

# ОФОРМЛЕНИЕ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

Задание и составные  
части проекта

Графическая часть  
проекта

Текстовая часть  
проекта

Выход



# Дипломный проект студент выполняет в соответствии с заданием на дипломное проектирование

Комитет образования и науки Курской области  
областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Железногорский горно-металлургический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Т.Н. Проценко

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ДИПЛОМНОЕ ЗАДАНИЕ

Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»



Дипломный проект состоит из **пояснительной записки** (альбом текстовых документов) и **графической части** (чертежи, схемы, графики, диаграммы, рисунки, трёхмерные виртуальные модели и т.п.).

В состав дипломного проекта могут входить также **изделия**, изготовленные студентом в соответствии с заданием на дипломное проектирование.



# Графическая часть дипломного проекта

Графическая часть дипломного проекта  
должна выполняться в соответствии  
с требованиями стандартов ЕСКД.

Форматы

Основная надпись  
чертежа и схемы

Перечень  
элементов схемы

Основная надпись  
спецификации



Обычно графическая часть дипломного проекта выполняется на листах бумаги формата А1.

Обозначения и размеры (мм) основных форматов			
А1	А2	А3	А4
594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297

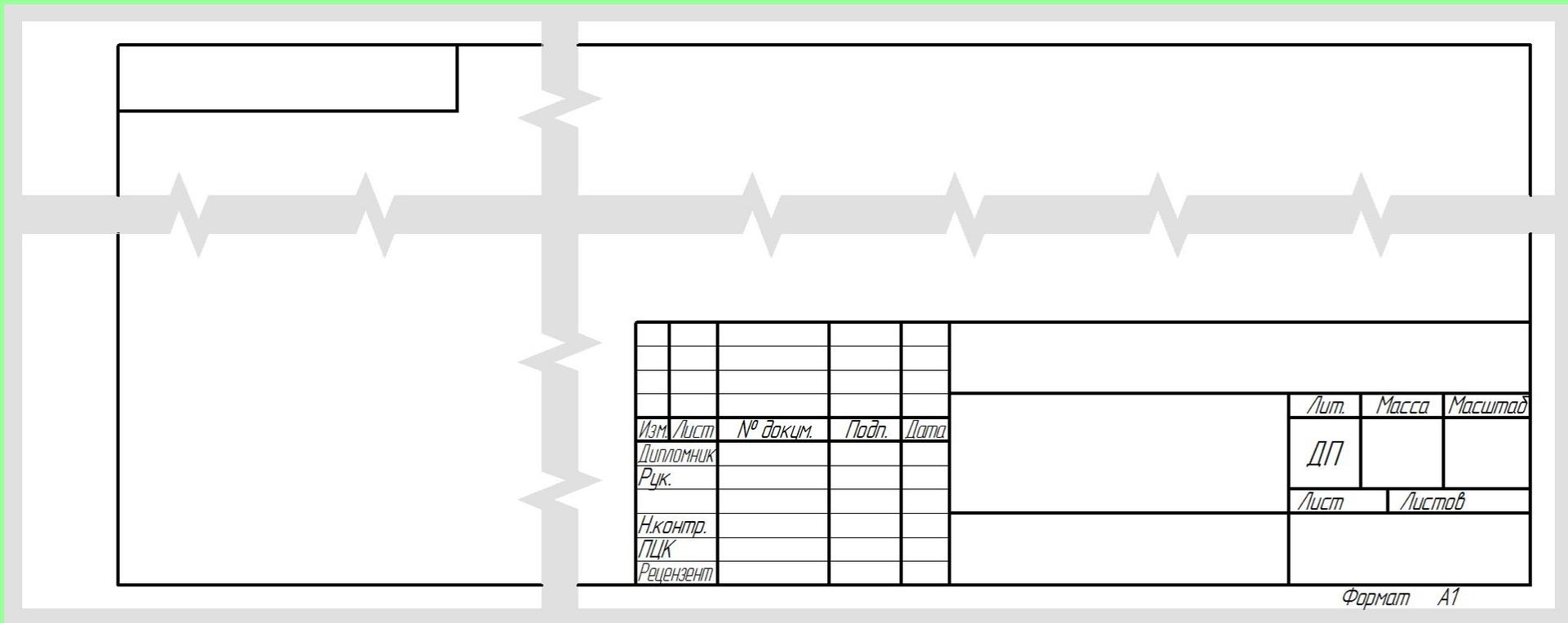
Любой формат больше формата А4 может быть расположен горизонтально или вертикально.

Формат А4 располагается только вертикально.



# На формате вычерчиваются рамка, основная надпись и дополнительная графа

Вверху формата помещается дополнительная графа. Её размеры 14 × 70 мм. Если формат имеет вертикальную ориентацию, то дополнительная графа должна быть начерчена в правом верхнем углу.

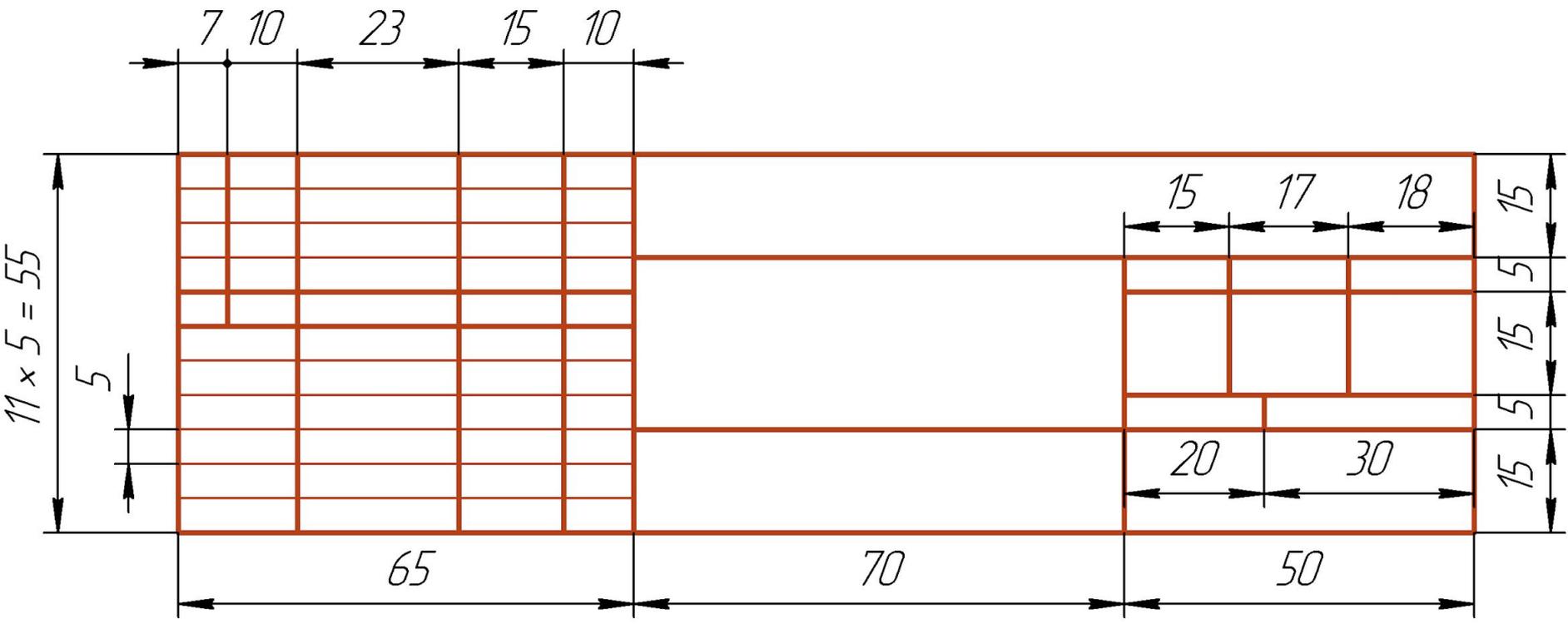


Основная надпись находится в правом нижнем углу формата. Её размеры 55×185 мм.





# Размеры основной надписи на листах графической части проекта





# Примеры заполнения основной надписи на листах графической части проекта

					<i>ЖГМК 22.02.18. 10405. 01</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>ДСФ. Схема технологическая</i>	<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Дипломник</i>	<i>Туманова Г.Ю.</i>					<i>ДП</i>		
<i>Руч.</i>	<i>Горохова В.Д.</i>					<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
<i>Н.контр.</i>	<i>Скрипкин А.П.</i>					<i>ОПИ-14</i>		
<i>ПЦК</i>	<i>Кородов А.Ю.</i>							
<i>Рецензент</i>	<i>Минакова Е.С.</i>							

*Формат А1*

					<i>ЖГМК 22.02.18. 10405. 03</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Дробилка конусная КСД-2500</i>	<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Дипломник</i>	<i>Туманова Г.Ю.</i>					<i>ДП</i>		
<i>Руч.</i>	<i>Горохова В.Д.</i>					<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
<i>Н.контр.</i>	<i>Скрипкин А.П.</i>					<i>ОПИ-14</i>		
<i>ПЦК</i>	<i>Кородов А.Ю.</i>							
<i>Рецензент</i>	<i>Минакова Е.С.</i>							

*Формат А1*

# Дополнительная графа

Код специальности



ЖГМК 22.02.18. 10405. 03

Номер зачётной книжки  
или студенческого билета

Порядковый номер  
графического документа в  
проекте

Основная надпись

Одинаковое содержание ячеек

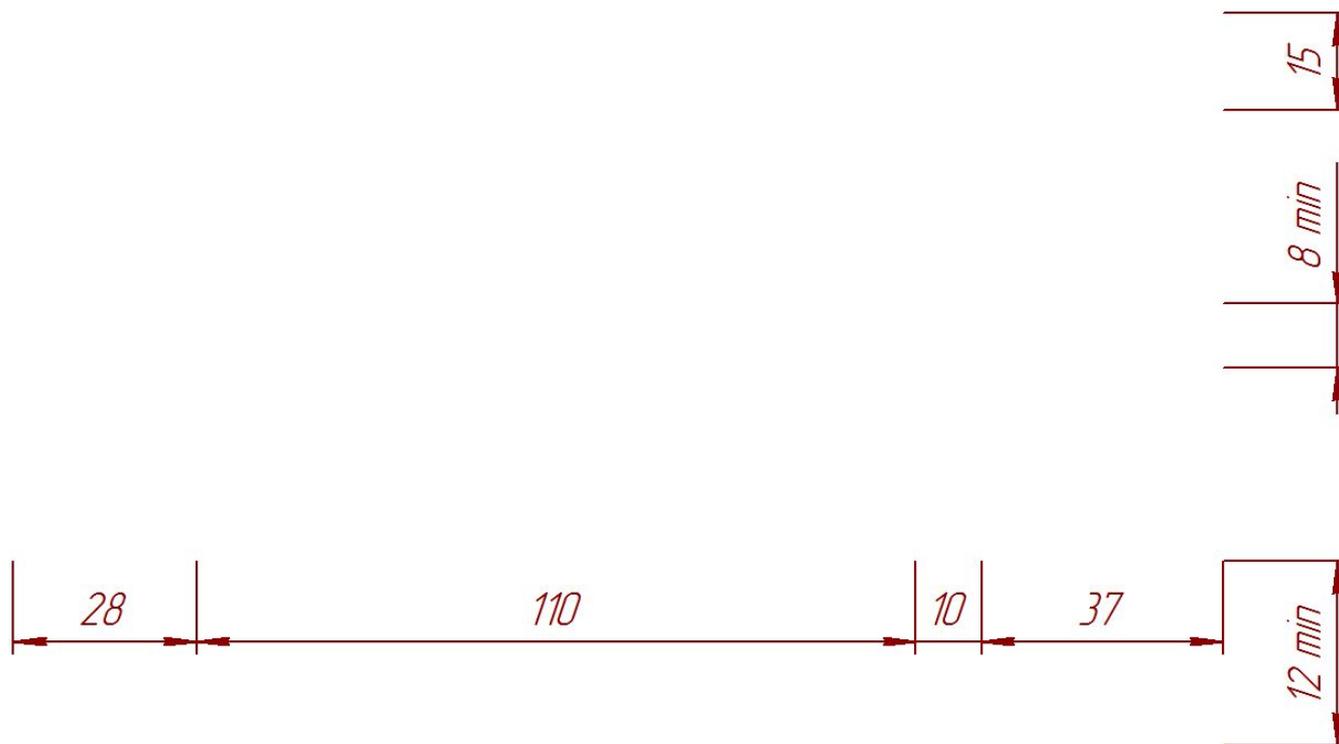
					ЖГМК	22.02.18.	10405.	03
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Дробилка конусная КСД-2500	Лит.	Масса	Масштаб
Дипломник	Туманова Г.Ю.					ДП		
Рук.	Горохова В.Д.					Лист	Листов	
Н.контр.	Скрипкин А.П.					ОПИ-14		
ПЦК	Кородов А.Ю.					Формат А1		
Рецензент	Минакова Е.С.							

