

Оформление технической документации по командному кейсовому заданию

Оформление документации осуществляется по основным требованиям оформления отчетов о НИР (таблица 1). При необходимости дополнительных пояснений необходимо обращаться к ГОСТ 7.32–2017 «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ 2.105–95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам», ГОСТ Р 7.0.12–2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие правила и требования».

Таблица 1 - Основные параметры оформления элементов отчетов о НИР и документации.

№	Элементы документа	Параметры оформления элементов документации
1	Поля документа	Левое – 3,0 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2,0 см.
2	Основной текст	<ol style="list-style-type: none">1 Шрифт - Times New Roman, 14 пт одинаковый по всему тексту, цвет - черный.2 Выравнивание - по ширине.3 Межстрочный интервал - 1.5.4 Абзацный отступ - 1.25 см.5 Отступы слева/справа - 0 см.6 Интервал перед/после абзаца – 0 см.7 Равномерная плотность текста по всему отчету.8 Полужирный шрифт не используют (используют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов).9 Курсивный шрифт не применяют, за исключением обозначения объектов, написания терминов и иных объектов и терминов на латыни.10 Для акцентирования внимания может применяться выделение текста с помощью шрифта иного начертания, чем шрифт основного текста, но того же кегля и гарнитуры. Разрешается для написания определенных терминов, формул, теорем применять шрифты разной гарнитуры.
3	Нумерация страниц	<ol style="list-style-type: none">1 Страницы документации нумеруются арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту.2 Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.3 Титульный лист включают в общую нумерацию страниц, но номер на нем не проставляют.4 Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.
4	Заголовки	<ol style="list-style-type: none">1 Шрифт - Times New Roman, полужирный шрифт.2 Не более 3-х уровней заголовков.3 Абзацный отступ - 1.25 см.4 Отступы слева/справа - 0 см.5 Выравнивание – по ширине.6 Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

№	Элементы документа	Параметры оформления элементов документации
		<p>7 Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.</p> <p>8 Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части документации должен начинаться с новой страницы.</p> <p>9 Пункты и подпункты могут иметь только порядковый номер без заголовка, начинающийся с абзацного отступа.</p>
5	Оглавление	<p>1 Не более 2-х страниц.</p> <p>2 Не более 3-х уровней заголовков.</p> <p>3 Автоматическое формирование.</p>
6	Нумерация разделов	<p>1 Каждый раздел документации следует начинать с нового листа (страницы).</p> <p>2 Разделы документации должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа.</p> <p>3 Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точкане ставится.</p> <p>1 Типы и основные размеры</p> <p>1.1</p> <p>1.2 Нумерация пунктов первого раздела</p> <p>1.3</p> <p>2 Технические требования</p> <p>2.1</p> <p>2.2 Нумерация пунктов второго раздела</p> <p>2.3</p> <p>4 Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется.</p>
7	Термины и определения	<p>1 Перечень терминов и определений следует оформлять в виде списка терминологических статей.</p> <p>2 Список терминологических статей располагается столбцом без знаков препинания в конце.</p> <p>3 Слева без абзацного отступа приводятся в алфавитном порядке термины, справа через тире – их определения.</p>
8	Обозначения и сокращения	<p>1 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 тире - их детальная расшифровка.</p>

9	Формулы	<p>1 Уравнения и формулы следует располагать в отдельной строке посередине. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.</p> <p>2 Обозначаются арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке, например, (1).</p> <p>3 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".</p> <p>4 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 с абзаца. Первую строку пояснения начинают со слова "где" без двоеточия с абзаца.</p> <p>5 Ссылки в отчете на порядковые номера формул приводятся в скобках в формуле (1).</p> <p>6 Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, (3.1).</p>
---	---------	---

