
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

ОСТРОУХ А.В., АЛЕКСАХИН С.В.

**МЕТОДИКА
ВЫПОЛНЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ ПО ЗАЩИТЕ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРА**
Методические указания

Для направления подготовки
09.03.02 – «Информационные системы и технологии»



КРАСНОЯРСК – 2025

УДК 004.382.7: 681.3
ББК 32.973.26
О-79

Остроух, Андрей Владимирович.

О-79 Методика выполнения и требования по защите выпускной квалификационной работы бакалавра: методические указания / А.В. Остроух, С.В. Алексахин; МАДИ. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2025. – 60 с.

<https://doi.org/10.12731/978-5-907608-52-8>

ISBN 978-5-907608-52-8

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", Приказом Министерства образования и науки РФ от 12.03.2015. №219 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.03.2015 №36623), Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры", бакалаврская дипломная работа является выпускной квалификационной работой (ВКР).

Настоящие методические указания предназначены для выполнения и защиты ВКР студентами Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ) (включая все его филиалы), обучающимися по указанным направлениям подготовки по программе бакалавриата.

УДК 004.382.7: 681.3
ББК 32.973.26

ISBN 978-5-907608-52-8

© [Остроух А.В.](#), 2025
© [Алексахин С.В.](#), 2025
© [МАДИ](#), 2025

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) является завершающим этапом в специальной подготовке бакалавра, позволяющим комплексно оценить теоретические знания и практические навыки, а также творческие способности студентов, полученные в процессе обучения, и включает подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты [1, 2].

Целью выпускной квалификационной работы (ВКР) по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" является комплексное применение теоретических знаний и практических навыков для решения реальной задачи в области информационных систем и технологий, с акцентом на демонстрацию сформированных профессиональных, предпринимательских и инженерных компетенций, а также применения продуктового мышления и мягких навыков, необходимых для успешной карьеры специалиста в данной сфере.

Выполнение ВКР на заключительном этапе обучения направлено на решение следующих основных задач:

1. Формирование профессиональных компетенций:

Проектирование и разработка технических систем

- проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов;
- разработка систем управления и контроля;
- создание протоколов обмена данными между компонентами;
- проектирование интерфейсов взаимодействия с пользователем;

Интеграция технических компонентов

- объединение программного обеспечения с аппаратными средствами;
- настройка взаимодействия различных модулей системы;

- оптимизация производительности комплексов;
- обеспечение надежности и отказоустойчивости системы;

Анализ и оптимизация технических процессов

- оценка эффективности работы аппаратно-программных комплексов;
- идентификация узких мест системы;
- разработка предложений по модернизации оборудования и программного обеспечения;
- внедрение улучшений в существующие системы управления;

Разработка алгоритмов и моделей

- создание алгоритмов обработки сигналов от датчиков;
- разработка математических моделей технических процессов;
- проектирование систем автоматического управления;
- создание протоколов диагностики и мониторинга.

2. Развитие инженерных навыков:

- применение современных методологий разработки ПО (Agile, DevOps);
- использование инструментов версионного контроля (Git);
- настройка и администрирование баз данных;
- разработка и внедрение надёжных механизмов защиты при передаче данных;
- формирование предпринимательских компетенций;
- разработка бизнес-модели для ИТ-продуктов;
- создание презентаций и маркетинговых материалов
- планирование ресурсов и сроков проекта

3. Развитие продуктового мышления:

- определение целевой аудитории продукта;

- оценка рынка и определение потребностей клиентов;
 - разработка пользовательского интерфейса (UI/UX);
 - прототипирование и тестирование продукта;
 - анализ метрик использования и улучшение продукта.
4. Формирование мягких навыков:
- коммуникации в команде и с заказчиком;
 - управление временем и приоритетами задач;
 - решение конфликтов и критическое мышление;
 - адаптация к новым технологиям и методологиям.
5. Интеграция теоретических знаний и практического опыта:
- применение научных исследований в решении практических задач;
 - анализ и оценка результатов работы;
 - формулирование выводов и рекомендаций.
6. Подготовка к профессиональной деятельности:
- составление портфолио работ;
 - подготовка к сертификационным экзаменам;
 - разработка плана дальнейшего профессионального развития.

К выполнению ВКР допускаются студенты, успешно выполнившие учебный план.

1 КОНЦЕПЦИЯ ВКР

1.1 ФОРМАТЫ ВКР

ВКР по направлению подготовки 09.03.02 - «Информационные системы и технологии» может быть выполнена в двух основных форматах:

- проектно-исследовательском;
- стартап как диплом.

Проектно-исследовательский формат ВКР предполагает комплексное изучение проблемы или задачи в области информационных систем и

технологий с последующим предложением и обоснованием решения. Этот формат позволяет студенту продемонстрировать глубокое понимание предмета, умение проводить исследования и разрабатывать практические решения.

Основные характеристики проектно-исследовательского формата ВКР:

- выбор актуальной темы исследования в области ИС и Т;
- проведение аналитического обзора информационных источников по выбранной теме;
- формулирование гипотезы или проблемы для исследования;
- разработка методологии исследования;
- сбор и анализ данных;
- интерпретация результатов и выводы;
- предложение практического решения на основе полученных результатов;
- оценка эффективности предлагаемого решения.

Этот формат позволяет студенту развить навыки научных исследований, критического мышления и анализа сложных проблем в сфере информационных технологий.

Формат "Стартап как диплом" ориентирован на создание реального бизнес-проекта в сфере информационных систем и технологий. Этот подход позволяет студенту применить все приобретенные знания и навыки к разработке инновационного продукта или услуги с потенциалом коммерциализации.

Основные характеристики формата "Стартап как диплом":

- генерация идеи стартапа в области ИС и Т;
- анализ рынка и определение целевой аудитории;
- разработка бизнес-модели стартапа;
- создание прототипа продукта или услуги;
- разработка стратегии маркетинга и продаж;

- оценка финансовой модели и перспектив развития;
- подготовка презентации проекта для инвесторов

Этот формат позволяет студенту развить предпринимательские навыки, умения работы над реальными проектами и взаимодействия с потенциальными клиентами и партнерами.

Оба формата ВКР направлены на комплексное применение знаний и навыков, полученных студентом в ходе обучения, и демонстрацию его готовности к профессиональной деятельности в сфере информационных систем и технологий.

1.2 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПО ФГОС

ВКР является видом учебной отчетной документации, отвечающей требованиям программ обучения и свидетельствующей о том, что ее автор в процессе обучения сформировал следующие компетенции для направления подготовки 09.03.02 – «Информационные системы и технологии» [1]:

а) общекультурные (ОК)

- владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

- способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка (ОК-10);

б) общепрофессиональные (ОПК):

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей, и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

в) профессиональные (ПК):

по проектно-конструкторской деятельности:

- способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1);
- способностью проводить техническое проектирование (ПК-2);
- способностью проводить рабочее проектирование (ПК-3);

- способностью проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4);
- способностью проводить моделирование процессов и систем (ПК-5);
- способностью проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности (ПК-8);
- способностью проводить расчет экономической эффективности (ПК-9);
- способностью разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПК-10);

по проектно-технологической деятельности:

- способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12);

по производственно-технологической деятельности:

- способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15);
- способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях (ПК-17);

по организационно-управленческой деятельности:

- способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования (ПК-20);

по научно-исследовательской деятельности:

- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);

- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26);

по инновационной деятельности:

- способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27);

по монтажно-наладочная деятельности

- способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-35).

ВКР, как правило, является показательным результатом ранее выполненных теоретических и практических работ и курсовых проектов.

1.3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВКР

ВКР должна соответствовать одному из двух форматов: проектно-исследовательскому или "Стартап как диплом".

Тематика ВКР должна быть актуальной и перспективной для сферы информационных систем и технологий.

Работа должна демонстрировать комплексное применение теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в ходе обучения.

Общий объем ВКР обычно составляет от 80 до 120 страниц текста (без учета приложений).

Структура ВКР приведена в разделе 2.4.

ВКР выполняется на русском языке.

Текст набирается шрифтом Times New Roman размером 14 пунктов, межстрочный интервал 1,5.

Поле слева - 30 мм, справа - 10 мм, сверху и снизу - 20 мм

Заголовки должны быть выделены жирным шрифтом и центрированы.

ВКР должна пройти внутреннюю экспертизу в университете.

Защита ВКР проводится на заседании Государственной Экзаменационной Комиссии (ГЭК) в назначенную дату по предварительной записи (как правило с 14 по 28 июня текущего года).

