



*Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
"Астраханский государственный технический университет"*

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована  
ООО «ЛКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015

**Институт информационных  
технологий и коммуникаций  
Кафедра «Автоматизированные системы  
обработки информации и управления»**

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»  
ПРОФИЛЬ**

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

**АСТРАХАНЬ – 2023**

Составители:

д.т.н., профессор кафедры АСОИУ

к.т.н., доцент кафедры АСОИУ

ст. преп.

ст. преп.

Хоменко Т.В.

Белов С.В.,

Куркурин Н.Д.,

Мамлеева А.Р.

Рецензент:

Попов Г.А., д.т.н., профессор

Методические указания по подготовке к оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра, утверждены на заседании кафедры АСОиУ «31» 08 2023г., протокол № 1.

Методические указания к оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра. Документ содержит требования к оформлению пояснительной записки при выполнении ВКР на кафедре АСОИУ. В пособии изложены требования к оформлению пояснительной записки, приведены рекомендации по структуре документа, стилю изложения, использованию средств текстового процессора. В приложении приводятся образцы титульных листов, заданий и других элементов пояснительной записки.

При составлении пособия использованы нормативные документы, регламентирующие учебный процесс в АГТУ, документы системы менеджмента качества АГТУ и государственные стандарты.

Предлагаемое учебное пособие может частично или полностью использоваться студентами других направлений и специальностей.

# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....                                                           | 5  |
| 1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ.....                                    | 7  |
| 1.1 Структурные элементы текста пояснительной записки.....              | 8  |
| 1.1.1 Разделы .....                                                     | 8  |
| 1.1.2 Подразделы.....                                                   | 9  |
| 1.1.3 Пункт.....                                                        | 10 |
| 1.1.4 Подпункт.....                                                     | 10 |
| 1.1.5 Абзац .....                                                       | 10 |
| 1.1.6 Перечисление .....                                                | 11 |
| 1.1.7 Таблицы .....                                                     | 12 |
| 1.1.8 Иллюстрации.....                                                  | 17 |
| 1.1.9 Формулы .....                                                     | 20 |
| 1.1.10 Расположение структурных элементов на странице .....             | 22 |
| 1.1.11 Нумерация страниц.....                                           | 23 |
| 1.2 Построение пояснительной записки.....                               | 25 |
| 1.2.1 Титульная часть .....                                             | 26 |
| 1.2.2 Информационная часть .....                                        | 27 |
| 1.2.2.1 Задание на выполнение работы (проекта) .....                    | 27 |
| 1.2.2.2 Календарный график (дневник практики).....                      | 27 |
| 1.2.2.3 Аннотация или реферат .....                                     | 27 |
| 1.2.2.4 Лист содержания .....                                           | 28 |
| 1.2.3 Перечень терминов, условных обозначений и сокращений.....         | 29 |
| 1.2.4 Введение .....                                                    | 30 |
| 1.2.5 Основная часть пояснительной записки .....                        | 30 |
| 1.2.6 Заключение .....                                                  | 31 |
| 1.2.7 Список использованных источников .....                            | 32 |
| 1.2.8 Приложения.....                                                   | 32 |
| 1.2.8.1 Приложения к научной работе .....                               | 33 |
| 2 ИЗЛОЖЕНИЕ ТЕКСТА .....                                                | 34 |
| 2.1 Сноски .....                                                        | 36 |
| 2.2 Примечание .....                                                    | 36 |
| 2.3 Ссылки .....                                                        | 37 |
| 2.4 Сокращения .....                                                    | 37 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....                                     | 39 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Образец титульного листа ВКР.....                          | 40 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Бланк задания на ВКР .....                                 | 42 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Бланк календарного графика ВКР .....                       | 45 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Пример оформления реферата ВКР.....                        | 46 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Пример выполнения структурного элемента «Содержание».....  | 47 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Оформление перечня условных обозначений и сокращений ..... | 48 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 7 Примеры библиографических записей.....                     | 49 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 8 Примеры оформления текста ПЗ .....                         | 50 |

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время получение высшего образования подразумевает не просто получение некоторого набора знаний, но целого комплекса компетенций – знаний, умений, навыков, направленных на решение профессиональных задач. Один из видов профессиональной деятельности – работа с документацией. Работникам сферы информационных технологий постоянно приходится оформлять документацию на разрабатываемые программные продукты и проектные решения, составлять инструкции для пользователей и другие документы, к которым предъявляются определённые требования, как по структуре, так и по оформлению. Федеральные образовательные стандарты высшего образования по направлению «Программная инженерия» включает ряд общепрофессиональных компетенций, которые связаны с умением создавать техническую документацию. Выпускники должны обладать

- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Вид выпускной квалификационной работы, требования к ней, порядок ее выполнения и критерии ее оценки устанавливаются организацией самостоятельно в соответствии с требованиями, установленными стандартом (при наличии таких требований) [7].

Защита выпускной квалификационной работы происходит публично в присутствии государственной экзаменационной комиссии.

## 1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ

Настоящий документ устанавливает общие требования к структуре и правилам оформления: пояснительная записка по дипломному проекту (работе).

Пояснительная записка (ПЗ) выполняется на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Текст записки должен быть набран на компьютере с использованием текстового процессора MS Word, OpenOffice Writer, LibreOffice Writer или других аналогичных программ.

Окончательный вариант работы необходимо сброшюровать. Для дипломных проектов или работ обязателен переплет.

Значения полей для различных видов документации приведены в таблице 1.1.

**Таблица 1.1 – Значения полей для различных видов документации**

| Вид документации | Ширина полей, мм |         |        |        |
|------------------|------------------|---------|--------|--------|
|                  | левое            | верхнее | правое | нижнее |
| ВКР бакалавра    | 20               | 20      | 10     | 20     |

Допускается представлять иллюстрации, таблицы и распечатки с компьютера на листах формата А3 с соблюдением полей, указанных в таблице 1.1.

Для ВКР бакалавра на каждом листе должен размещаться штамп учета и хранения в соответствии с ГОСТ 19.602-78 «Единая система программной документации. Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом» и ГОСТ 19.601-78 «Единая система программной документации. Общие правила дублирования, учета и хранения».

Следует форматировать текст ПЗ средствами текстового процессора. Недопустимо использовать подряд идущие пробелы, пустые абзацы. Не рекомендуется использовать опцию «Автоматическая расстановка переносов».

Текст документа должен быть отформатирован следующим образом:

- межстрочный интервал – полуторный (1,5);
- шрифт – Times New Roman, размер – 12 пт, начертание – обычный, цвет – чёрный.

В некоторых текстовых процессорах вместо пунктов (пт) величины отступов и размеры шрифта могут быть указаны в сантиметрах или миллиметрах (реже – в дюймах). Следует помнить, что 1 пункт равен 1/72 дюйма, что составляет 0,35277 мм. Таким образом, 3 пт составляют чуть более одного миллиметра, 6 пт примерно 2 мм, 12 пт – 4 мм, 18 пт – 6 мм.

При выполнении ПЗ необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему документу. В документе должны быть четкие, не расплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования

внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя различное начертание шрифта одной гарнитуры.

Опечатки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой некачественно выполненной части текста (чертежа) или закрашиванием белой краской и нанесением на том же листе исправлений чёрными чернилами или тушью.

Повреждения листов документов, пометки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

## 1.1 Структурные элементы текста пояснительной записки

Структурными элементами текста пояснительной записки являются разделы, подразделы, пункты, подпункты, абзацы и перечисления.

### 1.1.1 Разделы

**Разделы** (первая ступень деления) должны иметь заголовки и порядковые номера в пределах всей пояснительной записки, обозначенные арабскими цифрами без точки. Раздел должен начинаться с новой страницы.

Для форматирования заголовка раздела следует применять стиль «Заголовок 1» со следующими параметрами: Шрифт: Times New Roman, 12 пт, полужирный. Для заголовка раздела на вкладке «Положение на странице» снять все флажки, установить флажок «с новой страницы» (рис. 1.1).

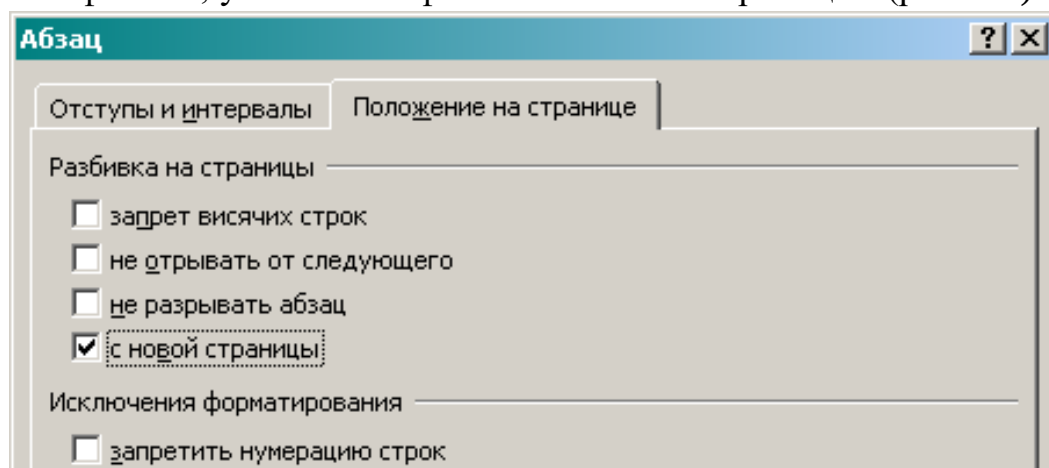


Рисунок 1.1 – Заголовки разделов (форматирование абзаца)

При форматировании абзаца с заголовком раздела следует установить параметры: выравнивание по центру, отступ – нет, интервал после 18 пт, Уровень 1, многоуровневый.

Заголовки подразделов следует выполнять прописными буквами.

Если заголовок состоит из нескольких предложений, то в конце каждого предложения (кроме последнего) ставится точка. Если заголовок раздела занимает более одной строки, то следует выставить междустрочный интервал – одинарный.

### 1.1.2 Подразделы

**Подразделы** (вторая ступень деления) должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. Номера подразделов обычно имеют заголовки, выполняемые строчными буквами (первая буква – заглавная). Точки после номера подраздела и в конце заголовка не ставятся.

Примеры расположения заголовков подразделов и текста абзацев в курсовых работах и проектах по дисциплинам, преподаваемым на кафедре АСОИУ (рис. 1.2).