№	Элементы документа	Параметры оформления элементов документации																																																								
10	Таблицы	<p>1 Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей.</p> <p>2 Таблицы должны иметь названия и порядковую нумерацию. Нумерация таблиц должна быть сквозной для всего текста отчета.</p> <p>3 В тексте работы должны быть обязательно ссылки на таблицы. При ссылке следует печатать слово "таблица" с указанием ее номера, например, в таблице 1 сравниваются.... <i>Не допускается сокращение - Табл.5.</i></p> <p>4 Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.</p> <p>5 Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы - Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце.</p> <p>6 Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.</p> <p>Таблица 1 – Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева без абзацного отступа с прописной буквы в одну строку с ее номером через тире без точки в конце. Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал</p> <p>7 Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте отчета.</p> <p>8 Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» и ее номер указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например, «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другую страницу заголовки помещают только над ее первой частью, а названия столбцов или их номера (тогда под строчкой заголовков столбцов вводят строчку номеров столбцов таблицы) должны дублироваться на каждой странице.</p> <p>Таблица ...</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки</th> <th rowspan="3">Внутренний диаметр шайбы</th> <th colspan="6">Толщина шайбы</th> </tr> <tr> <th colspan="2">легкой</th> <th colspan="2">нормальной</th> <th colspan="2">тяжелой</th> </tr> <tr> <th><i>a</i></th> <th><i>b</i></th> <th><i>a</i></th> <th><i>b</i></th> <th><i>a</i></th> <th><i>b</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,0</td> <td>2,1</td> <td>0,5</td> <td>0,8</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>Продолжение таблицы ...</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки</th> <th rowspan="3">Внутренний диаметр шайбы</th> <th colspan="6">Толщина шайбы</th> </tr> <tr> <th colspan="2">легкой</th> <th colspan="2">нормальной</th> <th colspan="2">тяжелой</th> </tr> <tr> <th><i>a</i></th> <th><i>b</i></th> <th><i>a</i></th> <th><i>b</i></th> <th><i>a</i></th> <th><i>b</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,0</td> <td>4,1</td> <td>1,0</td> <td>1,2</td> <td>1,0</td> <td>1,2</td> <td>1,2</td> <td>1,6</td> </tr> </tbody> </table>	Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы						легкой		нормальной		тяжелой		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5	—	—	Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы						легкой		нормальной		тяжелой		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	4,0	4,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,6
Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы																																																								
		легкой			нормальной		тяжелой																																																			
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>																																																			
2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5	—	—																																																			
Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы																																																								
		легкой		нормальной		тяжелой																																																				
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>																																																			
4,0	4,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,6																																																			

№	Элементы документа	Параметры оформления элементов документации
11	Иллюстрации	<p>1 Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста отчета, где они упоминаются впервые, или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующим частям текста отчета).</p> <p>2 Рисунки должны иметь названия и порядковую нумерацию. Нумерация рисунков должна быть сквозной для всего текста отчета. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.</p> <p>3 В тексте работы должны быть обязательно ссылки на рисунки (например, рис. 3). При ссылке необходимо писать слово "рисунок" и его номер, например: "в соответствии с рисунком 2" и т.д. <i>Не допускается</i> сокращение типа <i>Рис.5</i>.</p> <p>4 Порядковый номер рисунка и его название помещают под рисунком после пояснительных данных, посередине строки:</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Примечание – Дополнительные данные.</p> <p style="text-align: center;">Рисунок 1 - Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его записывают через один межстрочный интервал. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается</p> <p>5 При построении графиков по осям координат вводятся соответствующие показатели, буквенные обозначения которых выносятся на концы координатных осей, фиксируемые стрелками. При необходимости вдоль координатных осей делаются поясняющие надписи.</p>
12	Фрагменты программного кода	1 Фрагменты программного кода рекомендуется оформлять в виде иллюстраций (рисунков), указывая в названии «Листинг».
13	Перечисления	<p>1 Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, о, г, ь, и, ы, ъ), после которой ставится скобка. Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик.</p> <p>2 Простые перечисления отделяются запятой, сложные – точкой с запятой.</p> <p>3 При наличии конкретного числа перечислений допускается использовать арабские цифры со скобками.</p> <p>4 Перечисления приводятся с абзацного отступа 1,25 пт., без отступов слева и выступов справа в столбик.</p>