Студент должен быть готов ответить на вопросы по всему объему работы.

ВКР должна быть оригинальной работой студента.

Все заимствования должны быть правильно оформлены с указанием источников согласно ГОСТ Р 7.0.5–2008 и ГОСТ Р 7.0.108-2022.

Оригинальность текста должна составлять более 60%.

При выполнении ВКР в составе проектной команды каждый участник должен внести значительный вклад в общую работу.

Индивидуальный вклад каждого члена команды должен быть четко определен и документирован.

Все члены команды должны быть готовы защитить весь объем работы.

2 ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ

2.1 ФОРМИРОВАНИЕ ТЕМАТИКИ ВКР И ЗАКРЕПЛЕНИЕ РУКОВОДИТЕЛЯ

В начале учебного года защиты ВКР (до 1 октября текущего года) студенту рекомендуется выбрать руководителя согласовать и обсудить с ним возможную тему ВКР.

Руководитель ВКР выбирается и согласовывается выпускником из сотрудников профессорско-преподавательского состава кафедры «Автоматизированные системы управления».

Следует отметить, что за каждым руководителем закрепляется **ограниченное количество выпускников**. На момент написания настоящих методических указаний максимальное количество выпускников, закрепленных за 1 руководителем, не должно было превышать 10 человек.

Рекомендуемые тематики ВКР следует выбирать исходя из приоритетных направлений развития экономики Российской Федерации и Национальных Проектов Российской Федерации, а также анализа трендов развития стратегических и прорывных технологий ежегодно проводимых международными информационно-аналитическими агентствами (например РАЭК, РБК, Интерфакс, Gartner).

После выбора возможного направления (тематики) ВКР студент проводит обзор информационных источников и описание выбранной предметной области, на основании которого с помощью руководителя выбирается и формулируется тема ВКР. Перечень тем ВКР утверждается приказом по МАДИ и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты защиты ВКР.

Тема ВКР должна быть конкретной, кратко и точно отражать основное назначение разработки и область ее использования. Тема работы может быть связана с вопросами создания принципиально нового информационного, программного изделия, модернизацией или с модификацией уже разработанных или типовых проектных решений с учетом специфики выбранного объекта. При определении темы работы следует учитывать ее специфику и возможности студентов. В задании на ВКР не должны ставиться вопросы, решение которых в установленные сроки нельзя гарантировать.

Тема ВКР должна позволять студенту показать уровень теоретической подготовки, умение выполнять инженерно-конструкторские работы и применять полученные навыки на всех этапах и стадиях проектирования изделий. Она должна требовать от студента выполнения достаточно точных расчетных конструкторских работ при выработке самостоятельных обоснованных инженерно-технических решений.

Формулировка темы ВКР должна отражать ее цели и основные функции разрабатываемой информационной системы или технологии.

Группа студентов может выполнять **комплексный проект** на базе единого объекта или единой крупной комплексной проблемы. В этом случае тема ВКР каждого студента должна быть сформулирована так, чтобы каждая ВКР представляла собой законченную работу.

Руководитель направляет и контролирует студента при планировании и выполнении им работы, консультирует студента при решении вопросов по содержанию и составу ее частей, контролирует регулярность работы студента, подтверждает своей подписью возможность защиты ВКР на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

В случае если выпускник так и не выбрал руководителя и не согласовал с ним тему ВКР, то руководитель и тема ВКР назначаются по решению заведующего кафедрой **«Автоматизированные системы управления»**.

2.2 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Преддипломная практика – является завершающим этапом обучения и проводится выпускающей кафедрой после освоения студентами программы теоретического и практического обучения, она предшествует выполнению ВКР.

Задачи практики [1, 2]:

- закрепление теоретических знаний;

- углубленное изучение технологических процессов, конструкции и работы оборудования, измерительных приборов и средств автоматики, инструментальных средств разработки ПО, методов эксплуатации, наладки и ремонта оборудования;
- изучение передовых методов организации труда, управления предприятием, экономики;
- изучение мероприятий по охране окружающей среды, охране труда и обеспечению безопасности труда.

Преддипломная практика является первым предварительным этапом выполнения ВКР. Перед направлением на практику студент должен выбрать место прохождения преддипломной практики. **Местом практики** может быть любое предприятие, банк, органы государственного и муниципального управления. Однако, при выборе места практики необходимо помнить, что в процессе прохождения практики студент должен подобрать исходные материалы для написания ВКР по выбранной теме.

Направление студентов на преддипломную практику оформляется приказом ректора.

Преддипломная практика продолжается в течение двух недель в период приблизительно с 11.05 по 24.05 текущего года.

Результатом прохождения практики является подготовка отчета о прохождении преддипломной практики, который представляет собой аннотированное содержание ВКР. **К оформлению отчета** о преддипломной практике предъявляются те же требования, что и к ВКР, изложенные в [Приложении В](#). Отчеты сдаются руководителю ВКР (практики) для проверки на следующий день после окончания практики, а затем руководителю преддипломной практики.

За преддипломную практику студент получает оценку. В случае неудовлетворительной оценки преддипломной практики или отсутствия

(несвоевременной сдачи) отчета студент не допускается до государственной итоговой аттестации, что влечет за собой отчисление.

Все необходимые бланки документов размещены [на сайте МАДИ](#).

2.3 ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ТЕМЫ

Заведующий кафедрой согласовывает окончательные формулировки и готовит предложения в проект приказа по институту об утверждении тем ВКР и назначении руководителей. Указанные предложения кафедра направляет в деканат факультета для последующего включения в приказ ректора (проректора) университета.

После выхода приказа об утверждении темы ВКР никакие изменения в формулировке темы не допускаются (включая добавление/исключение слов, другую расстановку знаков препинания и т.п.).

2.4 СТРУКТУРА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВКР БАКАЛАВРА

2.4.1 Титульный лист

Титульный лист оформляется в соответствии с [Приложением А](#) и может быть заполнен как на компьютере (желательно), так и от руки (нежелательно).

До окончательного утверждения темы (см. п. 2.3) название темы рекомендуется вписывать простым карандашом.

Титульный лист не нумеруется.

2.4.2 Задание

Задание оформляется путем заполнения специального бланка согласованным с руководителем текстом. Бланк задания ВКР оформляется в соответствии с [Приложением Б](#) и может быть заполнен как на компьютере (желательно), так и от руки (нежелательно).

Выполнение ВКР осуществляется студентом на основе учебного задания. Задание на ВКР предусматривает формулировку темы выпускной работы, регламентацию срока сдачи, перечень подлежащих разработке в ВКР основных вопросов и требований к оформлению технической документации.

До окончательного утверждения темы (см. п. 2.3) название темы рекомендуется вписывать карандашом.

Бланк задания не нумеруется.

2.4.3 Основное содержание пояснительной записки ВКР

Основное содержание ВКР готовится на компьютере в формате ***.doc** или ***.docx** в соответствии с параметрами и стилями оформления основного текста, заголовков, подзаголовков, таблиц, рисунков и колонтитулов, представленных в [Приложении В](#).

Основное содержание пояснительной записки включает следующие разделы:

- ОГЛАВЛЕНИЕ
- ВВЕДЕНИЕ
- 1. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РАЗРАБОТАННОСТИ ЗАДАЧ ПРОЕКТА И ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЯ
- 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ И РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ
- 3. ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛЕЙ И АЛГОРИТМОВ, НЕПРЕРЫВНОЕ РАЗВЕРТЫВАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ
- 4. СТРАТЕГИЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ
- 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
- ЗАКЛЮЧЕНИЕ
- *БЛАГОДАРНОСТИ
- СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

– ПРИЛОЖЕНИЯ

Все вышеуказанные разделы (кроме БЛАГОДАРНОСТИ) являются обязательными. Их название и последовательность представления в ВКР не могут быть изменены. Содержательное наполнение разделов зависит от темы ВКР.

Нумерация страниц начинается с номера 3 (т.е. страница ОГЛАВЛЕНИЕ имеет номер 3).

По разделам 4 и 5 назначаются дополнительные консультанты из сотрудников профессорско-преподавательского состава профильных кафедр МАДИ («Техносферная безопасность») или сотрудников профессорско-преподавательского состава кафедры «Автоматизированные системы управления», имеющих базовое или дополнительное образование по профилю указанных разделов.

2.4.4 Приложения

В приложении следует помещать дополнительные материалы, которые помогают раскрывать положения ВКР:

- выдержки из нормативно-правовых актов и других документов;
- документы организации, по заданию которой выполнялась работа;
- программу исследования;
- анкеты, опросные листы, результаты интервью и др.;
- большие таблицы и схемы;
- акты о внедрении;
- патенты свидетельства о регистрации программ в РОСПАТЕНТ, ОФЭРНИО, ИНФОРМРЕГИСТР и т.п.

