

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Алтайский государственный университет»  
Институт химии и химико-фармацевтических технологий

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**по выполнению и защите выпускных квалификационных работ**

УДК 634.0.813

Рецензенты: Н.Г. Базарнова, докт. хим. наук, профессор С.В.Темерев, докт. хим. н., доцент

Катраков И.Б., Стручева Н.Е. Выпускные квалификационные работы. Методические рекомендации / Н.Е. Стручева. - Барнаул, 2023.

Методическое пособие включает: краткий анализ этапов подготовки, выполнения и защиты выпускных квалификационных работ, выполняемых студентами института химии и химико-фармацевтических технологий Алтайского государственного университета и устанавливает общие требования и правила по их оформлению.

Рассмотрено и рекомендовано к изданию методической комиссией института химии и химико-фармацевтических технологий АлтГУ. Протокол № 7 от « 11 » мая 2023 г.

Пособие размещено в Интернете по адресу: <http://www.chem.asu.ru/>

## Оглавление

Введение .....	5
1 Выпускная квалификационная работа .....	6
1.1 Требования к итоговой государственной аттестации .....	6
1.2 Цели и задачи выпускной квалификационной работы .....	7
1.3 Этапы подготовки выпускной квалификационной работы .....	8
1.4 Структура выпускной квалификационной работы .....	9
<b>1.4.1 Титульный лист</b> .....	9
<b>1.4.2 Реферат</b> .....	10
<b>1.4.3 Содержание</b> .....	12
<b>1.4.4 Введение</b> .....	12
<b>1.4.5 Основная часть</b> .....	13
<b>1.4.6 Заключение</b> .....	14
<b>1.4.7 Библиографический список</b> .....	14
<b>1.4.8 Приложения</b> .....	15
1.5 Проверка ВКР на объем заимствований.....	15
1.6 Заявление о самостоятельном характере выполнения выпускной квалификационной работы.....	17
1.7 Презентация доклада .....	17
2 Правила оформления .....	18
2.1 Общие требования к оформлению выпускной квалификационной работы.....	18
2.2 Титульный лист.....	20
2.3 Нумерация и оформление структурных элементов .....	21
2.4 Нумерация страниц.....	23
2.5 Иллюстрации.....	23
2.6 Таблицы.....	26
2.7 Примечания.....	30
2.8 Формулы и уравнения.....	31
2.9 Ссылки.....	32
2.11 Сокращения.....	33
2.12 Библиографический список .....	33
2.12.1 Библиографический список на электронные ресурсы и электронные документы	34
2.13 Приложения.....	35
2.14 Требования к презентации .....	35
<b>2.14.1 Типичные ошибки при составлении презентации к ВКР</b> .....	36
<b>2.14.2 Правила оформления презентаций</b> .....	36

<i>2.14.3 Советы и рекомендации к выступлению по защите ВКР</i> .....	38
Приложение А .....	39
Приложение Б .....	42
Приложение В .....	43
Приложение Г .....	44
Приложение Д .....	45
Приложение Е .....	46

## Введение

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой завершающую стадию обучения. Ее цель - систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний, применение этих знаний при решении конкретных задач и развитие навыков проведения аналитической работы, освоение методик исследования и экспериментирования, оценка подготовленности студентов для самостоятельной работы в различных отраслях.

В процессе подготовки выпускной работы студент расширяет и углубляет свои профессиональные знания, совершенствует аналитические навыки, приобретает опыт научного исследования, т.е. закрепляет профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», 18.03.01 «Химическая технология», 19.03.01 «Биотехнология», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 04.04.01 «Химия», по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия».

Предлагаемые методические указания предназначены для оказания необходимой методической помощи студентам по организации работы в процессе подготовки, выполнения и написания выпускной квалификационной работы.

В методических указаниях рассматриваются общие вопросы выполнения выпускной квалификационной работы: сформулированы требования и даны указания по ее объему, структуре, содержанию, по организации работы студента в процессе написания работы, а также отражен порядок оформления и защиты ВКР.

Методические указания разработаны на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в действующей редакции);
- Приказа Министерства науки и образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования по направлениям подготовки и специальностям;
- «Положением о проведении проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствований»;
- Регламент проверки выпускных квалификационных работ на объем оригинального текста через систему - «Антиплагиат. Вуз» в ФГБОУ ВО - «Алтайский государственный университет»

# 1 Выпускная квалификационная работа

## 1.1 Требования к итоговой государственной аттестации

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченное исследование (экспериментальное, расчетное или теоретическое), свидетельствующее об уровне профессиональных компетенций автора и отражающее умение выпускника решать поставленную научную задачу.

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе бакалавра (магистра) химии, которую он освоил за время обучения.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, по итогам выполнения и оформления которой выпускник должен показать:

- знание методов сбора и анализа литературных данных по порученной руководителем тематике научных исследований (работы с периодическими изданиями, монографиями, информационными базами данных, новыми информационными технологиями);
- умение формулировать задачи работы на основе анализа литературы;
- владение методами синтеза неорганических, органических, биоорганических соединений на основе полученных фундаментальных знаний в области теории и приобретенных экспериментальных навыков;
- владение теоретическими основами и практическими навыками работы на экспериментальных установках и научном оборудовании;
- умение анализировать состав и свойства полученных веществ с целью доказательства выполнения поставленной задачи;
- знание принципов обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде, умение давать рекомендации на основании проведенных исследований;
- умение облекать научные результаты в письменные доклады и участвовать в дискуссиях при их обсуждении.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные профессиональные компетенции, должны показать свои способности самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Вид выпускной квалификационной работы устанавливается в зависимости от получаемого обучающимся уровня образования:

- для бакалавриата - выпускная квалификационная работа на степень бакалавра;
- для специалитета - выпускная квалификационная работа.

Выпускная квалификационная работа должна свидетельствовать о способности автора к систематизации, закреплению и расширению полученных во время обучения теоретических знаний и практических навыков по дисциплинам, применению этих знаний при решении разрабатываемых в ВКР вопросов и проблем, а так же о степени подготовленности студента к самостоятельной практической работе.

Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин профессионального цикла общих образовательных программ бакалавриата (специалитета) и дисциплин, выбранных студентом.

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач:

- анализ литературы по теме работы и подготовка обзора использованных работ;
- разработка плана проведения исследования и методов его реализации;
- проведение экспериментальной работы, обработка и анализ полученных данных, обсуждение результатов и выработка предложений по продолжению исследований;
- подготовка отчета о проделанной работе и публикаций.

Тексты выпускных квалификационных работ бакалавров, специалистов, за исключением текстов ВКР, содержащих государственную тайну, подлежат размещению в электронно-библиотечной системе (ЭБС) университета, проверке на объем заимствований. Порядок размещения текстов ВКР в ЭБС устанавливается отдельным регламентом университета. Содержание и объем работы (или части работы с учетом изъятия научных, производственных, экономических и других сведений, которые имеют действительную или потенциальную научную или коммерческую ценность), предназначенной для размещения в ЭБС, обсуждаются и согласуются с руководителем ВКР.

Выпускная квалификационная работа должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, которые студент собрал или получил самостоятельно в период прохождения производственной практики. Темы ВКР могут быть предложены кафедрами или самими студентами. В их основе могут лежать материалы научно-исследовательских или научно-производственных работ кафедр, научных или производственных организаций.

## **1.2 Цели и задачи выпускной квалификационной работы**

Выполнение выпускной квалификационной работы – важный этап учебного процесса, на котором определяются научные интересы, направления научных изысканий студентов и глубина их практических знаний, полученных в ходе обучения.

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы преследует следующие основные цели:

- систематизацию, расширение и закрепление теоретических и практических знаний, и применение их при решении конкретных научных и прикладных задач;
- развитие и углубление навыков ведения самостоятельной исследовательской работы и овладение современными методиками исследования при достижении поставленных целей и задач;

- определение уровня теоретической и практической подготовки студента к самостоятельной работе в условиях научно-технического прогресса, а также умения применять полученные компетенции для решения конкретных практических задач.

Реализация данных целей предполагает освоение обширного теоретического, нормативного и статистического материала в решении той или иной актуальной проблемы. Под руководством научного руководителя студент в процессе подготовки и написания выпускной квалификационной работы имеет возможность приобрести умение собирать, обобщать, анализировать официальные, справочные и статистические материалы, включая иностранную литературу, проводить эксперимент и анализировать полученные данные.

Процесс выполнения выпускной квалификационной работы предусматривает следующие задачи и их решение:

- обоснование актуальности выбранной темы, ее ценности и применения;
- изучение теоретических положений, нормативно-технической документации, статистических материалов, справочной и научной литературы по избранной теме;
- сбор необходимого статистического материала для проведения конкретного исследования;
- анализ собранных данных с использованием соответствующих методов обработки и оценки информации;
- проведение эксперимента и анализ полученных результатов;
- формулировка выводов и разработка рекомендаций на основе проведенного анализа;
- оформление выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к подобным материалам;
- выполнение всех предварительных процедур перед защитой (антиплагиата, рецензирования), успешная защита выпускной квалификационной работы.

### **1.3 Этапы подготовки выпускной квалификационной работы**

Процесс выполнения выпускной квалификационной работы включает ряд взаимосвязанных этапов:

- выбор темы и утверждение в установленном порядке;
- формирование структуры работы;
- составление календарного графика выполнения выпускной квалификационной работы;
- проведение исследования, анализ и обобщение полученных результатов;
- формулирование основных теоретических положений, практических выводов по результатам анализа;
- подготовка письменного проекта выпускной квалификационной работы и его представление руководителю;
- чистовое оформление выпускной квалификационной работы, библиографического списка использованных документальных и литературных источников, приложений;



- проверка выпускной квалификационной работы на предмет заимствования в системе «Антиплагиат»;
- подготовка доклада для защиты выпускной квалификационной работы;
- подготовка демонстрационных материалов.

## **1.4 Структура выпускной квалификационной работы**

Структура выпускной квалификационной работы включает следующие элементы:

- титульный лист;
- реферат (объемом не более одного листа формата А4), выполненной на русском и иностранном языках;
- содержание;
- введение;
- основная часть, состоящая из теоретической, методологической и экспериментальной частей с обсуждением полученных результатов, (разделенная на разделы, подразделы и т.д);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (если таковые имеются);
- заявление о самостоятельном характере выполнения выпускной квалификационной работы.

К работе прилагаются:

- отзыв руководителя ВКР;
- рецензия на ВКР для студентов, обучающихся по программам специалитета и магистратуры;
- заключение комиссии по проверке ВКР на объем заимствования (антиплагиат);

### ***1.4.1 Титульный лист***

Титульный лист является первой страницей работы и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. Здесь указываются

- наименование вышестоящей организации. Для этого и следующего пункта используются ПРОПИСНЫЕ буквы, стандартного текстового шрифта и базового кегля (в большинстве случаев это TimesNewRoman 14 пунктов);
- наименование учебного заведения;
- институт;
- кафедра, на которой была выполнена работа;
- наименование работы без сокращений. Тип исследования, набирается ПРОПИСНЫМИ буквами – «ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА»;
- курс, группа, фамилия, имя, отчество (полностью)
- должность, научная степень, ученое звание, фамилия и инициалы научного руководителя;
- должность, научная степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой;

- должность, научная степень, ученое звание, фамилия и инициалы председателя ГЭК;
- оценка;
- место и дата защиты работы.