№	Элементы документа	Параметры оформления элементов документации
14	Список использованных источников	<p>1 Список использованных источников должен включать библиографические записи на документы, использованные при составлении отчета.</p> <p>2 Сведения об использованных источниках необходимо располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте отчета.</p> <p>3 Нумерация источников арабскими цифрами с точкой.</p> <p>4 Наличие абзацного отступа у записей источников.</p> <p>5 Каждая библиографическая ссылка заканчивается точкой.</p>
15	Ссылки на использованные литературные и другие источники	<p>1 Ссылки на источники оформляют арабскими цифрами в квадратных скобках [1], [2]-[5] в тексте отчета.</p> <p>2 На каждый источник в тексте отчета должна быть ссылка.</p>
16	Приложения	<p>1 В приложения рекомендуется включать материалы, дополняющие текст отчета, если они не могут быть включены в основную часть.</p> <p>2 Приложения могут включать: графический материал, таблицы, расчеты, описания алгоритмов и программ.</p> <p>3 В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчета.</p> <p>4 Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в центре верхней части страницы слова ПРИЛОЖЕНИЕ.</p> <p>5 Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце.</p> <p>6 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.</p> <p>7 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.</p> <p>8 Нумерация страниц отчета - сквозная.</p> <p>9 Все приложения должны быть перечислены в содержании отчета с указанием их обозначений, статуса и наименования.</p> <p>10 Таблицы, рисунки и формулы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.</p>

Правила оформления библиографических записей

При необходимости дополнительных пояснений необходимо обращаться к ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

При ссылке на статью в журнале (российском/зарубежном) указываются в следующем порядке: фамилия, «, », инициалы автора(-ов) через пробел, название статьи, « // », название журнала, « - », год с точкой, « - », через запятую том (Т./Vol.), номер (N/No), выпуск (вып./iss.), «. - », диапазон страниц через тире (С./P.). Например:

1. DeRidder, J. L. The immediate prospects for the application of ontologies in digital libraries // Knowledge Organization - 2007. - Vol. 34, No. 4. - P. 227-246.
2. Антопольский, А. Б., Белоозеров, В. Н. Процедура формирования макротезауруса политематических информационных систем // Классификация и кодирование - 1976. - N 1 (57). - С. 25-29.
3. Сластников, С. А. Решение задач маршрутизации транспорта методом муравьиных колоний // Мехатроника, автоматизация, управление - 2014. - N 1. - С. 18-21.

При ссылке на авторскую книгу указываются в следующем порядке: фамилия, «, », инициалы автора(-ов) через пробел, название книги (том (Т.), если есть) с точкой, « - », город, « : », издательство с запятой, год с точкой, « - », число страниц книги и «с.» или (С.) и диапазон используемых страниц через тире. Города Москва и Санкт-Петербург пишутся сокращенно (М. и СПб.), а все остальные — полностью. Название издательства пишется без кавычек и без слова «издательство». Например:

1. Земсков, А. И., Шрайберг, Я. Л. Электронные библиотеки: учебник для вузов. - М. : Либеря, 2003. - 351 с.
2. Костюк, К. Н. Книга в новой медицинской среде. - М. : Директ-Медиа, 2015. - 430 с.
3. Новиков, Д. А. Теория управления организационными системами. 2-е изд. - М. : Физматлит, 2013. - С. 100-103.

При ссылке на книгу без авторов (под редакцией) используют тот же самый принцип, что и в случае со ссылкой на авторскую книгу, только ссылка начинается с названия книги (с томом, если есть), где вместо точки ставится « / », после которого пишется «под редакцией» (англ.: «Ed. by») и указывается фамилия и инициалы редактора(-ов).

