Методические рекомендации по структуре, содержанию и оформлению ВКР

Выпускная квалификационная работа выполняется на русском языке.

Общими требованиями к работе являются:

- самостоятельное написание на основе материалов, самостоятельно собранных и / или обработанных данных в ходе исследований;
- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы составляет 50-60 страниц печатного текста. Данная норма носит рекомендательный характер и может быть изменена в зависимости от специфики решаемых задач.

Объем графического и иллюстрированного материала, включаемого в выпускную квалификационную работу, согласовывается студентом с руководителем ВКР.

1.1 Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы

Структура выпускной квалификационной работы:

- обложка;
- титульный лист;
- задание;
- аннотация (с работой не переплетается);
- содержание;
- определения, обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников и литературы;
- список публикаций автора по теме выпускной квалификационной работы (с работой не переплетается);
- акт(ы) о внедрении (при наличии, с работой не переплетается)
- приложения (при необходимости).

Выпускная квалификационная работа должна состоять из перечисленных элементов, расположенных в указанном порядке. Все перечисленные элементы являются обязательными структурными частями работы, за исключением перечня определений, обозначений и сокращений, а также приложений, которые включаются в работу при необходимости.

В случае разработки программного решения (его компонентов) элемент Приложение является обязательным, в него включаются руководство пользователя и/или разработчика, описание программы.

Обложка выпускной квалификационной работы является стандартной для всех выпускных квалификационных работ студентов НГУ. Работа переплетается в стандартную обложку в издательско-полиграфическом центре НГУ (1 экземпляр). Обложка заполняется черными или синими чернилами аккуратным разборчивым почерком.

Титульный лист – первая страница выпускной квалификационной работы, оформляется по установленной форме (Приложение 3).

Задание на выпускную квалификационную работу также оформляется по установленной форме (Приложение 6).

Аннотация выпускной квалификационной работы должна содержать: название работы, сведения об объеме (количестве страниц), количестве иллюстраций и таблиц, количестве использованных источников, количестве приложений, перечень ключевых слов; текст аннотации (содержит формулировку задачи и основных результатов, их новизну и актуальность).

Ключевые слова в совокупности дают представление о содержании. Ключевыми словами являются слова или словосочетания из текста работы, которые несут существенную смысловую нагрузку с точки зрения информационного поиска. Перечень включает от 5 до 15 ключевых слов (словосочетаний) в именительном падеже, напечатанных в строку через запятые прописными буквами.

Текст аннотации должен отражать:

- объект исследования;
- цель работы и ее актуальность;
- задачи, выполненные для достижения цели;
- метод исследования;
- полученные результаты и их новизну;
- область применения и рекомендации.

Излагать содержание аннотации необходимо в связанной повествовательной форме, но допускается и схематичное составление.

Требования к содержанию, построению и оформлению текста аннотации определяются ГОСТ Р 7.0.99 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования»[1].

Объем аннотации не должен превышать 1 страницы. Аннотация подписывается автором работы и вкладывается в квалификационную работу, а не переплетается с ней. Аннотация оформляется по установленной форме (Приложение 7).

В **содержании** указываются наименования всех структурных частей работы, номера и наименования всех разделов и подразделов основной части работы с номером страницы, с которой они начинаются. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы. Указание "стр." должно отсутствовать. Титульный лист, задание и аннотация в содержание не включаются и страница не указывается.

Определения, обозначения и сокращения – это перечень условных обозначений, символов, принятых в работе сокращений, терминов. Если в работе принята специфическая терминология, а также употребляются мало распространенные сокращения, новые символы, обозначения и т.п., то их перечни должны быть представлены в работе в виде отдельных списков. Перечень должен располагаться столбцом, в котором слева приводят, например, сокращения, справа – его детальную расшифровку. Если в работе специальные термины, сокращения, символы, обозначения и т.п. повторяются не более трех раз, перечень не составляют, а их расшифровку приводят в тексте при первом упоминании. Запись определений, обозначений и сокращений идет в порядке упоминания в тексте работы с необходимой расшифровкой и пояснениями.

Во **введении** дается характеристика и обоснование выбора темы выпускной квалификационной работы, обосновывается актуальность проблемы, к которой относится тема работы, объект и предмет исследования, определяется цель и задачи, методы исследования. Кроме того, дается краткий обзор современного состояния данной проблемы в мире – степень разработанности темы, определена теоретическая база исследования, т.е. перечислены все наиболее значимые авторы, в том числе зарубежные,

1 При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие данного и ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет. В случае замены/отмены стандартов рекомендуется использовать действующие версии стандартов.