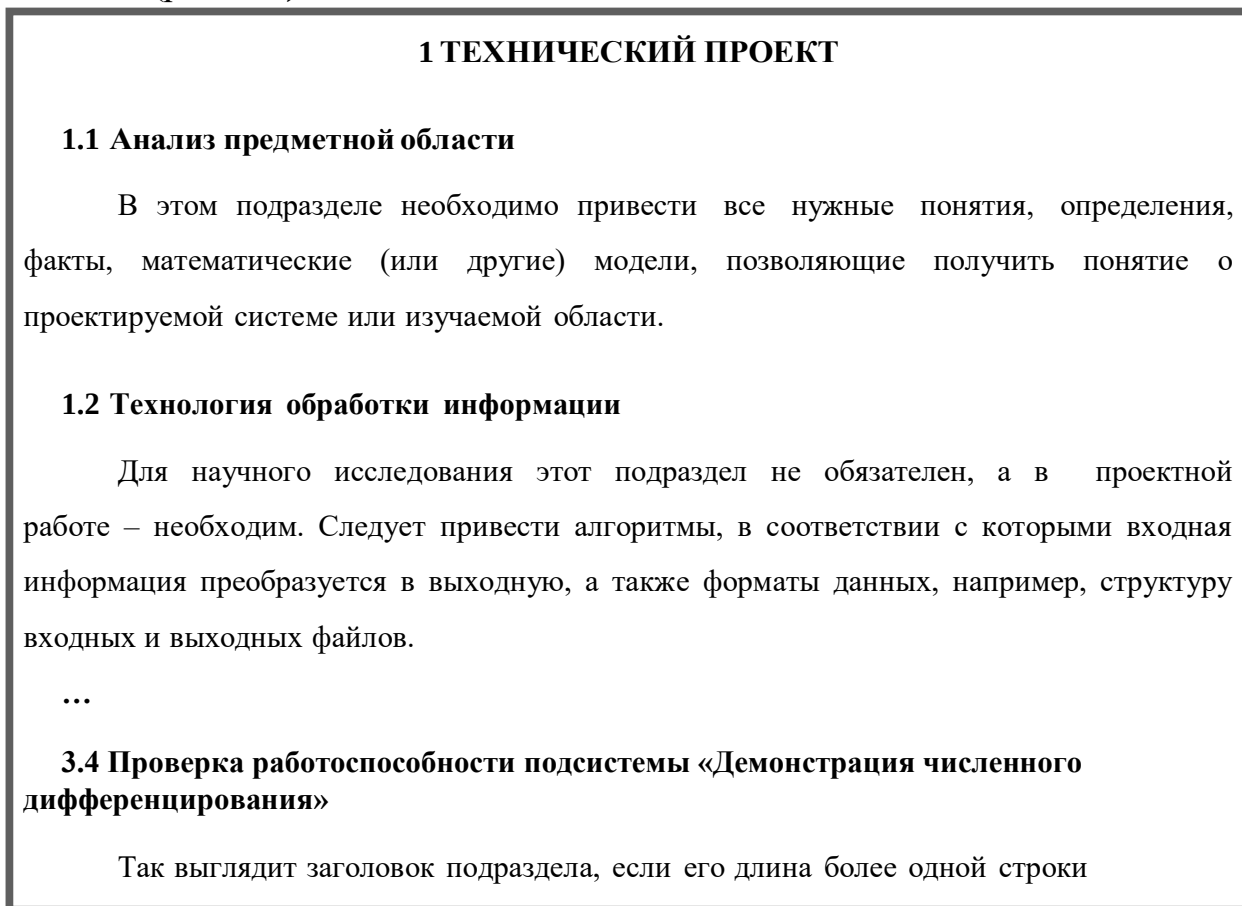


Рисунок 1.2 – Заголовки подразделов

Для форматирования заголовка подраздела следует применять стиль «Заголовок 2» со следующими параметрами: Шрифт: Times New Roman, 12 пт, полужирный, выравнивание по левому краю, отступ первой строки 0,5 см, междустрочный интервал – одинарный, Уровень 2, многоуровневый, отступы перед и после – 12 пт.

Следует иметь в виду, что подразделов в разделе должно быть не менее двух. Если в разделе имеется только один подраздел, следует отказаться от заголовка подраздела (другими словами, раздел в этом случае не будет содержать подразделов). Аналогичные требования предъявляются к пунктам и подпунктам.

### 1.1.3 Пункт

**Пункт** – часть раздела или подраздела, обозначенная номером, может иметь заголовок. Номер пункта включает номера раздела, подраздела и порядковый номер пункта, разделенные точкой. Выравнивание по левому краю. Пример – 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д.

Точки после номера пункта и в конце заголовка не ставятся.

Для форматирования заголовка пункта следует применять стиль «Заголовок 3» со следующими параметрами: Шрифт: Times New Roman, 12 пт, полужирный, выравнивание по левому краю, отступ первой строки 0,75 см, междустрочный интервал – одинарный, Уровень 3, многоуровневый, отступы перед и после – 6 пт.

### 1.1.4 Подпункт

**Подпункт** – часть пункта, обозначенная номером, может иметь заголовок. Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой. Выравнивание по левому краю. Пример – 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т. д. Точки после номера пункта и в конце заголовка не ставятся.

Для форматирования заголовка подпункта следует применять стиль «Заголовок 4» со следующими параметрами: Шрифт: Times New Roman, 12 пт, полужирный, выравнивание по левому краю, отступ первой строки 1,0 см, междустрочный интервал – одинарный, Уровень 4, многоуровневый, отступы перед и после – 6 пт.

Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то нумеровать его не следует. Не допустимо нумеровать номерами раздела, подраздела, пункта и подпункта более мелкие структурные составляющие (другими словами, заголовки пятого уровня и с пятью числами в нумерации недопустимы в пояснительной записке), следует выделить такую детализацию в отдельный пункт. Например, вместо заголовков первого раздела второго подраздела (начинающихся номерами 1.2.1.1.1 , 1.2.1.1.2, 1.2.1.1.3) следует ввести пункт 1.2.2, который содержит подпункты 1.2.2.1 , 1.2.2.2, 1.2.2.3 либо вообще отказаться от нумерации таких заголовков.

Уровень заголовка визуально выделяется отступом красной строки: каждый последующий уровень вложенности отстоит на 0,25 см дальше от левого поля.

### 1.1.5 Абзац

**Абзац** – логически выделенная часть текста, не имеющая номера. Абзац начинается с красной строки – 1,25 см, выравнивание строки производится по ширине листа. Интервалы перед и после абзаца равны

нулю, междустрочный интервал равен 1,5.

### 1.1.6 Перечисление

Содержащиеся в тексте пункта или подпункта перечисления требований, указаний, положений допускается нумеровать или маркировать. Каждый пункт перечисления следует начинать с нового абзаца (отступы перед абзацем и после абзаца равны нулю, выравнивание по ширине, междустрочный интервал 1,5).

Если текст пункта или подпункта перечисления не уместается в одну строку, то следующие строки выравниваются по ширине. При форматировании перечисления следует установить параметры списка: положение маркера (номера) отступ 1,25 см, положение текста табуляция после 1,9 см, отступ 1,9 см. (рис. 1.3).

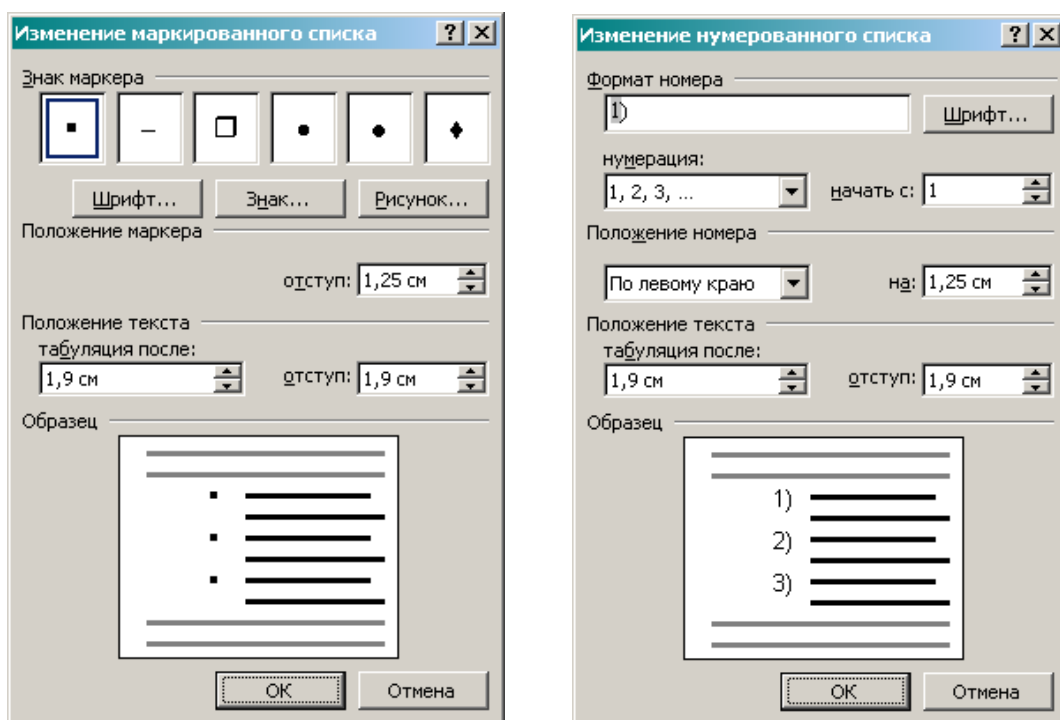


Рисунок 1.3 – Форматирование перечислений в MS Word

В том случае, когда в нумерованном списке более 9 пунктов, допускается увеличить табуляцию и отступ во всех списках до 2,2 см.

Если пункты перечисления представляют собой части одного предложения, то каждый пункт следует начинать строчной буквой и заканчивать точкой с запятой (за исключением последнего пункта, который заканчивается точкой). При этом не рекомендуется использовать нумерацию с точкой; её следует использовать, если каждый пункт перечисления представляет собой отдельное предложение или несколько предложений. В этом случае каждый пункт перечисления начинается с заглавной буквы и заканчивается точкой. И в том, и в другом случае допускается использовать

маркированный список и список со скобкой.

Следует использовать единый стиль форматирования списков для всего документа. В случае, когда внутри перечислений нет дальнейшей детализации, в работе допускается один вид нумерованного списка и один вид маркированного.

Если внутри перечисления требуется дальнейшая детализация, можно использовать многоуровневый список либо увеличить отступ (рис. 1.4).