Например: Глобальный бизнес и информационные технологии / под редакцией В. М. Попова - М.: Финансы и статистика, 2011. - 110 с.

При ссылке на доклад в сборнике трудов используют тот же самый принцип, что и в случае со ссылкой на авторскую книгу, только вместо названия книги пишется название доклада с « // » на конце, затем название мероприятия, в рамках которого выпущен сборник, указывается том, если есть. Даты мероприятия не указываются, только год. Например:

1. Сластников, С. А. Применение алгоритма муравьиной колонии для решения задачи маршрутизации транспорта // Ежегодная научно-техническая конференция студентов,

аспирантов и молодых специалистов МИЭМ НИУ ВШЭ : Тезисы докладов. - М. : МИЭМ НИУ ВШЭ, 2013. - С. 62-63.

2. Belov, A., Slastnikov, S. A. Metaheuristic Approach for the Problem of Motor Fuel Distribution // 2nd International Conference on Information Technology and Quantitative Management, ITQM 2014, Vol. 31. - Procedia Computer Science, 2014. - P. 143-150.

3. Леготин, Е. Ю. Организация метаданных в хранилище данных // Научный поиск. Технические науки: Материалы 3-й науч. конф. аспирантов и докторантов / отв. за вып. С. Д. Ваулин; Юж.-Урал. гос. ун-т. Т. 2. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. - С. 128-132.

При ссылке на интернет-источник придерживаются вышеизложенных правил и дополнительно через тире указывают унифицированный указатель интернет-ресурса (URL) и дату обращения. После библиографической записи ставится точка и указывается «URL: ссылка (дата обращения: дд.мм.гггг)». Например:

1. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. - URL: <http://government.ru/media/files/41d4b737638891da2184/pdf> (дата обращения 15.11.2016).

2. U.S. National Library of Medicine. Fact sheet: UMLS Metathesaurus/National Institutes of Health, 2006-2013. - URL: <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/umlsmeta.html> (дата обращения 2014-12-09).

При ссылках на иные источники следует придерживаться общих принципов, заключающихся в том, что ссылка должна однозначно указывать на источник, давать информацию о том, что можно найти в источнике, а также быть максимально краткой.

Если ресурс/источник является русскоязычным, то библиографическое описание формируется на русском языке. Если же ресурс является англоязычным, то библиографическое описание формируется на английском языке.

Для оформления списка использованных источников рекомендуется использовать библиографический менеджер Mendeley.

Некоторые рекомендации по использованию программы MS Word для оформления документации

Команда «Изменить» контекстного меню для команды меню «Стили» позволяет настроить параметры стилей для обычного текста, заголовков, подписей рисунков и таблиц (рисунок 1).

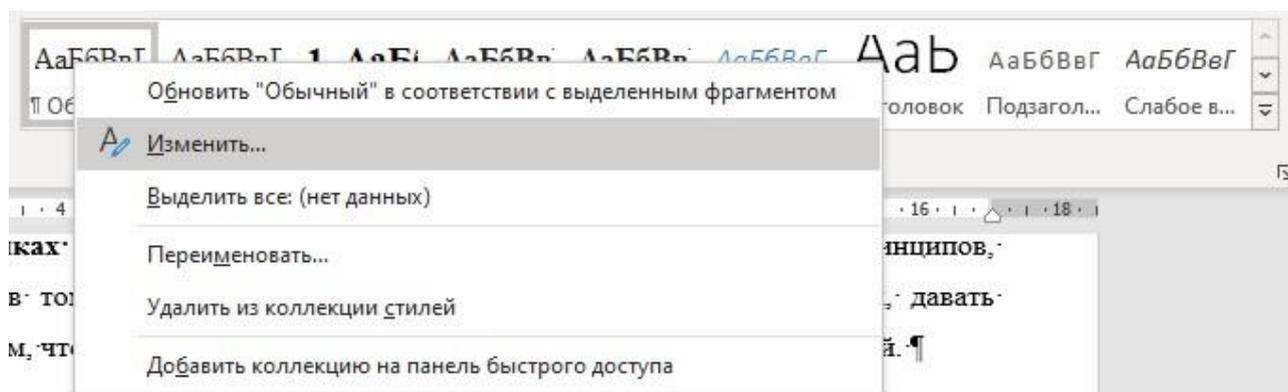


Рисунок 1 – Контекстное меню команды «Стили»