Титульный лист оформляют в соответствии с образцом, приведенным в Приложении А). Титульный лист подписывают студент, научный руководитель и заведующий кафедрой.

#### **1.4.2 Реферат**

Реферат – краткое изложение содержания ВКР, включающее основные фактические сведения и выводы, бездополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата.

Общие требования к реферату изложены в

- ГОСТ Р 7.0.99-2018 (ИСО 214:1976) «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования»;
- ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Реферат размещается на отдельном листе (странице). Объем текста реферата определяется содержанием документа - количеством сведений, их научной ценностью и/или практическим значением. Рекомендуемый средний объем текста реферата – 850 печатных знаков (14-15 строк - полстраницы). Реферат выполняется на русском и английском языках (Приложение Б).

Реферат должен содержать:

- цель ВКР;
- сведения об общем объеме работы, количестве книг работы, иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата, включающий результаты работы и их новизну, степень внедрения и другое.

Сведения об общем объеме работы, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений располагаются с абзацного отступа, в строку, через запятые.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ВКР, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчечными буквами в строку через запятые.

Текст реферата помещается с абзацного отступа после ключевых слов и отражает следующие сведения:

- объект исследования;
- цель работы;
- метод или методологию проведения ВКР;
- результаты ВКР в обобщенном виде;

- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов работы;
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Если работа не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается.

Объект исследования, цель работы указываются в том случае, если они не ясны из заглавия работы.

Метод или методологию проведения работы целесообразно описывать в том случае, если они отличаются новизной или представляют интерес с точки зрения данной работы. Широко известные методы только называются.

При описании результатов работы приводят основные теоретические и экспериментальные результаты, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. Предпочтение отдают новым результатам и данным долгосрочного значения, важным открытиям, выводам, которые опровергают существующие теории, а также данным, которые, по мнению автора документа, имеют практическое значение.

Выводы могут сопровождаться рекомендациями и, оценкам и, предложениями, гипотезами, описанными в исходном документе.

Текст реферата не должен содержать интерпретацию содержания работы, критические замечания и точку зрения автора, а также информацию, которой нет в исходной работе. Текст реферата начинают фразой, в которой сформулирована главная тема документа. Сведения, содержащиеся в заглавии и библиографическом описании, не должны повторяться в тексте реферата. Исторические справки, если они не составляют основное содержание документа, описание ранее опубликованных работ и общеизвестные положения в реферате не приводят.

В тексте реферата следует употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов, избегать сложных грамматических конструкций. Сокращения и условные обозначения не приветствуются.

Сокращения и условные обозначения, кроме общеупотребительных в научных и технических текстах, применяют в исключительных случаях или дают их определения при первом употреблении по:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;
- ГОСТ Р 7.0.100-2018. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Единицы физических величин следует приводить в международной системе СИ по ГОСТ 8.417-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».

Имена собственные (фамилии, наименования организаций, изделий и др.) приводят на языке первоисточника.

### **1.4.3 Содержание**

Общие требования к содержанию изложены в ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка с абзацного отступа, строчными буквами, начиная с прописной буквы, без переносов.

В элементе «СОДЕРЖАНИЕ» приводят наименования структурных элементов работы, порядковые номера и заголовки разделов, подразделов (при необходимости - пунктов) основной части работы, обозначения и заголовки ее приложений (при наличии приложений).

Содержание включает введение, наименование всех разделов и подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР.

После заголовка каждого элемента ставят отточие и приводят номер страницы работы, на которой начинается данный структурный элемент. Обозначения подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно обозначения разделов. Обозначения пунктов приводят после абзацного отступа, равного четырем знакам относительно обозначения разделов.

Каждая запись содержания оформляют как отдельный абзац, выровненный влево. Номера страниц указывают выровненными по правому краю поля и соединяют с наименованием структурного элемента или раздела работы посредством отточия. Пример оформления содержания приведен в приложении В.

### **1.4.4 Введение**

Общие требования к введению изложены в ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Элемент «Введение» размещают на следующей странице (страницах) после страницы, на которой заканчивается элемент «Содержание».

При этом слово «Введение» записывают с абзацного отступа в верхней части страницы, на которой начинается введение, с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы/вопроса, основание и исходные данные для разработки темы ВКР, обоснование необходимости проведения исследования, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки (при наличии), о патентных исследованиях и выводы из них (при наличии), сведения о метрологическом обеспечении.

Во введении должны быть отражены актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами. Во введении указываются объект и предмет исследования, цель исследования и задачи. Цель ВКР всегда одна, а задачи призваны в прямой последовательности отражать логику предпринятого исследования. Рекомендуемый объем введения - это 1-3 страницы, как правило.

### 1.4.5 Основная часть

Содержание и объем работы совместно разрабатывают студент и научный руководитель, исходя из требований ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Основная часть работы - это самая объемная часть работы (до 80 %), которая должна содержать:

- выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, обзор существующих исследований по выбранной теме, оценку современного состояния и актуальность исследования, возможные пути решения поставленной задачи, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения исследования;
- 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 технико-экономической эффективности их внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Основная часть работы структурируется на разделы (как правило, три), подразделы и пункты. **Название каждого раздела, подраздела и т.д. должно точно отражать ее содержание.**

В первом разделе должны быть отражены теоретические исследования по данной теме, связанные с объектом и предметом исследования. Обзор литературы (библиографический список) должен кратко отражать сведения по изучаемому вопросу, которые были опубликованы, главным образом, за последние 10-15 лет. Для обзора литературы достаточно использовать не менее 30 – 40 источников информации для бакалавров, не менее 60 источников информации для специалитета, из них 10 % должно быть на иностранном языке. Следует использовать только материал, который имеет отношение к теме, и избегать повторения данных. Противоречивые сведения необходимо проанализировать и критически оценить. В обзоре литературы обязательно делают ссылки на источники, из которых была заимствована информация.

Второй раздел отражает методологическую сторону исследования. В разделе приводятся описание новых способов получения и методик анализа. Описывается инструментальный парк методов с краткими характеристиками методов, их метрологическими параметрами. Известные методики не приводятся, а на них просто идет литературная ссылка. В этом же разделе приводится техника безопасности, применяемая при выполнении работы и соответствующая государственным стандартам и инструкциям по технике безопасности на промышленных предприятиях.

Третий раздел (с учетом специфики работы) посвящается обобщению и оценке лично полученных результатов исследования, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшему направлению работ, оценке достоверности полученных результатов и их сравнения с аналогичными данными отечественных и зарубежных работ. Техничко-экономические показатели выполненного исследования должны определяться на основе сравнения вариантов и серии последовательно выполняемых расчетов. Все расчеты должны проводиться по действующим методикам.

#### ***1.4.6 Заключение***

Общие требования к заключению изложены в ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Заключение должно содержать

- последовательное развернутое изложение теоретических и практических выводов по результатам выполненной работы;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию полученных результатов;
- экономическую, научную, социальную значимость.

Оно дает представление о содержании, значимости, обоснованность и эффективность полученных студентом результатов, свидетельствует об умении автора концентрировать мысль на важных сторонах работы.

Выводы формулируются в виде кратких тезисов с нумерацией отдельных пунктов, количество которых соответствует перечню поставленных во введении задач (4-7).

#### ***1.4.7 Библиографический список***

Сведения об источниках приводят в соответствии с требованиями

- ГОСТ Р 7.0.100-2018. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;
- ГОСТ Р 7.0.108-2022. «Библиографические ссылки на электронные документы, размещенные в информационных телекоммуникационных сетях. Общие требования к составлению и оформлению»;
- ГОСТ Р 7.0.5.-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Библиографический список:

- является органической частью любой учебной или научно-исследовательской работы и помещается после заключения;
- позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований: таблиц, иллюстраций, формул, цитат, фактов, текстов документов;
- характеризует степень изученности конкретной проблемы автором;

- представляет самостоятельную ценность, так как может служить справочным аппаратом для других исследователей;

- является простейшим библиографическим пособием.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте работы в квадратных скобках и нумеровать арабскими цифрами.

В библиографическом списке 90 % всех источников, которые были опубликованы, главным образом, за последние 10-15 лет. Доля учебников и учебных пособий не должна составлять более 10 %.

#### **1.4.8 Приложения**

Общие требования к заключению изложены в ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

В приложения рекомендуется включать материалы, дополняющие текст ВКР, связанные с выполненной работой, если они не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- дополнительные материалы к работе;
- промежуточные доказательства и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;
- инструкции, методики, описания алгоритмов и программ, разработанных в процессе выполнения работы;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- акты внедрения результатов исследования или их копии;
- копии документов (патент, авторские свидетельства).

На все приложения в тексте работы должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Приложение должно иметь заголовок, который оформляют прописными буквами, отдельной строкой по центру без точки в конце. Приложения обозначают прописными буквами кириллического алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова ПРИЛОЖЕНИЕ следует буква, обозначающая его последовательность. В случае полного использования букв кириллического или латинского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается ПРИЛОЖЕНИЕ А. Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4.

#### **1.5 Проверка ВКР на объем заимствований**

Плагиат – умышленное присвоение авторства чужого произведения науки или искусства, технических решений или изобретений. Плагиат может быть нарушением авторско-правового и патентного законодательства и повлечь за собой юридическую ответственность, предусмотренную Гражданским и Уголовным кодексами Российской Федерации.

Плагиат выражается в публикации под своим именем чужого произведения, а также в заимствовании фрагментов чужих произведений без указания источника заимствования. Обязательный признак плагиата – присвоение авторства.

Оригинальный текст – это авторский текст письменной работы обучающегося, не содержащий плагиата. При утверждении на кафедре тем ВКР студент в обязательном порядке подписывает заявление об ознакомлении с действующим в АлтГУ «Положением о проведении проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствований», согласно которому обнаружение плагиата служит основанием для отказа в допуске ВКР к защите и применения к обучающемуся дисциплинарного взыскания (Приложение Г).

Указанное заявление выступает в качестве обязательства со стороны обучающегося самостоятельно выполнять письменную работу и исключить в ней заимствования из печатных и электронных источников без указания соответствующих ссылок. Кроме того, заявление предстает гарантом информированности обучающегося о мерах, применяемых в случае обнаружения плагиата. Отсутствие данного заявления автоматически влечет за собой недопуск работы к защите.

Критерии, по которым работа не может быть признана самостоятельно подготовленной из-за большого количества заимствований из чужих работ, определяются кафедрой. Основным критерием при этом считают итоговую оценку оригинальности, которая не может быть ниже величины, определенной по университету:

- не менее 60 % оригинального текста в ВКР для бакалавров;
- не менее 65 % оригинального текста в ВКР для специалистов;
- не менее 70 % оригинального текста в ВКР для магистров.

Студент представляет электронный вариант своей выпускной квалификационной работы ответственному на кафедре по проверке через систему «Антиплагиат» на объем заимствования.

Работу в автоматическом режиме проверяют с использованием систем выявления неправомерных заимствований. Результаты автоматической проверки просматриваются и аргументированно корректируются комиссией. Время, отводимое комиссии на проверку работы на объем заимствований, не должно превышать трех рабочих дней (день, в который студент сдает работу на проверку, не учитывается).