Каждое приложение следует начинать с нового листа. В правом верхнем углу должно быть напечатано слово «Приложение», после которого ставится

точка, а затем название приложения. Приложения маркируют последовательно буквами **русского алфавита**, например, **Приложение А**.

2.5 ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ГОТОВНОСТИ ВКР

Работа над ВКР начинается после выбора руководителя ВКР и согласования тематики (направления) ВКР с ним и должна завершиться в установленные сроки (примерно до 10 июня текущего года).

В целях контроля и осуществления успешной планомерной работы над ВКР студент регулярно информирует руководителя о ходе выполнения ВКР и согласовывает с ним свои дальнейшие действия. Результаты такого взаимодействия отражаются в аннотированной структуре ВКР (в ней же отмечается степень (процент) выполнения разделов ВКР).

Начальным этапом работы над ВКР является **обзор и анализ информационных источников** по теме работы. В течение всего процесса выполнения ВКР студент должен работать с научной литературой и периодическими источниками информации.

Студент обязан регулярно проводить согласование с руководителем результатов промежуточных этапов.

Ответственный за контроль выполнения ВКР на кафедре в установленные сроки (обычно середина марта и последние числа апреля текущего года) осуществляет совместно с руководителем ВКР промежуточный контроль хода выполнения студентами ВКР. Рабочим материалом для этого служит содержательное наполнение ВКР. По результатам такого контроля заведующий кафедрой, при необходимости, принимает соответствующие решения.

В течение всего времени выполнения работы руководитель и студент должны обсуждать ход выполнения ВКР **не реже одного раза в две недели**.

2.6 ЗАПИСЬ НА ЗАЩИТУ ВКР

Обычно в конце апреля – начале мая текущего года утверждается состав ГЭК и назначаются даты защиты ВКР (как правило, период с 14 по 28 июня текущего года). Студент может заблаговременно самостоятельно выбрать из предложенных день защиты своей ВКР и записаться на защиту у секретаря кафедры.

В один день на заседании одной ГЭК по правилам, принятым в МАДИ, может защищаться не более 12 человек.

2.7 ПОДГОТОВКА И ОФОРМЛЕНИЕ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ВАРИАНТА ВКР

2.7.1 Протокол проверки на плагиат основного текста ВКР

Плагиат (от лат. **plagio** - похищаю) – вид нарушения прав автора или изобретателя. Состоит в незаконном использовании под своим именем чужого произведения (научного, литературного, музыкального) или изобретения, рационализаторского предложения (полностью или частично) без указания источника заимствования. **Уголовно наказуемое деяние в соответствии со [ст.146 УК РФ](#).**

Основное содержание пояснительной записки проверяется через систему “**[Антиплагиат](#)**” назначенным сотрудником кафедры «Автоматизированные системы управления».

Минимально допустимая степень оригинальности текста составляет **60%**. Если этот показатель ниже, то пояснительная записка будет отправлена на доработку.

При достижении показателя значения не ниже заданного, назначенный сотрудник кафедры подпишет протокол проверки на плагиат.

Студенту совместно с руководителем необходимо убедиться, что все ссылки, которые содержатся в протоколе, включены в список

информационных источников. Только после этого следует распечатывать пояснительную записку.

2.7.2 Печать и брошюровка пояснительной записки

Пояснительная записка распечатывается на белой бумаге формата А4 с односторонней печатью на черно-белом или цветном принтере.

При брошюровке в начало пояснительной записки добавляется два пустых файла. В первый будет вкладываться отзыв руководителя, во второй – протокол проверки “Антиплагиат”.

Пояснительная записка брошюруется в мягкий (на пружину) или твердый (в твердую обложку) переплет.

Не допускается брошюровка в скоросшиватель или степлером.

2.7.3 Отзыв руководителя

Отзыв руководителя оформляется в соответствии с Приложением Г.

В отзыве руководителя оценивается работа студента над выполнением задания ВКР, а не результат этой работы.

Руководитель в отзыве может дать рекомендацию студенту для дальнейшего обучения, которую ГЭК может подтвердить или отменить по результатам защиты.

Руководитель подписывает распечатанный отзыв, а студент на подписанный руководителем отзыв ставит отметку об ознакомлении с содержанием отзыва.

2.7.4 Презентация

Для защиты ВКР студент должен разработать и подготовить наглядное представление графической части (презентацию).

Шаблон презентации должен быть «строгим». Презентация должна отражать этапы выполнения ВКР и содержать основные результаты ВКР. В презентации не должно быть элементов, отвлекающих внимание от содержания кадра: «человечков», «книжек», «цветочков», «геометрических фигур», цветных секторов, на которых текст будет читаться с трудом. С учетом того, что реальное время вашего выступления на защите составляет 6-7 минут, следует использовать **15 слайдов**. Слайды должны быть пронумерованы. Можно рекомендовать следующую структуру презентации:

- Титульный слайд, повторяющий титульный лист ВКР.
- Актуальность работы.
- Задание на ВКР.
- Цель и задачи ВКР.
- Далее следуют слайды, содержащие результаты решения поставленных задач, с последовательной формулировкой задач, методов и результатов их решения:
- Завершается презентация слайдами с выводами по ВКР и, при наличии, слайдом с результатами апробации ВКР (где и кем внедрено, список публикаций и выступлений на конференциях).

Материалы графической части, оформленные в формате ***.ppt** или ***.pptx**, демонстрируются студентом в ходе защиты ВКР посредством компьютера, [проектора](#) и другими техническими средствами.

[Презентация](#) распечатывается не менее, чем в одном экземпляре для предоставления членам ГЭК.

2.7.5 Запись ВКР на электронный носитель

Презентация записывается на электронный носитель (обычно флэш-накопитель). Электронный носитель запечатывается в конверт. Конверт приклеивается к последней странице (обложке) пояснительной записки и подписывается студентом и заведующим кафедрой в момент допуска к защите.

2.8 ДОПУСК К ЗАЩИТЕ

В установленные сроки (не позднее, чем за 2 дня до защиты) выпускник предоставляет заведующему кафедрой «Автоматизированные системы управления» для рассмотрения и допуска к защите законченную ВКР включающую:

- сшитую и подписанную выпускником и руководителем пояснительную записку;
- протокол проверки на плагиат, подписанный назначенным сотрудником кафедры;
- отзыв руководителя, подписанный и заверенный печатью МАДИ;
- распечатку слайдов презентации;
- электронный носитель с ВКР (компакт-диск или флэш-накопитель).

После ознакомления с ВКР **заведующий кафедрой** принимает решение о допуске студента к защите. Допуском является подписание титульного листа пояснительной записки. В случае если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя ВКР. Выписка из протокола заседания кафедры представляется в деканат факультета для дальнейшего рассмотрения и принятия решения об отчислении студента.

ВКР может быть не допущена к защите в следующих случаях:

- студент не представил к защите законченную ВКР с полным комплектом (см. выше) сопроводительных материалов;
- в пояснительной записке имеет место существенная диспропорция по объему обязательных разделов (например, 2 раздел 10 страниц, 3 раздел 30 страниц);
- степень оригинальности текста пояснительной записки после проверки в системе “[Антиплагиат](#)” меньше **60%**.

После допуска к защите, **выпускник должен установить презентационные материалы на компьютер в аудитории, где будет проводиться защита, и убедиться в их работоспособности.**

Руководитель проводит открытую **предварительную защиту (предзащиту)** – предварительно заслушивает доклад, задает вопросы и делает критические замечания до защиты.

На открытой предзащите могут присутствовать и задавать вопросы все желающие бакалавры, преподаватели выпускающей кафедры и консультанты профильных кафедр.

3 ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР В ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ФОРМАТЕ

Выпускная квалификационная работа в проектно-исследовательском формате представляет собой научно-исследовательский проект, демонстрирующий уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, сформированности компетенций, установленных федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования или образовательными стандартами, самостоятельно разработанными образовательными организациями высшего образования.

Характеризуется следующими особенностями:

1. Научно-исследовательская направленность:

- фокус на решение конкретной научно-технической задачи;
- применение современных методов исследования;
- сочетание теоретического и практического подходов;
- обоснование результатов исследования.

2. Комплексный характер работы:

- интеграция различных аспектов исследования;
- системный подход к решению задачи;
- связь теоретических и практических результатов;
- целостность представления материала.