Параметры расположения текста на странице можно задать в диалоговом окне «Абзац» (рисунок 2).

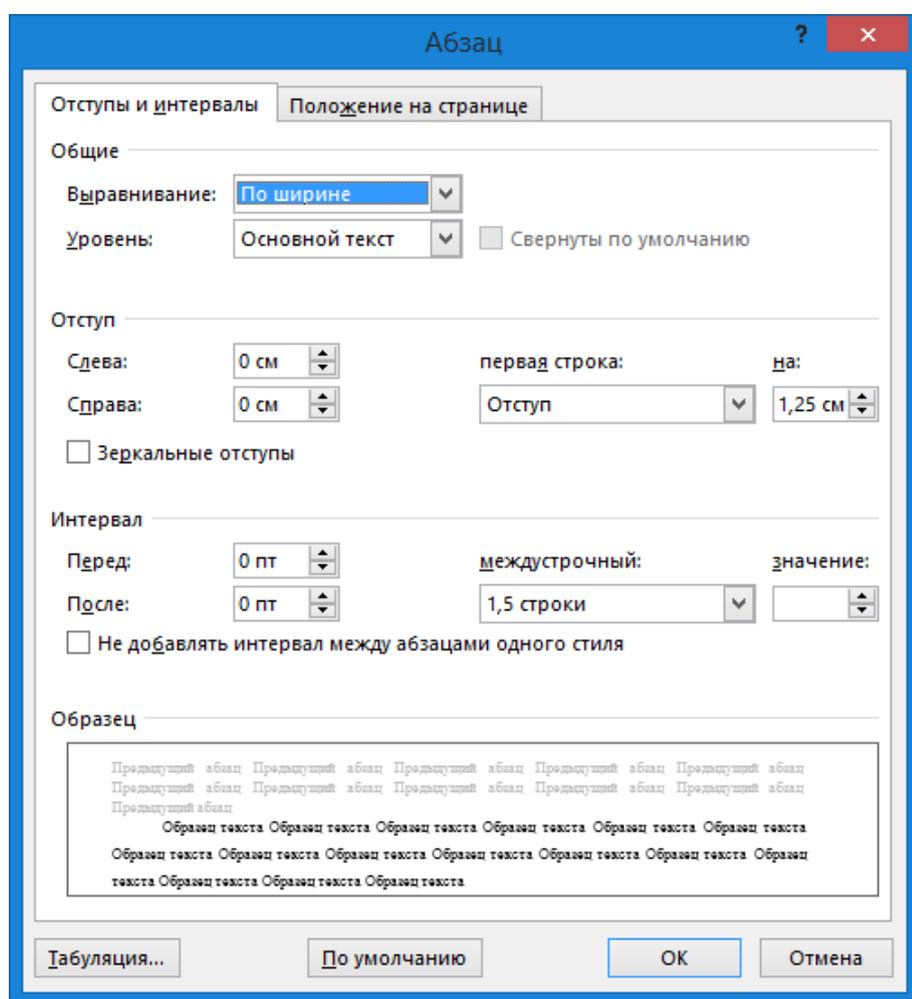


Рисунок 2 – Диалоговое окно «Абзац»

Управление форматом номера в перечислениях, разделах, подразделах можно в диалоговом окне «Определение нового формата номера» (рисунок 3). Так в поле «Формат номера» можно добавить или убрать точку, которая должна быть/отсутствовать в номерах разделов, подразделах и т.п.