По результатам анализа работы составляют протокол проверки. В протоколе обязательно указывают автора и название работы; дату проверки и перечень файлов; состав комиссии; систему выявления неправомерных заимствований, которой пользовались при проверке; перечень баз данных; процент оригинальности; мнения комиссии по корректировке результатов, указанных в отчете системы; заключение о наличии в работе плагиата и рекомендациях комиссии (допустить работу к защите, не допускать к защите, отправить на доработку).

Не допускается к защите письменная работа, измененная с целью обхода алгоритмов проверки системы выявления неправомерных заимствований. К обучающемуся, не соблюдающему требования данного положения или допустившему в работе изменения, направленные на обход алгоритмов проверки системы анализа текста, могут быть применены дисциплинарные взыскания, установленные Уставом АлтГУ.



## 1.6 Заявление о самостоятельном характере выполнения выпускной квалификационной работы

Заявление о самостоятельном характере выполнения выпускной квалификационной работы - это последний лист ВКР, который подписывается студентом. Пример оформления заявления о самостоятельном характере выполнения выпускной квалификационной работы приведен в приложении Д.

## 1.7 Презентация доклада

Презентация на защиту ВКР является иллюстрацией к выступлению студента, поэтому она не может дословно совпадать с текстом ВКР.

Обычно каждый компонент презентации к ВКР состоит из трех частей: заголовка, иллюстрации и ее краткого описания. Информацию желательно оформлять тезисно – большой текст не поместится в слайд и будет отвлекать внимание от речи выпускника. Работа должна быть выполнена четко и лаконично, не стоит писать вступление или вводные слова. **Не нужно стараться вместить всю суть своей ВКР в несколько слайдов, намного органичнее будут выглядеть графические элементы.**

Для выступления на защите ВКР необходимо подготовить презентацию своего доклада в любой программе, позволяющей это делать. При создании презентации возможно использование не более 3-х цветов, исключения составляют диаграммы, рисунки. Презентация должна включать в себя:

Элементы презентации	Рекомендации
Цвет фона	Белый или светлый
Шрифт	Крупный, контрастный
Титульный лист	С «шапкой» и основными данными о ВКР (ФИО студента, его научного руководителя, названием ВУЗа)
Основные этапы	<ul style="list-style-type: none"><li>• слайд с формулировкой цели работы и описанием поставленных перед студентом задач;</li><li>• слайд с исходными данными к работе или исходной информацией;</li><li>• слайды с описанием выполненных этапов ВКР и полученных результатов;</li><li>• слайд, отражающие результаты самостоятельной работы студента, полученные им при работе над индивидуальным разделом;</li><li>• слайд с заключением по работе.</li></ul>

## 2 Правила оформления

### 2.1 Общие требования к оформлению выпускной квалификационной работы

В ВКР рекомендуется использовать единицы измерения системы СИ и придерживаться терминологии, принятой ИЮПАК.

Оформление работы должно быть произведено согласно:

- ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».
- ГОСТ 2.105-2019 «Единая система конструкторских документов. Общие требования к текстовым документам»;
- ГОСТ Р7.0.97-2016 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов»;
- ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления»;
- ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;
- ГОСТ 7.0.12-2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила»;
- ГОСТ 7.11-2004-88 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках»;
- ГОСТ 9327-60 «Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы»;
- ГОСТ 2.004-88 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ»;
- ГОСТ 1.5-2001 «Межгосударственная система стандартизации. Стандартны международные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению»;
- ГОСТ Р 7.0.100– 2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;

Выпускные квалификационные работы следует оформлять на компьютере и распечатывать с помощью принтера (ГОСТ 2.004-88) на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (ГОСТ 9327-60). Рукописное оформление ВКР не допускается.

Качество напечатанного текста и оформления иллюстраций (подготовленных с помощью специализированных программ), формул, таблиц, распечаток с компьютера должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Автоматическую настройку полей необходимо провести до того, как вы начнете оформлять ВКР, т.к. изменение размеров полей приведет к полной переверстке текста и рисунков. Рассмотрим пошагово настройку полей в программе MS Word как самом популярном текстовом редакторе: необходимо в главном меню перейти на вкладку «Разметка страницы», нажать кнопку «Параметры страницы» и выставить поля в соответствии с требованиями к оформлению ВКР (рисунок 1). Если вы работаете в другом

редакторе, то рекомендуем искать соответствующие поля по той же логике меню программы.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей:

- левое поле - 30 мм;
- правое - 10 мм;
- верхнее - 20 мм;
- нижнее - 20 мм.

Цвет шрифта текста должен быть черным, размер шрифта - 14кб для основного текста, Гарнитура шрифта - TimesNewRoman.

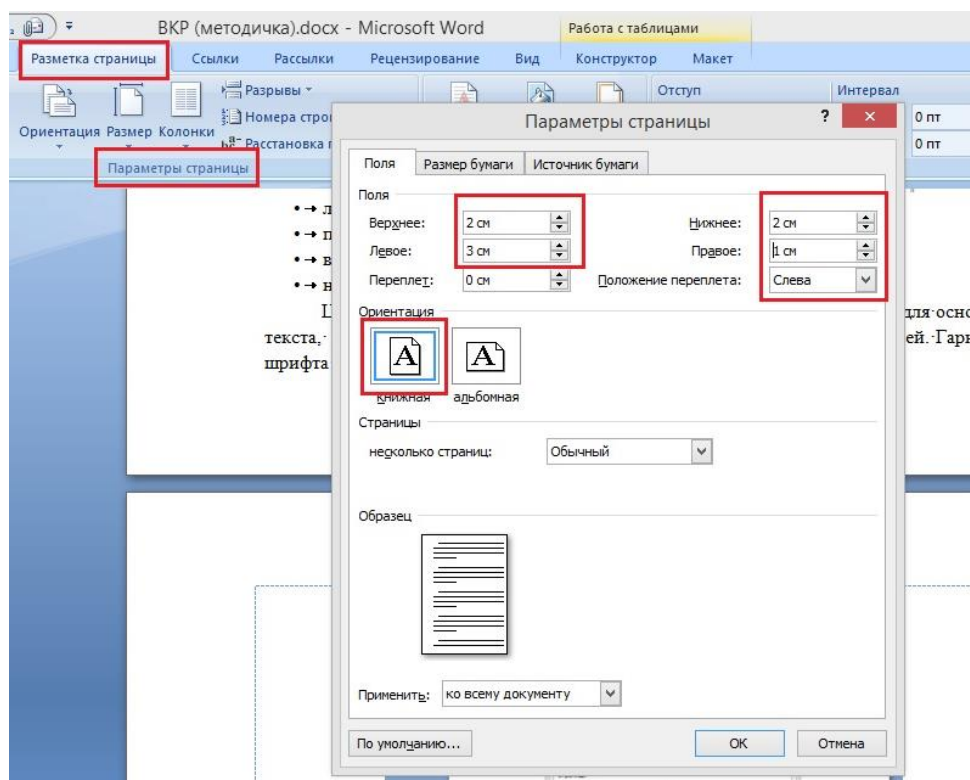


Рисунок 1 - Автоматическая настройка полей для Word 2008 г

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту работы и равен 1,25 см (это стандартный абзацный отступ программы MS Word, который обычно используется по умолчанию). Допускается абзацный отступ 1,5 см. Абзацные отступы должны быть единообразны по всей работе. Для настройки абзацного отступа зайдите во вкладку «Абзац» и проверьте настройки (рисунок 2). Выравнивание строк осуществляется по ширине.

Текстовый материал должен в краткой и четкой форме раскрывать творческий замысел работы, постановку задачи, выбор и обоснование принципиальных решений, содержать описание методов исследования, анализа, расчетов, описания проведенных экспериментов, анализ результатов экспериментов и выводы по ним. Текст должен сопровождаться иллюстрациями (рисунками, графиками, схемами и т.д.).

Подготовленный документ должен удовлетворять требованиям микрофильмирования, установленным ГОСТ 13.1.002-2003 Репрография. Микрография. Документы для микрофильмирования. Общие требования и нормы.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, названия изделий и другие имена собственные в работе приводятся на языке оригинала. Допускается

транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на язык работы с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Примером транслитерации может выступать, например, название международной организации UNICEF - ЮНИСЕФ.

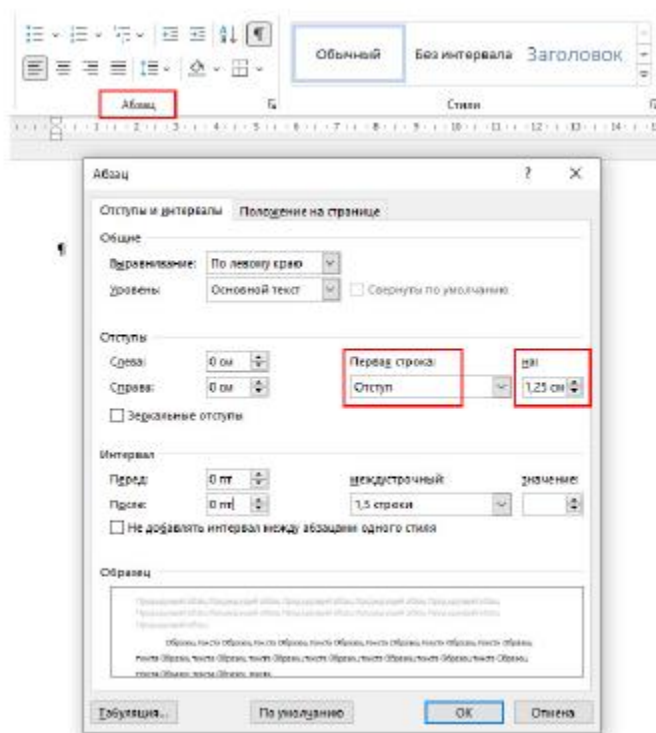


Рисунок 2 - Проверка настроек абзацного отступа

Сокращение слов и словосочетаний в работе на русском и иностранных языках должно соответствовать

- ГОСТ 7.12-93 Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке;
- ГОСТ 7.11-78 Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании.

Объем выпускной квалификационной работы (без приложений) должен составлять не менее 40 и не более 80 страниц печатного текста.

Выпускная квалификационная работа обязательно должна быть переплетена.

## 2.2 Титульный лист

В начале по центру печатаются реквизиты вышестоящей организации (в настоящий момент – Министерство науки и образования Российской Федерации). Затем наименование организации (государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет»), структурное образование (Институт химии и химико-фармацевтических технологий) и название кафедры.

Наименование работы печатают по центру прописными буквами (лучше жирным шрифтом). Вид работы – выпускная квалификационная работа – строчечными буквами в круглых скобках.

Составные части титульного листа, состоящие из нескольких строк, печатаются через 1 межстрочечный интервал, а сами составные части отделяют друг от друга 1,5 межстрочечным интервалом.

Должность, ученые степени, ученые звания руководителей подразделения (председателя ГЭК, директора, заведующего кафедрой), научного руководителя следует печатать через 1 межстрочечный интервал, затем оставляют свободное место для личных подписей и помещают инициалы и фамилии лиц, подписавших работу, ниже проставляют даты подписания.