ДП – дипломный проект

КП – курсовой проект



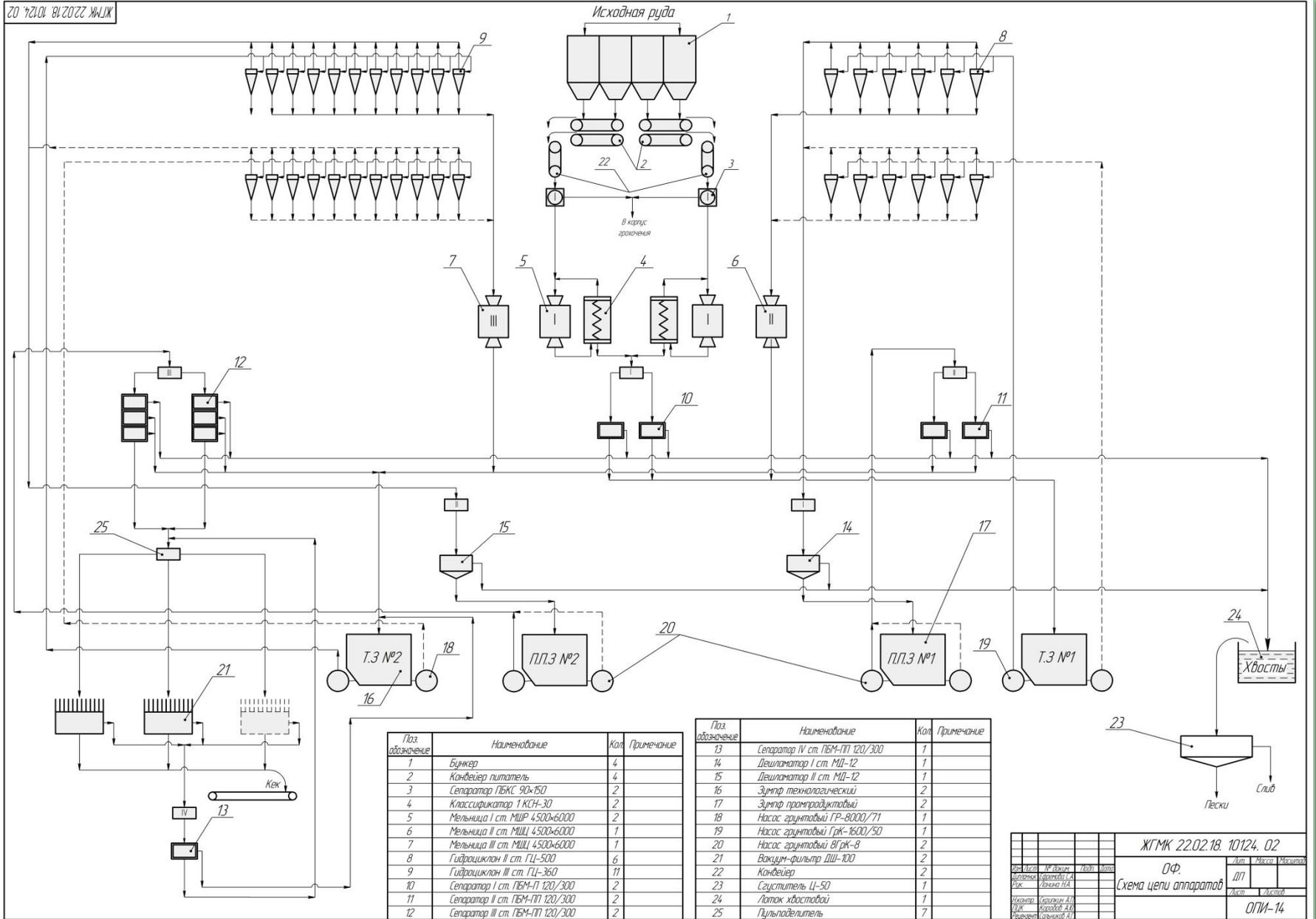
Обычно на схемах размещается таблица с перечнем элементов.  
Она располагается над основной надписью...



... или, если над основной надписью нет места, слева от неё.



ЖГМК 22.02.18. 10124. 02



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Бункер	4	
2	Конвейер питатель	4	
3	Сепаратор ПВКС 90х150	2	
4	Классификатор 1 КСН-30	2	
5	Мельница I ст. МШП 4500х6000	2	
6	Мельница II ст. МШП 4500х6000	1	
7	Мельница III ст. МШП 4500х6000	1	
8	Гидроциклон II ст. ГЦ-500	6	
9	Гидроциклон III ст. ГЦ-360	11	
10	Сепаратор I ст. ПМ-ПТ 120/300	2	
11	Сепаратор II ст. ПМ-ПТ 120/300	2	
12	Сепаратор III ст. ПМ-ПТ 120/300	2	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
13	Сепаратор IV ст. ПМ-ПТ 120/300	1	
14	Дешламатор I ст. МД-12	1	
15	Дешламатор II ст. МД-12	1	
16	Зуммер технологический	2	
17	Зуммер противопожарный	2	
18	Насос грунтовый ГР-8000/71	1	
19	Насос грунтовый ГРК-1600/50	1	
20	Насос грунтовый ВГРК-8	2	
21	Вакуум-фильтр ДШ-100	2	
22	Конвейер	2	
23	Слузитель Ц-50	1	
24	Лоток хвостовой	1	
25	Пыледелитель	7	

ЖГМК 22.02.18. 10124. 02

ОФ.

Схема цепи аппаратов

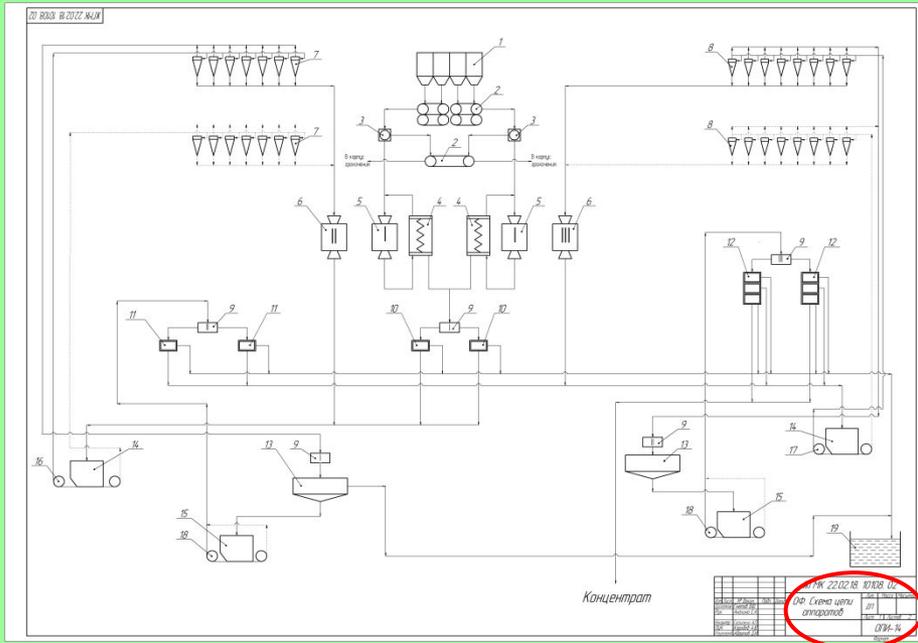
Исполн.	Проверен.	Дата	Лист	Масштаб
Л.И.	Л.И.		1	
Л.И.	Л.И.		2	
Л.И.	Л.И.		3	
Л.И.	Л.И.		4	
Л.И.	Л.И.		5	

ОПИ-14



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Бункер	4	
2	Конвейер ленточный	5	
3	Сепаратор ПБКС 90/150	2	
4	Классификатор спиральный 1 КСН-30	2	
5	Мельница МШР 45×60	2	
6	Мельница МШЦ 45×60	2	
7	Гидроциклоны ГЦ-500	14	
8	Гидроциклоны ГЦ-360	16	
9	Пульподелитель	5	
10	Сепаратор ПБМ-П-120/300	2	
11	Сепаратор однобарабанный ПБМ-ПП-120/300	2	
12	Сепаратор трехбарабанный ПБМ-ПП-120/300	2	
13	Дешламатор МД-12	2	
14	Зумпф технологический 1, 2	2	
15	Зумпф промпродуктовый 1, 2	2	
16	Насос Гр 8000/71	2	
17	Насос ГрК 1600/50	2	
18	Насос 8ГрК-8	4	
19	Лоток хвостовой	1	

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЖГМК 22.02.18. 10108. 02 Отделение ОФ. Схема цепи аппаратов	Лит.	Лист	Листов
Дипломник	Гнетов В.Ю.					ДП	2	2
Рук.	Анохина Е.А.					ОПИ-14		
Н. контр.	Скрипкин А.П.					Формат А4		
ПЦК	Кародов А.Ю.							
Рецензент	Абрамов Д.И.							



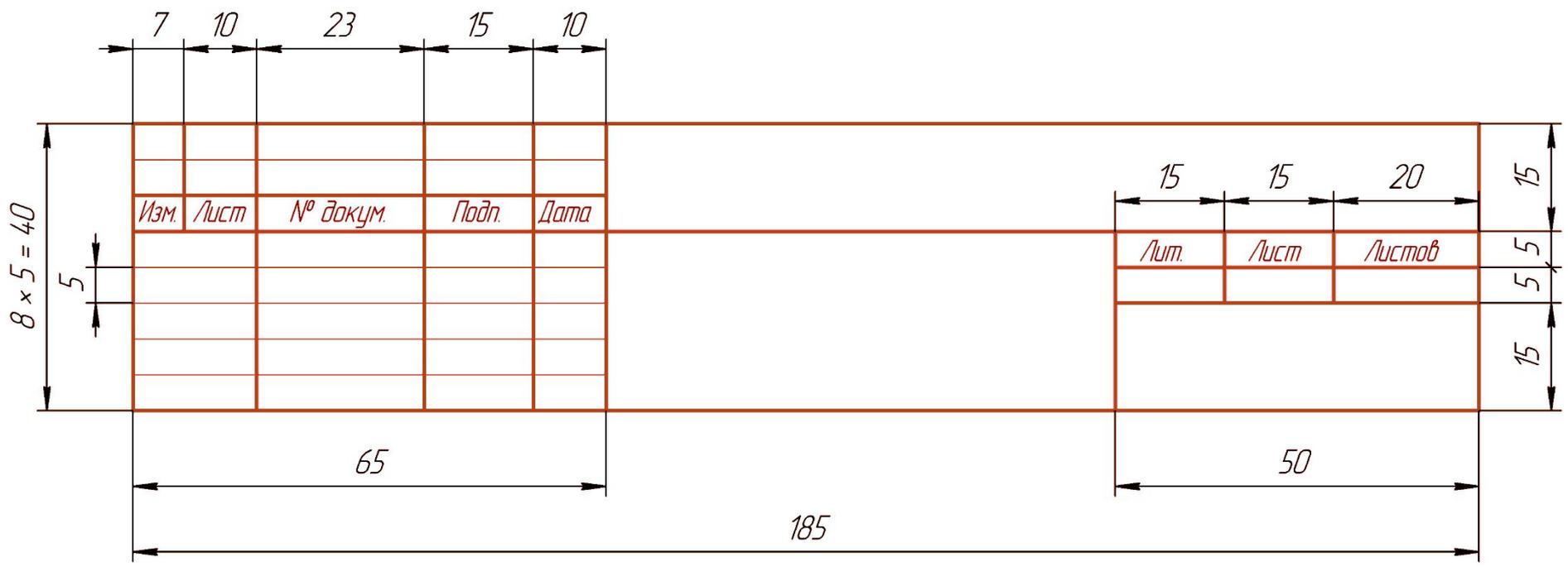
Если на схеме нет места для таблицы перечня элементов, то последняя оформляется на одном или нескольких листах формата А4.

Лит.	Масса	Масш.
ДП		
Лист 1	Листов 2	
ОПИ-14		
Формат А4		

Лит.	Лист	Листов
ДП	2	2
ОПИ-14		
Формат А4		



# Форма основной надписи на втором листе схемы, на котором оформлен её перечень элементов



Такая основная надпись размещается на спецификации,  
на первых листах других текстовых документов



Пояснительная записка  
и другие текстовые документы  
дипломного проекта  
объединяются в альбом документов.