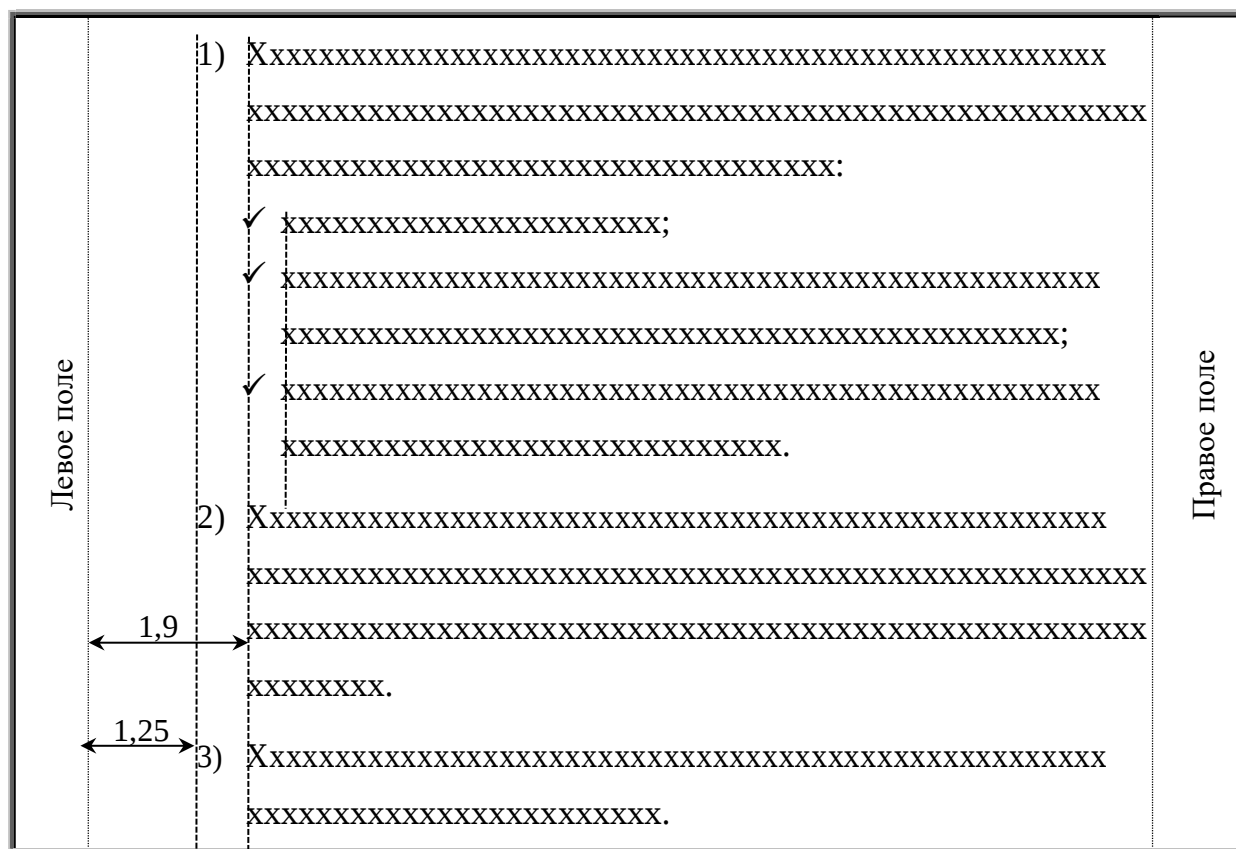


Рисунок 1.4 – Вложенные перечисления

Перечисления должны содержать как минимум два пункта. Не рекомендуется делать ссылки на элементы перечисления.

Недопустимо вставлять внутрь перечислений рисунки или таблицы.

Недопустим перенос одного пункта перечисления на следующую страницу (минимум 2).

### 1.1.7 Таблицы

Таблицы применяют для повышения наглядности и удобства сравнения показателей.

Таблицы оформляют в соответствии с рисунком 1.5 и размещают по центру страницы без абзацного отступа в случае, если таблица занимает менее половины ширины страницы. В остальных случаях таблица растягивается на всю ширину страницы. Таблица отделяется от основного текста отступами 6 пт.

|         |  |       |  |                  |                                      |
|---------|--|-------|--|------------------|--------------------------------------|
| Таблица |  | номер |  | название таблицы |                                      |
| Головка |  |       |  |                  | } Заголовки граф                     |
|         |  |       |  |                  |                                      |
|         |  |       |  |                  | } Строки<br>(горизонтальные<br>ряды) |
|         |  |       |  |                  |                                      |
| Боковик |  | Графы |  |                  |                                      |

Рисунок 1.5 – Оформление таблицы

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией (исключение - таблицы в приложениях), точка в конце номера не ставится, например, «Таблица 2». Рекомендуется нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например, «Таблица 1.2». Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, «Таблица А.2», если она приведена в приложении А, либо «Таблица П1.2», если нумерация приложений числовая. Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица Б.1», если она приведена в приложении Б. Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее или, при необходимости, в приложении к документу. На все таблицы должны быть ссылки в документе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например, «...в таблице 2.1».

Строка с номером и названием таблицы выравнивается по левому краю страницы, интервал 1,5 отступы перед и после 6 пт. После номера таблицы через тире указывается её название таблицы (первая буква прописная, остальные строчные, точка в конце не ставится), без абзацного отступа. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким.

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, подзаголовки граф следует указывать в единственном числе. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Текст таблицы, заголовки и подзаголовки форматируются так же, как основной текст, однако отступа первой строки нет. Заголовки и подзаголовки выравниваются по центру.

Текст в полях таблицы выравнивается по ширине, если поле достаточно широкое, в противном случае - по левому краю.

В тех случаях, когда текст в ячейках таблицы меньше высоты строки, следует установить выравнивание текста в ячейке «сверху по левому краю» (рис. 1.6). Заголовки в этих случаях следует выравнивать по центру ячейки.

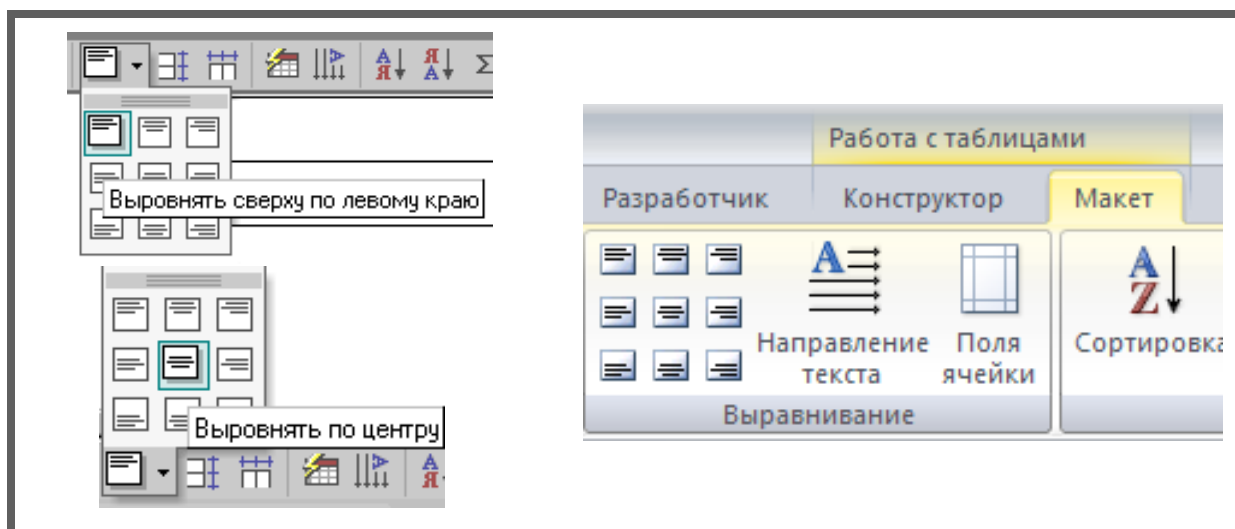


Рисунок 1.6 – Выравнивание текста в ячейке таблицы

Числа в колонках таблицы рекомендуется выравнивать по правому краю так, чтобы соответствующие разряды чисел во всей графе были точно один под другим. Исключение составляют случаи, аналогичные приведённому в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Список ограничений

| Название                  | Диапазон значений |
|---------------------------|-------------------|
| Количество специальностей | 30 – 40           |
| Количество групп          | 3 – 5             |

## Продолжение таблицы 1.2

| Название                      | Диапазон значений |
|-------------------------------|-------------------|
| Количество дисциплин          | 5 - 10            |
| Количество зачетов в семестре | 6 – 8             |

Числовые значения величин в одной графе должны иметь, как правило, одинаковое количество десятичных знаков. Дробные числа приводят в виде десятичных дробей.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу).

При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица», ее номер и название указывают один раз справа над первой частью таблицы. Над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например – Продолжение таблицы 1.2.

При переносе таблицы не следует оставлять на одной из страниц менее двух строк (не считая строки заголовка).

Пример переноса таблицы показан на рис. 1.7.

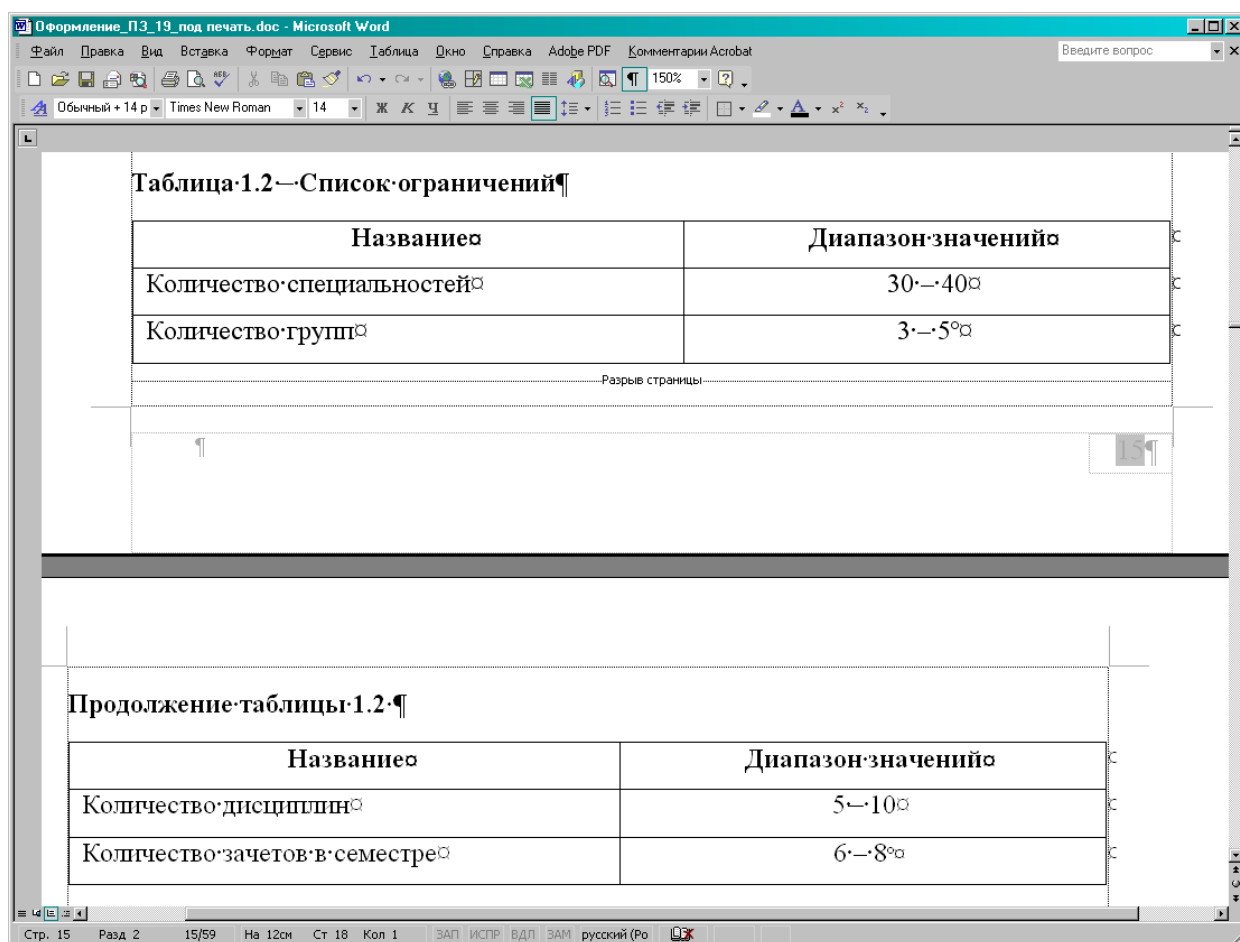


Рисунок 1.7 – Перенос таблицы

Недопустимо приводить таблицы, состоящие из одной строки (не считая головки) или одного столбца. При переносе таблицы на другую страницу недопустимо отрывать номер таблицы от самой таблицы или оставлять на странице только одну строку (не считая головки).