Подписи и даты подписания должны быть выполнены только синими чернилами.

Элементы даты приводят арабскими цифрами в одной строке в следующей последовательности: день месяца, месяц, год (например, дату 18 июня 2023 года следует оформлять 18.06.2023).

Город и год написания работы указывают по центру на последней строке титульного листа. Пример оформления титульного листа приведен в Приложении А.

### **2.3 Нумерация и оформление структурных элементов**

Общие требования к нумерации и оформлению структурных элементов изложены в ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Каждый структурный элемент работы («Реферат», «Содержание», «Введение», «Заключение», «Библиографический список», а также каждый раздел основной части) следует начинать с нового листа (страницы).

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 должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки и расположенные с абзацного отступа: **1, 2, 3** и т.д. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой: **1.1, 1.2, 1.3** и т.д. В конце номера подраздела точка не ставится.

Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов и выделены жирным курсивом: **4.2.1, 4.2.2, 4.2.3**.

Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта и выделяются просто курсивом: **4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3** и т. д.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов и подразделов следует печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются. Заголовки разделов и подразделов центрируются по ширине текста.

Заголовок к тексту может не составляться, если текст документа не превышает 4-5 строк. Интервал между буквами в словах – обычный, интервал между словами – один пробел.

Если раздел или подраздел имеет только один пункт («Введение», «Заключение», «Библиографический список») или пункт имеет один подпункт, то нумеровать его не следует.

Заголовки в работе пишут с абзацного отступа. Расстояние между заголовками и текстом (интервал после заголовка при выполнении документа машинописным способом при полуторном интервале) составляет 18 пт. Расстояние между заголовками раздела и подраздела, пункта и подпункта (при полуторном интервале) составляет 9 пт.

Такие структурные элементы, как «Реферат», «Содержание», «Приложение» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) жирным шрифтом строчечными буквами, начиная с прописной буквы.

По тексту могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить тире. При необходимости ссылки в тексте отчета на один из элементов перечисления вместо тире ставят строчные буквы русского алфавита со скобкой, начиная с буквы «а» (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь). Простые перечисления отделяются запятой, сложные - точкой с запятой.

При наличии конкретного числа перечислений допускается перед каждым элементом перечисления ставить арабские цифры, после которых ставится скобка. Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик.

#### **Пример 1**

Информационно-сервисная служба для обслуживания удаленных пользователей включает следующие модули:

- удаленный заказ,
- виртуальная справочная служба,
- виртуальный читальный зал.

#### **Пример 2**

*Работа по оцифровке включала следующие технологические этапы:*

- а) первичный осмотр и структурирование исходных материалов,*
- б) сканирование документов,*
- в) обработка и проверка полученных образов,*
- г) структурирование оцифрованного массива,*
- д) выходной контроль качества массивов графических образов.*

#### **Пример 3**

*8.2.3 Камеральные и лабораторные исследования включали разделение всего выявленного видового состава растений на четыре группы по степени использования их копытными:*

- 1) случайный корм,*
- 2) второстепенный корм,*
- 3) дополнительный корм,*
- 4) основной корм.*

#### **Пример 4**

*7.6.4 Разрабатываемое сверхмощное устройство можно будет применять в различных отраслях реального сектора экономики:*

*- в машиностроении:*

- 1) для очистки отливок от формовочной смеси;*
- 2) для очистки лопаток турбин авиационных двигателей;*

- 3) для холодной штамповки из листа;  
- в ремонте техники:  
1) устранение наслоений на внутренних стенках труб;  
2) очистка каналов и отверстий небольшого диаметра от грязи.

## 2.4 Нумерация страниц

Нумерация страниц проводится в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Все страницы выпускной квалификационной работы, включая приложения, должны быть пронумерованы арабскими цифрами сквозной нумерацией по всему тексту. Порядковый номер страницы помещают в середине нижнего колонтитула без точки.

Первой страницей становится титульный лист, на котором номер страницы не проставляют, но его включают в общую нумерацию. Номер страницы начинают проставлять с «Введения».

Приложения включаются в общую нумерацию страниц работы.

Нумерация страниц должна совпадать с нумерацией, указанной в содержании.

Иллюстрации и таблицы на листе формата А 3 учитывают как одну страницу.

## 2.5 Иллюстрации

Любой графический материал должен быть оформлен в работе по  
- ГОСТ 2.105-2019 «Единая система конструкторской документации. Требования к текстовым документам»;

- ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Количество иллюстраций, помещаемых в работу, должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность и конкретность.

Все иллюстрации (схемы, графики, чертежи, компьютерные распечатки, фотоснимки, диаграмм и т.д.) **именуются в тексте рисунками**. Их следует располагать в работе непосредственно после текста (с нового абзаца), в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, а, при необходимости - в приложении.

Рисунки могут быть выполнены в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. Рисунки следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота документа или с поворотом по часовой стрелке.

Рисунки, за исключением рисунков приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, приводя эти номера после слова «Рисунок». Если рисунок один, то его обозначают «Рисунок 1».

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела работы. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой: Рисунок 2.1.

Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Наименование рисунка приводят с

прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

На все рисунки в работе должны быть обязательно даны ссылки. При ссылках на графический материал следует писать «...в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела, "...реакции синтеза представлены на рисунке 3"

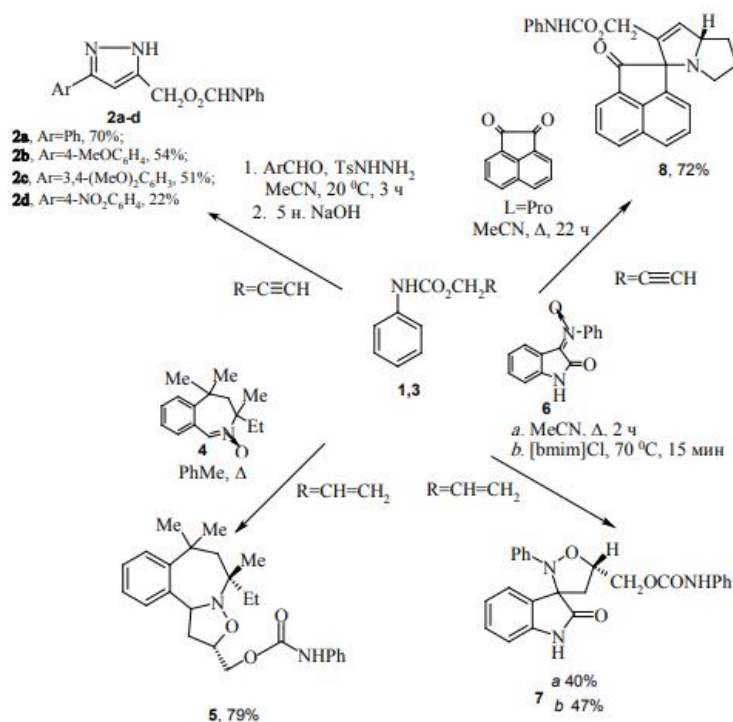
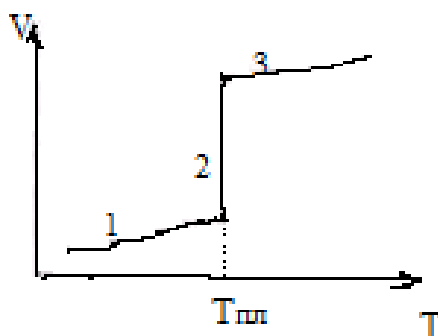


Рисунок 3 - Схема синтеза ....

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок», его номер, через тире наименование помещают после пояснительных данных и располагают в центре под рисунком без точки в конце (рисунок 4).



1 - кристаллическое состояние; 2 - плавление; 3 - жидкость  
 $T_{пл}$  - температура плавления вещества

Рисунок 4 - Объем вещества при различных температурах

Если в тексте работы имеются рисунки, на которых изображены составные части изделия, то на этом рисунке должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данного рисунка, которые располагают в возрастающем порядке.



Рисунки каждого приложения нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой.

**Пример.** Рисунок А.3 (третий рисунок приложения А).°

Графики, отражающие качественные зависимости, изображаются на плоскости, ограниченной осями координат, заканчивающимися стрелками. При этом слева от стрелки оси ординат и под стрелкой оси абсцисс проставляется буквенное обозначение соответственно функции и аргумента без указания на их единицы измерения (рисунок 4).

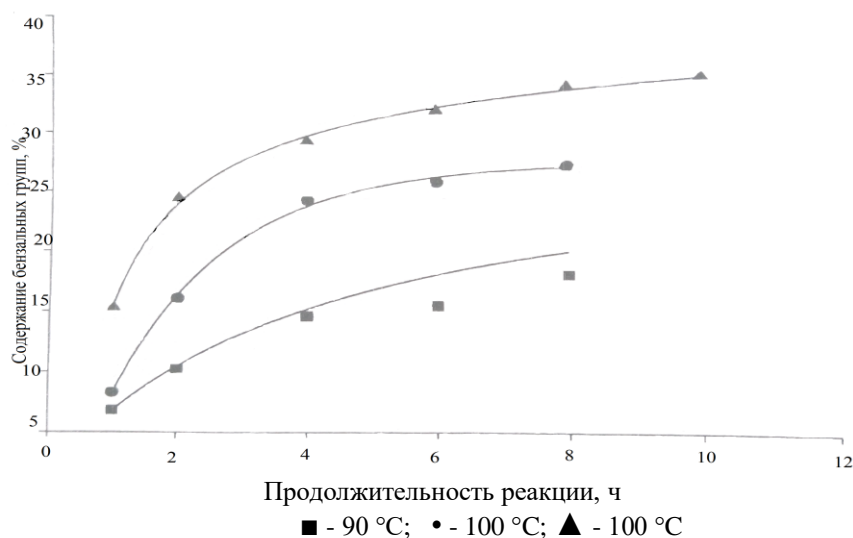


Рисунок 4 - Содержание бензильных групп при различных температурах

Когда на графике показывают экспериментальные точки, то соответствующие им числовые значения не записывают ни на осях координат, ни рядом с точкой. Допускается проведение штриховых линий до пересечения с осями координат для более легкого определения положения точки (рисунок 4 а).

Масштаб должен быть таким, чтобы экспериментальные точки не сливались друг с другом и, по возможности, располагались по диагонали графика, т.е. таким образом, чтобы угол наклона кривых на графике был близок к 45 ° (рисунок 4 б). масштаб на осях целесообразно выбирать так, чтобы ошибка измерений соответствовала на графике не более, чем одному наименьшему делению. В то же время масштаб следует выбирать так, чтобы координаты любой точки на графике определялись легко без соответствующих расчетов. При неправильно выбранном масштабе кривую можно представить почти прямой линией (рисунок 4 в).

Графики, по которым можно установить количественную связь между независимой и зависимыми переменными, должны снабжаться координатной сеткой равномерной или логарифмической сеткой. Буквенные обозначения изменяющихся переменных проставляются сверху вниз от левой границы координатного поля и справа под нижней границей поля (рисунок 5). Единицы измерения проставляются в одной строке с буквенными обозначениями переменных и отделяются от них запятой.