3. Практическая значимость:

- решение актуальной проблемы;
- возможность практического применения;
- эффективность предложенных решений;
- перспективы дальнейшего развития.

4. Методологическая основа:

- применение современных исследовательских методов;
- обоснование выбора подходов;
- критический анализ результатов;
- выводы и рекомендации.

Такой формат работы позволяет выпускнику продемонстрировать способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, применению полученных знаний на практике и формированию профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательной программы.

Этапы организации работы

Организация работы над ВКР в проектно-исследовательском формате осуществляется в несколько последовательных этапов:

Подготовительный этап:

- формирование тематики исследования;

- определение научного руководителя;
- создание рабочей группы (при необходимости);
- разработка предварительной концепции.

Планирование этап:

- разработка календарного плана;
- определение промежуточных этапов;
- формирование списка необходимых ресурсов;
- планирование консультаций с руководителем.

Исследовательский этап:

- проведение литературного обзора;
- разработка методики исследования;
- сбор и обработка материалов;
- анализ полученных результатов.

Проектный этап:

- разработка концепции проекта;
- создание технической документации;
- разработка прототипа или модели;
- тестирование и отладка.

Финальный этап:

- оформление работы;
- подготовка материалов к защите;
- работа над устной речью;
- подготовка к ответам на вопросы.

Роль научного руководителя

Научный руководитель выполняет следующие функции.

Методологическое руководство:

- консультирование по методологии исследования;
- помощь в выборе исследовательских подходов;
- контроль за соблюдением научной последовательности;
- обеспечение соответствия требованиям, предъявляемым к ВКР

Организационное сопровождение:

- координация работы команды (при групповой работе);
- помощь в получении доступа к необходимым ресурсам;
- содействие в организации экспериментов;
- поддержка при решении организационных вопросов.

Экспертная оценка:

- анализ промежуточных результатов;
- оценка качества выполнения этапов;
- выдача рекомендаций по улучшению;
- формирование заключительного отзыва.

Требования к оформлению материалов

При оформлении ВКР необходимо соблюдать следующие требования

Общие требования:

- четкость и последовательность изложения;
- надёжность представленных данных;
- достаточность обоснований;

- целостность представления материала.

Технические требования:

- строгая структура работы;
- правильное оформление всех элементов;
- качество иллюстраций и таблиц;
- надёжность ссылочного аппарата.

Материалы приложений:

- техническая документация проекта;
- результаты экспериментов и измерений;
- программные реализации;
- материалы к презентации результатов.

Особенности защиты работы

Защита ВКР в проектно-исследовательском формате имеет специфику

Подготовка материалов:

- разработка презентации результатов исследования;
- подготовка демонстрационных материалов;
- оформление технической документации;
- создание наглядных пособий.

Структура доклада:

- краткая характеристика исследовательской задачи;
- описание методологии исследования;
- презентация основных результатов;
- обоснование научной и практической значимости.

Ответы на вопросы:

- готовность к обсуждению методологических аспектов;
- способность объяснить технические решения;
- умение обосновать практическую применимость;
- знание перспектив дальнейшего развития проекта.

Такая организация работы над ВКР обеспечивает комплексный подход к выполнению и защите работы, сочетая теоретическую глубину исследования с практической значимостью полученных результатов.

4 ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР В ФОРМАТЕ «СТАРТАП КАК ДИПЛОМ»

Выпускная квалификационная работа в формате «Стартап как диплом» - представляет собой проект, разработанный несколькими обучающимися (командой стартапа, в которую входит обучающийся или несколько обучающихся), демонстрирующий уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, сформированности компетенций, установленных федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования или образовательными стандартами, самостоятельно разработанными образовательными организациями высшего образования.

Стартап — это проект, который направлен на создание нового продукта, технологии или услуги (продуктовой инновации), обладающий потенциалом/перспективами коммерциализации и масштабирования, разработанный и/или реализуемый в условиях неопределенности.

Стартап-проект — документ, подготовленный самостоятельно или группой обучающихся, содержащий описание планируемой деятельности стартапа, в том числе: цели и задачи, определение участников стартапа,

описание продукта (технологии или услуги), структуру финансирования и управления стартапа.

Обучающийся, выбравший форму подготовки и защиты выпускной квалификационной работы в формате «Стартап как диплом», в установленные сроки локальными нормативными актами образовательной организации высшего образования (далее - образовательная организация), но не позднее одного месяца до даты утверждения тем выпускных квалификационных работ, должен предоставить обоснование данного выбора в структурное подразделение образовательной организации отвечающие за процесс подготовки, организации и проведение государственной итоговой аттестации (далее - ответственное структурное подразделение) в соответствии с Паспортом стартап-проекта.

Ответственное структурное подразделение действует на основании Положения о структурном подразделении и иных локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих образовательную и внеучебную деятельность.

Для отбора таких проектов распорядительным актом ответственного структурного подразделения создаются советы или комиссии, в состав которых должны входить ведущие преподаватели практики, представители предпринимательского сообщества, потенциальные инвесторы, штатные научно-педагогические работники и руководящий состав ответственного структурного подразделения, а также сроки проведения заседаний данных советов или комиссий. Численность данного совета или комиссии регламентируется локальными нормативными актами образовательной организации, но процентное соотношение приглашенных практиков к штатным сотрудникам образовательной организации должно составлять 70/30, 70% - приглашенные практики.

Отбор может проходить в несколько этапов:

- рассмотрение представленных обучающимися паспортов стартап-проектов на закрытом заседании;
- презентация проекта обучающимся/ несколькими обучающимися комиссии на открытом заседании совета или комиссии.

Критерии определения стартапа:

1. Идея;
2. Бизнес-план;
3. Стартап, прошедший стадию готового продукта с минимальным набором функций (MVP), но который при этом решает основную задачу клиента;
4. Работающий стартап, требующий акселерации и масштабирования.

Критерии отбора для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы в формате «Стартап как диплом»:

- число участников проекта (не более 5 человек);
- новизна проекта;
- технологичность и наукоемкость;
- уникальная идея бизнеса;
- наличие потенциала развития проекта;
- минимальные стартовые затраты;
- быстрый рост;
- перспективы коммерциализации;
- масштабируемость.

После согласования ответственным структурным подразделением данной формы работы за обучающимся/ несколькими обучающимися закрепляется

руководитель выпускной квалификационной работы (далее - руководитель ВКР), если работа носит межкафедральный/межфакультетский/межуниверситетский характер и выполняется по разным укрупненным группам, подготовка данного вида работы осуществляется в групповом формате с использованием цифровых инструментов с обязательным участием всех руководителей ВКР.

5 ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ

5.1 Внешний вид защищающегося

Заседание Государственной Экзаменационной Комиссии (ГЭК), на котором происходит защита ВКР, проводится в открытой форме, то есть на защите могут присутствовать все желающие – студенты, родители, преподаватели.

В состав ГЭК обязательно включаются не менее трех представителей сторонних организаций по профилю направления подготовки, не менее двух ведущих преподавателей кафедры и секретарь.

На защите студент должен придерживаться офисного стиля в одежде. Если жарко, допустимо без пиджака, в светлой рубашке. В целом, форма одежды должна подчеркивать уважение докладчика к комиссии и торжественность момента.

5.2 Что нужно сделать перед процедурой защиты

За день до защиты дипломник должен установить свою презентацию на компьютер в ту аудиторию, в которой будет проходить защита. Проверка презентации накануне защиты обязательна.

Перед защитой установленную презентацию нужно еще раз проверить на работоспособность.

Если используются дополнительные программные продукты или разработки, которые планируется продемонстрировать, то также необходимо убедиться и в их работоспособности.

Секретарю ГЭК необходимо сдать свою ВКР с полным комплектом сопроводительных документов (отзыв руководителя, распечатка презентации).

5.3 ПРЕЗЕНТАЦИЯ, ДОКЛАД

В соответствии с заранее согласованной последовательностью секретарь ГЭК приглашает к защите выпускника, зачитывая фамилию, имя, отчество выпускника и название темы ВКР.

В докладе необходимо изложить актуальность и обоснованность темы, основное содержание ВКР, отметить оригинальные решения и дать им обоснование. Общеизвестные положения и сведения в докладе излагать не рекомендуется.

При защите ВКР рекомендуется руководствоваться планом или тезисами доклада. С целью оказания помощи студентам в подготовке доклада руководителем может быть организована предварительная защита.

На защите ВКР доклад имеет большое значение. Плохой доклад может свести на нет даже отлично выполненный проект. Доклад может быть просто плохо подготовлен или дипломник слабо владеет темой проекта. Эти "несчастные" случаи здесь не рассматриваются.

