

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

## ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СРЕДЕ ТЕКСТОВОГО ПРОЦЕССОРА MS WORD 2007

Методические указания к лабораторным работам  
по дисциплине «Технология создания проектной документации»

*Составители И.В. Иванов, Т.В. Ерещенко*



© Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Волгоградский государственный  
архитектурно-строительный университет», 2014

Волгоград  
ВолгГАСУ  
2014

УДК 004.451.9(076.5)  
ББК 32.973-018.2 я73  
Т 384

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент *Потапова Н.Н.*,  
кандидат технических наук, доцент *Игнатьев В.А.*

**Технология** создания проектной документации в среде текстового процессора MS Word 2007 [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Технология создания проектной документации» / сост. И.В. Иванов, Т.В. Ерещенко; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. — Электронные текстовые и графические дан. (1,2 Кбайт). — Волгоград : ВолгГАСУ, 2014. — Учебное электронное издание сетевого распространения.— Систем. требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP, Internet Explorer 6.0; Adobe Reader 6.0. — Официальный сайт Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. — Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> — Загл. с титул. экрана.

В методических указаниях изложены способы и порядок использования средств текстового процессора Word 2007, обеспечивающие реализацию требований ГОСТ к пояснительным запискам дипломных проектов.

Методические указания предназначены для студентов всех профилей дневной и заочной форм обучения по дисциплине «Технология создания проектной документации»

**УДК 004.451.9(076.5)**  
**ББК 32.973-018.2 я73**

Публикуется в авторской редакции  
Подписано в свет 08.07.2014. Уч.-изд. л. 1,7. Объем данных 1,2 Кбайт  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет»  
400074, Волгоград, ул. Академическая, 1  
<http://www.vgasu.ru>, [info@vgasu.ru](mailto:info@vgasu.ru)

## 1. СОЗДАНИЕ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

Титульный лист выполняется в отдельном документе (отдельном файле с именем *Титул*) в соответствии с образцом, выдаваемым преподавателем и приведенным в прил. 1.

В соответствии с ГОСТ 2.105–95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам» каждая страница пояснительной записки должна обрамляться рамкой. Линии рамки должны располагаться на расстоянии 20 мм от левого края листа и 5 мм – от остальных краев листа.

Создание титульного листа начнем с установки параметров страницы и ввода рамки. Для этого следует вызвать диалоговое окно *Параметры страницы*. (Рис.1.).

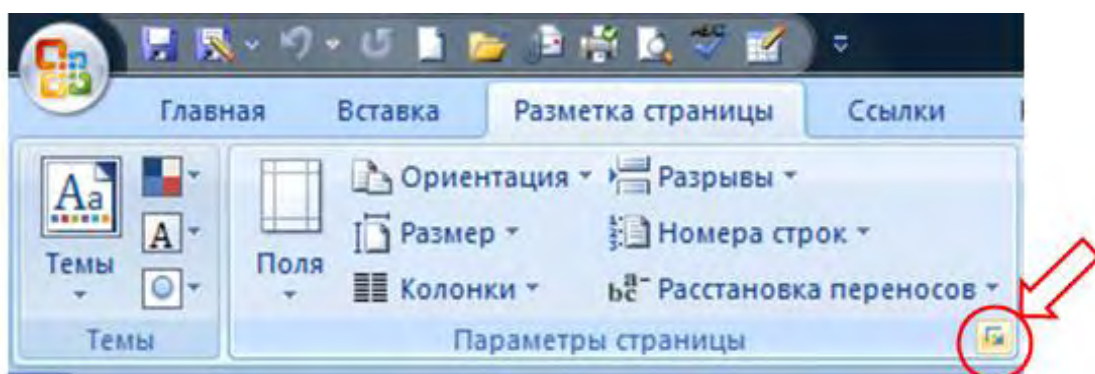


Рис.1.