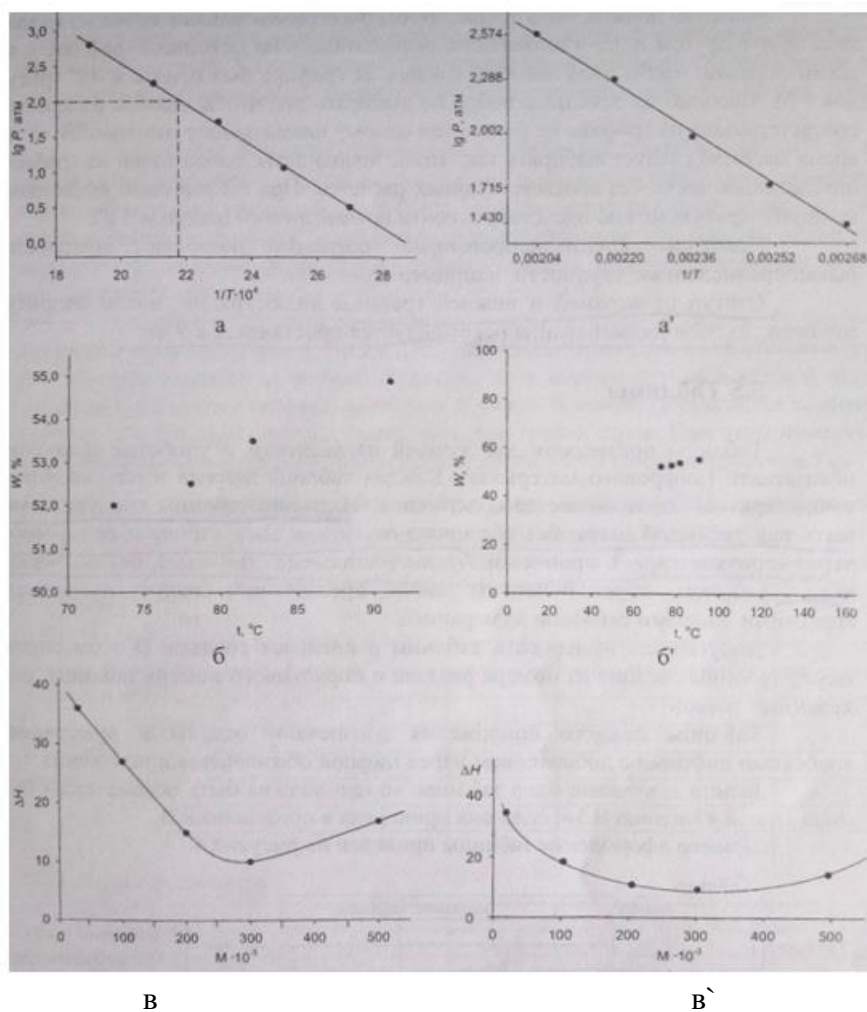


Рисунок 5 - Правильное и неправильное а, а` - обозначение на осях координат; б, б` - выбор масштаба; в, в` - представленная кривая

Числовые значения на осях координат должны иметь минимальное число значащих цифр – не более трех, в связи с чем может возникнуть необходимость в использовании десятичного множителя (рисунок 5 а). Следует иметь ввиду, что десятичный множитель относится к единице измерения.

При нанесении шкал на оси координат необязательно начинать их с нулевого значения (если не собираются проводить экстраполяцию на нулевое значение) (рисунок 5 б). Подписывать все деления на осях координат необязательно (рисунок 5 в).

Некоторые специализированные программы позволяют преодолеть вышеперечисленные трудности.

Отступ от верхней и нижней границы иллюстрации, после подрисуночного текста и наименования рекомендуется проставлять в 9 пт.

## 2.6 Таблицы

Все таблицы в работе оформляют в соответствии с - ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;

- ГОСТ 1,5-2001 «Межгосударственная система стандартизации. Стандартны международные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению»;

- ГОСТ 2.321-84 «Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенные»;

- ГОСТ 2.303-68 «Единая система конструкторской документации. Линии».

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении.

Каждая таблица должна иметь название, точно, кратко отражающее ее содержание. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через короткое тире, с прописной буквы (стальные строчечные), без подчеркивания. В конце названия таблицы точка не ставится.

Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Пример оформления таблицы приведен на рисунке 6.



Рисунок 6 - Построение таблицы

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела при большом объеме работы. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой: Таблица 2.3.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в работе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица А.1» (если она приведена в приложении А).

На все таблицы в работе должны быть ссылки. При ссылке следует писать «... в таблице» с указанием ее номера или указывается ссылка на таблицу в скобках, например, (см. таблицу ...).

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

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Рекомендуется располагать таблицы таким же образом, что и иллюстрации - в начале или в конце страницы и не в начале или конце раздела.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1» (рисунок 7). Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа приведены ссылки на них (например, «условные проходы приведены в графе 1»), при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу в соответствии с рисунком 6.

Таблица 8 - Зависимость физико-химических свойств ДСтП от содержания бензилированной древесины (температура прессования 140 °С)

Содержание БГ, %	Концентра- ция свя- зующего, %	Прочность на изгиб, ( $\sigma \pm 0,2$ ), МПа	Водопоглощение, ( $w \pm 0,3$ ), %		Разбухание по толщине, ( $t_w \pm 0,1$ ), %	
			2 ч	24 ч	2 ч	24 ч
1	2	3	4	5	6	7
29,0	10	21,4	18,7	111,2	16,0	79,7
	20	27,2	15,0	59,6	9,3	29,6
	30	30,0	12,2	33,9	5,0	12,7
31,5	10	21,8	13,6	104,5	11,7	67,6
	20	30,1	11,0	50,5	5,4	25,4
	30	30,4	9,4	33,0	4,8	12,0
Продолжение таблицы 8						
1	2	3	4	5	6	7
33,4	10	22,3	12,8	101,2	9,3	64,4
	20	32,8	10,2	49,1	3,6	18,3
	30	33,4	9,0	30,4	3,3	9,1
0 <sup>1</sup>	10	21,4	- <sup>2</sup>	79,0	-	21,0
Примечания						
1 Промышленный образец, связующее - фенолформальдегидная смола, температура прессования 165 °С						
2 Нет данных						

Рисунок 7 - Пример оформления таблицы с большим количеством строк (перенос таблицы) и примечания

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы в соответствии с рисунком 8. В этом случае рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной 2s по ГОСТ 2.303-68.

Таблица 5- Значения критерия Стьюдента

<i>f</i>	<i>P</i>					<i>f</i>	<i>P</i>				
	0,8	0,9	0,95	0,98	0,99		0,8	0,9	0,95	0,98	0,99
1	3,08	6,31	12,7	31,8	63,7	6	1,44	1,94	2,45	3,14	3,71
2	1,89	2,92	4,30	6,96	9,92	7	1,42	1,89	2,36	3,00	3,50
3	1,64	2,35	3,18	4,54	5,84	8	1,40	1,86	2,31	2,90	3,36
4	1,53	2,13	2,78	3,75	4,60	9	1,38	1,83	2,26	2,82	3,25
5	1,48	2,02	2,57	3,36	4,03	10	1,37	1,81	2,23	2,76	3,17

Рисунок 8 - Пример оформления таблицы с малым количеством граф

Графу «Номер по порядку» (№ п/п) в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием в соответствии с рисунком 7. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т. п. порядковые номера не проставляют.

Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования в соответствии с рисунком 9. Допускается при необходимости выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины.

Таблица \_\_\_\_\_

Наименование показателя	Значения	
	в режиме 1 5, не менее	в режиме 2 7, не более
1 Ток коллектора, А	-	-
2 Напряжение на коллекторе, В	-	-
3 Сопротивление нагрузки коллектора, Ом	-	-

Рисунок 9 - Пример оформления таблицы с нумерацией показателей

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее наименование необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части - над каждой ее частью в соответствии с рисунком 10.

Таблица \_\_\_\_\_

Номинальный размер $\alpha$	Толщина слоя $\alpha$	
	а $\alpha$	б $\alpha$
2,0 $\alpha$	0,5 $\alpha$	0,8 $\alpha$

В миллиметрах $\alpha$

Рисунок 10 - Пример оформления таблицы с одной и той же единицей физической величины

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается.

Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы. Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз.

Если числовые значения величин в графах таблицы выражены в разных единицах физической величины, их обозначения указывают в подзаголовке каждой графы. Обозначения, приведенные в заголовках граф таблицы, должны быть пояснены в тексте или в графическом материале документа.

Предельные отклонения, относящиеся ко всем числовым значениям величин, помещенным в одной графе, указывают в головке таблицы под наименованием или обозначением показателя в соответствии с рисунком 6.

Предельные отклонения, относящиеся к нескольким числовым значениям величин или к определенному числовому значению величины, указывают в отдельной графе.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321-84, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на рисунках, например D - диаметр, H - высота, L - длина.

Ограничительные слова «более», «не более», «менее», «не менее» и др., должны быть помещены в одной строке или графе таблицы с наименованием соответствующего показателя после обозначения его единицы физической величины, если они относятся ко всей строке или графе. При этом после наименования показателя перед ограничительными словами ставится запятая.

Цифры в графах таблицы должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

При наличии в работе небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно оформлять таблицей, а следует давать текстом, располагая цифровые данные в виде колонок.

## **2.7 Примечания**

Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала.

Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа, не подчеркивая. Примечания не должны содержать требований.

Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и текст примечания печатают с прописной буквы. Одно примечание не нумеруется.

Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без точки.  
Примеры

1 Примечание - Применение локально введенных кодов обеспечивает определенный уровень гибкости, который дает возможность проводить улучшения или изменения, сохраняя при этом совместимость с основным набором элементов данных.

2 Примечания

1 К тексту дается... .

2 Дополнительные данные... .

При необходимости дополнительного пояснения в работе допускается использовать примечание, оформленное в виде сноски. Знак сноски ставят без пробела непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение. Знак сноски указывается надстрочно арабскими цифрами. Допускается вместо цифр использовать знак звездочка - \*.

Сноску располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой приведено поясняемое слово (словосочетание или данные). Сноску отделяют от текста короткой сплошной тонкой горизонтальной линией с левой стороны страницы.

## 2.8 Формулы и уравнения

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:) или других математических знаков. На новой строке знак повторяется. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «X».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они представлены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента необходимо приводить с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца.

Формулы в работе следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Одну формулу обозначают (1).

### Пример.

Плотность каждого образца в килограммах на кубический метр вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где m- масса образца, кг;

V- объем образца, м<sup>3</sup>.

Ссылки в работе на порядковые номера формул приводятся в скобках: в формуле (1).

Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения: (В.1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой: (3.1).

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой.

Формулы, помещаемые в таблицах или в поясняющих данных к графическому материалу, не нумеруют.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых математических операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «х».

Порядок изложения в стандартах математических уравнений такой же, как и формул.

## 2.9 Ссылки

В работе рекомендуется приводить ссылки на использованные источники. При нумерации ссылок на документы, использованные при составлении работы, приводится сплошная нумерация для всего текста работы в целом или для отдельных разделов. Порядковый номер ссылки (отсылки) приводят арабскими цифрами в квадратных скобках в конце текста ссылки. Порядковый номер библиографического описания источника в списке использованных источников соответствует номеру ссылки.