Основные причины плохого доклада:

1) дипломник не готов к эмоциональному напряжению, с которым связана защита ВКР. Несмотря на закаленность экзаменационными стрессами, защита проекта для студента более сложная и незнакомая форма испытания;

2) отсутствие опыта публичных выступлений. Студент, как правило, не умеет четко и громко докладывать, свободно и в то же время с достоинством и уважительно к комиссии держаться во время доклада. Это проявляется в

неконтролируемых сознанием докладчика, а потому незаметных "для себя" ненужных, а иногда и некрасивых действиях (почесывание, болтание указкой из стороны в сторону, держание руки в кармане, шмыганье носом и т.п.).

Одна из распространенных ошибок, характерная для студентов, – излишняя уверенность в том, что он может сделать доклад без предварительного составления текста и работы над ним. Из-за волнения, которое часто возникает на защите проекта, нужные слова забываются, возникают неприятные паузы в докладе, которые существенно снижают его качество и формируют негативное мнение комиссии о проекте.

Худший вариант, когда доклад читают с листа – "по бумажке". Подготовка доклада приходится на самый напряженный период дипломного проектирования, когда надо привести проект в окончательный порядок, "собрать подписи" и когда, как обычно, не хватает времени. Тем не менее, к подготовке доклада надо отнестись с максимальным вниманием.

Опыт руководства выпускниками позволяет утверждать, что хороший доклад на 80% гарантирует успешную защиту, конечно, при условии, что студент владеет предметом своей ВКР.

Продолжительность доклада приблизительно 7 - 10 минут, комиссия предпочитает короткий и четкий доклад.

Основные части доклада, как правило:

- 1) вступление (обращение к комиссии);
- 2) проблема, решаемая в проекте;
- 3) цель проекта;
- 4) основная часть;
- 5) заключение (выводы);
- 6) окончание доклада.

Вступление (обращение к комиссии) служит для обозначения начала доклада. Обычно оно звучит так: «Уважаемые члены государственной экзаменационной комиссии». Помимо проявления уважения к комиссии, обращение стимулирует ее членов прервать разговоры, записи и другие мелкие текущие дела, из-за которых дипломник иногда не решается начать доклад, несмотря на предоставленное секретарем комиссии слово. Ему кажется, что комиссия не готова его слушать, и надо дать возможность ее членам завершить свои дела.

Название темы ВКР включать в доклад не следует, ее называет секретарь комиссии.

Проблема, решаемая в проекте, нередко занимает до 50% времени доклада. Экономить на этой части доклада ни в коем случае нельзя. Надо ввести комиссию в курс дела, дать понять, для чего выполнена ВКР. Когда решаемая в ВКР проблема освещена недостаточно ясно, и комиссия или отдельные ее члены не понимают, что к чему, это обычно провоцирует дополнительные вопросы. Плохо, если в такой ситуации на вопросы приходится отвечать, что Вы сделали совсем не то, о чем спрашивает комиссия.

Цель ВКР должна быть сформулирована четко, кратко и однозначно и представлена в электронной презентации. Иногда целесообразно перечислить задачи, решаемые в ВКР для достижения поставленной цели.

Основная часть раскрывает содержание проекта. Доклад должен быть построен так, чтобы в нем участвовал каждый слайд графической части проекта, а также дополнительные материалы при их наличии (макеты, фотографии, видеофильм, разработанная компьютерная программа и т.п.). Принимая во внимание непродолжительное время доклада, необходимо коротко, изложить, что сделано в проекте, иллюстрируя это слайдами. Демонстрация слайдов должна проводиться в той же последовательности, в какой на них делаются ссылки в докладе. Следует избегать выражений типа «На данном слайде показан порядок контроля...», «На слайде номер 3

изображена схема работы установки...» и т.п. Лучше, одновременно показывая соответствующий слайд, говорить: «Порядок контроля предусматривает...», «Основная особенность алгоритма состоит в том, что он позволяет...» и т.п.

Необязательно уделять каждой части проекта или каждому слайду одинаковое время. Бывает необходимо некоторые части проекта доложить более подробно, чем остальные. Умелое построение доклада обычно позволяет предвидеть вопросы, которые будут заданы комиссией.

Заключение – это краткий итог работы. В этой части доклада следует огласить основной результат ВКР или кратко перечислить основные выводы. Если ВКР выполнена по заявке производства, надо доложить о внедрении результатов, подтверждаемом актом или справкой о внедрении.

Окончание доклада должно быть четко обозначено, чтобы комиссии было понятно, что студент готов отвечать на вопросы. Например, можно сказать: «Доклад закончен. Благодарю за внимание» или «У меня все, теперь я готов ответить на Ваши вопросы» и т.п.

Изначальный текст доклада должен составить сам выпускник, а затем доработать его с консультантом, сохранив по возможности оригинальный стиль речи.

Доклад следует выучить. Как правило, если доклад хорошо выучен, волнение, неизбежное на защите проекта, пропадает буквально после первой фразы доклада, так как студент приступает к хорошо знакомому делу.

Заучивание доклада иногда приводит к тому, что докладчик начинает очень быстро говорить - тараторить. Быстрая речь – это нехорошо. У нормального человека скорость восприятия и осмысления сказанного ограничена, поэтому речь должна быть достаточно размеренной, но не чрезмерно медленной (ленивой).

При докладе необходимо соблюдать следующие правила:

1. Начинать доклад надо после того, как секретарь комиссии объявит тему проекта и предоставит слово защищающемуся.

2. Стоять надо всегда лицом к комиссии. Можно на некоторое время посмотреть на экран, на котором Вы хотите показать материал, навести на него указку, а затем вновь повернуться лицом к комиссии.

3. При показе на слайдах чертежей, схем, таблиц и т.д. ни в коем случае не следует махать лазерной указкой или обводить ею какую-то часть чертежа. Лазерную указку следует четко фиксировать на той части слайда, о которой идет речь, и удерживать ее там до тех пор, пока Вы говорите о ней в докладе.

4. Не следует дублировать в докладе те положения, которые вынесены на слайды. Необходимо построить доклад таким образом, чтобы слайды подтверждали слова доклада или, наоборот, доклад пояснял содержимое слайдов. Например, если на слайде перечислены все задачи ВКР не требуется их зачитывать, достаточно отметить, что: «Цель ВКР достигается решением перечисленных задач». И сделать небольшую паузу, чтобы дать возможность членам ГЭК прочитать содержимое слайда.

5. Нельзя отвлекаться на посторонние раздражители (кто-то заглядывает в дверь или проходит в аудиторию к кому-либо из членов комиссии и т.п.) и прерывать из-за них доклад.

Во время доклада допускается проведение фото- и видеосъемки, если это не мешает докладчику и работе ГЭК.

5.4 ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ПРЕЗЕНТАЦИИ ДЛЯ ВКР В ФОРМАТЕ «СТАРТАП КАК ДИПЛОМ»

Презентация проекта, объем которой должен быть не более 10-15 слайдов и может содержать следующие элементы:

Представление стартап-проекта (титульный слайд). Помимо названия стартапа на этом же слайде размещаются название, логотип стартапа, описание одним предложением, для чего ваш бизнес и почему он важен - слоган проекта;

Проблема. Краткое описание существующей на рынке проблемы, которую и призван решить представляемый стартап-проект. Существование и актуальность проблемы должны быть обоснованы доступной статистикой и другими имеющимися данными;

Решение. Каким способом стартап -проект решает описанную проблему?

Дается описание продукта (технологии или услуги), предлагаемые к реализации проекта;

Продукт. В этом разделе нужно рассказать о конкретных продуктах (технологиях или услугах), которые продает ваш бизнес. Если это материальный продукт или технология, добавьте профессиональные фотографии. Вы также можете включить изображения отдельных компонентов или вид в разрезе, чтобы подробнее рассказать о материалах и особенностях вашего продукта или технологии. Если ваш продукт — это приложение или онлайн-сервис, добавьте скриншоты, демонстрирующие его уникальные функции.

Рост. Этот слайд должен быть посвящен росту вашего бизнеса - количеству продаж, основным целям, которых вы достигли на данный момент, и следующим шагам. Можно включить в этот слайд график с кривой роста.

Рынок. На какой рынок ориентируется проект, каковы перспективы развития рынка?

В данном разделе приводятся данные об объеме и темпах развития рынка за несколько лет, а также прогнозные показатели. Перспективы развития рынка в значительной степени влияют на успешность презентуемого стартапа;

Анализ конкурентов. Какие существуют схожие проекты, решающие ту же проблему, что и представляемый стартап?