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. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией удвоенной толщины.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа, если таблица приведена в приложении. В этом случае верх таблицы должен быть направлен к переплёту.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Таблицу с большим количеством граф (графы таблицы выходят за формат страницы) допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. В этом случае в каждой части таблицы повторяется боковик.

В исключительных случаях допускается текст, заголовки и подзаголовки таблиц выполнять через один интервал и применять размер шрифта в таблице меньше, чем в тексте, но не менее 10 пт. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа (после заголовка). Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах измерения (например в рублях, миллиметрах, вольтах), но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах измерения, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например, «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах», а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и (или) обозначения других единиц физических величин.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то 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 цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Графу «Номер по порядку» 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.

Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу в соответствии с рисунком. При этом нумеруются арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Если параметры одной графы имеют одинаковые числовые значения в двух и более последующих строках, то допускается этот параметр вписывать в таблицу для этих строк только один раз.

При указании в таблицах последовательных интервалов значений величин, охватывающих все значения ряда, перед ним пишут «от», «св.», «до»; в интервалах, охватывающих любые значения величин, между величинами следует ставить тире. Пределы размеров указывают от минимума к максимуму.

Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах физических величин, то их указывают в заголовке каждой колонки. Если все данные в строке приведены для одной физической величины, то единицу физической величины указывают в колонке с названием строки таблицы. 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 относятся ко всей строке или графе. При этом после наименования показателя перед ограничительными словами ставится запятая.

Единицы измерения угловых величин (градусы, минуты, секунды) при отсутствии горизонтальных линий указывают только в первой строке таблицы. При наличии в таблице горизонтальных линий единицы измерения угловых величин проставляются во всех строках.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков колонок и строк отдельные понятия можно заменять буквенными обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например: **D** - диаметр, **H** - высота, **L** - длина.

Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно, в порядке возрастания индексов, например: **L**, **L<sub>1</sub>**, **L<sub>2</sub>** и т.д.

### 1.1.8 Иллюстрации

Под иллюстрацией понимают чертежи, графики, схемы, рисунки, диаграммы, выполненные вручную, или их компьютерные распечатки, фотоснимки, скриншоты.

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста, но не более 30% объема текстовой части. Иллюстрации

могут быть расположены как по тексту документа, так и в приложении. На иллюстрацию обязательно должна быть ссылка перед тем, как она приведена в тексте.

Иллюстрации, выполненные вручную, должны соответствовать требованиям государственных стандартов ЕСКД. Аналоговые фотоснимки рекомендуется оцифровать.

Изображение должно быть отчётливым, не допускается увеличивать растровое изображение до появления эффекта пикселизации.

Надписи на рисунке (если таковые имеются) должны легко читаться, шрифт надписи не должен быть менее 2,5 мм.

Иллюстрации, выполненные в компьютерном варианте, могут быть цветными. Желательно выполнять в цвете иллюстрации, имеющие цветовую легенду («красная кнопка», «поле сменит цвет на зелёный»). При отсутствии возможности распечатки цветных иллюстраций в подобных случаях следует применять другие средства, например, выноски.

В случае, когда иллюстрация содержит скриншот экрана с тёмным текстом на светлом фоне, создаётся впечатление неряшливо отформатированного текста. В этом случае рисунок следует снабдить рамкой.

Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота текста или с поворотом по часовой стрелке.

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Рекомендуется нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, «Рисунок 1.2», если речь идёт о втором рисунке первого раздела. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Иллюстрации следует снабжать наименованием и, при необходимости, пояснительными данными (подрисуночный текст). Рисунки следует выделять из текста увеличением интервала на 6–12 пт до и после рисунка (его наименования).

Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: текст надписи выровнен по центру, отступа первой строки нет, отступы перед и после 6 пт, шрифт Times New Roman, 10 пт, начертание обычное. Между номером рисунка и наименованием ставится тире, наименование следует начинать с заглавной буквы, точка в конце не ставится. Сам рисунок следует расположить как отдельный абзац (диалог «Формат рисунка», вкладка

«Положение» - установить вид обтекания «в тексте»). Абзац с рисунком выравнивается по центру, отступа первой строки нет, интервал перед 6 пт.

Пример оформления иллюстрации с подрисуночным текстом приведен на рис. 1.8.

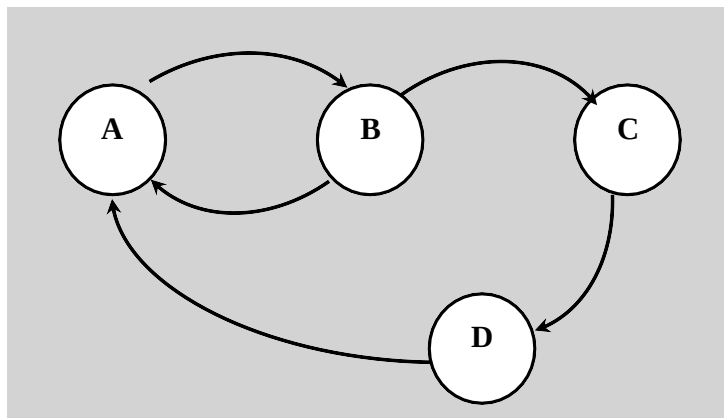
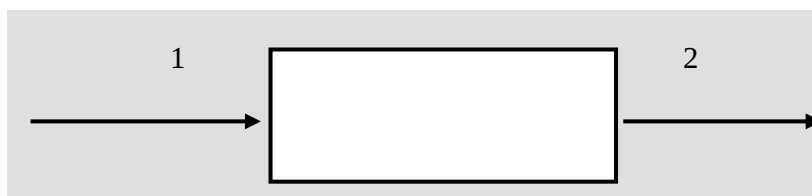


Рисунок 1.8 – Граф

Пример оформления иллюстрации с поясняющими данными и подрисуночным текстом приведен на рис. 1.9. Подрисуночный текст надписи выровнен по центру, отступа первой строки нет, межстрочный интервал 1.5, шрифт Times New Roman, 10 пт, начертание обычное.



1 – входной поток

2 – выходной поток

Рисунок 1.9 – Организация сборки изделия

Для иллюстраций, расположенных внизу страницы, подрисуночная подпись должна быть на той же странице. Также недопустимо, чтобы внизу страницы осталось пустое место более, чем в одну строку, или рисунок перешёл на новую страницу, а ссылка на него располагалась на предыдущей. Для решения этой проблемы следует уменьшить или увеличить размер рисунка в разумных пределах, либо переформулировать текст. В случае, когда это невозможно, рисунок следует вынести в приложение и сделать ссылку на него. Например, «Блок-схема алгоритма приведена в приложении на рис П2.3» – если рисунок вынесен в Приложение 2 и расположен там третьим по счёту.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, «Рисунок А.1» в случае, если приложения имеют буквенное обозначение или «Рисунок П2.1» - если числовое.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в документе. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Допустимы фразы «... изображен на рисунке 2», «... приведены на рисунке 1.2», «...показано на рисунке 2.1». При необходимости сослаться на рисунок, приведённый ранее, ставят сокращение «см.» в круглых скобках: «... (см. рис. 1.3)».

При необходимости разместить в тексте пояснительной записки листинги программ, следует оформить их в виде иллюстрации, поскольку для лучшего восприятия листинг должен быть набран моноширинным шрифтом (например, Courier New) и отформатирован так, как принято для данного языка программирования. Рисунок с листингом следует поместить в рамку и снабдить номером и подрисуночной подписью.

На такой рисунок также должна быть ссылка. Например, листинг самого известного среди начинающих программистов кода на языке C++ приведён на рис. 1.10.

```
#include <iostream>
int main()
{
    std::cout << "Hello, World!"<< std::endl;
    return 0;
}
```

Рисунок 1.10 – Листинг программы, выводящей строковую константу

При выполнении блок-схем следует придерживаться требований ГОСТ 19.701-90 ЕСПД (ИСО 5807-85) «Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения».

Если рисунок расположен в конце раздела, после него следует добавить резюмирующее предложение.

### 1.1.9 Формулы

**Формулы** (в том числе – математические **уравнения**) и следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должна быть оставлена одна свободная строка (то есть абзац, содержащий формулу или уравнение, должен иметь отступы перед и после по 6 пт). Если уравнение не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после математического знака, например равенства (=), плюс (+), минус (-) или других, причем знак в начале следующей строки повторяют.

При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «х».

Формулы должны быть выполнены шрифтом высотой не менее 2,5 мм (Times New Roman, 12 пт). Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается. Рекомендуется использовать специальный редактор формул, однако несложные формулы могут быть выполнены и без редактора. В последнем случае символы, составляющие формулу, должны быть выделены начертанием (жирный курсив). Формула может быть вставлена в текст в виде изображения, однако все символы должны быть отчётливыми, не допускается растягивать изображение до появления эффекта пикселизации.

Если на формулы требуется ссылаться из разных мест документа, то формулы должны быть пронумерованы. Формулы, за исключением помещаемых в приложение, следует нумеровать в пределах всей работы арабскими цифрами. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (1.1). Одну формулу обозначают (1).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (B.1). Если используются числовая нумерация приложений, то перед номером приложения добавляется буква П, например (П1.1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Например, так: «...в формуле (1)». Необходимо между словом «формула» и ее порядковым номером использовать неразрывный пробел (в MS Word для этого служит комбинация клавиш «Ctrl» + «Shift» + «пробел», в других текстовых процессорах комбинация может отличаться), не позволяющий в этом месте разорвать строку.

Формула записывается от левого края без абзацного отступа первой строки. Номер записывают на уровне формулы в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Добиться этого можно, используя выравнивание абзаца, содержащего формулу и её номер по ширине, после номера следует вставить разрыв строки (в MS Word для этого служит комбинация клавиш «Shift» + «Enter»). Можно также создать таблицу с невидимыми границами (без номера и заголовка) из двух столбцов и одной строки, поместить формулу в левую колонку. Номер формулы, занимающей несколько строк, следует располагать на уровне верхней строки формулы.

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

В формулах в качестве символов следует применять обозначения,

установленные соответствующими государственными стандартами.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки без отступа первой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где», без двоеточия после него. После формулы ставится запятая. Например

$$A = x^2 + c^{x-1}, \quad (1.1)$$

где

$A$  - область допуска;

$x$  - величина разброса;

$c$  - коэффициент поправки.

Если в пояснительной записке приведен перечень этих символов и числовых коэффициентов, значения их под формулой допускается не приводить. Размерность одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Также не обязательно приводить расшифровку символов, если этот символ был приведён в одной из предыдущих формул или уравнений. Например, из формулы (1.1) можно выразить параметр  $c$ :

$$c = \frac{\ln(A - x^2)}{x - 1}. \quad (1.2)$$

В документе недопустимо использовать один и тот же символ для обозначения разных параметров.

#### **1.1.10 Расположение структурных элементов на странице**

Каждый раздел следует начинать с нового листа (страницы). После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят. Наименования разделов и подразделов должны быть краткими. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Точку в конце заголовка не ставят.

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзаца.

Допускается помещать текст между заголовками раздела, подраздела и пункта. Каждый структурный элемент начинается с абзацного отступа.