Альбом  
документов

Титульный  
лист

Дипломное  
задание

Состав  
проекта

Пояснительная  
записка



Текстовые документы дипломного проекта брошюруются в альбом.

В состав альбома входят:

- 1) титульный лист;
- 2) задание на дипломное проектирование;
- 3) состав проекта;
- 4) пояснительная записка;
- 5) приложения (если в них есть необходимость).

Как правило, все текстовые документы выполняются на листах бумаги формата А4 оформленных рамкой.

Нумерация всех листов в альбоме – сквозная.



Титульный лист  
выполняется  
на формате А4.

Это первый лист  
в альбоме.

На нём нет основной  
надписи. Порядковый  
номер на титульном листе  
не пишут.

Все линии и надписи  
выполнены чёрным  
цветом.

Комитет образования и науки Курской области  
областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Железногорский горно-металлургический колледж»

Специальность 13.02.11  
«Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического  
и электромеханического  
оборудования (по отраслям)»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ Т.Н. Проценко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

## ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Техническая эксплуатация электромеханического  
оборудования участка сырых окатышей  
ФОК ПАО «Михайловский ГОК»

20

5

Рецензент

\_\_\_\_\_ В.П. Сорокин  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Дипломник

\_\_\_\_\_ И.Е. Берёзкин  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Консультант по охране труда

\_\_\_\_\_ В.А. Горбунова  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Руководитель проекта

\_\_\_\_\_ В.Г. Свинарёв  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Консультант по экономике

\_\_\_\_\_ Л.Н. Мыльникова  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Задание на дипломное проектирование студент получает от руководителя дипломного проекта. В альбоме оно располагается за титульным листом.



Комитет образования и науки Курской области  
областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«Железногорский горно-металлургический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Т.Н. Проценко

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

## ДИПЛОМНОЕ ЗАДАНИЕ

Специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»



№ записи	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Текстовая часть</u>		
1	ЖГМК 10.02.03. 8721 ПЗ	Пояснительная записка	109	Формат А4
		<u>Программный продукт</u>		
2		Программное средство оценки эффективности системы информационной безопасности организации	1	Компакт-диск CD
		<u>Документы</u>		
3		Инструкция пользователя автоматизированной информационной системы	7	Компакт-диск CD
		<u>Графическая часть</u>		
4	ЖГМК 10.02.03. 8721. 01	План первого этажа здания	1	Формат А1

Состав проекта отображает перечень фактически выполненной студентом работы, выносимой на защиту дипломного проекта.

<i>ЖГМК 10.02.03. 8721 ДС</i>				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Дипломник	Волова Е.Ф.			
Рук.	Жигалева О.Л.			
Нач.контр.	Митасова О.В.			
Рецензент	Хабин С.А.			
Моделирование и оценка системы информационной безопасности организации			Лит. ДП	Лист 4
Состав проекта			Листов 109	
<b>И-12</b>				



№ записи	Обозначение	Наименование	Кол. листов	Примечание
		<u>Текстовая часть</u>		
1	ЖГМК 2102.18. 9430 ПЗ	Пояснительная записка	104	
		<u>Графическая часть</u>		
2	ЖГМК 2102.18. 9430. 01	ОФ. Схема технологическая	1	Формат А1
3	ЖГМК 2102.18. 9430. 02	ОФ. Схема цепи аппаратов	1	Формат А1
4	ЖГМК 2102.18. 9430. 03	Модель комбинированной мельющей среды	1	Формат А1

В основной надписи состава проекта в графе «Лист» указывается порядковый номер листа в альбоме. Если дипломное задание оформлено на двух листах (четыре страницы), то порядковый номер листа состава проекта будет четвёртым.

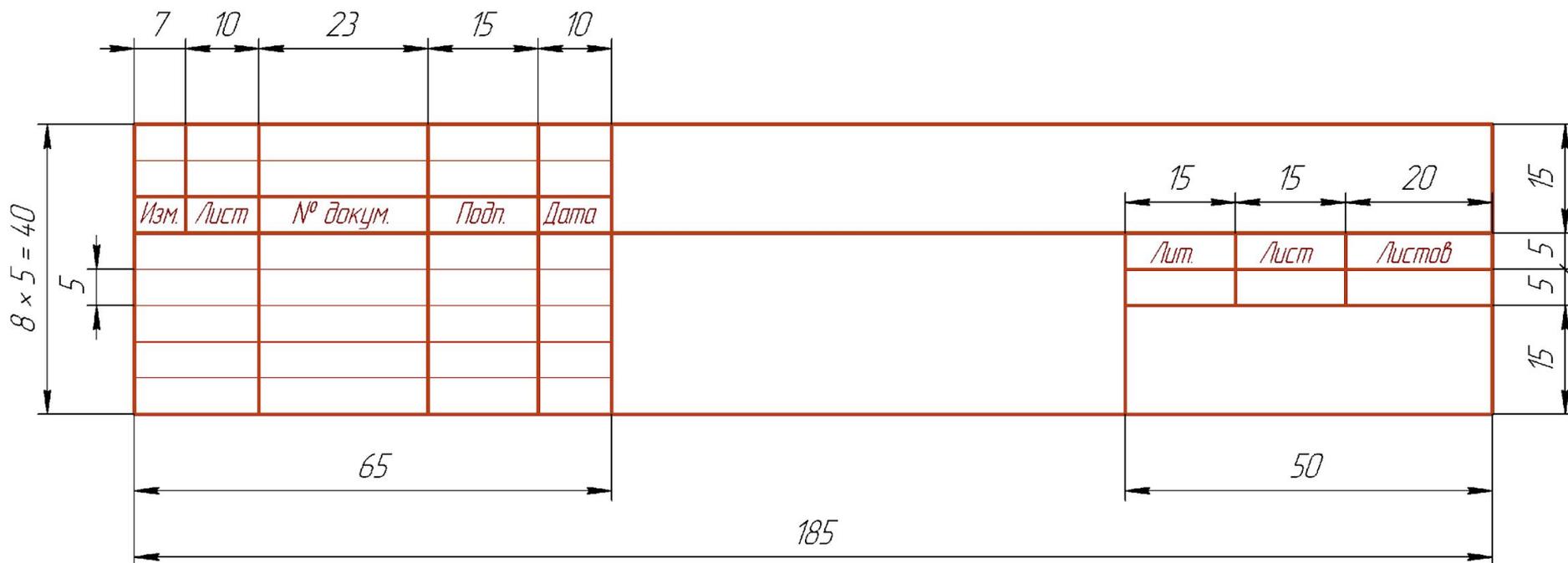
ЖГМК 2102.18. 9430 ДС				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Дипломник		Соколова Л.Е.		
Рук.		Ланина Н.А.		
Н.контр.		Скрипкин А.П.		
Рецензент		Сальников А.Г.		
Выбор технологии обогащения для нежелезистых кварцитов Михайловского месторождения производительностью 29,0 млн.т. в год Состав проекта			Лит	Лист
			ДП	4
			Листов	
			104	
ОПИ-12				



№ записи	Обозначение	Наименование	Кол. листов	Примечание
		<u>Текстовая часть</u>		
1		Пояснительная записка		
		<u>Графическая часть</u>		
				Формат

Верхняя часть формы СОСТАВА ПРОЕКТА

# Форма основной надписи на листе СОСТАВА ПРОЕКТА



Такая основная надпись размещается на листе СОСТАВА ПРОЕКТА, на первом листе ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ, на котором написан заголовок «Содержание», на первых листах других текстовых документов.

Название темы дипломного проекта в основной надписи СОСТАВА ПРОЕКТА должно быть точно таким же как и на титульном листе альбома текстовых документов проекта. Переносы частей слов с одной строки на другую не допускаются. Точку в конце названия темы не ставят.

Ниже названия темы дипломного проекта выполняют надпись «Состав проекта» (можно меньшим размером шрифта).

В конце обозначения документа должно быть написано «ДС», что означает Документ Состав проекта.

В графе «Лит.» следует написать «ДП», т.е. дипломный проект или **КП** – курсовой проект.

					<i>ЖГМК 21.02.18. 9430 ДС</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док-м.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
<i>Дипломник</i>	<i>Соколова Л.Е.</i>				<i>Выбор технологии обогащения для неокисленных кварцитов Михайловского месторождения производительностью 29,0 млн.т. в год Состав проекта</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Рук.</i>	<i>Ланина Н.А.</i>					<i>ДП</i>	<i>4</i>	<i>104</i>
<i>Н.контр.</i>	<i>Скрипкин А.П.</i>					<i>ОПИ-12</i>		
<i>Рецензент</i>	<i>Сальников А.Г.</i>							



# Листы **ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ** записки (ПЗ)

помещаются за листом состава проекта.

В Железногорском горно-металлургическом колледже пояснительная записка оформляется по правилам, разработанным на основе ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД.

Общие требования к текстовым документам», утверждённым в колледже и изложенным в данной презентации.

Пояснительная записка должна содержать расчётную и описательную часть проекта.

Текст пояснительной записки должен быть кратким, чётким и не допускать различных толкований.

Шрифт и цвет  
текста

Основная  
надпись

В тексте ПЗ  
не допускается

Исправление  
ошибок

Составные части  
ПЗ

Шрифт основного  
текста

Границы  
текста

Заголовки

Формулы

Иллюстрации  
(рисунки)

Таблицы

Список  
литературы



$K_B$  – коэффициент использования оборудования, принимаем  $K_B = 0,9$ ;

$K_H$  – коэффициент неравномерности питания, принимаем  $K_H = 0,95$ .

Подставим значения в формулу (2.1) и рассчитываем часовую производительность отделения:

$$Q_v = \frac{29000000 \cdot 0,97}{365 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 0,9 \cdot 0,95} = 3794 \text{ т/ч}$$



Рисунок 2.1 – Технологическая схема проектируемого корпуса

Заголовки, подзаголовки, названия рисунков и таблиц, текст в таблицах, формулы, текст абзацев (основной текст) пояснительной записка, все тексты в приложениях, должны быть напечатаны шрифтом **Times New Roman\*** чёрного цвета на одной стороне листа бумаги формата А4, оформленного рамкой и основной надписью.

\* Формулы в Microsoft Word печатаются шрифтом **Cambria Math**.

## Содержание

Введение	7
1 Исходные данные для проектирования	11
1.1 Горно-геологические сведения о месторождении	11
1.2 Минералогический и химический состав неокисленных железистых кварцитов	11
2 Технологическая часть	16
2.1 Выбор технологии обогащения	16
2.2 Расчёт технологической схемы	19
2.3 Расчёт водно-шламовой схемы	29
2.4 Расчёт технологического оборудования	39
3 Специальная часть. Повышение эффективности шаровых мельниц на основе использования комбинированной мелушей загрузки	59
3.1 Барабанные шаровые мельницы SAG и Vertimill для измельчения руд	59
3.2 Мельницы вибрационные	60
4 Опробование, контроль и автоматизация технологического процесса	66
4.1 Задачи опробования и контроля	66
4.2 Контроль технологического процесса	67
4.3 Автоматизация технологического процесса	70
5 Экономика и организация работы производственного подразделения	72
5.1 Организация производства	72
5.2 Экономика производственного подразделения	77
6 Охрана труда и экологическая безопасность	89
6.1 Безопасность при проектировании производственного объекта	89
6.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды	93

На всех листах пояснительной записки должна быть рамка и основная надпись.

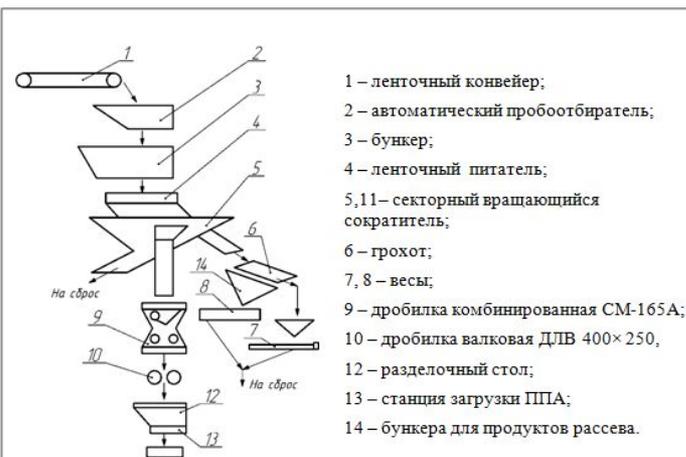


Рисунок 4.1 – Схема цепи аппаратов «Башни проб» исходной руды

Пробоотборник ОП-600 в автоматическом режиме отбирает пробу, которая поступает в бункер, откуда питателем подается на секторный вращающийся сократитель, где сокращается. Далее проба поступает на дробилку типа СМ-165А, дробится до крупности 15-0 мм, затем поступает в валковую дробилку типа ДЛВ 400x250 и дробится до крупности 5-0 мм. После дробления проба поступает на секторный вращающийся сократитель, сокращается до массы 1,25 кг и загружается в дозатор, откуда пневмопочтой доставляется в ОТК.

