---|
| Подготовка проекта | 938 400,00 ₽ |
| Проектирование | 2 555 200,00 ₽ |
| Реализация | 2 727 800,00 ₽ |
| Подготовка к ОПЭ | 930 400,00 ₽ |
| ОПЭ | 627 200,00 ₽ |
| Переход к ПЭ | 728 200,00 ₽ |
| ПЭ | 1 181 600,00 ₽ |
| Дополнительные лицензии SAP BI (100 чел.) | 24 000 000,00 ₽ |
| SAP - поддержка | 1 400 000,00 ₽ |
| Итого: | 35 088 800,00 ₽ |

Источник: разработано автором.

Исходя из всех подсчётов, что были проведены, можно заметить, что полная экономия средств в месяц составляет 18 368 000,00 ₽ (ΔС). Также стоит отметить, что внедрение и поддержка систем компании всегда является дорогостоящим. По формуле (7) можно посчитать период окупаемости проекта, который равен 1-му году и 9 месяцам, т.е. все расходы на проект внедрения Системы полностью будут покрыты меньше, чем за 2 года.

## Приложение Ж – Пример практической реализации метода индексной группировки мнений экспертов для нахождения элементов потока доходов

Реализация метода индексной группировки мнений экспертов для нахождения элементов потока доходов

| **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 |
| **Обобщённая экспертная оценка, тыс. усл. ед.** | **75** | **83,125** | **98** | **93,07692** | **77,51073** |

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=1,33 | 77,51073 |
| 70 | 70 | | -10 | | | |
| 90 | 80 | | 0 | | | |
| 85 | 85 | | 5 | 15 | k1=1 | |
| 70 | 90 | | 10 | | | |

## Приложение И – Выбор решения на рынке CRM-систем на основе мнения экспертов и метода прикладной информационной экономики (Applied Information Economics, AIE)

Для выбора CRM-системы проведено сравнение факторов, влияющих на принятие решений, на основе оценки экспертного мнения.

Анализ проходит в несколько этапов:

1. Формирование списка критериев. Проходит в несколько туров с помощью дельфийской процедуры. В результате выделяют основные критерии.

2. Определение весов критериев. Происходит расстановка критериев от самого важного к наименее важному и составляется их рейтинг (по убыванию значимости), по которым определяют их вес в общем количестве критериев.

3. Определение баллов качества или итоговой оценки критериев, по которым проходит дальнейший выбор системы.

Для проведения анализа в данном кейсе были выбраны четырнадцать экспертов, в которых входили консультанты по бизнес-анализу как со стороны компании-заказчика, так и со стороны компании-интегратора. От каждой стороны было представлено по семь экспертов.

На основе одного из возможных вариантов реализации дельфийской процедуры в результате многоуровневого опроса экспертов формируется перечень из M характеристик эффективности внедрения ИС.

После проведения трех туров с помощью дельфийской процедуры экспертами были выявлены следующие критерии, по которым в дальнейшем будет выбираться CRM-система.

Подробный выбор показателей, расчет весов и определение баллов качества показателей приведен в табл. И.1. Итоговые оценки экспертов по всем выбранным показателям для ведущих вендоров CRM-систем на сегодняшний день отражен в таблице 1. Максимальная оценка по критерию составляет 4 балла, минимальная оценка – 1 балл.

Таблица И.1 – Итоговые оценки экспертов

| Критерий | Вендор | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Bpm'online | Oracle Siebel CRM | SAP CRM | MS Dynamix CRM 2016 | Вес |
| Функциональность системы | 1 | 4 | 3 | 4 | 33,35% |
| Стоимость | 3 | 1 | 2 | 1 | 26,28% |
| Гибкость настройки | 2 | 3 | 2 | 3 | 21,17% |
| Сложность внедрения | 3 | 1 | 2 | 2 | 12,42% |
| Легкость интеграции с текущей архитектурой | 1 | 3 | 2 | 4 | 6,77% |
| Ср. балл | 1,9858 | 2,55944 | 2,33354 | 2,75137 | 100,00% |

Источник: разработано автором.

Проанализировав таблицу, можно сделать выбор в пользу CRM-системы Microsoft Dynamics CRM. Она удовлетворяет большинство запросов стандартных клиентов и имеет много преимуществ по сравнению с другими системами.