Не допускается наличие пустых строк в конце страницы, связанных переносом абзаца, рисунка или таблицы на следующий лист (в текстовом процессоре MS Word на вкладке «Положение на странице» диалога «Абзац» следует снять флажок «Запрет висячих строк»). Если такая ситуация

возникла, следует добавить, удалить или перефразировать часть текста с таким расчётом, чтобы убрать пустые строки. Допустимо также поменять местами структурные элементы, если это не отразится на логике изложения. Рисунок, занимающий более половины страницы, рекомендуется изъять из текста и привести в качестве приложения с обязательной ссылкой на него.

Не допускается размещение последней строкой страницы названия заголовка. После заголовка в конце страницы должно быть не менее трёх строк. На последней странице раздела должно быть не менее трёх строк.

Не рекомендуется заканчивать раздел рисунком, таблицей или перечислением.

При ссылке на рисунок иногда возникает ситуация, когда номер рисунка, расположенный в конце абзаца, переходит на новую строку и оказывается в ней единственным символом, не считая точки (либо тремя символами при нумерации в пределах раздела, либо закрывающей скобки). В этом случае следует поставить между словом «рис.» и номером рисунка неразрывный пробел, чтобы на последней строке абзаца располагались несколько символов (например, «рис. 2.3.» или «рис. 5»).

#### 1.1.11 Нумерация страниц

Страницы пояснительной записки следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту пояснительной записки. Номер страницы проставляют в **центре верхней части листа** без точки в виде колонтитула. Шрифт Times New Roman, 12 пт, расстояние от верхнего края листа до колонтитула 1,25 см.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц пояснительной записки. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

В верхнем колонтитуле должно содержаться название кафедры и обозначение документа, как, как показано на рис 1.11.

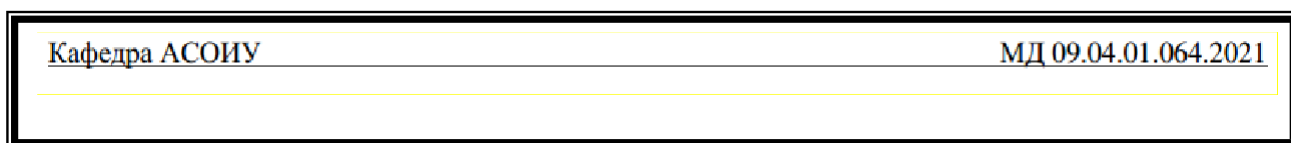


Рисунок 1.11 – Колонтитулы с шифром дисциплины (практики)

В режиме включенных непечатаемых символов колонтитул выглядит так, как показано на рис. 1.12. Видны границы полей страницы, знаки абзаца и разрыва строки, а также неразрывные пробелы между словами

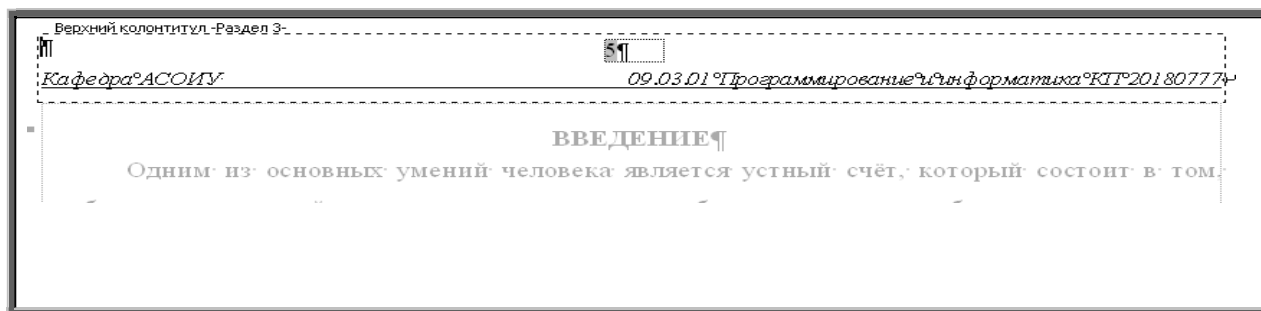


Рисунок 1.12 – Колонтитул (в режиме непечатаемых символов)

Для визуального отделения надписи в колонтитуле от текста страницы следует использовать шрифт меньшего размера (10 пт, курсив, подчёркнутый), выровнять абзац по ширине и после номера зачётной книжки вставить разрыв строки. Обычный пробел в такой строке должен быть только один – между названием кафедры и шифром документа, остальные пробелы – неразрывные.

Титульный лист (а также другие листы информационной части документа) включают в общую нумерацию страниц пояснительной записки, однако номер страницы на титульном листе и других листах информационной части не проставляют. Чтобы добиться этого, необходимо средствами текстового процессора разбить текст на разделы.

Для того, чтобы создать раздел в текстовом процессоре MS Word 2003 используется команда **Вставка ► Разрыв** и выставить радиокнопку **Новый раздел со следующей страницы**. В более поздних версиях текстовых процессоров на вкладке **Разметка страницы** необходимо раскрыть список **Разрывы**, где выбрать **Разрывы разделов ► Следующая страница**.

После того, как раздел создан, можно переходить к работе с колонтитулами.

На рис. 1.13 показано создание нового раздела средствами MS Word 2007.

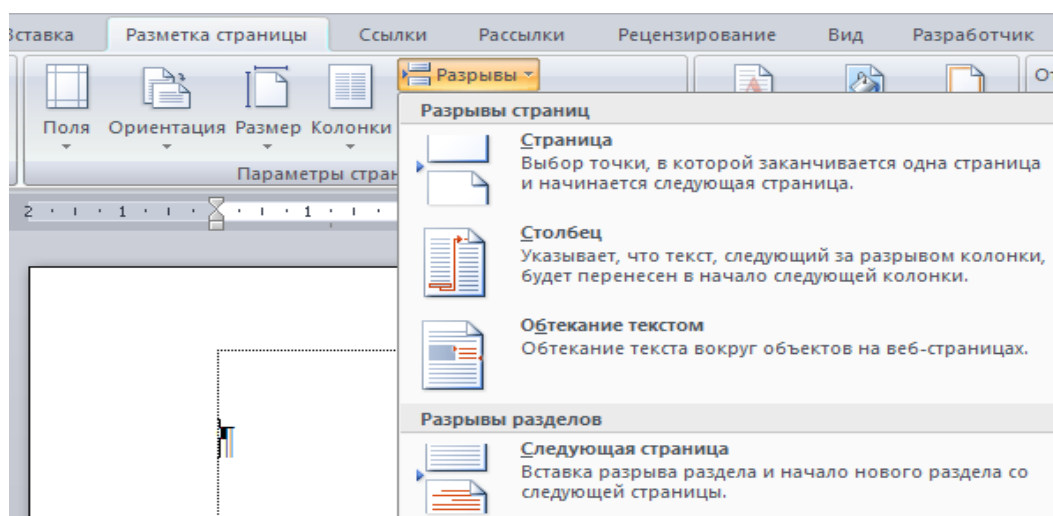


Рисунок 1.13 – Создание нового раздела

После того, как будут вставлены колонтитулы (номера страниц и шифр документа либо рамка со штампом учёта для ВКР бакалавра), в панели для работы с колонтитулами, которая появляется автоматически при двойном щелчке по колонтитулу, следует отменить режим «Как в предыдущем разделе» (рис. 1.14).

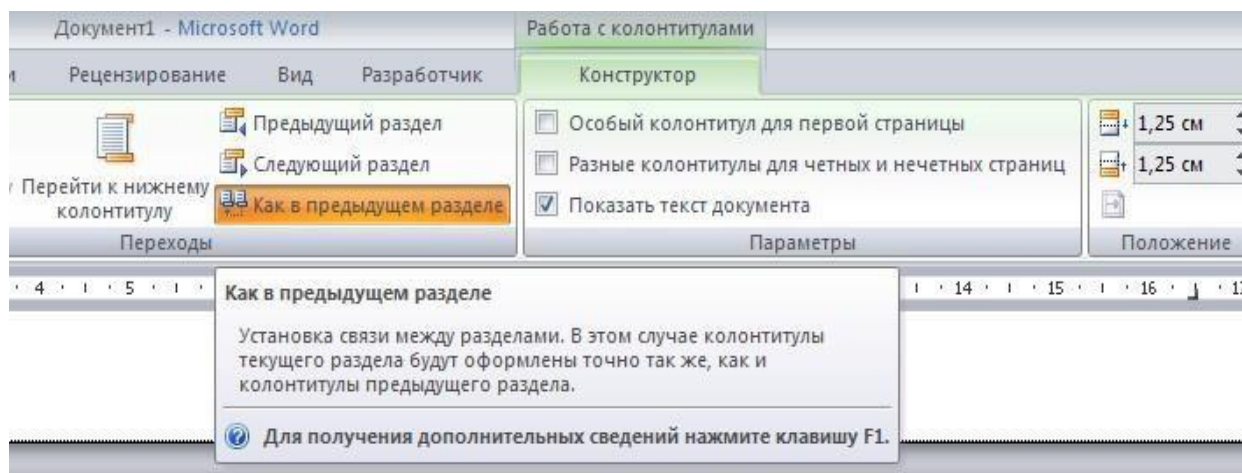


Рисунок 1.14 – Работа с колонтитулами

После этого следует перейти в первый раздел (информационная часть документа) и удалить колонтитулы этого раздела – во втором и последующих разделах они сохраняются.

Форматирование документов средствами OpenOffice Writer, LibreOffice Writer несколько отличается от работы в MS Office. Приёмы работы с LibreOffice Writer приводятся в методическом пособии [10]. Следует иметь в виду, что редактирование и форматирование текста пояснительной записки попеременно в различных текстовых процессорах (даже в различных версиях MS Office) может привести к искажению форматирования. Поэтому перед тем, как распечатать окончательный вариант записки, рекомендуется перевести документ в формат PDF, и просмотреть полученный файл во избежание погрешностей форматирования.

## 1.2 Построение пояснительной записки

Пояснительная записка представляет собой неделимый документ. Страницы нумеруются по порядку. Материалы пояснительной записки располагают в приведённой ниже последовательности:

- титульная часть (состоит из титульного листа);
- информационная часть:
  - задание на выполнение работы (проекта);
  - календарный график (дневник практики);
  - аннотация (для курсовых работ и проектов) или реферат (для ВКР) или направление на практику и отзыв руководителя

практики (в случае прохождения в сторонней организации);

- лист содержания;
- перечень терминов (при необходимости);
- перечень сокращений (при необходимости);
- введение;
- основная часть - текст ПЗ, структурированный по разделам, подразделам, пунктам и подпунктам;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Приложения, перечни терминов, сокращений выполняются при необходимости. Перечни терминов и сокращений следует составлять в алфавитном порядке, остальные перечни составляют в порядке возрастания номеров.

### **1.2.1 Титульная часть**

Титульный лист является первым листом студенческой работы, предшествующим основному тексту. Номер страницы на титульном листе не ставится.

На титульном листе размещены следующие реквизиты (сведения):

- наименование министерства (ведомства);
- название учебного заведения;
- название института (факультета);
- направление подготовки, направленность (магистерская программа);
- название кафедры;
- наименование документа (выпускная квалификационная работа);
- наименование (тема) работы;
- группа, фамилия автора;
- должность, ученая степень, ученое звание, фамилия руководителя (и консультантов ВКР);
- дата допуска к защите;
- город и год выполнения работы.