В диалоговом окне *Параметры страницы* на вкладке *Поля* установим следующие значения полей: верхнее – 1,61 см, нижнее – 1,61 см, левое – 2,5 см, правое – 1,1 см. Опция *Зеркальные поля* должна быть выключена. В области *Положение переплета* должно быть установлено значение *Слева*. В окне списка *Применить* должно быть выбрано значение *Ко всему документу* (рис 2). Необходимо убедиться, что на вкладке *Размер бумаги* установлен формат А4 (210x297 мм), ориентация – *Книжная*.

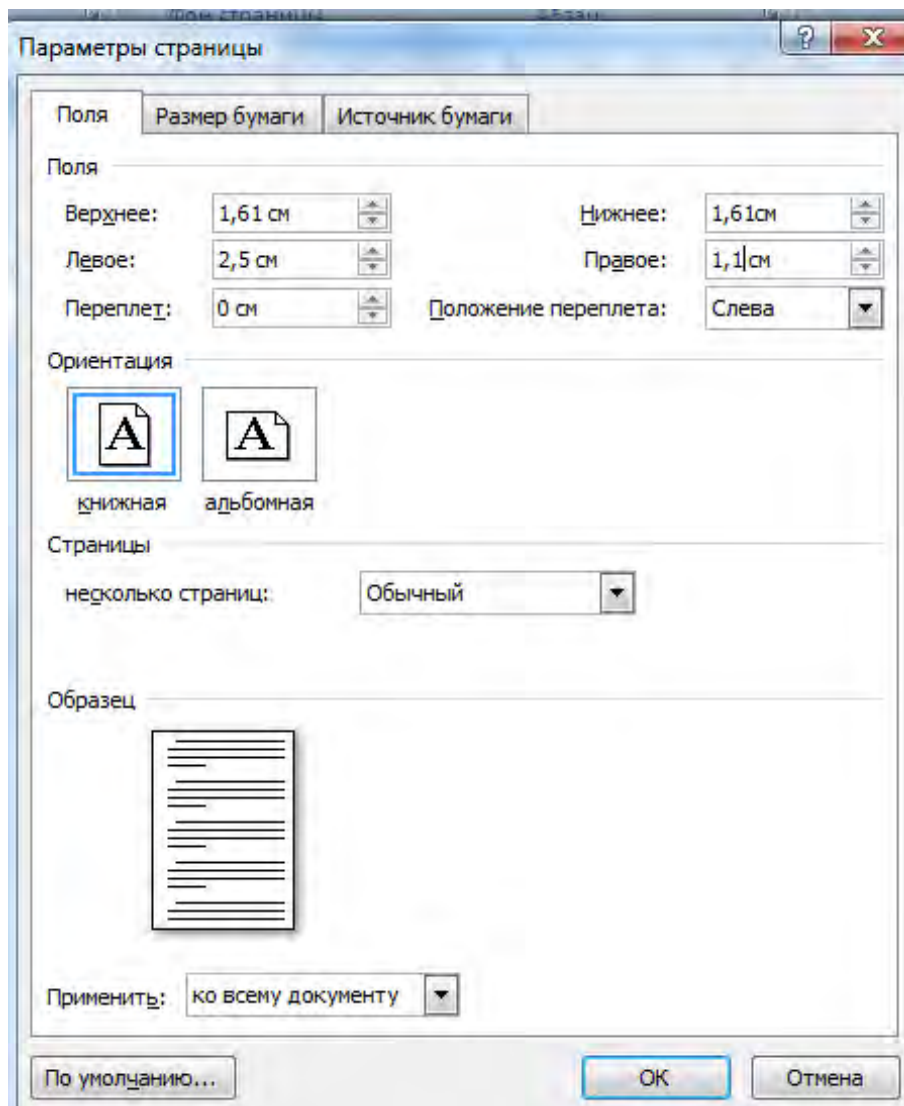


Рис.2.