Отбор проб исходной руды на гранулометрический анализ производится автоматизированной системой «Башня проб» с интервалом четыре часа.

### 4.2.2 Подготовка исходной руды к химическому анализу

Объединенная проба исходной руды за четыре часа массой 20 кг перемешивается вручную и сокращается до 1,25 кг. Далее проба дробится на валковой дробилке типа ДЛВ 200x125 до крупности 2-0 мм, затем на конусной дробилке типа КИД-100 до крупности 1-0 мм, перемешивается и сокращается до массы 0,125 кг, сушится в сушильном шкафу при температуре 150°C. Высушенная проба измель-

				<i>ЖГМК 21.02.18. 9430 ПЗ</i>		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Выбор технологии обогащения для неокисленных кварцитов Михайловского месторождения производительностью 29,0 млн. т. в год	Лист	Листов
Дипломник	Сакалава Л.Е.				ДП	5
Рук.	Ланина Н.А.			ОПИ-12		
Нач.контр.	Скрипкин А.П.					
ГЦК	Киреева Т.В.					

				<i>ЖГМК 21.02.18. 9430 ПЗ</i>			Лист
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата			68	



Название темы дипломного проекта в основной надписи первого листа ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ должно быть точно таким же как и на титульном листе. Переносы частей слов с одной строки на другую не допускаются. Точку в конце названия темы не ставят.

Ниже названия темы дипломного проекта выполняют надпись «Пояснительная записка» (можно меньшим размером шрифта).

					<i>ЖГМК 21.02.18. 9999 ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Выбор технологии измельчения и обогащения для неокисленных кварцитов Михайловского месторождения производительностью 29,6 млн. т. в год</i> <i>Пояснительная записка</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Дипломник</i>	<i>Сабельников О.О.</i>					<i>ДП</i>	<i>5</i>	<i>114</i>
<i>Рук.</i>	<i>Ланина Н.А.</i>					<i>ОПИ-14</i>		
<i>Н.контр.</i>	<i>Скрипкин А.П.</i>							
<i>ПЦК</i>	<i>Коробов А.Ю.</i>							



*ДП* – дипломный проект

*ПЗ* – пояснительная записка

*КП* – курсовой проект

					<i>ЖГМК 21.02.18. 9999 ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Выбор технологии измельчения и обогащения для неокисленных кварцитов Михайловского месторождения производительностью 29,6 млн. т. в год</i> <i>Пояснительная записка</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Дипломник</i>	<i>Сабельников О.О.</i>					<i>ДП</i>	<i>5</i>	<i>114</i>
<i>Рук.</i>	<i>Ланина Н.А.</i>					<i>ОПИ-14</i>		
<i>Н.контр.</i>	<i>Скрипкин А.П.</i>							
<i>ПЦК</i>	<i>Коробов А.Ю.</i>							

Порядковый номер листа в альбоме текстовых документов проекта

Количество листов в альбоме текстовых документов проекта



Пример оформления основной надписи  
на первом листе пояснительной записки  
(в данном примере – это 5-й лист альбома текстовых документов)

					<i>ЖГМК 21.02.18. 9999 ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Выбор технологии измельчения и обогащения для неокисленных кварцитов Михайловского месторождения производительностью 29,6 млн. т. в год</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Дипломник</i>	<i>Сабельников О.О.</i>					<i>ДП</i>	<i>5</i>	<i>114</i>
<i>Рук.</i>	<i>Ланина Н.А.</i>					<i>ОПИ-14</i>		
<i>Н.контр.</i>	<i>Скрипкин А.П.</i>							
<i>ПЦК</i>	<i>Кородов А.Ю.</i>							
					<i>Пояснительная записка</i>			

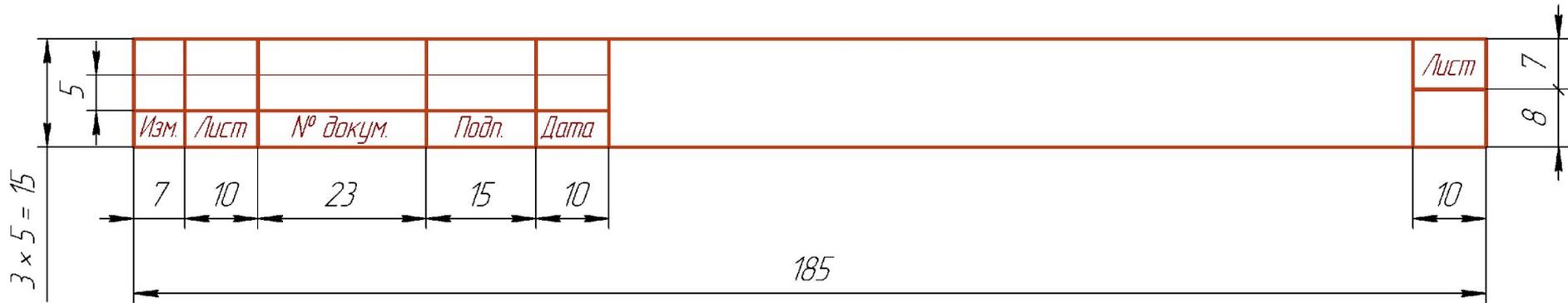
Примеры оформления основной надписи  
на втором и последующих листах пояснительной записки

					<i>ЖГМК 21.02.18. 9999 ПЗ</i>			<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				<i>6</i>

					<i>ЖГМК 21.02.18. 9999 ПЗ</i>			<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				<i>114</i>



# Форма основной надписи второго и последующих листов текстового документа



Такая основная надпись должна быть на втором (где обычно заканчивается содержание) и всех последующих листах пояснительной записки.



## **В тексте пояснительной записки не допускается:**

- применять для одного и того понятия различные термины, близкие по смыслу (синонимы);
- сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, ГОСТ 2.316-2008, ГОСТ 8.417-2002, ГОСТ 21.101-97 и другими межгосударственными и государственными стандартами;
- сокращать обозначения физических единиц, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и иллюстрации (рисунки и т.п.);
- писать на разных строках числовое значение физической единицы и её сокращённое обозначение (в таблицах разделение допускается);
- применять математический знак минус перед отрицательной величиной (следует писать слово «минус», затем число);
- применять для обозначения диаметра вне чертежа знак « $\emptyset$ » (в тексте следует писать слово «диаметр»);
- применять без числовых значений знаки номер (№) и процент (%), а также математические знаки больше ( $>$ ), меньше ( $<$ ), равно ( $=$ ), не равно ( $\neq$ ), больше или равно ( $\geq$ ), меньше или равно ( $\leq$ ) и т.п.;
- применять слова «ГОСТ», «ГОСТ Р», «ОСТ», «ТУ» и т.п. без регистрационного номера нормативного документа.



Опечатки и графические неточности в пояснительной записке допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской (корректором) и нанесением на том же месте исправленного текста или изображений.

Повреждения листов, помарки и следы неполностью удалённого прежнего текста (изображений) не допускаются.

# Схема размещения заголовков пояснительной записки (названия разделов в данной схеме приведены для иллюстрации)



Заголовки составных частей пояснительной записки	
	Содержание
	Введение
1	Общая часть
2	Расчётная часть
3	Специальная часть
4	Опробование, контроль и автоматизация технологического процесса
5	Организация производства
6	Экономика производства
7	Безопасность проектных решений
	Заключение
	Список литературы и других источников
	Приложение А

Каждая составная часть пояснительной записки начинается заголовком на новом листе.

Заголовки разделов имеют сквозную нумерацию и начинаются с абзацного отступа от левой границы текста.

Остальные заголовки пишут симметрично тексту.



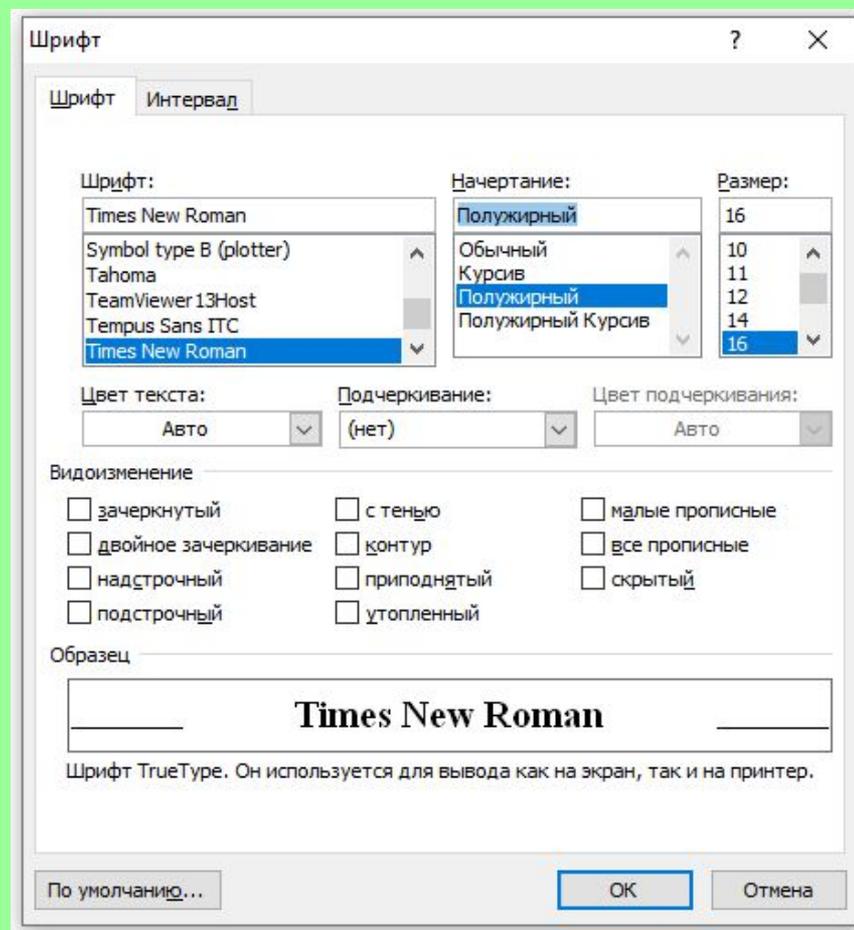
Каждая составная часть пояснительной записки, названная в предыдущей таблице, начинается на новом листе с заголовка.

Перечисленные в таблице заголовки должны быть напечатаны шрифтом Times New Roman размером 16 пунктов полужирного начертания. Первая буква заголовка – прописная (заглавной), остальные буквы в заголовке – строчные.

В заголовках переносы части слова с одной строки на другую не допускаются (слово не должно разделяться переносом).