В чем Ваш стартап-проект будет превосходить конкурентов и насколько устойчивым будет это конкурентное преимущество?

В числе конкурентов следует привести не только отечественные, но и мировые компании, работающие на том же рынке;

Бизнес-модель. Каким образом стартап-проект будет зарабатывать деньги?

Необходимо привести схему организации продаж: будет ли это создание собственной сбытовой сети, поиск дилеров и партнеров, продажа франшизы, оптовые или розничные продажи и т.д. Здесь же приводятся предполагаемые объем продаж и прибыль проекта на ближайшие 2-3 года;

Команда. Кто будет реализовывать проект?

Необходимо представить свою команду, кратко охарактеризовать компетенции и задачи участников. Указывается только релевантный опыт членов команды;

Финансы. Раскрывается комплексная финансовая модель проекта, план доходов и расходов, расчет зоны устойчивого роста компании, расчет потребности в оборотном капитале, сформированный прогнозный баланс, расчет потребности в финансировании;

Инвестиции (в случае необходимости привлечения инвестиций в реализацию проекта). Сколько денег нужно на реализацию и как стартап-проект планирует их использовать?

Каков интерес инвестора в предлагаемом начинании?

Укажите срок возврата инвестиций, а также объем акционерного капитала или долю в уставном фонде, предлагаемые инвестору за инвестирование в стартап. Определите предполагаемые пути выхода инвестора из проекта;

Риски. Что может помешать успешному развитию стартап-проекта?

Опишите возможные риски, существующие на рынке, который могут негативно повлиять на успешность проекта – изменение конъюнктуры, появление новых технологий, деятельность конкурентов, уход ключевых сотрудников и т.п. Важно показать, что авторы стартап-проекта настроены серьезно, не только осведомлены о возможных рисках, но и имеют ответы на вероятные проблемы;

Контактная информация. Как связаться с автором/авторами проекта?

Указывается максимально полная контактная информация о стартапе и его участниках – фамилия и имя выступающего, адрес, телефоны, e-mail, Телеграм (заключительный слайд).

5.5 ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

После доклада по предложению председателя (заместителя председателя) члены ГЭК задают вопросы, как по содержанию ВКР и доклада. Могут быть также заданы вопросы, ответы на которые могут подтвердить (опровергнуть) Вашу профессиональную компетентность.

После вопросов членов ГЭК с разрешения председателя (заместителя председателя) вопросы могут задавать другие лица, присутствующие на защите.

Вопросы задаются в устной форме и заносятся секретарем ГЭК в протокол.

Чтобы правильно отвечать на вопросы надо владеть предметом проекта. При ответах на вопросы комиссии следует соблюдать следующие правила:

1. Выслушивать вопрос до конца, не бросаться отвечать, не дав договорить члену комиссии.

2. Не торопиться с ответом, но и не тянуть, подумать и только затем отвечать.

3. Если дипломник знает имя и отчество члена комиссии, задавшего вопрос, ответ надо начать с обращения к нему по имени и отчеству.

4. При ответах на вопросы следует активно использовать материал, представленный на слайдах. Это касается и числовых данных, которые можно не знать на память.

5. Иногда член комиссии, стараясь задать вопрос полегче, спрашивает то, о чем уже сказано студентом в докладе. И очень часто студент начинает ответ словами: «Я уже говорил об этом и т.д.», что звучит достаточно невежливо, мол, что же Вы не слушали доклад? Один и тот же вопрос может быть повторен разными членами комиссии. Не надо удивляться или теряться. Просто дипломник недостаточно понятно отвечал. Сколько бы раз ни спрашивали, столько раз надо ответить.

7. На вопросы, не рассматриваемые в ВКР, следует просто ответить: «Этот вопрос в ВКР не рассматривался». Если вопрос не разрабатывался в проекте, но дипломник все же знает ответ на него, то, чтобы не увести комиссию от темы проекта, ответ лучше начать с оговорки: «Этот вопрос в ВКР не рассматривался, но... и т.д.».

8. Самый тяжелый и неприятный случай, когда дипломник не знает ответа и просто молчит. Это вынуждает члена комиссии повторить вопрос в более пространном и вроде бы более понятном варианте, а в ответ опять пауза. Так делать нельзя. Можно попытаться ответить наугад. Если уж совсем сказать нечего, тогда необходимо произнести: «Я затрудняюсь ответить».

5.6 ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ЗАЩИТЫ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ВЫСТАВЛЕНИЕ ОЦЕНОК

В завершение процедуры защиты студенту предоставляется заключительное слово.

Общая продолжительность защиты одной ВКР составляет приблизительно 20-25 минут.

По решению председателя ГЭК секретарь комиссии оглашает отзыв руководителя ВКР или руководитель выступает лично.

С разрешения председателя ГЭК при желании могут выступать члены ГЭК и желающие из числа присутствующих.

Далее все члены ГЭК выставляют предварительные оценки по защищенной ВКР, но не оглашают их.

5.7 ОБЪЯВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ

После защиты ВКР проводится закрытое заседание ГЭК, на котором обсуждаются результаты защиты, выносятся решения ГЭК об оценке защиты ВКР и о присвоении квалификации бакалавра. ГЭК имеет право особо выделить студентов и вынести предложение об их поощрении, а также результаты ВКР внедрить в производство и выдвинуть ВКР на конкурс.

При выставлении оценки по защите ВКР ГЭК **должен учитывать:**

- качество и самостоятельность ВКР;
- обоснованность принятых решений;
- актуальность решаемых задач;
- оригинальность принятых решений;
- качество и грамотность оформления ВКР;
- умение логично, четко, грамотно, выразительно излагать материал ВКР;
- убедительность ответов на вопросы и умение защищать выдвинутые в ВКР научно-технические и практические предложения.

Кроме того, при выставлении окончательной оценки по защите ВКР ГЭК **может учитывать:**

- мнение руководителя;
- мнение рецензента;
- средний балл за весь период обучения.

На заключительном этапе заседания председатель ГЭК в торжественной обстановке объявляет защищавшимся студентам и всем присутствующим общие результаты и оценки защиты каждого студента, а также подтверждает рекомендации руководителя ВКР по продолжению обучения и доводит информацию о ВКР, представленных на конкурс.

6 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПОСЛЕ ЗАЩИТЫ ВКР БАКАЛАВРА

6.1 СОСТАВЛЕНИЕ ОПИСИ ДОКУМЕНТОВ И СДАЧА ДОКУМЕНТОВ В АРХИВ

После прохождения процедуры защиты и объявления ее результатов выпускникам выдается обратно весь комплект документов по ВКР, а также бланк «Опись документов». Выпускник собственноручно заполняет «Опись документов» и передает ее, а также комплект документов по ВКР в архив МАДИ на хранение (5 этаж, старый корпус).

После сдачи документов в архив выпускник получает обходной лист.

6.2 ОБХОДНОЙ ЛИСТ

Для получения диплома необходимо собрать все подписи, указанные в обходном листе (в том числе: спортивный зал, библиотека, общежитие, отдел кадров, деканат). Как правило, за один день все подписи собрать не удастся, поэтому нужно набраться терпения и запастись временем.

6.3 ВРУЧЕНИЕ ДИПЛОМОВ

Дипломы обычно вручаются в период с 28 июня по 8 июля текущего года. Дипломы с отличием вручаются на торжественном заседании в актовом зале

главного корпуса МАДИ или большом конференц-зале лабораторного корпуса. На торжественном заседании присутствуют руководители университета, руководители структурных подразделений, преподаватели выпускающих кафедр, приглашенные гости из ведущих отраслевых предприятий.

Вручение дипломов без отличия, а также наград за выполненные ВКР и занявшие на конкурсе ВКР призовые места производится в тот же день в одной из лекционных аудиторий кафедры после торжественного заседания.

6.4 ВОЗМОЖНОСТИ ПО ПРОДОЛЖЕНИЮ ОБУЧЕНИЯ

Получив диплом бакалавра, Вы можете продолжить обучение:

- [в магистратуре МАДИ](#) или магистратуре другого Российского ВУЗа на любой доступной форме обучения (очной, очно-заочной, заочной);
- [в институте повышения квалификации МАДИ](#).

6.4.1 Обучение в магистратуре МАДИ, или магистратуре другого Российского ВУЗа

Для обучения [в магистратуре МАДИ](#) или в другом Российском ВУЗе Вам необходимо подать необходимые документы о приеме в магистратуру через **Приемную комиссию** и сдать **вступительные экзамены**. Нормативный срок обучения 2 года для очной формы обучения и 2,5 года для очно-заочной и заочной формы обучения. Прием осуществляется на конкурсной основе. При конкурсном отборе учитываются, прежде всего, результаты сдачи вступительного экзамена. При зачислении в магистратуру МАДИ учитывается также наличие диплома о высшем образовании «с **отличием**» и наличие научных публикаций.