При выполнении титульного листа с применением ПК рекомендуется использовать основной размер (кегель) шрифта 12–14. Наименование документа рекомендуется выполнять размером шрифта 18–20, тему работы – размером шрифта 14–16.

Образцы титульных листов пояснительных записок ВКР приведены в приложении, однако к настоящему времени форма может быть заменена. *Актуальный шаблон для заполнения можно получить у документоведа кафедры АСОИУ.*

## **1.2.2 Информационная часть**

Информационная часть пояснительной записки состоит из задания на выполнение работы (проекта), календарного графика, реферата и листа содержания.

### **1.2.2.1 Задание на выполнение работы (проекта)**

Задание на дипломный проект (работу), составляет преподаватель – руководитель проекта по форме, представленной в Приложениях 2 и 5. Задание занимает, как правило, один лист; для дипломного проекта допускается развернутое задание на двух листах. Задание на проектирование должно быть подписано студентом и руководителем, а затем утверждено заведующим кафедрой.

### **1.2.2.2 Календарный график (дневник практики)**

Календарный график составляет преподаватель – руководитель проекта по форме, представленной в приложениях 3 и 6. График должен быть подписан студентом и руководителем, а затем утвержден заведующим кафедрой.

### **1.2.2.3 Аннотация или реферат**

Для выпускных квалификационных работ размещается реферат. Реферат должен содержать сведения об объеме отчета, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей отчета, количестве использованных источников; перечень ключевых слов; текст реферата.

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

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;

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

Если ВКР не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Рекомендуемый объем текста реферата - до 500 знаков. Пример составления реферата приведен в приложении 8.

#### 1.2.2.4 Лист содержания

Содержание включает: введение, наименования всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников, приложения (с наименованиями), перечень терминов, перечень сокращений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы документа (см. Приложение 5).

Содержание помещают после титульного листа, задания, графика и аннотации, включают в общее количество листов текстового документа. В содержание не включают лист задания на работу, календарный график и аннотацию (реферат). Колонтитулы на страницах с содержанием должны отсутствовать.

Слово **СОДЕРЖАНИЕ** записывают в виде заголовка в центре строки прописной буквами, но стиль «Заголовок» не применяют. Таким образом, в содержании должны быть отражены только элементы основной части пояснительной записки.

Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, кроме первой прописной буквы (то есть как в предложениях), с абзаца, с указанием номеров разделов, подразделов, пунктов. Если заголовок раздела, подраздела состоит из нескольких строк, то следующая строка выполняется под первой буквой предыдущей строки заголовка. Межстрочный интервал - полуторный.

В содержании документа должны быть перечислены все приложения с указанием их номеров и заголовков.

Цифры, обозначающие номера страниц (листов), с которых начинается раздел или подраздел, следует располагать на расстоянии 15 мм от правого края листа (то есть непосредственно возле правого поля страницы), соблюдая разрядность цифр. Слово «стр.» не пишется. Между

наименованием раздела и номером страницы можно выполнять заполнитель, например точки.

Содержание рекомендуется выполнять с использованием средств текстового процессора. Для этого необходимо весь текст пояснительной записки за исключением заголовков форматировать стилем «Обычный» с параметрами, соответствующими требованиям к соответствующему структурному элементу. В противном случае при автоматическом формировании оглавления может отображаться ненужная информация.

При автоматическом формировании оглавления рекомендуется включать заголовки 1 – 3 уровня. Заголовки основной части работы форматируются в соответствии с требованиями, приведёнными в пунктах 1.1.1 – 1.1.4 настоящего документа.

Формат созданного оглавления может отличаться от вышеприведённых требований, поэтому текст оглавления следует выделить и переформатировать. При внесении изменений в документ следует обновлять оглавление целиком; при этом форматирование может не сохраниться. Если изменения в документ не касались структуры (не были удалены или созданы новые подразделы или пункты), то достаточно обновить только номера страниц.

### **1.2.3 Перечень терминов, условных обозначений и сокращений**

Пояснительная записка может содержать как два отдельных структурных элемента (перечень терминов и перечень условных обозначений и сокращений), так и один, общий перечень терминов, условных обозначений и сокращений. Данный структурный элемент вводят в состав работы, если их количество пунктов в нём не менее 10. Перечень составляют столбцом, в котором слева приведены символы и термины, а справа - их детальная расшифровка.

Сокращения, если они необходимы, должны удовлетворять требованиям действующих государственных стандартов ГОСТ 7.11-2004 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках», ГОСТ 7.12-93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

ГОСТ 7.12-93 устанавливает общие требования и правила сокращения слов и словосочетаний на русском языке, а также особые случаи сокращения слов, часто встречающихся в библиографической записи.

Список особых случаев сокращения слов на русском языке приведен в разделе 5 ГОСТ 7.12-93.

Допускается использовать общепринятые сокращения, не приведенные в разделе 5, например:

- высшее учебное заведение – вуз;
- до нашей эры – до н.э.;
- сантиметр – см.

Все остальные сокращения, не предусмотренные в настоящих стандартах, допускается применять только в том случае, если в работе имеется их расшифровка, то есть после содержания перед текстом работы на отдельной странице приводится список условных обозначений и сокращений.

Перечень должен располагаться столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин и термины, справа – их детальную расшифровку (см. Приложение 6).

#### 1.2.4 Введение

Во **введении** научной работы (магистерская диссертация) обосновываются актуальность заданной темы, цель и содержание поставленной задачи, формулируются объект и предмет исследования, указываются избранные методы исследования, определяется значимость полученных результатов.

Введение пояснительной записки к **проекту** должно содержать:

- определение и назначение проектируемой системы;
- оценку современного состояния решаемой задачи;
- обоснование актуальности темы проекта.

Во введении необходимо перечислить проблемы, которые будут рассмотрены в проекте, выделив вопросы, требующие практического решения.

Введение должно занимать от 1 до 1,5 страниц (объём введения менее 0,6 страницы является результатом недостаточно полно сформулированных задач; объём, превышающий 3 страницы, содержит лишнюю информацию, дублирующую другие разделы).

#### 1.2.5 Основная часть пояснительной записки

В главах **основной части** работы подробно рассматриваются и обобщаются результаты исследования. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать. Эти главы должны показать умение автора сжато, логично и аргументированно излагать материал.

Все материалы, не являющиеся необходимыми для решения поставленной в работе задачи, выносятся в **приложения**.

Специфика дипломного проектирования и проведения практик студентов кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» состоит в том, что в результате должно быть спроектировано или разработано программное обеспечение (ПО), большинство составляют информационные системы (ИС).

В основной части должны быть отражены следующие этапы курсового проектирования:

- определение цели и назначения разрабатываемого программного обеспечения;
- обоснование актуальности темы;
- обследование предметной области;
- детальное изучение функций разрабатываемого ПО;
- построение моделей ИС;
- выбор и обоснование программных средств реализации;
- состав технических и программных средств, на которых функционирует ИС;
- реализация модулей программного и информационного обеспечения системы;
- контрольное испытание разработанной ИС на подготовленном тестовом примере.

Итак, основная часть пояснительной записки должна включать следующие разделы:

**1 Анализ предметной области**

**2 Разработка** (алгоритмов, мероприятий и т.д., согласно теме магистерской диссертации)

**3 Анализ полученных результатов** (можно более детально раскрыть, изменив название).

**Каждый из разделов должен содержать выводы!**

### **1.2.6 Заключение**

**Заключение** - последовательное логически стройное изложение итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

В заключении излагаются основные результаты выполненной работы. Основное внимание должно быть уделено сравнительной оценке требований технического задания с полученными результатами. Должны быть отмечены положительные стороны предложенных решений и их недостатки. Могут предлагаться рекомендации по дальнейшему усовершенствованию разработанной ИС.

Если дальнейшее развитие разработанной системы не планируется,

следует отметить, что все поставленные требования выполнены.

### **1.2.7 Список использованных источников**

В разделе перечисляются все фундаментальные и периодические литературные источники, а также нормативные и технические материалы (ГОСТы, ОСТы, ТУ и др.), использованные при выполнении работы.

Литературные и другие источники в списке следует располагать в порядке появления ссылок. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте отчета независимо от деления отчета на разделы (см. Приложение 7). На все источники должна быть ссылка.

При ссылке на Интернет-ресурсы следует указывать полный URL-адрес страницы и краткое описание её содержимого.

### **1.2.8 Приложения**

В приложения следует включать вспомогательный материал. К вспомогательному материалу можно отнести: макеты входных документов, распечатки процедурных кодов в комментариях, результаты тестирования, представленные в виде отчетов, иллюстрации вспомогательного характера, схемы.

В приложениях могут приводиться: тексты программ, программные документы по ЕСПД (техническое задание, технический проект, руководство пользователя, и др.), объемные результаты моделирования (таблицы, графики), виды экранов программы и другие документы.

Графический материал оформляется по государственным стандартам, если приводятся стандартизованные документы (схемы, чертежи) или в произвольной наглядной форме для нестандартных плакатов.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. На приложения должны быть даны ссылки в основном тексте документа. Все приложения должны быть перечислены в листе «Содержание».

Расположение текста может иметь книжную ориентацию (рисунок П12.1), но допустима также альбомная ориентация (рисунок П12.3). Допускается представлять приложения на листах формата А3 с соблюдением полей, указанных в таблице 1.1 (макет приведён на рис. П12.2).

Для того, чтобы изменить ориентацию или ширину полей страницы, следует создать новый раздел (см. рис. 1.13).

В магистерских диссертациях следует придерживаться требований ГОСТ 7.32–2001 «Отчёт о научно-исследовательской работе».

### 1.2.8.1 Приложения к научной работе

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского 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 русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в отчете одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

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.

## 2 ИЗЛОЖЕНИЕ ТЕКСТА

Пояснительная записка должна быть написана с соблюдением норм русского языка, не должна содержать орфографические, пунктуационные и стилистические ошибки.

Полное наименование темы курсового проекта или ВКР на титульном листе и при упоминании в тексте пояснительной записки должно быть одинаковым. Наименования, приводимые в тексте пояснительной записки на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

Термины и определения в пояснительной записке должны быть едиными и соответствовать установленным стандартам, а при их отсутствии – общепринятым в научно-технической литературе, и приводиться в перечне терминов. Если в пояснительной записке принята специфическая терминология, то после листа «Содержание» (до введения) должен быть приведён перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание документа. В тексте пояснительной записки не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а так же иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- использовать сленг и жаргонные выражения;
- сокращать обозначения физических единиц, если они употребляются без цифр, за исключением физических единиц в заголовках и названиях строк таблиц, а также в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, пунктуации, а также соответствующими государственными стандартами;
- употреблять математические знаки без цифр, например,  $\leq$  (меньше или равно),  $\geq$  (больше или равно),  $\neq$  (не равно),  $\neq$  (не равно), а также знаки № (номер), % (процент).

Не рекомендуется использовать личные и притяжательные местоимения. В таблице 2.1 приведены неудачные фразы и допустимые аналоги.