На вкладке *Источник бумаги* в выпадающем списке *Начать раздел* должно быть установлено значение *Со следующей страницы*. В области *Различать колонтитулы* установить опцию *Первой страницы*. В области *От края до колонтитула* установить значения: до верхнего – 0,5 см, до нижнего – 0,5 см. В выпадающем списке *Вертикальное выравнивание* должно быть установлено значение *По верхнему краю*. В выпадающем списке *Применить* должно быть установлено значение *Ко всему документу* (Рис.3.).

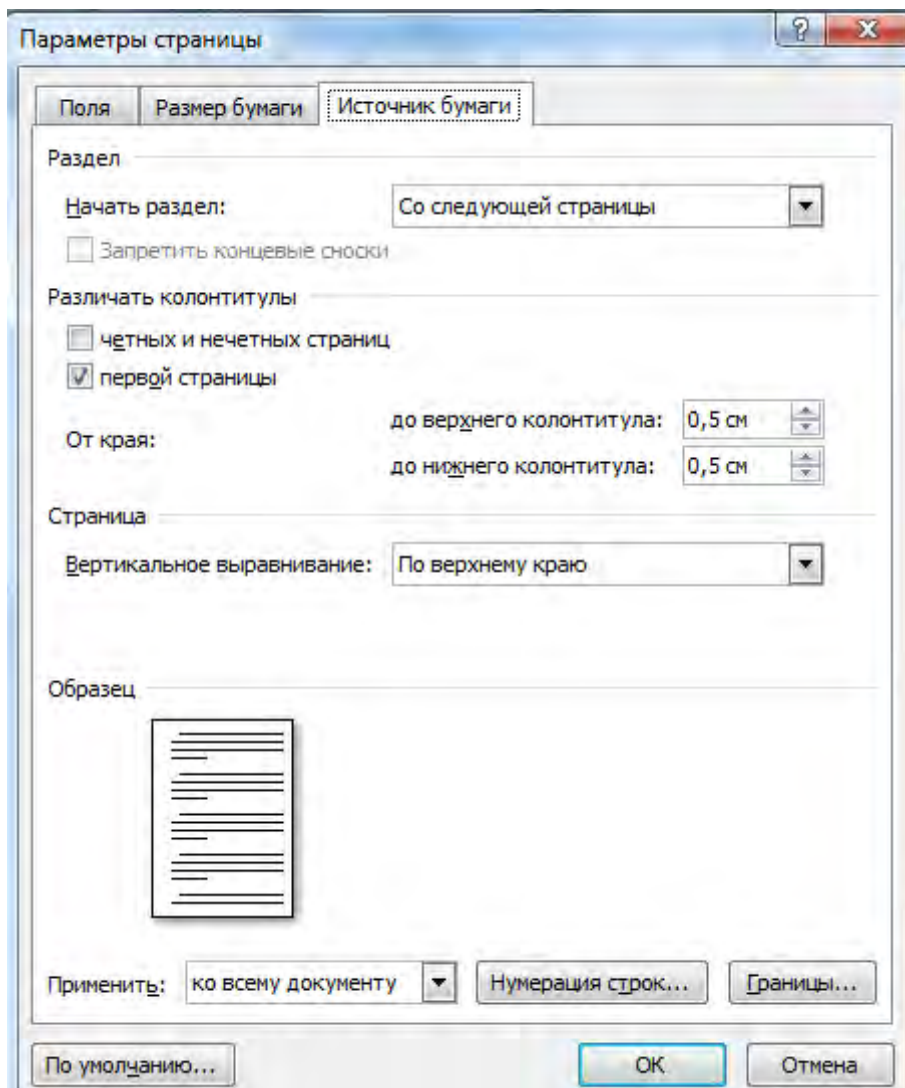


Рис.3.