Ссылаться следует на документ в целом или на его разделы и приложения.

Ссылки применяют в случаях, когда целесообразно:

а) исключить повторение в стандарте отдельных его положений или их фрагментов;

б) избежать дублирования положений этого стандарта с положениями других стандартов;

в) проинформировать о том, что указанное положение, его фрагмент, классификация, отдельный показатель, его значение, совокупность показателей и их значений, графический материал, его позиция и т. п. приведены в соответствующем структурном элементе данного стандарта или в ином межгосударственном стандарте (классификаторе);

г) проинформировать о существовании других межгосударственных нормативных документов, которые распространяются на данный объект стандартизации;

д) привести характеристику продукции, выпускаемой по другому стандарту.

В случае, указанном в перечислении, приводят ссылки на отдельные структурные элементы данного стандарта.

При ссылках на структурные элементы данного стандарта указывают:

-обозначения приложений;

- номера разделов, подразделов, пунктов, подпунктов, графического материала, формул и таблиц (в т. ч. приведенных в приложениях);

-обозначения(и номера) перечислений;

- номера показателей, приведенных в таблицах.

Допускаются также ссылки на обозначения (номера) структурных элементов графического материала, приведенного в данном стандарте, например, на номера позиций составных частей изделия, показанного на рисунке.

При ссылках на структурные элементы стандарта рекомендуется использовать следующие формулировки: «... в соответствии с разделом 2», «... согласно 3.1», «... по



3.1.1», «... в соответствии с перечислением 4.2.2», «... по формуле (3.3)», «в соответствии с таблицей 1», «... в части показателя 1 таблицы 2» и т. п.

При ссылках на отдельные структурные элементы приложений рекомендуется использовать следующие формулировки: «... в соответствии с А.1 (приложение А)», «... на рисунке А.2 (приложение А)», «... в таблице Б.2 (приложение Б)» и т. п.

При ссылках на структурные элементы текста, который имеет нумерацию из цифр, не разделенных точкой, указывают наименование этого элемента полностью, например, «... в соответствии с разделом 5», «... по пункту 3». Если номер (обозначение) структурного элемента стандарта состоит из цифр (буквы и цифры), разделенных точкой, то наименование этого структурного элемента не указывают, например, «... по 4.10», «... в соответствии с А. 12 (приложение А)».

Для записи нормативной ссылки указывают краткое\* обозначение ссылочного стандарта, а при ссылке на конкретное положение этого стандарта указывают после его обозначения, в скобках, наименование и номер структурного элемента (обозначение приложения) стандарта, в котором изложено это положение.

### **Примеры**

1. Определение влаги в бурых углях - по ГОСТ 30100.
2. Внесение изменений в межгосударственные стандарты - по ГОСТ 1.2 (раздел 5).
3. Решение по проекту стандарта принимают в соответствии с ГОСТ 1.2 (подпункт 3.2.6.4).
4. Требования к системе управления окружающей средой применяют в соответствии с ГОСТ ИСО 14001 (приложение А)

## **2.11 Сокращения**

Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц физических величин и определений должен располагаться столбцом без знаков препинания в конце строки. Слева без абзацного отступа в алфавитном порядке приводятся сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин, а справа - через тир - их детальная расшифровка.

В работе допускается использовать следующие сокращения: т. д. - так далее; т. п. - тому подобное; и др. - и другие; в т. ч. - в том числе; пр. - прочие; т. к. - так как; с. - страница; г. - год; гг. - годы; мин. - минимальный; макс. - максимальный; шт. - штуки; св. - свыше; см. - смотри; включ. - включительно. При этом сокращения единиц счета применяют только при числовых значениях в таблицах.

## **2.12 Библиографический список**

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте работы и нумеровать арабскими цифрами с точкой и печатать с абзацного отступа. Пример оформления списка использованных источников приведен в приложении Г.

Соблюдение очередности в списке использованных источников и литературы является основным требованием к его написанию.

Схема библиографического описания:

- заголовок описания.
- основное заглавие: сведения, относящиеся к заглавию / сведения об ответственности.
- сведения об издании.
- место издания: издательство, год издания.
- объем (стр.).

Для включения ссылки в наукометрические и библиометрические системы в заголовке библиографической записи могут указываться имена всех авторов документа. В этом случае имена авторов не повторяют в сведениях об ответственности библиографического описания.

Сведения о персональных идентификаторах, используемые в наукометрических и библиометрических системах (ORCID, ISNI и иные), приводят в круглых скобках после имени автора.

### **2.12.1 Библиографический список на электронные ресурсы и электронные документы**

Объектами составления библиографических ссылок являются все виды электронных документов, их совокупности и составные части, размещенные в информационно-телекоммуникационных сетях.

Библиографическая ссылка на электронный документ исходит из его индивидуальных характеристик как самостоятельного объекта, вне зависимости от источника происхождения (оригинальная публикация или републикация).

Библиографическая ссылка составляется на конкретную версию электронного документа, которая определяется по его индивидуальному URL.

По составу элементов различают полную и краткую библиографические ссылки. Полная ссылка предназначена для составления развернутой характеристики объекта цитирования и упоминания и содержит обязательные, факультативные и условно-обязательные элементы библиографической записи согласно ГОСТ Р 7.0.100 и ГОСТ 7.80. Краткая ссылка предназначена для идентификации объекта цитирования или упоминания с целью повторного к нему обращения и содержит обязательные элементы библиографической записи.

Библиографическая ссылка составляется на языке текста объекта цитирования или упоминания, в случае необходимости - в транслитерации.

Сокращения отдельных слов и словосочетаний в библиографических ссылках приводят по ГОСТ 7.11 и ГОСТ Р 7.0.12 с соблюдением требований однозначности их понимания и расшифровки. Не сокращаются слова и словосочетания в основном заглавии документа и во всех других заглавиях (серии, подсерии, составной части и идентифицирующего ее документа и т. п.), кроме случаев, когда сокращение приведено в объекте ссылки; также не сокращаются слова, обозначающие место издания (публикации, распространения) и наименование издателя (производителя).

Библиографическая ссылка составляется на электронный ресурс (документ) в целом или на его составную часть (документ, являющийся составной частью электронного ресурса) и содержит заголовок библиографической записи по ГОСТ 7.80 и

библиографическое описание по ГОСТ Р 7.0.100. Допускается предписанный знак (точку и тире), разделяющий области библиографического описания, заменять точкой. Сведения, сформулированные на основе анализа документа, а также заимствованные из источников вне документа, во всех областях библиографического описания приводят без квадратных скобок. Пример оформления списка использованных источников приведен в приложении Д.

### **2.13 Приложения**

Приложение оформляют как продолжение данной работы на последующих его листах.

Приложения могут включать: графический материал, таблицы не более формата А3, расчеты, описания алгоритмов и программ.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в центре верхней части страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце.

Приложения обозначают прописными буквами кириллического алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв кириллического или латинского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформление приложения на листах формата А3.

Текст каждого приложения при необходимости может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения. Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

### **2.14 Требования к презентации**

Иллюстрации к докладу ВКР должны создаваться с помощью программ, позволяющих создавать презентации, в виде электронной презентации. Студенту желательно позаботиться заранее о распечатанных копиях, которые могут выступать в качестве раздаточного материала для членов комиссии на защите.

1. Выполнение презентации должно быть согласовано с научным руководителем выпускной квалификационной работы.
2. Каждый лист иллюстрации (кроме первого) обязан быть подписан крупным заголовком.
3. В презентации должно быть мало текста и много графического материала.

4. На схемах, графиках, таблицах и диаграммах должны содержаться надписи, названия и выноски. Их шрифт должен быть читабельным, чтобы члены комиссии могли посмотреть их во время защиты.
5. Слайды желательно оформлять на белом фоне черными буквами.
6. Стилль презентации для ВКР – строгий, единый по всей ее структуре.
7. Смена слайдов осуществляется только по щелчку «мыши», эффекты перехода делать не стоит.

#### ***2.14.1 Типичные ошибки при составлении презентации к ВКР***

Несмотря на то, что конкретные требования к составлению презентации не указаны ни в одном ГОСТе, существует список самых распространенных ошибок, при наличии которых комиссия может снизить балл за проделанную работу:

- большое количество текста с минимальным использованием графической информации;
  - обилие больших таблиц в презентации;
  - неправильный выбор шрифта и фона (слишком темный или яркий фон, мелкий шрифт);
  - некорректные заголовки;
  - несоответствие презентации теме ВКР.
- **излишне длинные заголовки** – пишете то, что не обозначит всю тему целиком, а только то, о чем вы будете говорить;
- **неуместные фоновые картинки** – любое изображение должно перекликаться с темой и рассматриваемой проблемой;
- **вода** – каждая формулировка сокращается до максимума, убирайте ненужные слова и обороты;
- **перебор с декорациями** – разные яркие рамки, декорирующие элементы, цветовые контрасты будут лишними, отвлекающими внимание.

**Таким образом, формула идеальной презентации заключается в простых и стильно сделанных иллюстрациях с максимумом полезной, значимой информации.** Выпускнику университета стоит оставить в презентации только основные тезисы своего исследования, а все остальное дополнить грамотной речью.

#### ***2.14.2 Правила оформления презентаций***

Презентация ВКР должна быть представлена таким образом, чтобы смысл работы был понятен неподготовленному человеку. Особое внимание необходимо уделить соответствию содержания презентации тексту доклада:

1. Шрифт близким к стандартам, например, TimesNewRoman или Arial.
2. Фон белый, акцент должен делаться на смысловом наполнении слайдов, а не цветовых контрастах.
3. Размер шрифта для заголовков не менее 36 кегля.
4. Хорошая видимость схем, диаграмм, таблиц и формул, для этого можно увеличить шрифт.

5. Рекомендуемыми элементами являются диаграммы и схемы, они не требуют описания и раскрытия.

6. Длительность устного выступления – 8-10 минут.

#### **7. Текстовые объекты**

- Горизонтальное расположение текста;
- Пункты перечислений должны быть выполнены короткими фразами, максимум в две строки;
- Рекомендуется преобразовать часть текстовой информации в схемы или таблицы для облегчения восприятия.

#### **8. Графические объекты**

- Графики и рисунки должны иметь названия и номера, которые пишутся над ними;
- Оси координат должны иметь метки, содержащие названия величин;
- Для каждой величины должны быть указаны единицы измерения;
- Графикам и диаграммам необходима легенда;
- Графические объекты, как правило, не комментируются текстом на слайде;
- Все рисунки, графики должны быть хорошо различимы;
- На каждый рисунок должна быть ссылка в докладе.

#### **9. Оформление таблиц и формул**

- Если присутствуют таблицы, их лучше форматировать таким образом, чтобы самые важные строки и столбцы были яркого цвета.
- Таблицы должны иметь названия и номера в виде: Таблица 1 – Название таблицы
- В каждой таблице следует указывать единицы измерения показателей и период времени, к которому относятся данные (если это необходимо). Если единица измерения в таблице общая для все числовых табличных данных, то ее приводят в правом верхнем углу после названия таблицы: Таблица 1 – Название таблицы (шт.)
- Не рекомендуется использовать таблицы с большим количеством информации и сложной структурой;
- Если необходимо использовать большие таблицы или схемы, то лучше разместить их в раздаточный материал для комиссии;
- Все используемые формулы должны сопровождаться их расшифровкой;
- В докладе формулы не проговариваются.