проводившие научные или научно-практические исследования по данной проблеме и должно быть сформулировано и обосновано отношение студента-выпускника к этим научным позициям (критический анализ изученной литературы (отечественной и зарубежной) и заключение по этому анализу). Далее следует постановка задачи и основной полученный результат в общих словах, научная новизна и практическая значимость работы. Обзор литературы не должен превышать 1/3 текста.

В **основной части** приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы.

Основная часть должна содержать:

- выбор направления исследования, включающий его обоснование, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения работы;

- процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

- обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований;

- описание разработанных программных средств, включающее архитектуру приложения или библиотеки, входные и выходные данные, методы и функции.

Основная часть выпускной квалификационной работы может состоять из любого количества глав на усмотрение автора, как правило, из трех. Каждая глава содержит пункты и подпункты. Главное - чтобы было раскрыто содержание, поставлены и решены цели и задачи. В конце каждой главы формулируются краткие выводы по результатам проведенного анализа.

Заключение содержит итоговые выводы теоретического и практического характера, к которым автор пришел в ходе исследования. В заключении должна содержаться оценка полноты решений поставленных задач, разработка рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов работы, в том числе аспекты внедрения результатов работы, дана оценка технико-экономической эффективности внедрения. Также следует указать пути и цели дальнейшей работы или обосновать нецелесообразность её продолжения.

Оформленная работа подписывается студентом на последней странице Заключения с указанием даты представления работы на кафедру. За приведенные данные и сделанные выводы отвечает автор работы. Если для написания ВКР студент использовал методы генеративного искусственного интеллекта, то он обязан сообщить об этом и дополнительно указать цели использования, конкретную используемую технологию, и оценку успешности ее применения.

Образец оформления последнего листа ВКР приведен в Приложении 8.

Список использованных источников и литературы должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении работы.

При использовании в работе материалов, заимствованных из литературных источников, цитировании различных авторов, необходимо делать соответствующие ссылки, а в конце работы помещать список использованной литературы. При заимствовании текста цитата приводится в кавычках, а после нее в квадратных скобках указывается ссылка на литературный источник по списку использованной литературы.

Оформлять ссылку на источник необходимо не только при использовании цитаты, но при включении в ВКР произвольного изложения заимствованных из литературы

принципиальных положений, при этом достаточно в квадратных скобках указать ссылку на литературный источник.

В список использованных источников и литературы включаются только те названия, на которые есть ссылки в тексте работы. Количество использованных источников свидетельствует о глубине проработанности поставленной проблемы. В списке используется сквозная нумерация всех источников арабскими цифрами, список печатается с абзацного отступа. Порядок построения списка определяется студентом и научным руководителем. Способы расположения материала в списке литературы могут быть следующие: алфавитный, хронологический, по видам изданий, по характеру содержания, по мере появления в тексте.

Самым распространенным способом формирования списка является алфавитный, при этом сначала указываются нормативно-правовые акты (в порядке убывания юридической силы), затем группируются источники (литература и периодические издания) на русском языке, затем - на иностранном, в конце приводятся электронные ресурсы.

Список литературы составляют непосредственно по данным печатного издания или выписывают из каталогов и библиографических указателей полностью, без пропусков каких-либо элементов, сокращений заглавий и т.п.

Основными элементами описания литературного источника являются: - ФИО автора (авторов / редактора);

- Наименование произведения (название книги);
- Наименование издательства;
- Год издания;
- Количество страниц в издании.

Библиографическое описание использованной в работе литературы и ссылки на нее в тексте должны быть сделаны согласно ГОСТам[2]:

- ГОСТ Р 7.0.100 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;
- ГОСТ Р 7.0.12 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»
- ГОСТ 7.11 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках», если в работе использовалась литература на иностранных языках;
- ГОСТ Р 7.0.5 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

При ссылке на весь документ применяется схема библиографического описания издания (источника) в целом. При ссылке на часть документа (источника), например, статьи из журнала или доклада из сборника конференции, применяется схема библиографического описания части документа.

Список использованных источников и литературы включают в содержание работы. Список оформляется на отдельной странице. Пример оформления списка использованных источников и литературы приведен в Приложении 9.

Список публикаций автора по теме выпускной квалификационной работы магистра является обязательным структурным элементом ВКР. Список оформляется на

2 При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие данного и ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет. В случае замены/отмены стандартов рекомендуется использовать действующие версии стандартов.