Далее нужно щелкнуть мышью на кнопке *Границы*. В появившемся диалоговом окне *Границы и заливка* в области *Тип* щелкнуть мышью по инструменту *Рамка*, в выпадающем списке *Ширина* выбрать толщину линий рамки 1,5 пт. В выпадающем списке *Цвет* должно быть установлено значение *Авто*. В выпадающем списке *Применить* должно быть установлено значение *Ко всему документу*. Нажать кнопку *Параметры*. В появившемся диалоговом окне *Параметры границы и заливки* в области *Поля* установить значения: верхнее – 31 пт., нижнее – 31 пт., левое – 15 пт., правое – 15 пт. В выпадающем списке *Относительно* выбрать значение *Текста*. В области *Параметры* выключить следующие три опции: *Выровнять границы абзацев и таблиц по границам страницы*, *Вокруг верхнего колонтитула*, *Вокруг нижнего колонтитула*. Опция *Всегда впереди* должна быть включена

(Рис.4).

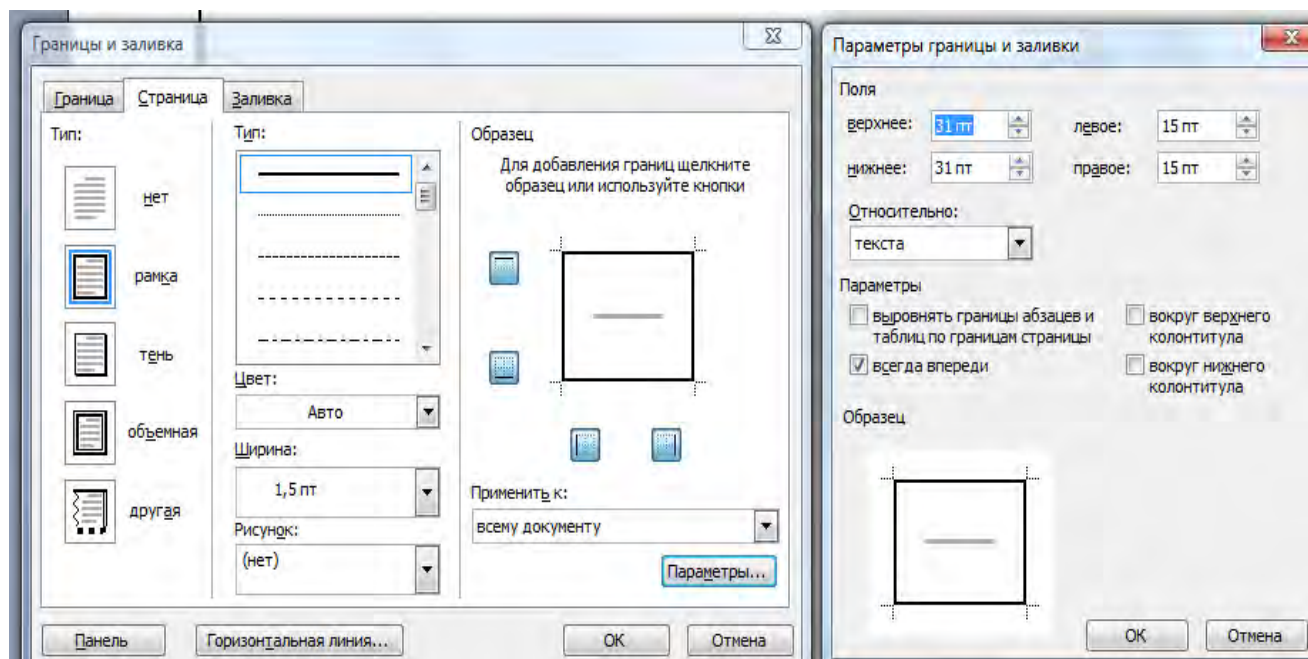



Рис.4.

Сохраним полученную рамку в новом файле под именем *Шаблон*.

Откроем файл *Шаблон* и сохраним под новым именем *Титул*. Текст титульного листа пояснительной записки (см. прил. 1) набирают с одинарным межстрочным интервалом шрифтом *Times New Roman*. Составные части текста вводятся в следующем порядке (сверху вниз):

- С первой строки листа прописными буквами, размером шрифта 10 пт. набрать реквизиты наименований организаций. Выравнивание по центру. Ниже этих реквизитов ввести три пустых строки по 10 пт.