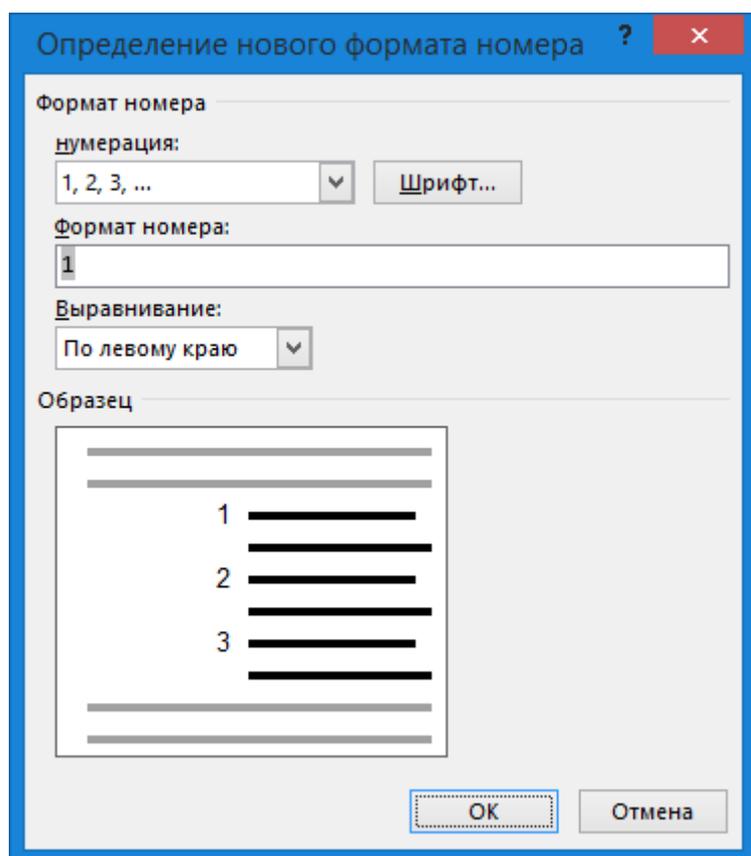


Рисунок 3 – Диалоговое окно «Определение нового формата номера»

Рекомендуется номера рисунков, таблиц и других объектов документа формировать через поля. Для этого для вставки названия объекта вызовите контекстное меню и выберите в нем «Вставить название» (рисунок 4). В открывшемся диалоговом окне можно выбрать параметры название и ввести его (рисунок 5). После этого будет вставлено название и номер объекта, который автоматически будет меняться при вставке новых и удалении других таких объектов.

Для того чтобы вставить ссылку на объект, можно использовать команду «Добавить



перекрестную ссылку» и в диалоговом окне (рисунок 6) выбрать вид объекта и тип ссылки. При вставке новых объектов такого же вида произойдет автоматическое изменение номера ссылки (или по F9).

При необходимости можно изменить некоторые параметры вставленной ссылки. Для этого нужно вызвать контекстное меню ссылки (рисунок 7) и в диалоговом окне указать необходимые параметры (рисунок 8).