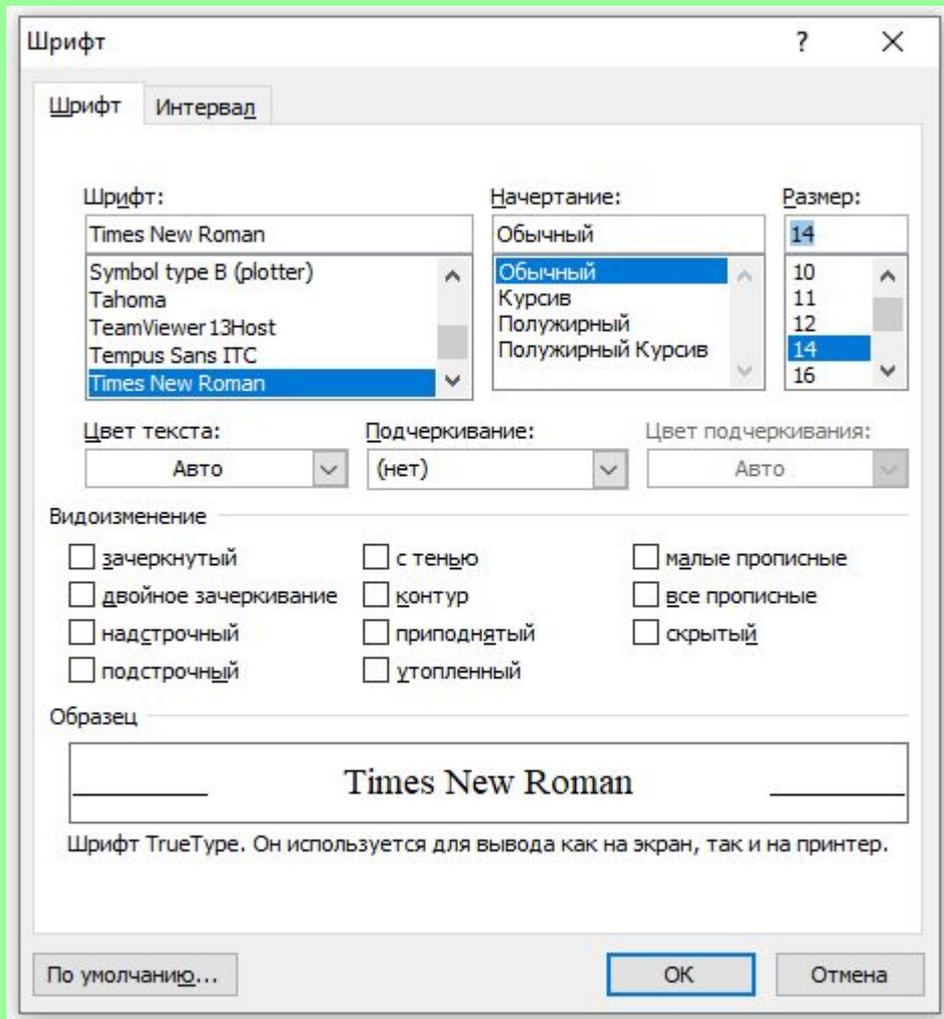
В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, то конец первого предложения заканчивается точкой.

Подчеркивать заголовки не допускается.





Заголовки подразделов, названия таблиц и рисунков должны быть напечатаны шрифтом Times New Roman размером 14 пунктов обычного начертания. Первая буква заголовка, названия таблицы, названия рисунка – прописная (заглавной).



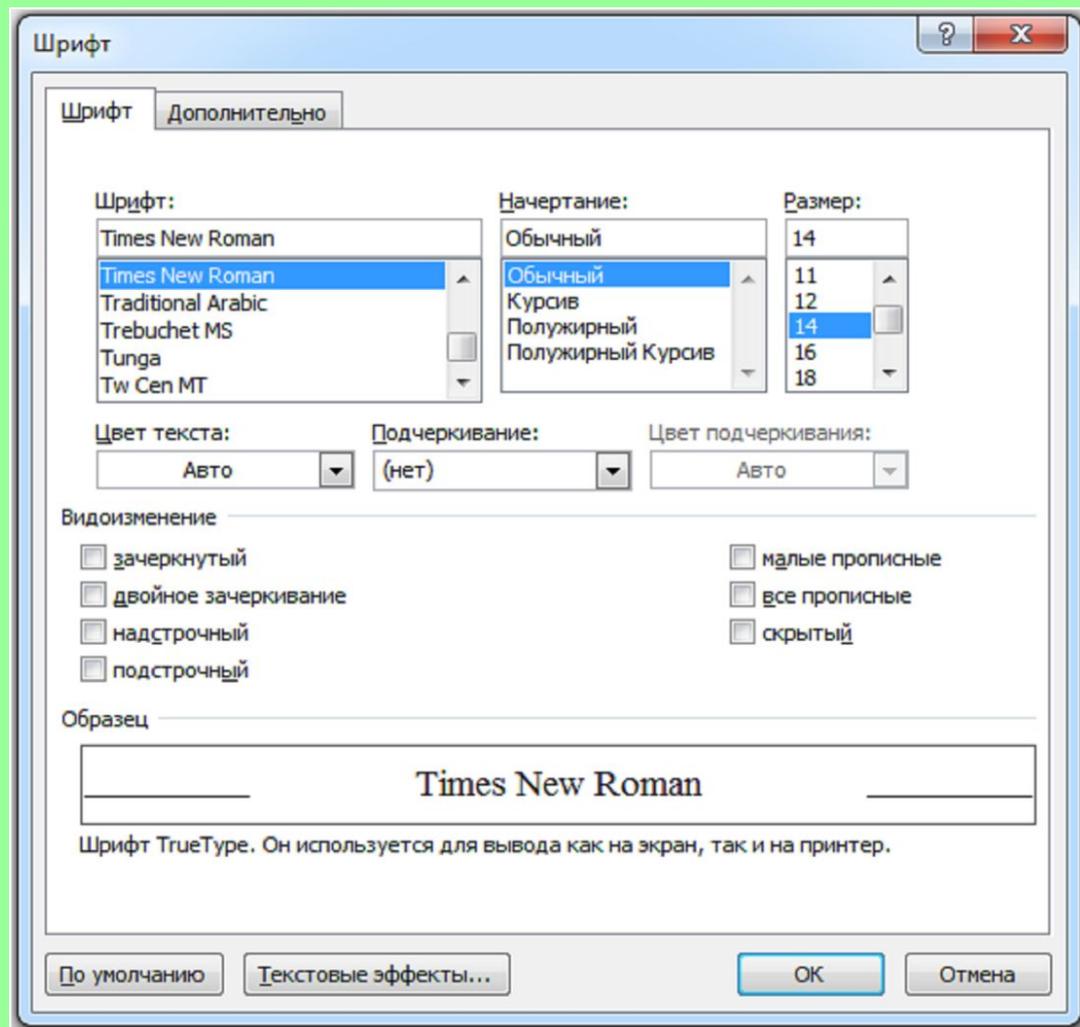
В заголовках и названиях не допускаются подчёркивания и переносы части слова с одной строки на другую.

В конце заголовка и названия точка не ставится.



Текст пояснительная записка следует печатать шрифтом Times New Roman.

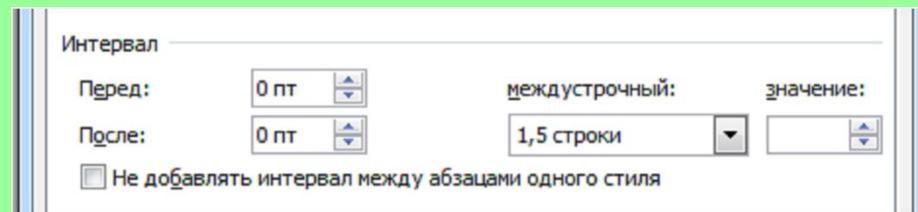
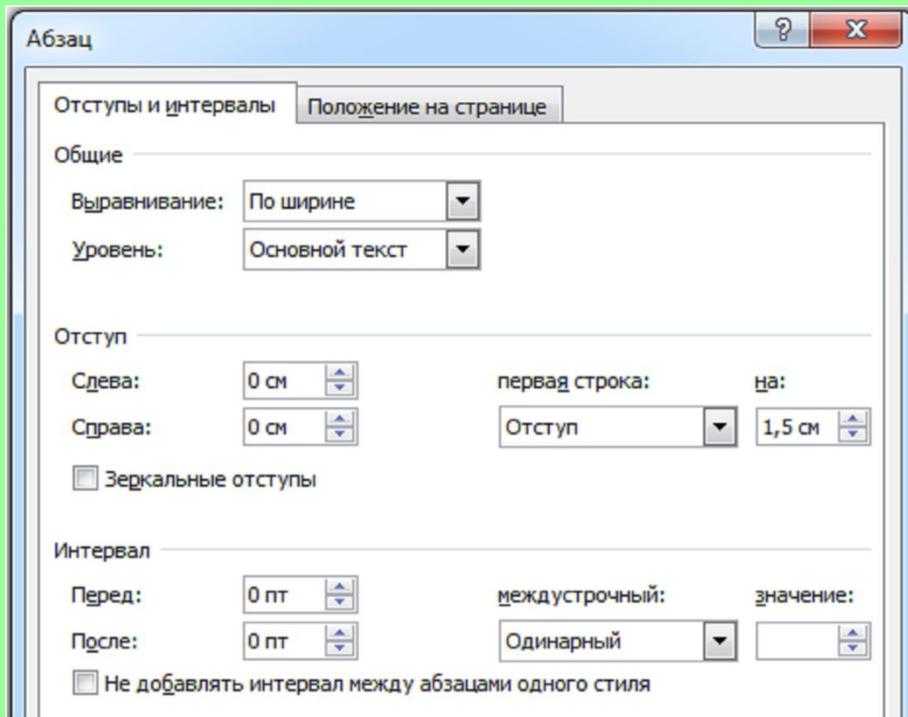
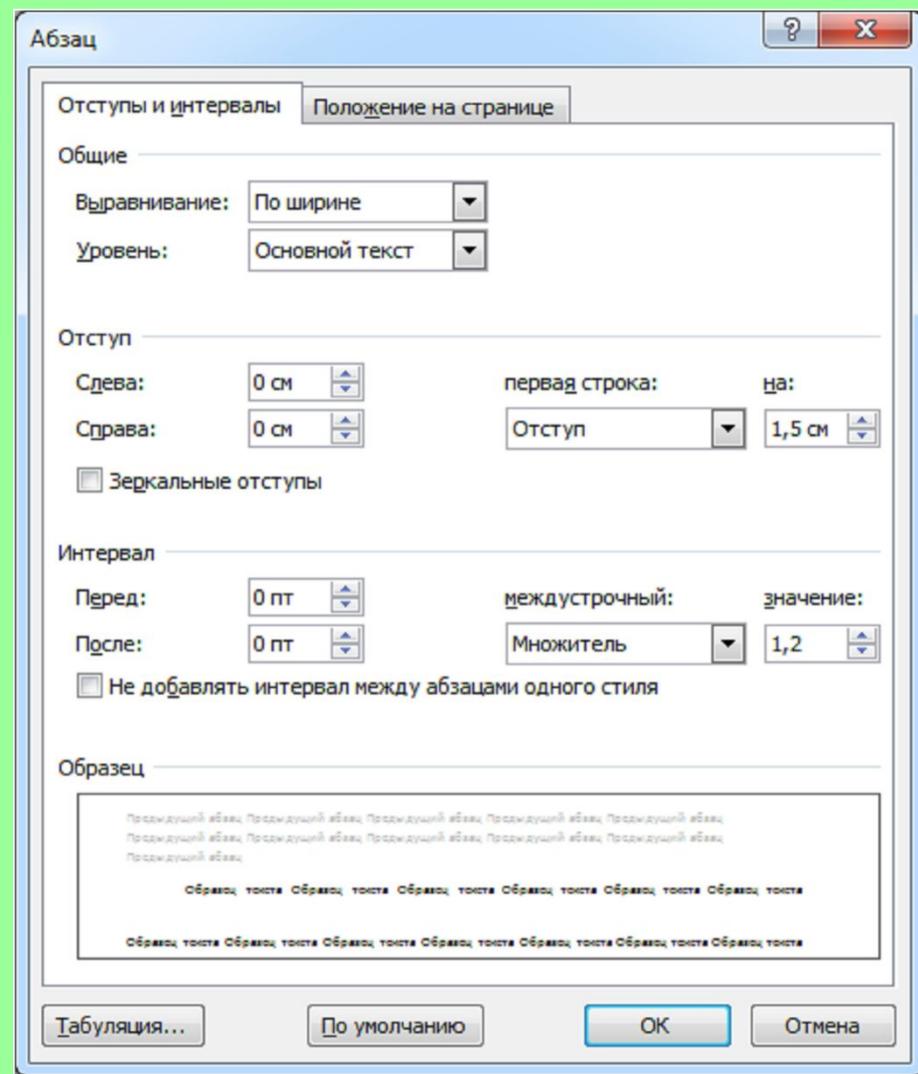
Основной текст (т. е. текст обычных абзацев) пояснительной записки, должен быть напечатан размером шрифта 14 пунктов (высота цифр и прописных букв приблизительно равна 3,35 мм).



Междустрочный интервал  
основного текста во всей  
пояснительной записке дипломного  
проекта должен быть одинаковым  
в пределах от одинарного до 1,5  
строки.



В пояснительной записке  
курсового проекта межстрочный  
интервал основного текста должен  
быть 1,5 строки.





## Введение

Не менее 3 мм

Не менее 3 мм

15

На протяжении многих лет МГОК является одним из лидеров горно-металлургической отрасли России. Предприятие производит около 20% отечественного сырья: на долю МГОКа приходится 25% общероссийского производства окатышей. Всё это обеспечивает комбинату заметное присутствие на отечественном и мировом рынке железорудного сырья.

Дробильно-сортировочная фабрика – одно из основных структурных подразделений ПАО «Михайловский ГОК». Именно сюда из карьера направляется

Левая граница текста

Расстояние от рамки, обрамляющей лист пояснительной записки, до границ текста в начале и в конце строки должно быть не менее 3 мм.