- Гриф утверждения документа набираем прописными буквами, размером шрифта 14 пт. с выравниванием по левому краю, с отступом 10 см. После фамилии и инициалов должностного лица, утверждающего документ, вводим две пустые строки 14 пт., а в следующей строке размером шрифта 8 пт.

набираем слово *подпись*. Над этим словом инструментом  *Линия* (Рис.5.) чертим горизонтальную черту. После слова *подпись* с использованием символов нижнего подчеркивания вводим строку «  »\_\_\_\_\_2014 г. Размер шрифта 14 пт. Ниже вводим три пустые строки по 14 пт.

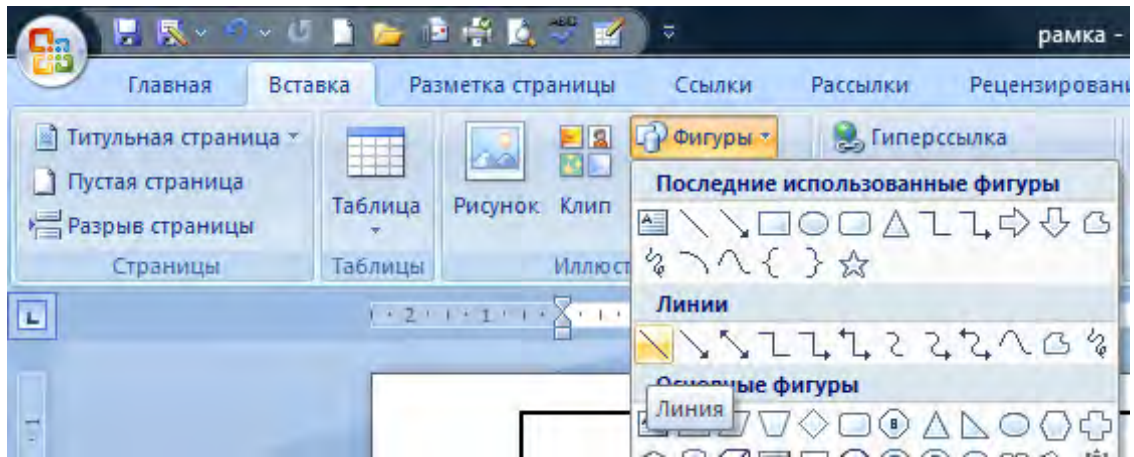



Рис.5.

- Заголовок дипломного проекта набирается строчными буквами (см прил. 1.), размером шрифта 18 пт. с полужирным подчеркнутым начертанием. Выравнивание по центру. Строку (*пояснительная записка к дипломному проекту*) набираем размером шрифта 14 пт. с выравниванием по центру, полужирным курсивным начертанием. Ниже вводятся 5 пустых строк по 12 пт.

- Гриф согласования документа располагаем в виде столбца. После слова СОГЛАСОВАНО следует вставить две пустые строки по 10 пт.

- Далее добавляем таблицу со следующими параметрами: **число столбцов – 2, число строк – 1**. Ширина первого столбца 10 см, второго 7 см.

- Слово СОГЛАСОВАНО, названия должностей и фамилии набираются размером шрифта 10 пт., а слово *подпись* – 8 пт. с выравниванием по левому краю и отступом первой строки равным нулю. Ниже названий должностей и ниже слов «подпись» вставляется по одной пустой строке по 10 пт. Слова *подпись* и *фамилии* написаны с отступом 1 см и 3,5 см соответственно. Над словами *подпись* инструментом  **Линия** чертится горизонтальная черта. Для надписей в левой колонке отступ справа – 2 см.

- Строку «Волгоград 2014» следует набирать с выравниванием по центру в последней строке титульного листа, после таблицы.