6.4.2 Обучение в институте заочного обучения и дополнительного образования МАДИ

Институт заочного обучения и дополнительного образования МАДИ, является основным структурным подразделением системы дополнительного профессионального образования Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ).

Основное направление деятельности – оказание образовательных услуг по основным образовательным программам заочной формы обучения и программам дополнительного профессионального образования по лицензированным и аккредитованным направлениям, и специальностям МАДИ.

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.03.2015. №219 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.03.2015 №36623) [Электронный ресурс] / URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/5433>. (дата обращения: 03.10.2015).
2. ГОСТ 7.32-2003. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
3. Профессиональная справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» <http://www.cntd.ru/>
4. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения. <http://docs.cntd.ru/document/gost-34-003-90>
5. ГОСТ Р ИСО-МЭК 15288-2005 ИТ Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем.docx. <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53622-2009>
6. ГОСТ 19.102-77 Единая система программной документации. Стадии разработки.
7. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
8. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

9. ГОСТ 21.404-85. Буквенные условные обозначения приборов и средств автоматизации
10. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85). МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Группа Т55э
11. ГОСТ 2.001-93 Единая система конструкторской документации. Общие положения. Группа Т52.
12. ГОСТ 2.051-2006 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения. Группа Т52.
13. ГОСТ 2.102-68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов. Группа Т52.
14. ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи. Группа Т52.
15. ГОСТ 2.201-80 Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов. Группа Т52.
16. ГОСТ 2.701-2008 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. Группа Т52.
17. ГОСТ 2.702-75 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем. Группа Т52.
18. ГОСТ 2.721-74 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения обще-о применения. Группа Т52.
19. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-47478-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379988> (дата обращения: 14.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
20. Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург :

Лань, 2023. — 308 с. — ISBN 978-5-507-48511-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/354536> (дата обращения: 14.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

21. Остроух, А. В. Теория проектирования распределенных информационных систем : монография / А. В. Остроух, А. В. Помазанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-3417-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206483> (дата обращения: 14.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
22. Остроух, А. В. Проектирование информационных систем : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-8377-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175513> (дата обращения: 14.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
23. ГОСТ Р 7.0.108-2022 «Библиографические ссылки на электронные документы, размещенные в информационно-телекоммуникационных сетях. Общие требования к составлению и оформлению».

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**ФГБОУ ВО «МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-
ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ(МАДИ)»**



Кафедра «Автоматизированные системы управления»

09.03.02 – «Информационные системы и технологии»

Допустить к защите
Зав. кафедрой «АСУ»

_____Максимычев О.И.

«____»_____202__г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
БАКАЛАВРА**

Вписать название темы

Выполнил: _____ (ФИО Студента)

Руководитель: _____ (ФИО Руководителя)

Москва – 202__г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Утверждаю
Зав. кафедрой «АСУ»

_____Максимычев О.И..

« ____ » _____ 202 ____ г.

З А Д А Н И Е
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

(Фамилия, Имя, Отчество студента)	
1.	Тема работы:
2.	Утверждена приказом по университету от « ____ » _____ 202 ____ г. № _____
3.	Срок сдачи студентом ВКР: « ____ » _____ 202 ____ г.
4.	Исходные данные к ВКР:
5.	Содержание ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов):
6.	Перечень графического материала (слайдов):
презентация, выполненная в среде Microsoft PowerPoint, состоящая из N слайдов.	

Руководитель: _____ (ФИО Руководителя)

Исполнитель: _____ (ФИО Студента)

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение

Актуальность разработки продукта

В современной информационной сфере существует острая потребность в разработке эффективных программных продуктов, способных решать сложные задачи и повышать конкурентоспособность организаций. [Ваша тема] является актуальной и востребованной областью, обусловленной следующими факторами:

1. Растущий спрос на [специфичную функциональность или решение], которое предлагает [ваша программа].
2. Нехватка на рынке продуктов, способных [определить уникальное преимущество вашего продукта].
3. Постоянное развитие технологий и методологии разработки, что требует постоянного совершенствования существующих и создания новых программных продуктов.
4. Увеличение объема данных и сложность их обработки, что требует разработки эффективных алгоритмов и моделей.
5. Рост глобализации и цифровизации, что создает новые возможности для экспорта программного продукта на международный рынок.
6. Необходимость повышения эффективности бизнес-процессов за счет автоматизации с помощью информационных технологий.

Учитывая эти факторы, разработка программного продукта по теме [ваша тема] не только актуальна, но и востребована на рынке. Предложенный проект имеет потенциал стать конкурентоспособным решением, способным удовлетворить потребности современных организаций в области [специфичной функциональности или решения].

Цель работы заключается в [краткое описание ожидаемого результата или решения проблемы].

Задачи работы:

1. Анализ состояния разработанности задач проекта и обоснование решения

Задача заключается в проведении комплексного анализа текущего состояния разработки проекта. Это включает определение степени готовности каждой из основных задач проекта, анализ соответствия текущих результатов поставленным целям, оценку потребности в дополнительном исследовании или уточнении задач, выявление потенциальных проблем и рисков в процессе реализации. В рамках этой задачи необходимо также обосновать выбранное решение с точки зрения технических возможностей и ограничений, а также разработать стратегию оптимизации процесса разработки для достижения поставленных целей.

2. Проектирование информационных моделей и разработка алгоритмов

Эта задача предполагает создание концептуальной основы будущей системы. Включает в себя разработку общей архитектуры информационной модели проекта, создание детального описания функциональных требований системы, проектирование структуры базы данных и схемы хранения информации. Также необходимо разработать алгоритмы обработки данных, учитывающие специфику проекта, определить критериев оценки качества и производительности системы, создать прототип пользовательского интерфейса и разработать документацию по проектированию системы.

3. Программная реализация моделей и алгоритмов, непрерывное развертывание и тестирование

Эта задача включает в себя непосредственную реализацию проекта. Включает разработку программного кода на основе ранее созданных моделей и алгоритмов, интеграцию всех компонентов системы в единую рабочую

систему, настройку среды непрерывного развертывания (CI/CD). Необходимо также разработать планы автоматизированного тестирования, провести модульное и интеграционное тестирование, оптимизировать производительность системы, создать документацию по использованию и обслуживанию системы, а также разработать план по обеспечению безопасности программного продукта.

4. Интеграция технологий, экономические аспекты и стратегия эффективного управления проектом

Эта задача направлена на комплексный подход к управлению проектом. Включает анализ внешней среды проекта и определение ключевых конкурентов, разработку бизнес-планы на основе результатов проекта, определение критериев оценки эффективности проекта. Необходимо также разработать стратегию мониторинга и контроля проекта, создать план обучения персонала для работы с новой системой, разработать политику безопасности и конфиденциальности данных, определить требования к поддержке системы после запуска и анализировать потенциальные риски, разработав стратегии их минимизации.

5. Производственная и экологическая безопасность

Задача заключается в обеспечении безопасности всех аспектов проекта. Включает анализ требований к производственной безопасности при разработке программного продукта, разработку стандартов качества кода и процессов разработки, определение критериев приемки программного продукта. Необходимо также разработать план обеспечения безопасности программного продукта, провести анализ экологических аспектов разработки программного продукта, разработать стратегию утилизации отходов в процессе разработки и создать документацию по соблюдению стандартов безопасности.

6. Разработка бизнес-планы и стратегии мониторинга проекта

Эта задача направлена на создание основы для дальнейшего развития проекта. Включает анализ рыночных тенденций и потребностей целевой аудитории, определение целей и задач проекта на основе анализа рынка. Необходимо также разработать финансовую часть бизнес-плана, определить стратегии продвижения и продажи продукта, создать план по сбору обратной связи и улучшению продукта. Также следует разработать систему мониторинга ключевых показателей эффективности (KPI) и разработать стратегию адаптации продукта к изменяющимся требованиям рынка.

7. Оптимизация процесса разработки и улучшение качества кода

Задача направлена на постоянное улучшение качества разработки. Включает анализ текущих процессов разработки и выявление возможностей для оптимизации, разработку и внедрение новых методологий разработки (если необходимо). Необходимо также создать систему автоматического код-ревью и проверки кода на соответствие стандартам, разработать стратегию непрерывного улучшения качества продукта. Также следует оптимизировать процесс тестирования и внедрить новые инструменты автоматизации QA, провести анализ производительности системы и оптимизировать критические участки, а также создать систему отслеживания и управления задачами разработки.