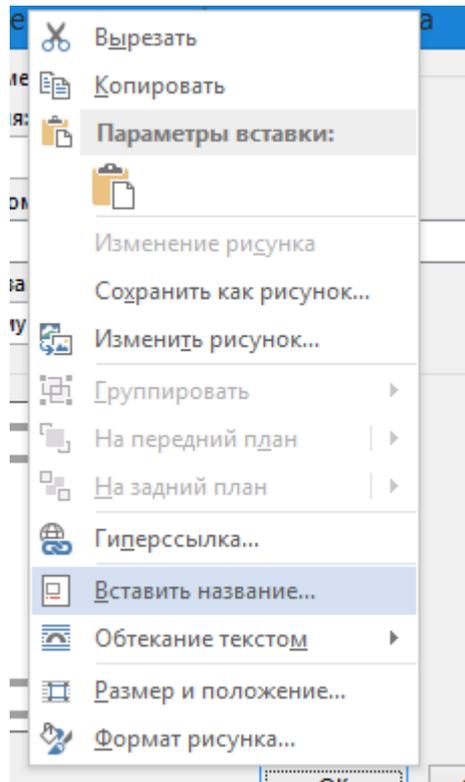


Рисунок 4 – Выбор «Вставить название» в контекстном меню объекта

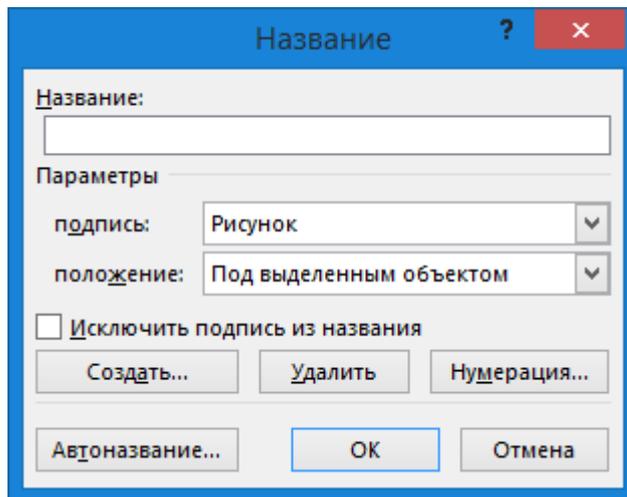


Рисунок 5 – Диалоговое окно «Название»

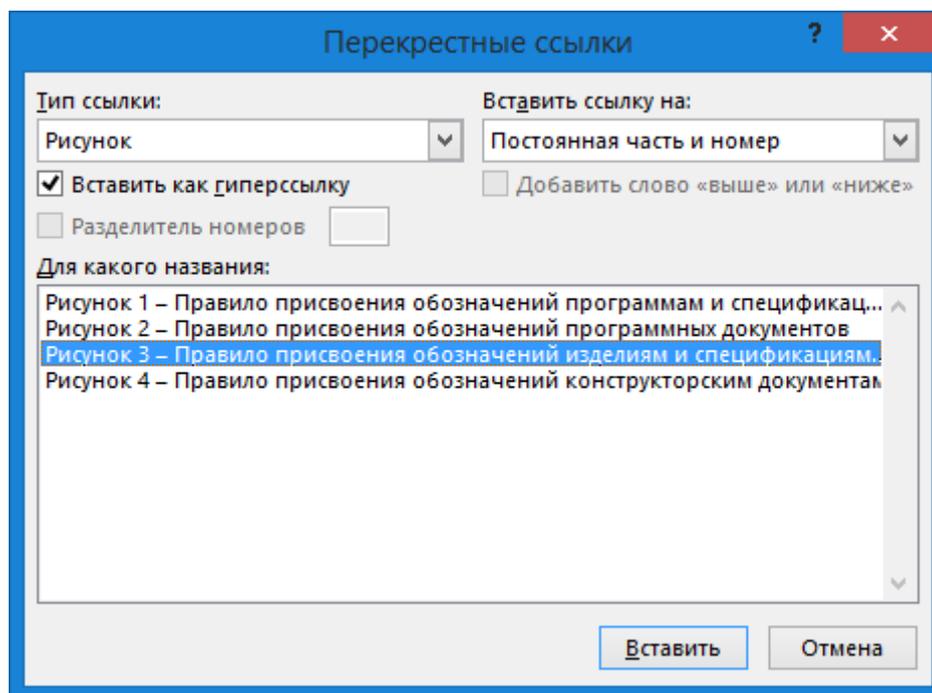


Рисунок 6 – Диалоговое окно «Перекрестные ссылки»