Каждый абзац текста начинается отступом от левой границы текста, равным 15 мм.



Расстояние от верхней линии рамки до заголовка или до первой строки текста должно быть не менее 10 мм.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть приблизительно равным 15 мм.

Не менее 10 мм

**Введение**

≈ 15

На протяжении многих лет МГОК является одним из лидеров горно-металлургической отрасли России. Предприятие производит около 20% отечественного сырья: на долю МГОКа приходится 25% общероссийского производства окатышей. Всё это обеспечивает комбинату заметное присутствие на отечественном и мировом рынке железорудного сырья.

Дробильно-сортировочная фабрика – одно из основных структурных подразделений ПАО «Михайловский ГОК». Именно сюда из карьера направляется



Расстояние от верхней линии рамки до первой строки текста должно быть не менее 10 мм.

Не менее 10 мм

С открытием дополнительных рынков сбыта появилась необходимость в производстве новых сушеных видов продукции с содержанием влаги не более 3%.

Это сделало продукцию МГОКа более конкурентоспособной в зимний период и обеспечило оптимальную возможность поставки концентрата металлургическим предприятиям Урала и Сибири.

Технология производства аглоруды на ДСФ МГОКа определена требованиями металлургического передела физико-химическими свойствами богатых руд месторождения, их химическим составом.

15

Не менее 3 мм

Не менее 3 мм



На ДСФ предусматривается выделение доменной руды крупностью 70–10 мм (доля железа 42–48%) из цикла циркуляции третьей стадии, что позволяет увеличить долю железа в аглоруде на 1–1,5%. С целью повышения товарной ценности аглоруды на ДСФ предусматривается подшихтовка к ней концентрата ОФ (30–40%). В настоящее время доля железа в аглоруде составляет 53%.



					<i>ЖГМК 21.02.18. 9436 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		<i>15</i>

Расстояние от нижней строки текста до основной надписи – не менее 10 мм.

Если абзац начинается  
внизу листа, то нельзя  
допускать чтобы на данном  
листе разместилась одна  
(«висячая») строка текста,  
а остальной текст абзаца  
перешёл на другой лист.  
Внизу листа должны  
разместиться  
не менее двух строк абзаца.  
Если это условие  
не выполняется, то абзац  
должен начинаться  
на новом листе.



Абзац

Отступы и интервалы    Положение на странице

Разбивка на страницы

- запрет висячих строк
- не отрывать от следующего
- не разрывать абзац
- с новой страницы

Исключения форматирования

- запретить нумерацию строк
- запретить автоматический перенос слов

Параметры надписей

обтекание по контуру:

Нет

Образец

Предварительный абзац Предварительный абзац Предварительный абзац Предварительный абзац Предварительный абзац  
Предварительный абзац Предварительный абзац Предварительный абзац Предварительный абзац Предварительный абзац  
Предварительный абзац

Если документ разбит на части (книжки), то в конце содержания первой части (книжки) перечисляются обозначения и наименования (при наличии) остальных частей (книжки). Содержание включает в себя количество листов данного документа (части, книжки).

Табуляция...    По умолчанию...    ОК    Отмена



Заголовки составных частей пояснительной записки, не имеющие номера, например, «Содержание», «Введение», «Список литературы и других источников», записывают симметрично тексту, т.е. так, чтобы расстояние от левой линии рамки до первой буквы заголовка приблизительно было равно расстоянию от последней буквы заголовка до правой линии рамки.

<b>Содержание</b>	
Введение _____	7
1 Исходные данные для проектирования _____	11
1.1 Горно-геологические сведения о месторождении _____	11
1.2 Минералогический и химический состав неокисленных железистых кварцитов _____	11
2 Технологическая часть _____	16
2.1 Выбор технологии обогащения _____	16



## Заключение



В соответствии с заданием сделан выбор технологии дробления богатых руд Михайловского месторождения 8,0 млн.т. в год с целью получения аглоруды крупностью 10–0 мм.

На основании свойств богатых руд принята трехстадиальная схема дробления с предварительным грохочением перед первой и второй стадиями, и с совмещением предварительного и поверочного грохочения в третьей стадии

В Microsoft Word размещение заголовков «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список литературы и других источников» получается при их «выравнивании по центру».





Составные части пояснительной записки, начинающиеся с номера, называются разделами, например,

## **6 Охрана труда и экологическая безопасность**

Точка после номера раздела и в конце названия раздела не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой в конце первого предложения.

Перенос части слова на другую строку в заголовках не допускается.

Подчёркивать заголовки не допускается.

8...10

Не менее 10 мм

Заголовок раздела

Заголовок подраздела

**6 Охрана труда и экологическая безопасность**

6.1 Безопасность при проектировании производственного объекта

В проектируемом отделении разработаны мероприятия по технике безопасности и охране труда, на основании норм проектирования.

Безопасность и удобство обслуживания и ремонта оборудования обеспечивают устройство ограждений вокруг движущихся частей и площадок обслуживающего персонала.

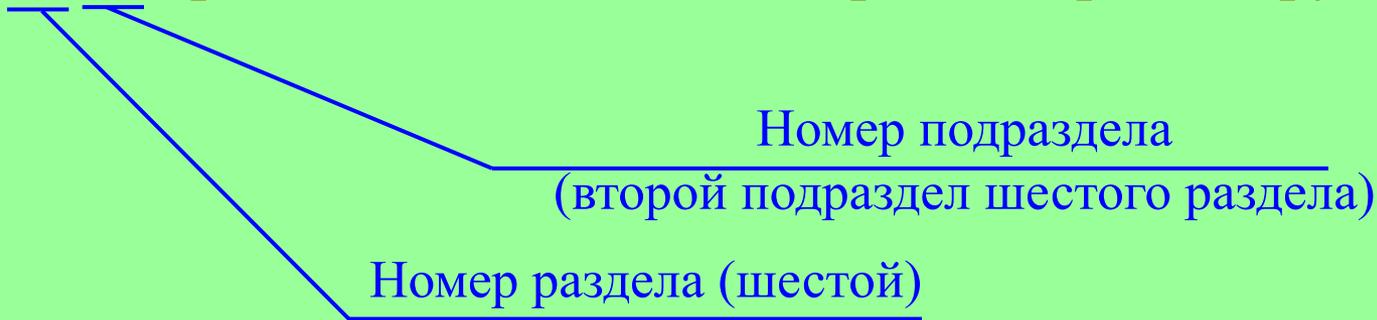
The diagram illustrates the layout of a section header and sub-header. A red line indicates a margin of 'Не менее 10 мм' (Not less than 10 mm) between the top and bottom lines of the header. A blue arrow points to the main header '6 Охрана труда и экологическая безопасность' with the label 'Заголовок раздела' (Section header). Another blue arrow points to the sub-header '6.1 Безопасность при проектировании производственного объекта' with the label 'Заголовок подраздела' (Sub-section header). A red line on the left indicates a margin of '8...10' between the top and bottom lines of the header.



Разделы могут состоят из подразделов, например,

6.1 Безопасность при проектирование производственного объекта

6.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды



Нумерация подраздела состоит из номера раздела и номера подраздела, разделённых точкой.

После номера подраздела и в конце названия подраздела точка не ставится.

Если название подраздела записывается в несколько строк, то перенос части слова на другую строку не допускается.



Номер раздела

## 2 Расчетная часть

### 2.1 Расчет производительности отделения

Производительность проектируемого отделения  
тывается по формуле (2.1).

$$Q_{\text{ч}} = \frac{Q_{\text{Г}} \times K_{\text{и}}}{N \cdot m \cdot n \cdot K_{\text{В}} \cdot K_{\text{Н}}},$$

где  $Q_{\text{ч}}$  – часовая производительность отделения, т/ч;

$Q_{\text{Г}}$  – годовая производительность отделения, т;

Номер  
и название  
подраздела

Подразделы имеют нумерацию в пределах каждого раздела.

Например,

нумерация подразделов во втором разделе:

2.1, 2.2, 2.3, 2.4 и т.д.,

нумерация подразделов в третьем разделе:

3.1, 3.2, 3.3, 3.4 и т.д.



Заголовки разделов и подразделов записывают с абзацного отступа, т.е. первая цифра в заголовке раздела или подраздела должна отстоять от левой границы текста на расстоянии 15 мм.

Не менее 10 мм

15

**2 Расчетная часть**

8...10

Не менее 3 мм

2.1 Расчет производительности отделения

Производительность проектируемого отделения по сухому весу рассчитывается по формуле (2.1).

Не менее 3 мм

$$Q_{\text{ч}} = \frac{Q_{\text{г}} \times K_{\text{и}}}{N \cdot m \cdot n \cdot K_{\text{в}} \cdot K_{\text{н}}}, \quad (2.1)$$

где  $Q_{\text{ч}}$  – часовая производительность отделения, т/ч;  
 $Q_{\text{г}}$  – годовая производительность отделения, т;  
 $N$  – количество рабочих дней проектируемого отделения в году, принимаем  $N = 365$  дней;  
 $m$  – количество рабочих смен в сутки, принимаем  $m = 2$ ;  
 $n$  – количество часов работы в смену, принимаем  $n = 12$  часов;



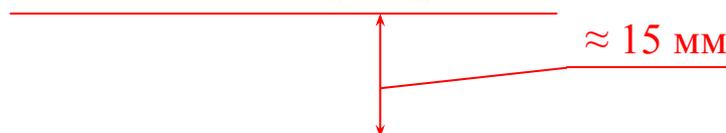
Расстояние между текстом и заголовком следующего подраздела должно быть приблизительно равным 15 мм.

Если заголовок подраздела размещается внизу листа, то ниже него должны поместиться не менее двух строк текста очередного абзаца пояснительной записки.

$K_H$  – коэффициент неравномерности питания, принимаем  $K_H = 0,95$ .

Подставим значения в формулу и рассчитываем часовую производительность отделения:

$$Q_{\text{ч}} = \frac{29600000 \cdot 0,97}{365 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 0,96 \cdot 0,95} = 3594 \text{ т/ч}$$



## 2.2 Расчет качественно-количественной схемы

Рассчитываем качественно-количественную схему проектируемого отделения.

Определяем необходимое и достаточное число исходных показателей для расчета по формуле (2.2).

$$N = c \cdot (P_p - a_p + 1) - 1, \quad (2.2)$$

где  $N$  – число исходных показателей для расчета;

Формулы размещаются в пояснительной записке симметрично тексту (т.е. приблизительно посередине полной строки текста) и нумеруются арабскими цифрами. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в разделе, разделенных точкой, например (2.1).

В тексте обязательно должны быть ссылки на формулы. Ссылка на порядковый номер формулы дается в круглых скобках.

## 2 Расчетная часть

### 2.1 Расчет производительности отделения

Производительность проектируемого отделения по сухому весу рассчитывается по формуле (2.1).

$$Q_{\text{ч}} = \frac{Q_{\text{г}} \times K_u}{N \cdot m \cdot n \cdot K_{\text{в}} \cdot K_{\text{н}}},$$

(2.1)

где  $Q_{\text{ч}}$  – часовая производительность отделения, т/ч;

$Q_{\text{г}}$  – годовая производительность отделения, т;

$N$  – количество рабочих дней проектируемого отделения в году, принимаем

$N = 365$  дней;

Ссылка на номер формулы

Номер формулы в разделе



После формулы ставится запятая. Номер формулы записывается справа от неё в круглых скобках и выравнивается по правой границе текста.

## 2 Расчетная часть

Правая граница текста

### 2.1 Расчет производительности отделения

Производительность проектируемого отделения по сухому весу рассчитывается по формуле (2.1).

$$Q_{\text{ч}} = \frac{Q_{\text{г}} \times K_{\text{и}}}{N \cdot m \cdot n \cdot K_{\text{в}} \cdot K_{\text{н}}}, \quad (2.1)$$

где  $Q_{\text{ч}}$  – часовая производительность отделения, т/ч;

$Q_{\text{г}}$  – годовая производительность отделения, т;

$N$  – количество рабочих дней проектируемого отделения в году, принимаем

$N = 365$  дней;

$m$  – количество рабочих смен в сутки, принимаем  $m = 2$ ;

$n$  – количество часов работы в смену, принимаем  $n = 12$  часов;

Не менее 3 мм



## 2 Расчетная часть

### 2.1 Расчет производительности отделения

Производительность проектируемого отделения по сухому весу рассчитывается по формуле (2.1).