**Таблица 2.1 – Рекомендуемые и нежелательные фразы**

| Нежелательная фраза          | Рекомендуемый аналог                 |
|------------------------------|--------------------------------------|
| я рассмотрел                 | в работе рассмотрено                 |
| в моей работе                | в данной работе                      |
| преобразуем выражение к виду | можно преобразовать выражение к виду |

Следует избегать неправильного употребления деепричастных оборотов. В таблице 2.2 приведены типичные ошибки.

Таблица 2.2 – Рекомендуемые и нежелательные фразы

| Оборот с ошибкой                      | Рекомендуемый аналог                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нажав на кнопку, откроется окно       | При нажатии на кнопку откроется окно<br>После нажатия на кнопку откроется окно<br>В результате нажатия на кнопку откроется окно                        |
| Выполнив команду, выведется сообщение | После выполнения команды будет выведено сообщение<br>После выполнения команды будет получено сообщение<br>После выполнения команды ожидается сообщение |

Если в тексте пояснительной записки встречаются имена переменных (например, при создании математической модели, при описании алгоритмов), то следует выделить их жирным курсивным начертанием шрифта либо кавычками, чтобы при чтении они не воспринимались как слова.

Если в пояснительной записке приводятся поясняющие надписи, нанесенные на вычислительные устройства, или названия управляющих элементов интерфейсов, то их выделяют шрифтом (без кавычек), например, **ВКЛ.**, **ОТКЛ.** или кавычками – если надпись или название состоят из нескольких слов или знаков.

Наименования команд, режимов, сигналов и т.п. в тексте следует выделять кавычками, например: «**Ctrl + C**».

Для выделения отдельных понятий допускается изменять интервалы между словами, а также печатать отдельные слова или части текста шрифтом, отличным от печати основного текста, например:

- 1) UNGATLG – указывает, что запись каталога, относящаяся к исходному набору данных, должна быть исключена;
- 2) 4Авс3099 СИНТАКСИЧЕСКАЯ ошибка;
- 3) ПРИЧИНА. Указанный в сообщении...;
- 4) ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ. Задание не выполняется...;
- 5) ДЕЙСТВИЯ ПРОГРАММИСТА. Необходимо обеспечить....

Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают после перечня терминов.

Список использованных источников, перечни терминов и сокращений, предметный указатель, перечень символов и числовых коэффициентов

следует составлять в алфавитном порядке, используя соответствующие средства текстового редактора. Остальные перечни составляют в порядке возрастания номеров.

Числовые значения величин в тексте должны указываться с необходимой степенью точности, при этом в ряду величин выравнивание числа знаков после запятой не обязательно. В тексте пояснительной записки числа с размерностью следует писать цифрами, а без размерности – словами, например: «Установить размер левого поля страницы 35 мм», «Щелкнуть левой клавишей мыши два раза».

Единица физической величины одного итого же параметра в пределах одной пояснительной записки должна быть постоянной. Если в тексте ПЗ приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1,5; 1,75; 2 м.

## 2.1 Сноски

Необходимые пояснения к тексту документа могут оформляться сносками. Сноска обозначается цифрой со скобкой, вынесенными на уровень линии верхнего обреза шрифта, например: «печатающее устройство»<sup>2)</sup> ... «или бумага»<sup>5)</sup> ...

Если сноска относится к отдельному слову, знак сноски помещается непосредственно у этого слова, если же к предложению в целом, то в конце предложения. Текст сноски располагают в конце страницы и отделяют от основного текста горизонтальной линией длиной 3 см, проведенной в левой части страницы.

Нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками: \*. Применять более четырех звездочек не рекомендуется.

Удобнее всего при создании сносок использовать возможности текстового процессора (меню **Вставка** ► **Ссылка** ► **Сноска** ).

## 2.2 Примечание

В примечаниях к тексту и таблицам указывают только справочные и поясняющие данные. Примечания не должны содержать требований. Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или таблицы, к которым эти примечания относятся.

Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзаца и не подчеркивать. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют.

[illegible]

## Примечания

[illegible][illegible]

## 2.3 Ссылки

В пояснительной записке допускаются ссылки на стандарты (кроме стандартов предприятий), технические условия и другие документы (например, документы органов Государственного надзора, правила и нормы). При ссылках на стандарты и технические условия указывают их обозначения.

Ссылаться следует на литературный источник или на документ в целом, а также на их разделы и приложения (с указанием обозначения и наименования документа, номера и наименования раздела или приложения). При повторных ссылках на раздел или приложение указывают только номер. При ссылках на литературный источник допускается проставлять в квадратных скобках его порядковый номер в соответствии с перечнем литературы.

Допускаются ссылки внутри документа на пункты, иллюстрации и отдельные подразделы.

## 2.4 Сокращения

Сокращения слов в тексте и надписях под иллюстрациями пояснительной записки не допускаются за исключением:

- 37

- сокращений, применяемых для обозначения программ, их частей и режимов работы в языках программирования, в средствах настройки программы и т.п., в том числе и обозначаемых буквами латинского алфавита.

Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений (см. пункт 1.2.3 настоящего документа и Приложение 5).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) ГОСТ 1.5–2001 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.
- 2) ГОСТ 7.1–84 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.
- 3) ГОСТ 7.32–2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
- 4) ГОСТ 7.9–95 (ИСО 214–76) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- 5) ГОСТ 7.12–93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.
- 6) ГОСТ 19.106–78 Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.
- 7) Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (Приложение к приказу № 500 от 22.12.2017.).
- 8) Положение о курсовой работе (проекте) обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет» (Приложение к приказу № 283 от 29.08.2018.).
- 9) Положение о практике обучающихся в ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет» по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утверждено приказом от 02.04.2018 № 87)
- 10) Хахаев И. А., Кучинский В. Ф. Технологии обработки текстовой информации в LibreOffice. – СПб: Университет ИТМО, 2016. – 143

Образец титульного листа ВКР



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт Информационных технологий и коммуникаций

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия  
(код, наименование)

Профиль Разработка программно-информационных систем

Кафедра Автоматизированные системы обработки информации и управления

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

(название темы)

Работа выполнена обучающимся группы  
ДИНРБ-41

(Фамилия Имя Отчество)

Руководитель ВКР

(ученая степень, ученое звание, Фамилия Имя Отчество)

Нормоконтролер к.т.н., доцент Лайко Н.В.  
(ученая степень, ученое звание, Фамилия Имя Отчество)

Допущена к защите «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой  
д.т.н., профессор Хоменко Т.В.

Астрахань 2021

## Бланк задания на ВКР



**Федеральное агентство по рыболовству**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Астраханский государственный технический университет»**  
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
 по международному стандарту ISO 9001:2015

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
 Автоматизированные системы  
 обработки информации и управления  
 д.т.н. профессор Т.В. Хоменко

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

Обучающемуся

учебной группы ДИНРб-1 института Информационных технологий и коммуникаций

(институт/факультет)

(фамилия, имя, отчество - полностью)

## ТЕМА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема ВКР сформулирована в соответствии с запросом \_\_\_\_\_

(стратегический партнер, работодатель, подразделение (службы) АГТУ и т.д.)

Утверждена распоряжением директора института Информационных технологий и коммуникаций

(распоряжение от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. № \_\_\_\_\_).

## РУКОВОДИТЕЛЬ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

(фамилия, имя, отчество – полностью, ученая степень, ученое звание)

Утверждена распоряжением директора института Информационных технологий и коммуникаций

(распоряжение от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. № \_\_\_\_\_).

Представление выпускной  
квалификационной работы на кафедру

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата защиты

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Целевая установка и исходные данные:

---

---

---

---

---

| №<br>п/п | Перечень чертежей, подлежащих разработке | Формат, количество |
|----------|------------------------------------------|--------------------|
|          |                                          |                    |
|          |                                          |                    |
|          |                                          |                    |
|          |                                          |                    |
|          |                                          |                    |
|          |                                          |                    |

Руководитель выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_  
(подпись)

| №<br>п/п | Содержание расчетно-пояснительной записки<br>(перечень вопросов, подлежащих разработке) | Консультанты |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|          |                                                                                         |              |
|          |                                                                                         |              |
|          |                                                                                         |              |
|          |                                                                                         |              |
|          |                                                                                         |              |

Руководитель выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_  
(подпись)

### Основная рекомендуемая литература

---

---

---

---

---

Задание принял к исполнению «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Студент \_\_\_\_\_  
(подпись)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Бланк календарного графика ВКР

#### УТВЕРЖДАЮ

К заданию на выпускную  
квалификационную работу

Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор Т.В.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

#### КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК подготовки выпускной квалификационной работы

| №<br>п/п | Разделы, темы и их<br>содержание,<br>графический материал | По плану |              | По факту |              | Отметка<br>руководителя<br>о выполнении |
|----------|-----------------------------------------------------------|----------|--------------|----------|--------------|-----------------------------------------|
|          |                                                           | Дата     | Объем<br>в % | Дата     | Объем<br>в % |                                         |
|          |                                                           |          |              |          |              |                                         |
|          |                                                           |          |              |          |              |                                         |
|          |                                                           |          |              |          |              |                                         |
|          |                                                           |          |              |          |              |                                         |
|          |                                                           |          |              |          |              |                                         |
|          |                                                           |          |              |          |              |                                         |
|          |                                                           |          |              |          |              |                                         |
|          |                                                           |          |              |          |              |                                         |
|          |                                                           |          |              |          |              |                                         |
|          |                                                           |          |              |          |              |                                         |
|          |                                                           |          |              |          |              |                                         |
|          |                                                           |          |              |          |              |                                         |
|          |                                                           |          |              |          |              |                                         |
|          |                                                           |          |              |          |              |                                         |

Руководитель выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_  
(подпись)

Студент: \_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Пример оформления реферата ВКР

РЕФЕРАТ

с.65, рис.15, табл.4, черт.2

**инновационный проект, малое предприятие, термодиструкция древесины, установка с ЧПУ, автоматизация проектирования, сувениры, реклама, бизнес-план, project expert, SADT.**

Разработан проект малого предприятия по изготовлению сувениров с использованием технологии термодиструкции древесины на установке с ЧПУ при автоматизированном проектировании управляющих программ. Проведен анализ рынка сувениров и установлена ниша продукции предприятия - малые серии изделий по заказам к праздничным датам и с логотипом фирмы.

Определен состав оборудования предприятия и его персонал.

Поработана система мероприятий по охране труда сотрудников.

Проведен экономический анализ в форме бизнес-плана, обеспечивающего 2-х летний срок окупаемости капитальных вложений. Предложен состав мероприятий по рекламе продукции предприятия. Намечен план расширения предприятия за счет освоения новых типов продукции экспортного исполнения.

Управление проектом реализовано с помощью программных пакетов MS Project и технологии SADT.