#### **10. Использование анимации**

- Не злоупотребляйте эффектами анимации;
- В презентации следует использовать анимацию текстовых и графических объектов там, где она необходима по смыслу;
- Для слайдов можно назначить эффекты перехода; желательно использовать один и тот же эффект.

Визуальное сопровождение речи автора по защите ВКР всегда начинается с **титального слайда**. Он задает правильное настроение, содержит:

- наименование ВУЗа и кафедры;
- тема проекта;
- ФИО студента, номер группы (научная степень);

- ФИО руководителя и его научная степень;
- год написания проекта.

Далее следует основная часть доклада, что состоит сразу из нескольких слайдов. Важно, чтобы на одном слайде не было слишком много перегружающего восприятие текста, поэтому информацию передают лаконично, тезисно и равномерно, соблюдая структуру ВКР. Что обязательно должно быть:

- уделите слайд описанию и обоснованию актуальности рассматриваемой тематики, можете взять эту информацию из введения в ВКР;
- следующий лист посвятите краткому изложению объекта и предмета, можете указать отличия между ними;
- третий слайд может передать проблему исследования в кратком описании;
- обязательно уделите внимание конечной цели проекта;
- отдельный слайд должен демонстрировать задачи, решаемые в ВКР;
- еще один слайд можете посвятить изложению структуры ВКР;
- укажите все те термины и понятия, что были задействованы в основной работе, если это цитаты, укажите автора;
- изобразите графики, таблицы, диаграммы, схемы и другие статические данные, используемые по ходу всего научного исследования, каждый график обозначайте названием;
- конец презентации отводится акценту на выводах и заключении.

### ***2.14.3 Советы и рекомендации к выступлению по защите ВКР***

Самая важная задача перед студентом во время выступления – подавить волнение, неуверенность в себе и страх. Помните, что это последний рубеж, через который вы сможете переступить, так как вы уже справились со своим проектом ВКР. К каким советам стоит прислушаться:

- несколько раз потренируйтесь с устным выступлением перед друзьями или родными людьми;
- настройтесь на то, что все слушатели относятся к вам дружелюбно;
- на каждый вопрос от преподавателей отвечайте согласием с их мнением, после чего выкладывайте информацию только по существу;
- следите за последовательностью раскрытия темы, не перескакивайте от одного к другому;
- используйте презентацию в качестве шпаргалки.

Помните, что ваш рассказ должен содержать минимум воды, максимум фактов и аргументов. Доклад желательно рассказывать, а не читать!!!

## Приложение А

Пример оформления титульного листа выпускной квалификационной работы  
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Кафедра \_\_\_\_\_ химии

### НАЗВАНИЕ ТЕМЫ

выпускная квалификационная работа  
по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Выполнил(а) студент(ка)  
\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_

(подпись)  
Имя Отчество Фамилия

Научный руководитель  
ученая степень, звание

\_\_\_\_\_

(подпись)  
Имя Отчество Фамилия

Допустить к защите  
Заведующий кафедрой,  
ученая степень, звание

\_\_\_\_\_

(подпись)  
Имя Отчество Фамилия

\_\_\_\_\_

(дата)

Председатель ГЭК  
ученая степень, звание

\_\_\_\_\_

(подпись)  
Имя Отчество Фамилия

Работа защищена \_\_\_\_\_  
(дата)

Оценка \_\_\_\_\_

Барнаул 202\_

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Кафедра \_\_\_\_\_ химии

### НАЗВАНИЕ ТЕМЫ

выпускная квалификационная работа  
(бакалаврская работа)  
по направлению 04.03.01 Химия

Выполнил(а) студент(ка)  
\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Имя Отчество Фамилия

Научный руководитель  
ученая степень, звание

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Имя Отчество Фамилия

Допустить к защите  
Заведующий кафедрой,  
ученая степень, звание

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Имя Отчество Фамилия

\_\_\_\_\_  
(дата)

Председатель ГЭК  
ученая степень, звание

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Имя Отчество Фамилия

Работа защищена \_\_\_\_\_  
(дата)

Оценка \_\_\_\_\_

Барнаул 202\_



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Кафедра \_\_\_\_\_ химии

### НАЗВАНИЕ ТЕМЫ

выпускная квалификационная работа  
(магистерская работа)  
по направлению 04.04.01 Химия

Выполнил(а) студент(ка)  
\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Имя Отчество Фамилия

Научный руководитель  
ученая степень, звание

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Имя Отчество Фамилия

Допустить к защите  
Заведующий кафедрой,  
ученая степень, звание

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Имя Отчество Фамилия

\_\_\_\_\_  
(дата)

Председатель ГЭК  
ученая степень, звание

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Имя Отчество Фамилия

Работа защищена \_\_\_\_\_  
(дата)

Оценка \_\_\_\_\_

Барнаул 202\_

## Приложение Б

### Пример составления реферата

#### Реферат

Выпускная квалификационная работа изложена на 108 с., 20 рисунков, 3 таблицы, 5 приложений.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ДЕФЕКТЫ МИКРОСТРУКТУРЫ, АУСТЕНИТ, МЕЖКРИСТАЛЛИТНАЯ КОРРОЗИЯ, МАРТЕНСИТНАЯ  $\alpha$ -ФАЗА, ФЕРРИТНАЯ  $\delta$ -ФАЗА.

Тема выпускной квалификационной работы: «Анализ причин образования дефектов структуры стали 12Х18Н10Т и разработка рекомендаций по их устранению». Данная работа посвящена исследованию дефектов отливок из аустенитных марок сталей, в частности 12Х18Н10Т и разработки методики их устранения.

Работа проведена на базе АО «ЛОМО», где собиралась значительная часть фактического материала: результаты металлографического, спектрального анализа образцов дефектного металла. Были проведены расчеты, показывающие наглядно, каким образом количество тех или иных химических элементов влияет на образование карбидов. Анализ проводился методом математического моделирования с помощью программного обеспечения FactSage, оснащенного базами данных необходимых термодинамических параметров.

В результате была проанализирована сквозная технология производства стали, проведены термодинамические расчеты.

Разработаны эффективные технологические рекомендации по устранению дефектов типа «межкристаллитная коррозия», «остаточный  $\delta$  феррит» и «мартенсит деформации».

На основании проведенных исследований на АО «ЛОМО», было принято решение о забраковании металла с содержанием ферритной фазы больше 1 балла, во избежание образования дефектов в полуфабрикатах.

#### ABSTRACT

The graduate qualification work is presented on 108 pages, 20 figures, 3 tables, 5 appendices

**KEYWORDS:** MICROSTRUCTURE DEFECTS, AUSTENITE, INTERGRANULAR CORROSION, MARTENSITE PHASE, FERRITE  $\delta$ -PHASE.

The subject of the graduate qualification work is “Analysis of reasons for formation of defects in 12H18N10T (AISI 321) steel structure and development of guidelines for defect elimination”. The given work is devoted to studying defects of austenitic steel castings, i.e. 12H18N10T (AISI 321), and to developing methodology of their elimination.

The work was fulfilled on the premises of JSC “LOMO”, which included collection of factual materials, i.e. results of metallographic, spectrum analyses of defective metal samples. The calculations, made during the research, show how the amount of certain chemical elements affects carbide formation. The analysis was conducted by the method of mathematical modeling with the use of Fact Sage Thermodynamic Database System. The study resulted into analysis of the end-to-end steel production technology, with thermodynamic calculations being made. There were developed effective technological guidelines for elimination of such defects as “intergranular corrosion”, “residual  $\delta$  ferrite, and “martensite deformation”. The outcome of the research at JSC “LOMO” was a decision to reject the metal with the content of the ferrite phase more than 1 point in order to prevent formation of defects in prefabricated steel samples.

## Приложение В

### Пример составления содержания

#### Содержание

Введение.....	5
1 Название раздела.....	6
1.1 Название подраздела.....	6
1.2 Название подраздела.....	10
1.3 Название подраздела.....	12
1.3.1 Название пункта.....	12
1.3.2 Название пункта.....	14
2 Название раздела.....	19
2.1 Название подраздела.....	21
2.1.1 Название пункта.....	21
2.1.2 Название пункта.....	23
2.2 Название подраздела.....	25
2.3 Техника безопасности.....	28
2.1.1 Общие положения.....	28
2.1.2 Техника безопасности при работе с веществами, использованными при работе...30	
3 Название раздела.....	36
3.1 Название подраздела.....	36
3.2 Название подраздела.....	42
3.3 Название подраздела.....	48
Заключение.....	50
Библиографический список.....	52
Приложение А. (название).....	55
Приложение Б. (название).....	56
Приложение В. (название).....	57

## Приложение Г

Директору

\_\_\_\_\_  
название факультета/института

\_\_\_\_\_  
ФИО декана/директора факультета/института

### Заявление об ознакомлении с процедурой проверки выпускной квалификационной работы на объём оригинального текста через систему «Антиплагиат.Вуз»

Я,

\_\_\_\_\_  
(ФИО студента)  
студент \_\_\_\_\_ группы, код и наименование направления  
подготовки/специальности (профиль/магистерская программа/специализация)

\_\_\_\_\_,  
ознакомлен с тем, что ВКР на тему:

\_\_\_\_\_,  
будет проверена системой «Антиплагиат.Вуз» в соответствии с регламентом проверки выпускных квалификационных работ на объём оригинального текста через систему «Антиплагиат.Вуз».

Все прямые заимствования из печатных и электронных источников имеют соответствующие ссылки.

С регламентом проверки выпускных квалификационных работ на объём оригинального текста через систему «Антиплагиат.Вуз» ознакомлен.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО студента

## Приложение Д

### ЗАЯВЛЕНИЕ

#### о самостоятельном характере выполнения выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполнена мной совершенно самостоятельно. Все использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ Г.

\_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О)

## **Приложение Е**

### **Пример оформления библиографического описания некоторых документов**

#### **Законодательные материалы**

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 г. № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 г. № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 г. № 2-ФКЗ, от 01.07.2020 г. № 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ, 01.07.2020, № 31, ст. 4398.

#### **Федеральные законы**

Закон РФ от 19 апреля 1991 г. № 1032-1 (с изм. и доп. от 03 октября 2018 г. № 350-ФЗ) «О занятости населения в Российской Федерации» // Собр. законодательства Рос. Федерации. 1996. № 17. Ст. 1915; 2018, № 41. Ст. 6190.

#### **Кодексы**

Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ (ред. от 02.08.2020 г.) // «Российская газета», № 256, 31.12.2001.

#### **Постановления Правительства**

Постановление Правительства РФ от 17.08.2007 г. № 522 (ред. от 17.11.2011 г.) «Об утверждении Правил определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека» // Собрание законодательства Российской Федерации от 27 августа 2007 г. № 35 ст. 4308.

#### **Письма министерств**

Письмо Минфина от 13.08.2015 г. № 03-07-11/46755 // Консультант Плюс: справочно-правовая система [Офиц. сайт]. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 11.01.2020).