Не менее 3 мм

$$Q_{\text{ч}} = \frac{Q_{\text{Г}} \times K_{\text{н}}}{N \cdot m \cdot n \cdot K_{\text{В}} \cdot K_{\text{Н}}}, \quad (2.1)$$

где  $Q_{\text{ч}}$  – часовая производительность отделения, т/ч;

$Q_{\text{Г}}$  – годовая производительность отделения, т;

$N$  – количество рабочих дней проектируемого отделения в году, принимаем

$N = 365$  дней;

$m$  – количество рабочих смен в сутки, принимаем  $m = 2$ ;

Левая граница текста

Не менее 3 мм

Пояснение каждого символа, входящего в формулу, если оно не было сделано ранее, даётся с новой строки в той последовательности, в какой символы приведены в формуле. Первая строка пояснений начинается со слова «где» без двоеточия после него. Слово «где» начинается от левой границы текста и пишется строчными буквами.



Иллюстрации – это фотографии, рисунки, чертежи, схемы, графики, диаграммы.

Рисунки, чертежи, схемы, диаграммы и графики в пояснительной записке, как правило, выполняются чёрным цветом.

По согласованию с руководителем дипломного проекта в пояснительной записке фотографии и другие иллюстрации могут быть напечатаны на принтере с использованием цветных чернил или цветного тонера.



Если иллюстрации представляют собой чертежи, схемы, графики, то они должны выполняться в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

Ниже иллюстрации помещается слово «Рисунок» с указанием порядкового номера иллюстрации.

Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации в разделе, разделённых точкой.

Ссылка на иллюстрацию

Рассматриваем узел, состоящий из продуктов 1-2-3 (рисунок 2.2).



Рисунок 2.2 – Операция разделения

Номер раздела

Номер иллюстрации в разделе



Если иллюстрация имеет наименования, то оно записывается с прописной (заглавной) буквы после знака тире. Переносы частей слов с одной строки на другую в наименовании иллюстраций не допускаются, точка в конце наименования не ставится.

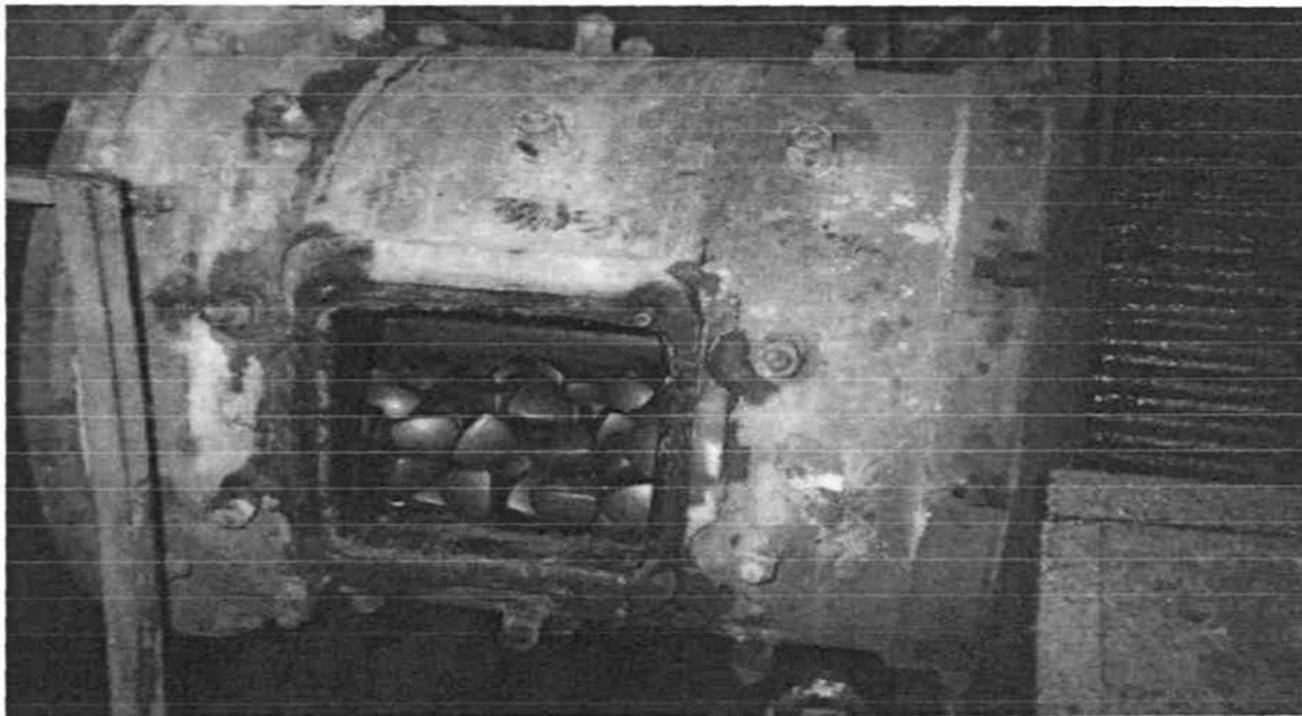


Рисунок 3.4 – Мельница для производства сравнительных экспериментов по использованию сфероидальных тетраэдронов в качестве мелющих тел

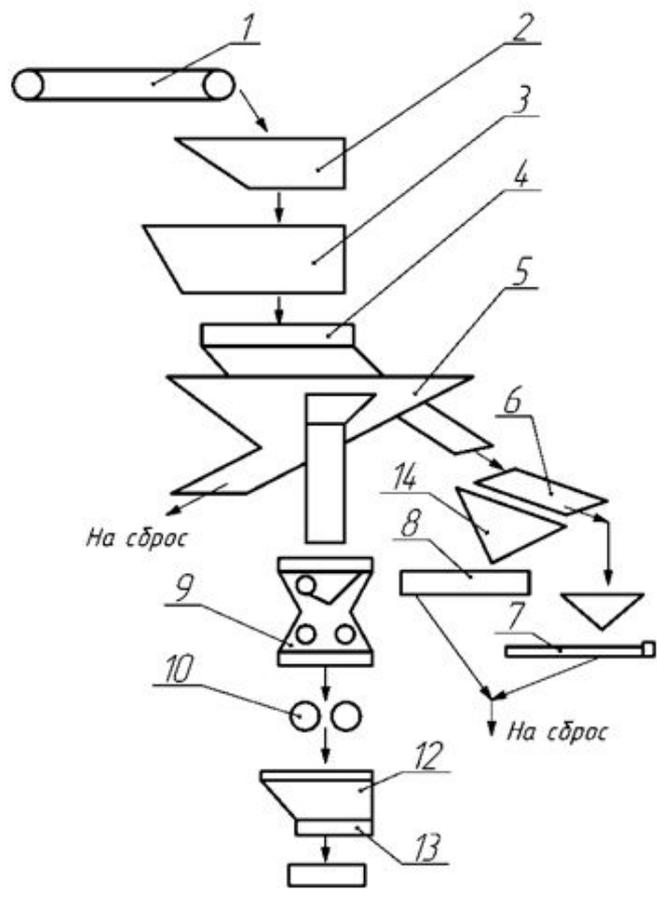
8–10 мм

Исходный материал для измельчения представлял медную порфиловую руду с рудника Ассарель (Болгария), взятую из потока питания мельниц обога-

Номер и наименование иллюстрации  
(межстрочный интервал – одинарный)



Если иллюстрация содержит поясняющие данные, то они размещаются за изображением (правее или ниже изображения), а ещё ниже – слово «Рисунок», порядковый номер, знак тире и наименование иллюстрации.



- 1 – ленточный конвейер;
- 2 – автоматический пробоотбиратель;
- 3 – бункер;
- 4 – ленточный питатель;
- 5, 11 – секторный вращающийся сократитель;
- 6 – грохот;
- 7, 8 – весы;
- 9 – дробилка комбинированная СМ-165А;
- 10 – дробилка валковая ДЛВ 400 × 250,
- 12 – разделочный стол;
- 13 – станция загрузки ППА;
- 14 – бункера для продуктов отсева.

Рисунок 4.1 – Схема цепи аппаратов «Башни проб» исходной руды

Поясняющие данные напечатаны размером шрифта 12 пунктов.



## Цифровой материал пояснительной записки оформляют в виде таблиц.

Таблицу, в зависимости от её размера, помещают под текстом пояснительной записки, в котором впервые дана ссылка на неё, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к пояснительной записки.

Таблицы сверху, слева, справа и снизу, как правило, ограничивают вертикальными и горизонтальными линиями.

Диагональные линии в таблице не допускаются.

Столбец с названием «Номер по порядку» («№ п.п.») в таблице не допускается.

Нумерация столбцов и строк таблицы допускается в двух случаях:

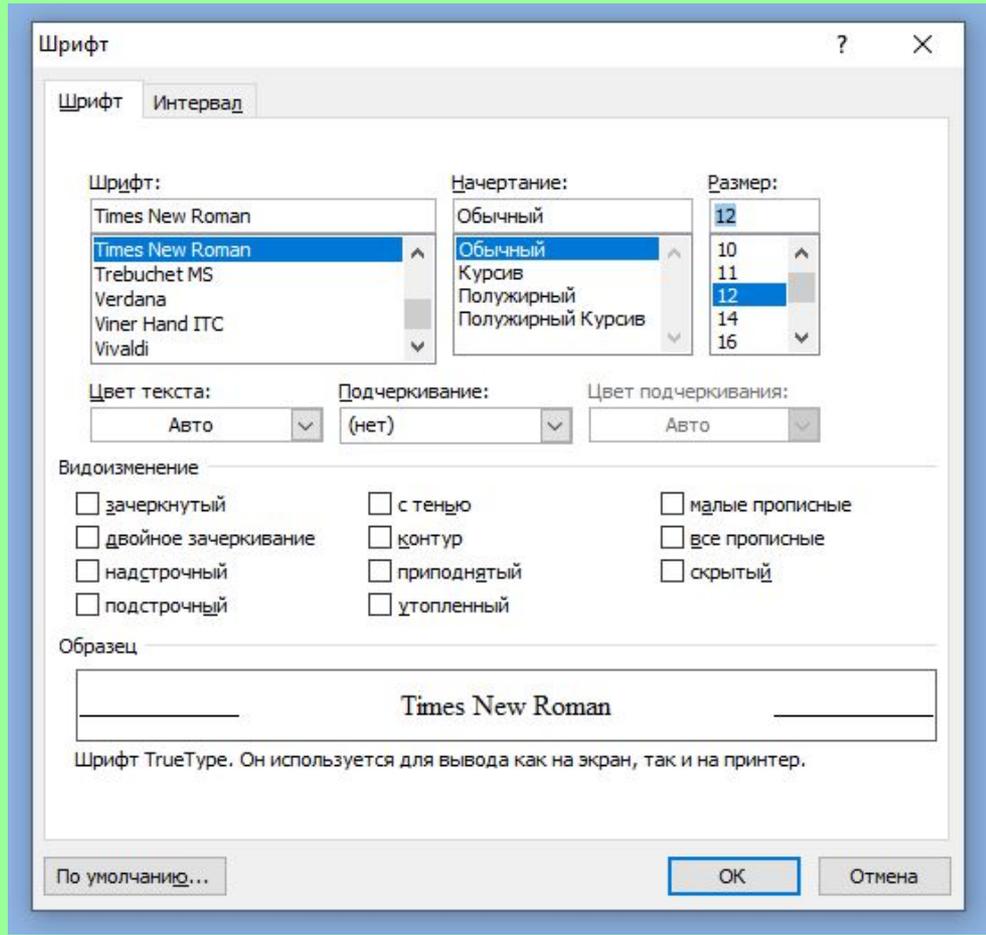
- 1) при разделении большой таблицы на части;
- 2) при наличии в тексте пояснительной записки ссылок на эти столбцы и строки.



Текст в таблицах следует печатать шрифтом Times New Roman с одинарным межстрочным интервалом.

Желательно, чтобы размер шрифта в таблице равнялся 12 пунктам. В этом случае высота цифр и прописных букв приблизительно равна 2,8 мм.

При необходимости допускается размер шрифта 11 и, в крайнем случае, 10 пунктов (высота цифр и прописных букв приблизительно 2,4 мм).





Слева над таблицей после слова «Таблица» помещают её номер.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами. В пояснительных записках, оформляемых студентами ОБПОУ «ЖГМК», таблицы нумеруются в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в разделе, разделённых точкой.