отдельной странице в соответствии с правилами библиографического описания. Список должен быть подписан автором, заверен заведующим выпускающей кафедры и секретарем Ученого Совета факультета. Подпись секретаря Ученого Совета факультета скрепляется печатью факультета. Образец оформления списка публикаций автора по теме выпускной квалификационной работы приведен в Приложении 10.

В **приложения** рекомендуется включать материалы, которые по каким – либо причинам не могут быть включены в основную часть:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры, приборов, применяемых при проведении экспериментов;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения работы;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- материалы, дополняющие выпускную квалификационную работу;
- копии собранных документов и т.п.

В случае, если в рамках ВКР разрабатывается программное решение или его компоненты, в Приложение в обязательном порядке включаются руководство пользователя и/или разработчика, а также описание программы, выполненные в соответствии с действующими стандартами на программные документы (ГОСТ 19.101, ГОСТ 19.402, ГОСТ 19.105, ГОСТ 19.505 и др)[3].

Приложение оформляют как продолжение работы. Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц. На все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы. Каждое приложение начинают с новой страницы с указанием на верхней строке посередине слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначение. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита. Точка в конце не ставится. Если в документе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А». Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично тексту с прописной буквы отдельной строкой.

1.2 Требования к оформлению ВКР

Оформление выпускной квалификационной работы должно проводиться в строгом соответствии с требованиями к оформлению текстовой документации и научно-исследовательских отчетов (с соблюдением основных положений действующих стандартов – ГОСТ Р 2.105 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам», ГОСТ 7.32 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.»)[4].

Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера. Текст работы выполняется на одной стороне листа одно-сортной белой бумаги формата А4 (210х297). Рекомендуемый шрифт: Times New Roman, черный; размер основного шрифта: кегль 12-14 пт; межстрочный интервал 1,5. Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

---

3 При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие данного и ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет. В случае замены/отмены стандартов рекомендуется использовать действующие версии стандартов.

4 При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие данного и ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет. В случае замены/отмены стандартов рекомендуется использовать действующие версии стандартов.

Допускается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Абзацный отступ составляет 1.25 см. Абзацы выравниваются по ширине. Между абзацами нет увеличенных интервалов.

Опечатки, обнаруженные в процессе подготовки работы, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской (с использованием корректора) и нанесением на том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом. Повреждения листов текста, помарки и следы неполностью удаленного прежнего текста не допускаются.

Наименования структурных элементов ВКР «АННОТАЦИЯ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ», «СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ АВТОРА ПО ТЕМЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» служат заголовками структурных элементов ВКР. Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Основную часть работы следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста работы на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста работы, за исключением приложений.

Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой. Аналогично строятся номера пунктов и подпунктов.

Если раздел или подраздел имеет только один пункт или пункт имеет один подпункт, то их не нумеруют.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы в заголовках не допускаются.

Нумерация страниц сквозная по всей работе, включая приложения, выполняется арабскими цифрами. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист и Задание включают в общую нумерацию страниц работы, но номер на них не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы. Если они выполнены на листе формата А3, то он учитывается как одна страница.

Каждая структурная часть работы, каждая новая глава (раздел) основной части начинается с новой страницы.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки, карты) располагаются в работе непосредственно после текста, где они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе. Нумерация их сквозная (за исключением иллюстраций приложений) по всей работе арабскими цифрами. Допускается именовать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Иллюстрация обозначается словом «рисунок». Порядковый номер рисунка и его наименование проставляются под рисунком посередине строки через тире. Точка после названия иллюстрации не ставится. Иллюстрации могут иметь пояснительные данные (подрисуночный текст), которые

располагаются под рисунком. Еще ниже идет его обозначение с соответствующим номером и наименованием. Если в работе только одна иллюстрация, то ее обозначают и нумеруют. Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, разделенные точкой. При ссылках на иллюстрации следует писать «… в соответствии с рисунком…».

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблица должна иметь название и порядковую нумерацию арабскими цифрами, сквозную по всей работе. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Оно помещается над таблицей слева без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, при этом допускается не проводить нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу. Над другими частями пишут «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее можно делить на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку или боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку и боковик заменять соответственно номером граф или строк. При этом номеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Таблицу следует располагать сразу после текста, в котором она упоминается впервые или, в случае нехватки места, на следующей странице. На все таблицы в работе должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.