#### **Книга с одним автором**

Сибриков С. Г. Основы аналитической химии: учеб. пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2006. 146 с. ISBN 5-8397-0458-X.

### **Книга с двумя или тремя авторами**

Дорохова Е. Н., Прохорова Г. В. Задачи и вопросы по аналитической химии. М.: Мир, 2001. 267 с. ISBN 5-03-003358-0

BaerlocherCh. AtlasofZeoliteFramworkTypes / Ch. Baerlocher, L. B. McCusker, D. H. Olson. Amsterdam :Elsevier, 2007. 404 p. ISBN 978-0-444-53064-6.

### **Книга с четырьмя и более авторами**

Карпова Е. В. Неорганическая химия. Вопросы и задачи / [Е. В. Карпова, Е. И. Ардашникова, Г. Н. Мазои др.]; под ред. А. В. Шевелькова. М.: Лаборатория знаний, 2021. 174 с. ISBN 978-5-00101-030-2.

### **Отдельный том многотомного издания**

Алов Н. В. Основы аналитической химии. В 2 т. Т. 2: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / [Н. В. Алов и др.]; под ред. Ю. А. Золотова. М.: Издательский центр "Академия", 2012. 416 с. ISBN 978-5-7695-9125-9.

### **Патентные документы**

Патент № 2637215 Российская Федерация, МПК В02С 19/16 (2006.01), В02С 17/00 (2006.01). Вибрационная мельница : № 2017105030 : заявл. 15.02.2017 :опубл. 01.12.2017 / Артеменко К. И., Богданов Н. Э .; заявитель БГТУ.

### **Диссертации и авторефераты диссертаций (без отступа)**

Аврамова, Е. В. Публичная библиотека в системе непрерывного библиотечно-информационного образования :дис. ... канд. пед. наук / Аврамова Елена Викторовна; Санкт-Петербургский государственный институт культуры. - Санкт-Петербург, 2017. - 361 с.

Величковский, Б. Б. Функциональная организация рабочей памяти : автореф. дис. ... психол. наук / Величковский Борис Борисович ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - Москва, 2017. - 44 с.

## **Примеры оформления библиографической ссылки на электронный ресурс в целом**

Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : офиц. сайт. — URL: <https://www.rst.gov.ru> (дата обращения: 25.06.2021).

КонсультантПлюс : сайт : некоммерч. интернет-версия. — URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 25.06.2021).

Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук : офиц. сайт. — URL: <https://www.inion.ru> (дата обращения: 25.06.2021).

eLIBRARY.RU : науч. электр. б-ка : сайт. Москва, 2000 — .URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 09.01.2018). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей

## **Примеры оформления библиографической ссылки на электронный документ как составной части электронного ресурса**

Азимова, М. Р. Состояние и перспективы военно-технического сотрудничества на постсоветском пространстве // Россия и современный мир : электрон. журн. — 2021. — № 1. — С. 69-83. — URL: <http://rossovmir.ru/article.php?id=774>. Дата публикации: 26.02.2021.

Река небесная : видеоклип / «Ю-Питер» ; реж., авт. муз.и слов В. Бутусов // Вячеслав Бутусов : [офиц. сайт]. — 00:05:10 (время воспроизведения). — URL: <http://butusov.ru/video> (дата обращения: 09.04.2021).

Бахтурина, Т. А. От MARC 21 к модели BIBFRAME: эволюция машиночитаемых форматов Библиотеки конгресса США : презентация : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Румянцевские чтения 2017», Москва, 18—19 апреля 2017 г. // Национальный информационно-библиотечный центр ЛИБНЕТ. — 48 слайдов. — URL: [http://www.nilc.ru/text/Other\\_publications/Other\\_publications63.pdf](http://www.nilc.ru/text/Other_publications/Other_publications63.pdf). Дата публикации: 21.04.2017.

## **Примеры составления заголовка библиографической записи**

### **Один автор**

Башева, О.В. Специфика городской катастрофы на примере пожара в ИНИОН РАН // Социология : реф. Журн. (Социальные и гуманитарные науки ; сер. 11). 2018. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-gorodskoy-katastrofy-na-primere-pozhara-v-inion-ran>. Дата публикации: 16.02.2018).



### **Два автора**

Васильков, А. В., Григорьева, А. П. Безопасность и управление доступом в информационных системах // Информационные технологии : науч.-техн. журн. : электр. версия. 2021. Т. 27, № 5. С. 227- 234.— URL: <https://www.novtex.ru/>Т. Дата публикации: 14.05.2016. Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

### **Три автора**

Скворцов, Л. В., Галинская, И. Л., Левит, С. Я. 10 лет информационно-аналитических исследований проблем культурологии в ИНИОН РАН // Теория и практика общественно-научной информации : науч.-техн. журн. : электр. версия. 2002. № 17. URL: <https://cyberleninka.rU/article/n/10-let-informatsionno-analiticheskikh-issledovaniy-problem-kulturologii-v-inion-ran> (датаобращения: 16.11.2021).

### **Четыре и более авторов**

Основные направления работы отдела философии ИНИОН РАН / Г. В. Хлебников. Ю. А. Кимелев, Л. А. Боброва, О. В. Летов // Человек: образ и сущность : гуманитарные аспекты : науч. журн. 2019. № 5 (40). URL: <https://cyberleninka.rU/article/n/osnovnye-napravleniya-raboty-otdela-filosofii-inion-ran>. Дата публикации: 24.08.2019. 5.2.2

### **Примеры указания персональных идентификаторов**

Антопольский, А.Б. (<https://orcid.org/0000-0002-1670-8746>)

### **Ссылки на статьи из электронного журнала, имеющего самостоятельный сайт**

Готовский, А. В. Вклад импортозамещения в экономический рост России // Экономист : электрон, ежемес. науч.-практ. журн. 2021. № 4. С. 58-78. URL: <https://www.economist-online/site/archive>. Дата публикации: 25.06.2021. Режим доступа: по подписке.

Коротич, А. В. Актуальные аспекты формирования национальной архитектуры и средового дизайна // Архитектон : известия вузов : электрон, журн. 2020. № 1 (69) Март. URL: [https://www.archvuz.ru/2020\\_1/2/](https://www.archvuz.ru/2020_1/2/). Дата публикации: 12.01.2020.

## **Примеры указания идентификаторов электронного документа**

Взаимодействие информационно-библиотечной среды и общественных наук : сб. материалов науч. семинара / ИНИОН РАН ; науч. ред. А. А. Джиго, Л. Н. Тихонова. Москва : ИНИОН РАН, 2020. Вып. 3. 216 с. Электрон, копия печ. изд. URL: <http://inion.ru/ru/publishing/publications/vzaimovliianie-informatcionno-bibliotechnoi-sredy-i-obshchestvennykh-nauk/3> (дата обращения: 25.07.2021). DOI 10.31249/environment/2020.00.00/.

Нещерет, М. Ю. Понимание в контексте профессиональной коммуникации библиографа-консультанта библиотеки : электрон, версия ст. DOI 10.31249/environment/2020.00.09/ // Взаимодействие информационно-библиотечной среды и общественных наук : сб. материалов науч. семинара / ИНИОН РАН ; науч. ред. А. А. Джиго, Л. Н. Тихонова. Москва : ИНИОН РАН, 2020. Вып. 3. С. 114-123. URL: <http://inion.ru/ru/publishing/publications/vzaimovliianie-informatcionno-bibliotechnoi-sredy-i-obshchestvennykh-nauk/3> (дата обращения: 25.07.2021).

## **Ссылки на статьи из электронного журнала, размещенного на сайте**

Лесневский, Ю. Ю. Ассистивные технологии как инструмент поиска востребованного профиля специальной библиотеки // Библиотековедение : науч.-практ. рецензируемый журн. Т. 70, № 2. С. 135-147. Электрон, версия. URL: <https://bibliotekovedenie.rsl.ru/jour/index> (дата обращения: 28.05.2021). Доступна на офиц. сайте Рос. гос. б-ки.

Майстрович, Т. В. Библиографическая ссылка на электронные документы: к разработке стандарта // Библиография и книговедение : науч. журн. 2021. № 1 (432). С. 66-73. Электрон, версия. URL: <https://www.bookchamber.ru/journal.html#> (дата обращения: 28.05.2021). Доступна на офиц. сайте Рос. кн. палаты /филиал ИТАР-ТАСС.

## **Ссылки на нормативные, правовые и инструктивно-методические документы**

### **Под заголовком**

Российская Федерация. Законы. Об информации, информационных технологиях и о защите информации :Федер. закон № 149-ФЗ : принят Государственной Думой 8 июля 2006 г. : одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 г. : послед, ред. // КонсультантПлюс :

сайт. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/) (дата обращения: 21.06.2021). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Российская Федерация. Министерство науки и высшего образования. Федеральная научно-техническая программа развития генетических технологий на 2019—2027 годы : приказ М-ва науки и высш. образования Российской Федерации от 1 ноября 2019 г. № 1224 // Министерство науки и высшего образования : офиц. сайт. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/fntp/> (дата обращения: 20.06.2021).

### **Под заглавием**

Устав Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института научной информации по общественным наукам Российской академии наук : утв. приказом М-ва науки и выс. образования Российской Федерации от 8 июля 2018 г. № 3 // Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук : офиц. сайт, [http://inion.ru/site/assets/files/2406/inion\\_ran\\_2018.pdf](http://inion.ru/site/assets/files/2406/inion_ran_2018.pdf) (дата обращения: 24.06.2021).

Примерная инструкция по делопроизводству в государственных организациях : утв. приказом Федер. архив, агентства от 11 апреля 2018 г. № 44 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : сайт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/542623605> (дата обращения: 24.06.2021).

### **Ссылки на стандарты**

#### **Под заголовком**

ГОСТ Р 7.0.100—2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 3 декабря 2018 г. № 1050-ст : введен впервые : дата введения 2019-07-01. (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу) // Кодекс : электрон, фонд правовой и норматив.-техн. информ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200161674> (дата обращения: 12.06.2021).

ГОСТ Р 7.0.100—2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 3 дек. 2018 г. № 1050-ст : введен впервые : дата введения 2019-07-01. Москва : Стандартинформ : Юриспруденция, 2018 . IV, 65 с. : табл. (Система стандартов

по информации, библиотечному и издательскому делу). URL: <https://internet-law.ru/gosts/ost/70535> (дата обращения: 12.06.2021). Доступна на: Интернет и право : электрон, база юрид. фирм.

### **Под заглавием**

Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : ГОСТ Р 7.0.100—2018 : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 3 дек. 2018 г. № 1050-ст : введен впервые : дата введения 2019-07-01. (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу) // Кодекс : электрон, фонд правовой и норматив.-техн. информ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200161674> (дата обращения: 12.06.2021).

Патент № 2637215 Российская Федерация, МПК В02С 19/16 (2006.01), В02С 17/00 (2006.01). Вибрационная мельница : № 2017105030 : заявл. 15.02.2017 :опубл. 01.12.2017 / Артеменко К. И., Богданов Н. Э. ; заявитель БГТУ. 4 с. : ил. // Yandex.ru : патенты. URL: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2637215C1\\_20171201](https://yandex.ru/patents/doc/RU2637215C1_20171201) (дата обращения: 10.10.2020).