Чтобы сделать границы таблицы невидимыми, необходимо вызвать диалоговое окно **свойства таблицы**, нажать кнопку **граница и заливка**, и в появившемся соответствующем окне параметру **цвет** выбрать из появившейся палитры цвет **белый**.

## 2. СОЗДАНИЕ ФАЙЛА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Запускаем редактор *Word*. Перед началом работы с текстом пояснительной записки следует ввести параметры страницы и рамку. Все значения параметров страницы и рамки должны быть такими же, как и при создании титульного листа (см. п.1). Для этого открываем ранее сохраненный файл *Шаблон* и командой *Сохранить как...* сохраняем документ в своем рабочем каталоге под именем *Диплом???* Вместо символов *???* следует напечатать инициалы студента.

## 3. ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ШРИФТОВ И АБЗАЦЕВ

В диалоговом окне *Абзац*, на вкладке *Отступы и интервалы* должны быть установлены следующие значения опций: в области *Интервал* опции *межстрочный* – одинарный, *перед* и *после* – равны нулю; в области *Отступ* опции *слева* и *справа* равны нулю: Абзацы в тексте начинаются с отступом первой строки равным 1,25 см. Это значение следует установить в поле *По умолчанию* окна *Табуляция*, открываемого нажатием кнопки *Табуляция* окна *Абзац*. В этом окне на вкладке *Положение на странице* все опции следует выключить (Рис.6.).