Пример выполнения структурного элемента «Содержание»

СОДЕРЖАНИЕ

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Введение.....                          | 5  |
| 1 Анализ предметной области.....       | 6  |
| 1.1.....                               | 6  |
| 1.1.1.....                             |    |
| 1.1.2.....                             |    |
| 1.2.....                               | 10 |
| 1.2.1.....                             |    |
| 1.2.2.....                             |    |
| ВЫВОДЫ.....                            | 2  |
| 1                                      |    |
| 2 Разработка комплекса алгоритмов..... | 22 |
| 2.1.....                               | 26 |
| 2.1.1.....                             |    |
| 1.1.2.....                             |    |
| 2.2.....                               | 37 |
| 2.2.1.....                             |    |
| 2.2.2.....                             |    |
| ВЫВОДЫ.....                            | 4  |
| 2                                      |    |
| 3 Анализ полученных результатов.....   | 44 |
| 3.1.....                               | 46 |
| 3.2.....                               | 57 |
| 3.3.....                               |    |
| ВЫВОДЫ.....                            | 7  |
| 2                                      |    |
| Заключение .....                       | 7  |
| 4                                      |    |
| Список использованных источников ..... |    |
| Приложение.....                        |    |

**Оформление перечня условных обозначений и сокращений**

**СПИСОК  
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ**

АСИС – автоматизированная справочно-информационная система;

БД – база данных;

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство;

ПК – персональный компьютер;

ПО – программное обеспечение;

ОП – оперативная память;

ВП – видеопамять;

ПП – программный продукт;

ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина;

СУБД – система управления базами данных;

SQL – Structured Query Language);

ER-модель – «Entity Relationship» – модель «сущность-связь».

## Примеры библиографических записей

### Примеры оформления книг

#### *Если в книге 1 автор:*

1. Карпов Ю.Г. Теория и практика программирования. Основы построения трансляторов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
2. Кнут Д. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2000.

#### *Если в книге 1-4 авторов:*

3. Гаспарин М.С. Сборник практикумов по курсу «Информационные технологии в экономике» / М.С. Гаспарин, Г.Н. Лихачева, Е.Ю. Хрусталева. — М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 1999. – 169 с.
4. Хамахер К., Вранешич З., Заки С. Организация ЭВМ. – СПб.: Питер; Киев: Издательская группа BHV, 2003.

#### *Если в книге более 4х авторов:*

5. Управление проектом по созданию интернет-сайта / А. Ковалев [и др.]. – М.: Альпина Паблишер, 2001. – 337 с.
6. Семантика языков программирования. Сб. статей. / Под ред. В.М. Курочкина. — М.: Мир, 1980.

#### *Пример оформления статей из журналов и газет*

7. Астахов А. Разработка эффективных политик информационной безопасности / А. Астахов // Директор информационной службы. – 2004. - №1. – С. 3 - 19.

#### *Пример оформления ссылок в Интернете*

8. Зайцев Е.В. Balanced Scorecard как инструмент управления системой конкурентных преимуществ и реинжинирингом бизнес-процессов. – Режим доступа:  
[http://www.acgroup.ru/publics/zaitsev/zaitsev\\_bp.shtml](http://www.acgroup.ru/publics/zaitsev/zaitsev_bp.shtml)
9. Хафизова В.Н. Использование тренажеров на уроках математики – [Электронный ресурс] режим доступа:  
<http://открытыйурок.рф/статьи/533289/> (28.10.2018)

#### *Пример оформления нормативных документов по стандартизации*

10. Оригиналы газетных полос для передачи по каналам связи. Технические требования [Текст] : ГОСТ 25805–2000. – Взамен ГОСТ 25805– 83 ; введ. 01.01.02
11. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85). ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. – М.: Изд-во стандартов, 1991. –26 с.

# Примеры оформления текста ПЗ

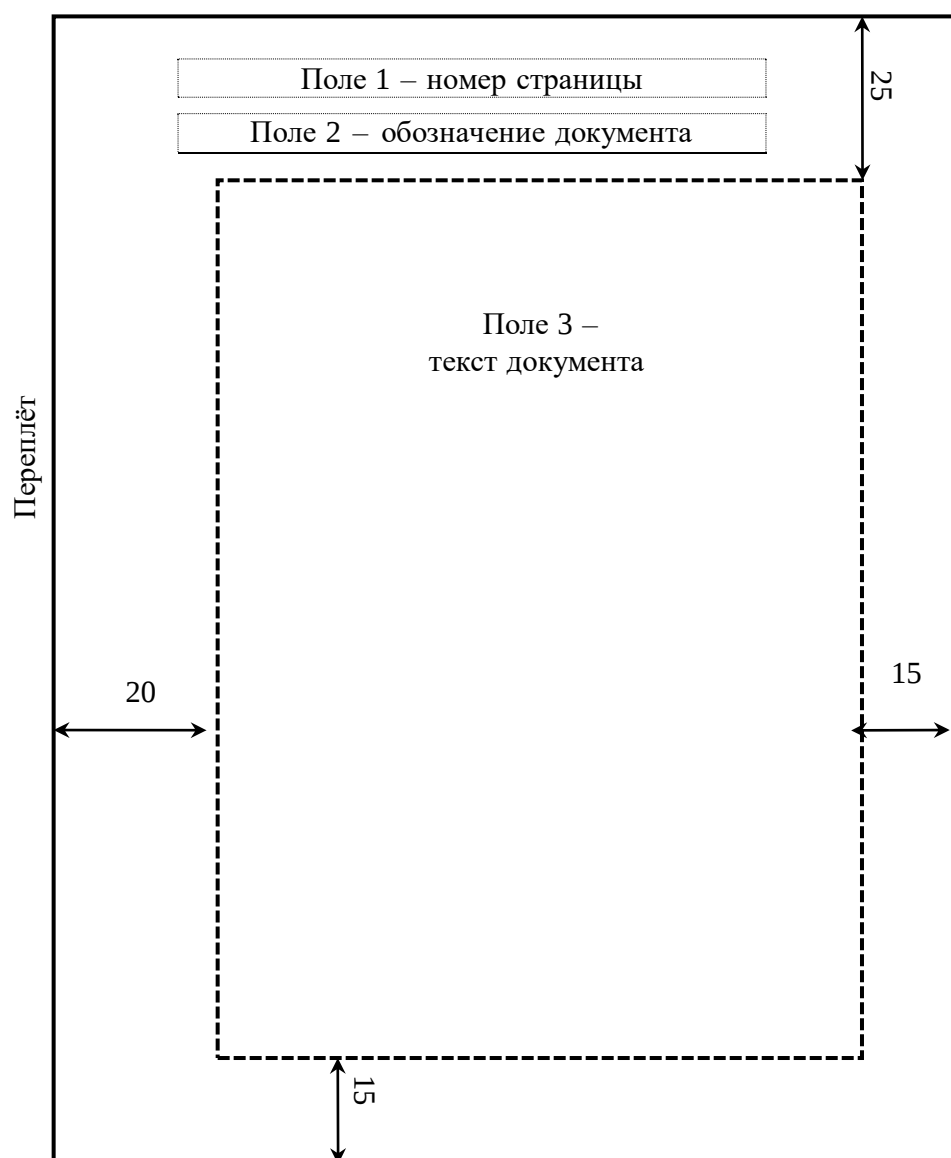


Рисунок П13.1 – Расположение текста на листе формата А4 (книжная ориентация)

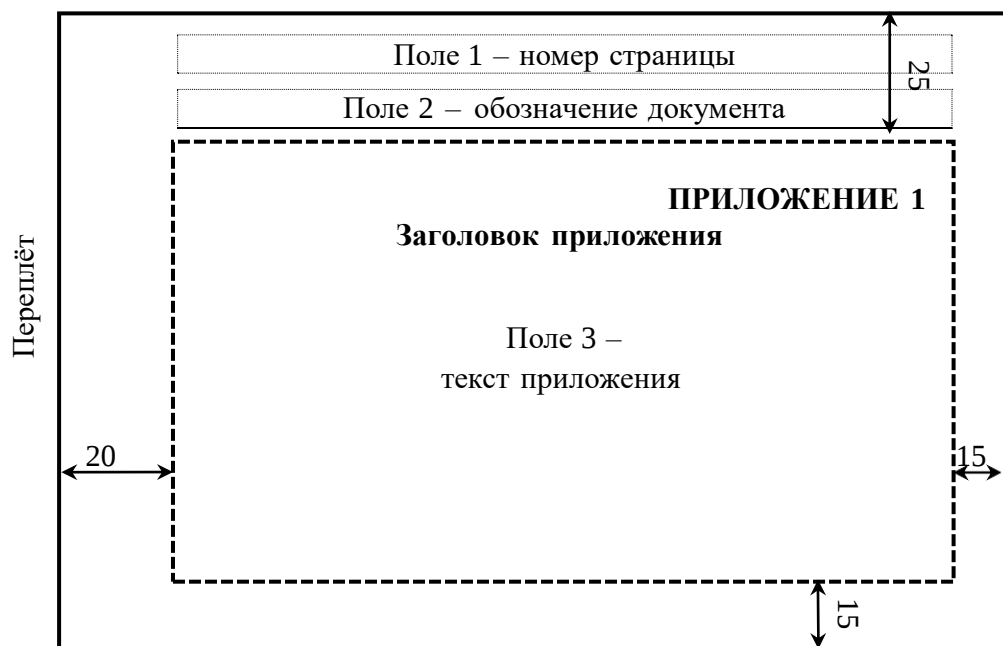


Рисунок П13.2 – Расположение текста на листе формата А3

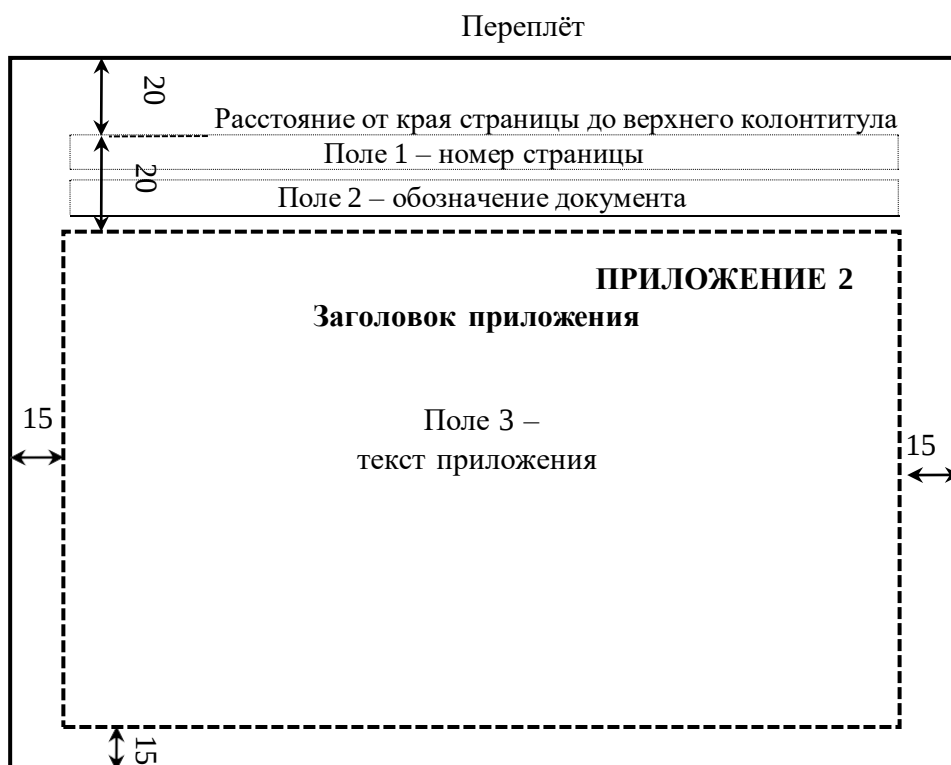


Рисунок П13.3 – Расположение текста на листе формата А4 (альбомная ориентация)