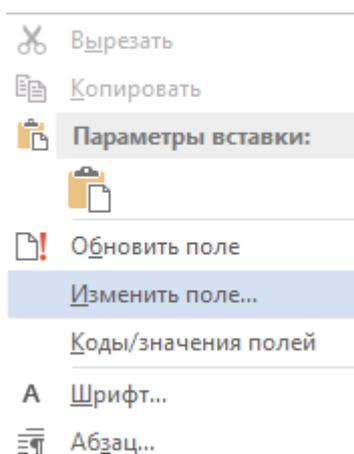


Рисунок 7 – Контекстное меню ссылки

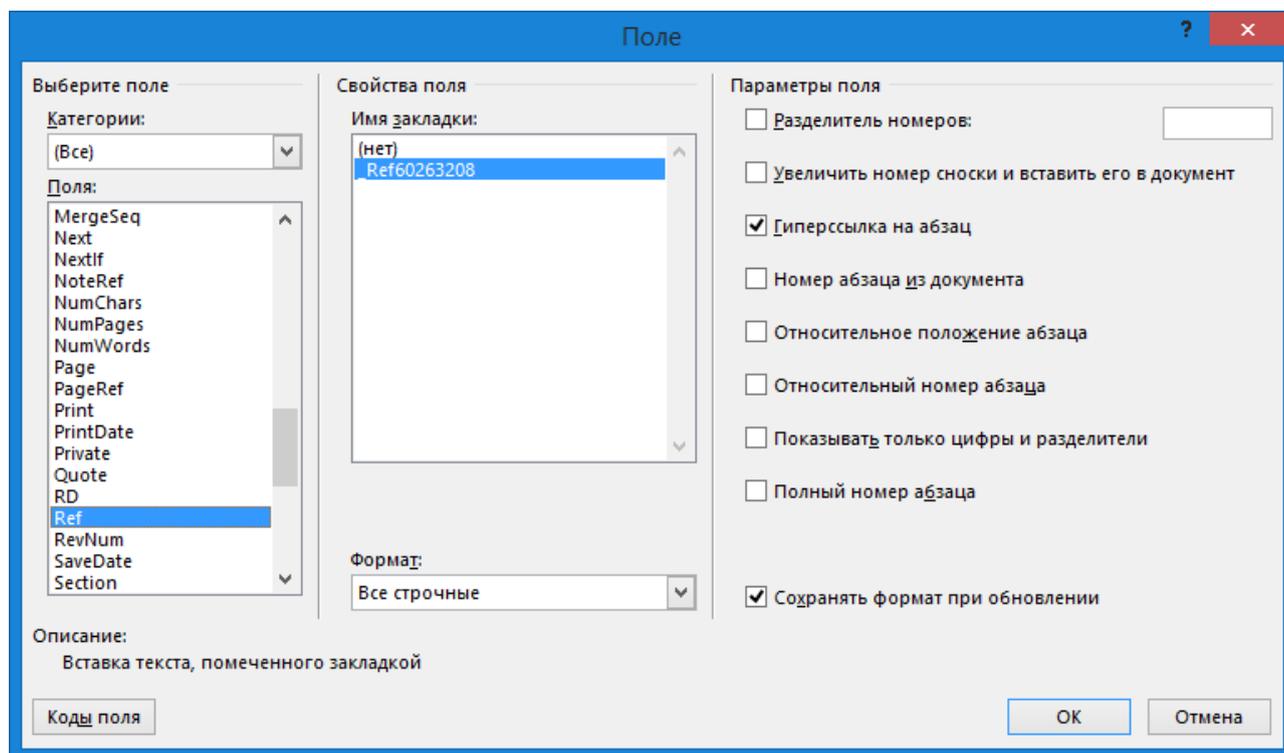


Рисунок 8 – Диалоговое окно «Поле»