Номер раздела

Номер таблицы в разделе

Таблица 5.5 – Трудоёмкость ремонтных работ

Наименование оборудования	Количество	Трудоёмкость единицы оборудования, чел-час.	Общая трудоёмкость, чел-час.
МШР 45×60	26	1112	24464
МШЦ 45×60	26	1112	24464
1КСН-30	26	1125	12375
ГЦ-500	52	548	45484
ГЦ-360	65	824	123600
ПБКС-90/150	26	60	1320
ПБМ-П 120/300	26	60	1740
ПБМ-ПП 120/300	26	60	4080
МД-12	13	170	4590
Гр-8000/71	13	85	935
8 ГрК-8	26	85	1870
ЛК В-800	25	225	12375
Итого:			258232



Если у таблицы есть название, то после номера таблицы ставят знак тире и с прописной буквы пишут название.

Название таблицы должно отражать её содержание, быть точным и кратким.

Если название таблицы записывается в несколько строк, то переносить часть слова с одной строки на другую не допускается.

Точка в конце названия не ставится.

большинстве случаев технологический сорт по измльчаемости совпадает с обогатимостью, которые разделены на три технологических сорта и занесены в таблицу 1.4.

Таблица 1.4 – Соотношение технологических разновидностей кварцитов в исходном сырье

Сорт	Технологические разновидности кварцитов	Доли единиц, %
I	Легкообогатимые	69,0
II	Среднеобогатимые	26,0
III	Труднообогатимые	5,0

Основными факторами, определяющими обогатимость магнетитовых руд, являются: степень магнитной проницаемости слагающих руды минералов,



В тексте пояснительной записки на все таблицы должны быть приведены ссылки. В ссылке следует писать слово "таблица" с указанием её номера.

Другие из второстепенных минералов (биотит, карбонаты) встречаются в данном типе кварцитов редко в виде единичных включений. Минеральный состав железистых кварцитов представлен в таблице 1.2, а химический – в таблице 1.3.

Ссылки на таблицы

Таблица 1.2 – Минеральный состав железистых кварцитов

Магнетит		Гематит		Гидроокислы железа		Силикаты		Рудные карбонаты		Нерудные карбонаты		Апатит	Кварц	Пирит	Прочие
М	Fe	М	Fe	М	Fe	М	Fe	М	Fe	М	–	М	М	М	М
26,86	19,07	22,11	15,84	2,91	1,85	8,93	2,03	3,15	1,08	1,51	–	0,28	33,79	0,01	0,45

Таблица 1.3 – Химический состав железистых кварцитов

Химический элемент	Содержание, %	Химический элемент	Содержание, %
Fe <sub>общ</sub>	39,87	MgO	0,93
Fe <sub>Mг</sub>	19,07	TiO <sub>2</sub>	0,012
FeO	10,55	S	0,049
Fe <sup>2+</sup>	8,18	P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,101
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	45,31	п. п. п.	2,38
CO <sub>2</sub>	1,87	K <sub>2</sub> O	0,66
SiO <sub>2</sub>	38,23	Na <sub>2</sub> O	0,26
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,199	MnO	0,030
CaO	1,03	P	0,044



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

Головка таблицы должна быть отделена горизонтальной линией от остальной части таблицы.

Таблица 1.5 – Физико-химические свойства железистых кварцитов

Наименование показателей	Показатели
Объёмный вес, кг/м <sup>3</sup>	3,77
Насыпной вес, кг/м <sup>3</sup>	2,10–2,36
Коэффициент разрыхления	1,6–1,8
Пористость, %	0,5–1,0
Естественная влажность, %	0,64
Сопротивление сжатию, кг/см <sup>3</sup>	1750–4250
Коэффициент крепости	7,3
Абразивность, %	3,14–3,5

Головка таблицы



Цифры в столбцах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всём столбце были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю (запятые, отделяющие целую часть от десятичной, расположены на одной вертикальной линии). При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

В одном столбце должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Таблица 2.5 – Вспомогательная таблица

№ операции и продукта	Q, т/ч	R, т/ч	W, т/ч	№ операции и продукта	Q, т/ч	R, т/ч	W, т/ч
1	3435,00	0,03	103,05	13	2245,46	—	—
I	3435,00	0,03	103,05	VI	13893,89	—	—
2	3184,25	0,03	95,53	12	13893,89	—	—
3	250,75	—	—	VII	2245,46	—	—
4	4245,32	—	—	14	1845,28	0,82	1513,13
II	4245,32	0,21	891,52	15	400,18	—	—
5	4245,32	—	—	VIII	1845,28	1,50	2767,92
III	4245,32	—	—	16	1513,12	0,82	1240,76
6	1061,07	0,43	456,26	18	332,16	—	—
7	3184,25	1,22	3884,79	17	6088,88	—	—
IV	3184,25	1,50	4776,38	IX	6088,88	4,00	24355,52
8	2245,46	0,60	1347,28	19	4525,61	0,43	1946,01
9	938,79	—	—	21	1563,27	—	—



Если таблица большая, её делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют её головку и боковик.

Таблица 5.1 – График сменной работы за месяц

Головка таблицы

Боковик таблицы

Бригада	Числа месяца														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
А	1	2	В	В	1	2	В	В	1	2	В	В	1	2	В
Б	В	В	1	2	В	В	1	2	В	В	1	2	В	В	1
В	В	1	2	В	В	1	2	В	В	1	2	В	В	1	2
Г	2	В	В	1	2	В	В	1	2	В	В	1	2	В	В

Продолжение таблицы 5.1

Повторение головки таблицы

Повторение боковика таблицы

Бригада	Числа месяца														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
А	В	1	2	В	В	1	2	В	В	1	2	В	В	1	2
Б	2	В	В	1	2	В	В	1	2	В	В	1	2	В	В
В	В	В	1	2	В	В	1	2	В	В	1	2	В	В	1
Г	1	2	В	В	1	2	В	В	1	2	В	В	1	2	В

Примечание – В – выходной день; 1 и 2 – номера смен

Линия, обозначающая окончание таблицы



Таблицы с небольшим количеством столбцов допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одном листе, при этом повторяют головку таблицы. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной 2s.

Головка таблицы

Повторение головки таблицы

Таблица 1.3 – Химический состав железистых кварцитов

Химический элемент	Содержание, %	Химический элемент	Содержание, %
Fe <sub>общ</sub>	39,87	MgO	0,93
Fe <sub>Mг</sub>	19,07	TiO <sub>2</sub>	0,012
FeO	10,55	S	0,049
Fe <sup>2+</sup>	8,18	P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,101
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	45,31	п. п. п.	2,38
CO <sub>2</sub>	1,87	K <sub>2</sub> O	0,66
SiO <sub>2</sub>	38,23	Na <sub>2</sub> O	0,26
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,199	MnO	0,030
CaO	1,03	P	0,044

Двойная или утолщённая линия  
разделяет части таблицы



При делении таблицы на части допускается её головку или боковик заменять соответственно номером столбцов и строк. При этом столбцы и (или) строки первой части таблицы нумеруют арабскими цифрами.

Таблица 1.1 – Разновидности железистых кварцитов

Нумерация столбцов первой части таблицы

Нумерация столбцов в продолжении таблицы

ПО ЦЫ

Название железистых кварцитов	$\frac{Fe_{МАГ}}{Fe_{ОБЩ}}$	$F_{МАГ}, \%$	$\frac{Fe^3}{Fe^2}$
1	2	3	4

Продолжение и окончание таблицы

1	2	3	4
Гематит-магнетитовые кварциты	0,51–0,65	20–26	< 2
Магнетит-гематитовые кварциты	0,4–0,5	< 20	< 2
Гематитовые краснополосчатые кварциты	< 0,4	—	< 2

Линия, обозначающая окончание таблицы

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9
------	------	----------	-------	------	--	---

Если таблица прерывается в конце листа и её продолжение будет на следующем листе, то на данном листе нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, рекомендуется не проводить (т.е. скрывать).



Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение.

В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Заголовки и подзаголовки столбцов указывают в единственном числе.

Заголовки столбцов

Подзаголовки столбцов

Таблица 2.7 – Сравнение вариантов установки мельниц

Вариант	Размеры барабана, D×L, дм	Удельная производительность, т/(м <sup>2</sup> ч)	Число мельниц	Масса мельницы, т		Мощность электродвигателя мельницы, кВт		Коэффициент запаса
				одной	всех	одного	всех	
1	40×50	0,70	29	261,50	7583,5	2000	58000	1,01
2	45×50	0,75	22	295,90	6509,8	2500	55000	1,04
3	45×60	0,75	18	354,45	6380,1	2500	45000	1,02



Таблица 3.4 – Результаты лабораторных испытаний бентонитовых глин

Наименование глины	Расход глины, %	Массовая доля влаги, %		Прочность		Качество сырых окатышей			Химический состав обожжённых окатышей					
		Кон-центрат	Сырые окаты-шы	R <sub>c</sub> кг/ок	n, раз	Рех., кг/ок	Массовая доля класса, %			Тшок, °С	Массовая доля, %			
							+14	-14+8	0-8		Fe	SiO <sub>2</sub>	S	Оснoв-ность
Бентонит Даш-Салахлинский	0,5	9,95	9,27	1,43	3,94	3,56	21,6	74,0	4,4	702	62,38	8,89	0,004	0,188
Бентонит болгарский	0,5	9,97	9,30	1,32	6,30	3,20	2,0	87,0	11,0	730	62,37	8,86	0,004	0,190
Бентонит греческий	0,5	10,1	9,80	1,37	6,20	3,00	14,0	81,7	4,3	>730	62,51	8,73	0,004	0,191
Активированные глины														
Глина «Хакасия»	0,75	10,17	10,1	1,28	8,50	3,70	7,6	86,1	6,3	655	62,37	8,88	0,004	0,185
Глина «Ростов-на-Дону»	0,75	10,14	9,36	1,22	4,70	1,89	2,0	92,4	5,6	>730	62,37	8,91	0,004	0,186
Глина «Черкасская»	0,75	10,10	9,56	1,36	6,00	5,58	4,5	93,2	2,3	702	62,39	8,86	0,004	0,188
Глина «Курган», 2001 г.	0,75	10,17	9,51	1,39	5,00	4,49	36,2	62,7	1,1	711	62,37	8,89	0,004	0,185
Келловей активированный	0,5	9,96	9,60	1,43	3,80	3,40	8,5	89,6	1,9	689	62,38	8,80	0,011	0,196
Природные (не активированные) глины														
Келловейская	0,75	10,20	9,52	1,38	3,20	1,75	43,9	53,8	2,3	605	62,38	8,81	0,011	0,192
Ростовская-97	0,75	9,90	9,50	1,25	3,10	—	46,6	52,6	0,8	605	62,40	8,87	0,005	0,185
Черкасская-98	0,75	9,87	9,35	1,47	5,30	—	35,8	63,2	1,0	695	62,39	8,87	0,004	0,185
Курган-97	0,75	10,19	9,87	1,34	4,20	—	54,3	44,5	1,2	700	62,37	8,84	0,004	0,184

БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН

во сырых окатышей				Химический состав обожжённых окатышей			
Массовая доля класса, %		Тшок, °С	Основ-ность	Массовая доля, %			Основ-ность
+14	-14+8			Fe	SiO <sub>2</sub>	S	
21,6	74,0	702	62,38	8,89	0,004	0,188	
2,0	87,0	730	62,37	8,86	0,004	0,190	
26,8	71,7	>730	62,51	8,73	0,004	0,191	
14,0	81,7	>730	62,51	8,71	0,004	0,191	

активированные глины

43,9	53,8	2,3	605	62,38	8,81	0,011	0,192
46,6	52,6	0,8	605	62,40	8,87	0,005	0,185
35,8	63,2	1,0	695	62,39	8,87	0,004	0,185
54,3	44,5	1,2	700	62,37	8,84	0,004	0,184

Таблицу допускается помещать в долл. стороны листа пояснительной записки.



Если в пояснительной записке нет приложения, то она заканчивается списком использованной в работе над дипломом литературы и электронных источников информации.

В списке, использованная студентом при работе над дипломным проектом литература, группируется по типам документов.

Первая группа – нормативные документы (законы, распоряжения правительства, указы президента, стандарты и т.п.)

Вторая группа – монографии и другие книги (учебники, учебные пособия и т.п.).

Третья группа – статьи из журналов и сборников статей конференций.

Четвёртая группа – интернет-источники.

В каждой группе источники располагаются в алфавитном порядке.

Нумерация списка литературы и других источников – сквозная.



В списке нормативных документов для каждого документа указываются его полное название, номер и дата принятия.

В списке книг для каждой из них указываются название, полный список авторов, издательство, количество страниц, год издания.

В списке статей указываются название и номер журнала, дата издания, название статьи, номер страницы, с которой начинается статья и общее количество страниц, которое она занимает.

Ссылки на интернет-источники оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическое описание электронных ресурсов» и ГОСТ 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

В списке интернет-источников указывают наименование и адрес сайта, полный адрес интернет-страницы.