Модели, методы и программные средства, применяемые для решения поставленных задач.

Что нового сделано

Что дают предложенные решения (Что позволят сделать предложенные решения) (Гипотеза, предположение)

На защиту выносятся:

Перечислить списком что выносится на защиту.

1. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РАЗРАБОТАННОСТИ ЗАДАЧ ПРОЕКТА И ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЯ

1.1 Аналитическая оценка текущего состояния разработки проекта

1.2 Сравнение достигнутых результатов с поставленными целями

1.3 Определение необходимости дополнительного исследования или уточнения задач

1.4 Обоснование выбранного решения с точки зрения технических возможностей и ограничений

1.5 Разработка стратегии оптимизации процесса разработки для достижения поставленных целей

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ И РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ

2.1 Общая архитектура информационной модели проекта

2.2 Детальное описание функциональных требований системы

2.3 Структура базы данных и схема хранения информации

Логическая модель данных [IDEF1X](#), или [Диаграммы последовательностей \(Sequence Diagram\)](#), или [диаграммы бизнес-процессов ARIS](#).

Физическая модель данных [IDEF1X](#) с запросами и хранимыми процедурами или [Диаграммами классов \(Static Structure diagram\)](#).

2.4 Алгоритмы обработки данных, учитывающие специфику проекта

Алгоритмы либо собственной разработки, либо уже известные, оформленные в виде блок-схем с пояснениями.

[Блок-схемы](#) алгоритмов необходимо выполнить в соответствии с [ГОСТ 19.701-90](#) [11].

2.5. Критерии оценки качества и производительности системы

2.6. Прототип пользовательского интерфейса

Диаграммы уровня [IDEF3](#), или [графы диалога](#), или [Диаграммами кооперации \(Communication Diagram\)](#)

3. ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛЕЙ И АЛГОРИТМОВ, НЕПРЕРЫВНОЕ РАЗВЕРТЫВАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ

3.1 Компонентное описание программы на основе ранее созданных моделей и алгоритмов

3.2 Интеграция всех компонентов системы в единую рабочую систему

3.3 Настройка среды непрерывного развертывания (CI/CD)

3.4 Планы автоматизированного тестирования

3.5 Результаты модульного и интеграционного тестирования

3.6 Оптимизация производительности системы

4. СТРАТЕГИЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

4.1 Концепция проекта (устав и паспорт проекта)

1.	Название проекта	В точном соответствии как на титульном листе
2.	Цели проекта	
3.	Результаты проекта	
4.	Обоснование полезности проекта	
5.	Допущения и ограничения	
6.	Ключевые участники	описание команды проекта, распределение обязанностей (матрица ответственности)
7.	Заинтересованные стороны	сведения об индустриальных партнерах
8.	Основные конкуренты	
9.	Ресурсы проекта	
10.	Сроки выполнения проекта	
11.	Потенциальные проблемы и риски в процессе реализации	
12.	Критерии приемки	

4.2 Организационный план

- организационная структура (описание среды и стиля управления проектом);
- требования к разрабатываемому проекту (реестр требований);

- иерархическая структура работ;
- базовое расписание проекта (календарный план, диаграмма Ганта).

4.3 Финансовый план и оценка эффективности проекта

- определение источника и условий финансирования проекта;
- расчет потребности в финансировании проекта (смета затрат на проект).
- прогнозируемые показатели эффективности проекта.

4.4 Стратегия мониторинга и контроля проекта

- отслеживание прогресса выполнения задач;
- мониторинг бюджета проекта;
- обеспечение качества результатов;
- стратегия реагирования на изменения;
- каналы коммуникации для регулярного информирования всех заинтересованных сторон о статусе проекта.

5 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1 Анализ требований к производственной безопасности при разработке программного продукта

5.2. Стандарты качества кода и процессов разработки

5.3. Критерии приемки программного продукта

5.4. План обеспечения безопасности программного продукта

5.5. Анализ экологических аспектов разработки программного продукта

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (CONCLUSIONS)

По результатам выполненной работы можно сделать следующие выводы:

1. ...
2. ...
3. ...

Выводы должны быть сделаны в соответствии с заявленными результатами проекта в п. 4.1

***БЛАГОДАРНОСТИ (ACKNOWLEDGEMENTS)**

Необязательный раздел. Здесь пишется по чьему заказу была выполнена работа, по какому контракту, где внедрено или планируется внедрение и благодарности сторонним консультантам или рецензентам.

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.108-2022 «Библиографические ссылки на электронные документы, размещенные в информационно-телекоммуникационных сетях. Общие требования к составлению и оформлению» [23].

ОТЗЫВ
на выпускную квалификационную работу бакалавра
студента МАДИ группы 46ИТС[N] [Фамилия Имя Отчество полностью],
выполненную на тему: «[Название темы]»

Выпускная квалификационная работа, выполненная [Фамилия И.О.], посвящена [решению каких задач].

[В чем заключается актуальность работы и зачем нужно решать эти задачи].

[Насколько добросовестно и успешно студент решал эти задачи: выполнял требования задания, выполнял требования руководителя, регулярно и равномерно консультировался, и представлял полученные результаты работы].

[Основные преимущества ВКР с указанием степени самостоятельности студента в принятии отдельных решений и их оригинальности].

[Уровень теоретической подготовки студента].

[Степень использования новых технологий, информационных источников и информационных технологий].

[Общая грамотность и качество оформления пояснительной записки ВКР и графического материала].

В целом содержание и объем проекта (не) соответствуют заданию и профилю направления подготовки, характеризуют достаточную теоретическую подготовку исполнителя, соответствуют требованиям. Выпускная квалификационная работа [Фамилия И.О.] (не) может быть, допущена к защите, а соискателю (не) может быть присвоена квалификация бакалавра техники и технологии по направлению подготовки **09.03.02 – "Информационные системы и технологии"**, а также соискателю (не) рекомендуется продолжить обучение в магистратуре.

Профессор (доцент) кафедры

«Автоматизированные

системы управления» МАДИ, [Подпись руководителя]

И.О. Фамилия

д-р техн. наук (канд. техн.

наук)

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1 Концепция ВКР	5
1.1 Форматы ВКР	5
1.2 Формируемые компетенции по ФГОС	7
1.3 Общие требования к ВКР	10
2 Подготовка к процедуре защиты.....	11
2.1 Формирование тематики ВКР и закрепление руководителя.....	11
2.2 Преддипломная практика	13
2.3 Окончательное утверждение темы.....	15
2.4 Структура пояснительной записки ВКР бакалавра	15
2.5 Промежуточный контроль готовности ВКР	18
2.6 Запись на защиту ВКР	19
2.7 Подготовка и оформление окончательного варианта ВКР.....	19
2.8 Допуск к защите.....	22
3 Особенности выполнения ВКР в ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ формате	23
4 Особенности выполнения ВКР в формате «стартап как диплом»	28
5 Процедура защиты.....	31
5.1 Внешний вид защищаемогося	31
5.2 Что нужно сделать перед процедурой защиты	31
5.3 Презентация, доклад	32
5.4 Особенности подготовки презентации для ВКР в формате «Стартап как диплом»	36
5.5 Ответы на вопросы	39
5.6 Завершение процедуры защиты и предварительное выставление оценок	40
5.7 Объявление результатов защиты.....	41
6 Последовательность действий после защиты ВКР бакалавра	42
6.1 Составление описи документов и сдача документов в архив.....	42
6.2 Обходной лист	42
6.3 Вручение дипломов.....	42
6.4 Возможности по продолжению обучения.....	43
Список информационных источников	45
Приложение А.....	48
Приложение Б	49
Приложение В	50
Приложение Г	58

Учебное издание

Остроух Андрей Владимирович

Алексахин Сергей Васильевич

**МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ ПО ЗАЩИТЕ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА**

Методические указания

Доступ – свободный.

<https://nkras.ru/arhiv/2025/978-5-907608-52-8.pdf>

<https://doi.org/10.12731/978-5-907608-52-8>

Сборник содержится в едином файле PDF.

Дата выхода в свет 31.03.2025.

Заказ MB3103/25.

По вопросам приобретения и издания литературы обращаться по адресу:

Издательство «Научно-инновационный центр»

ул. 9 Мая, 5/192, г. Красноярск, 660127 Россия

тел. +7 (995) 080-90-42

Электронная почта: monography@nkras.ru

Дополнительная информация на сайте: www.nkras.ru