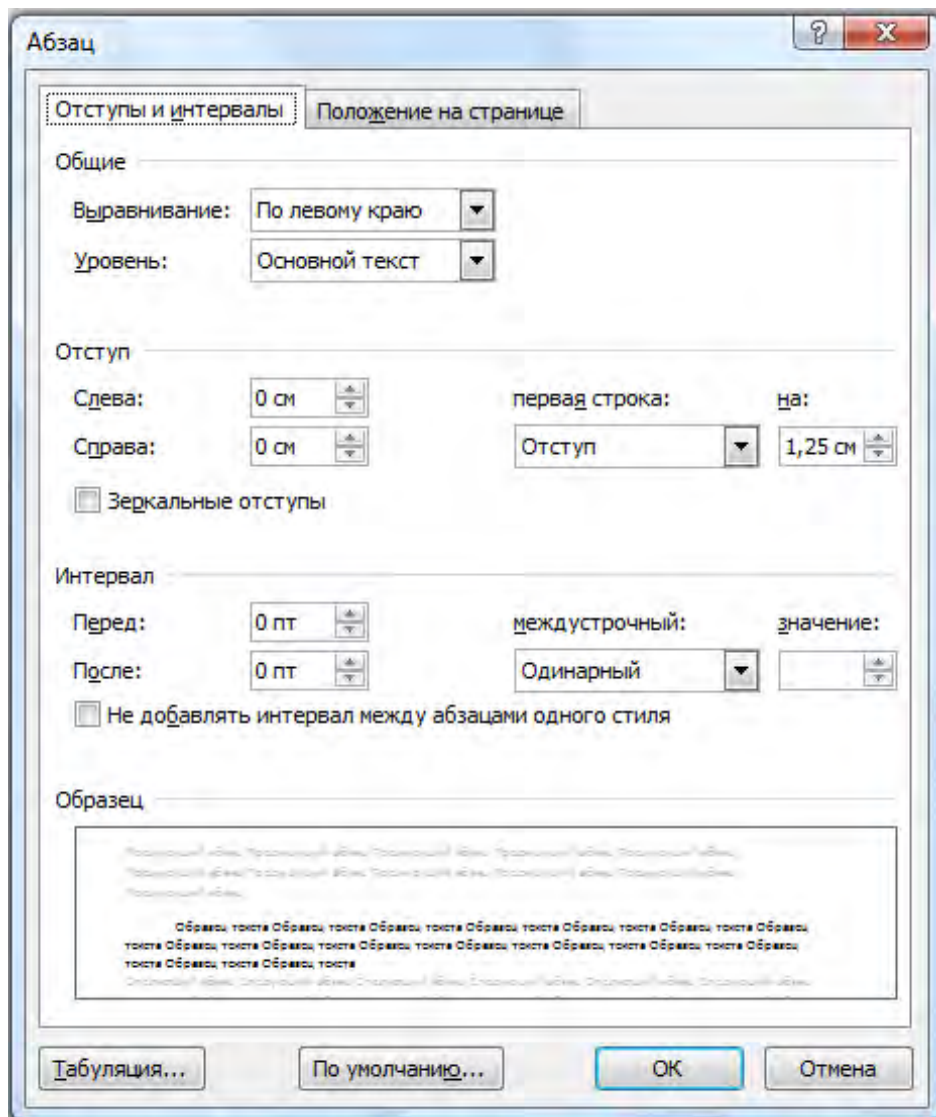


Рис.6.

На первой странице каждого раздела размещаем по центру номер раздела без точки и заголовок раздела, набранный с прописной буквы. Первые страницы разделов должны быть оформлены в рамке (см. п. 1) и содержать основную надпись, показанную на Рис. 20.

Остальные страницы пояснительной записки содержат рамку и основную надпись, показанную на Рис. 22. На этих страницах текст выполняется шрифтом *Times New Roman* размером 14 пт. Заголовки таблиц выполняются размером 14 пт. с абзацного отступа шрифтом *Arial* курсивным полужирным начертанием.

Текст и цифры во всех таблицах выполняют шрифтом *Times New Roman* размером 12 пт.

Ниже заголовка подраздела и пункта вставляем одну пустую строку 16 и

14 пт. соответственно. Между концом текста и заголовком вставляем пустую строку с размером шрифта 20 пт. Не допускаются одиночные «висячие» строки текста внизу страницы после любого заголовка и наверху страницы перед любым заголовком. Не допускаются также заголовки без текста внизу страницы. Текст на последней странице раздела должен занимать не менее половины страницы.

#### 4. ЗАГРУЗКА ТЕКСТОВОГО ФАЙЛА

Большие документы, каким является дипломный проект, редко печатаются от начала и до конца. Как правило, сначала создаются материалы, сохраняемые в разных файлах, затем эти материалы вставляются в один документ. В данной лабораторной работе файл *V-Text* с фрагментами текста диплома следует открыть командой **Открыть**. Затем сочетанием клавиш *Ctrl+A* (**Выделить всё**) и *Ctrl+C* (**Копировать**) перенести весь текст этого файла в буфер обмена. Открыть файл *Диплом* (если он не открыт), затем сочетанием клавиш *Ctrl+V* (**Вставить**) перенести в файл готовый текст из буфера обмена. Следует просмотреть вставленный текст, состоящий из заместителя титульного листа, аннотации, введения, первых листов разделов и текста второго раздела. Рассмотрим пояснения к вставленному тексту.

Заместитель титульного листа будет представителем первого листа первого раздела, его на принтере печатать не будем. В составе заместителя титульного листа будет создан заглавный колонтитул (см. Рис. 20), который автоматически появится и на первых листах всех остальных разделов пояснительной записки. Задание на выполнение дипломного проекта в файле *V-Text* не показано, так как оно не печатается, а является заполняемым от руки на специальном бланке документом и вставляется в диплом за титульным листом без нумерации страниц. Таким образом, аннотация начинается со второго номера страницы. Заголовки *аннотация* и *введение* оформляются, как и заголовки подразделов, только без номера.

#### 5. НАБОР ТЕКСТА С БУМАЖНЫХ ОБРАЗЦОВ

##### 5.1. Создание второй страницы первого раздела

На втором листе печатается обычный текст и формула (см. прил.3). Поясним сначала технологию ввода некоторых фрагментов текста. В значок °С символ градуса (кружочек) вставляется из группы *Символы* на вкладке *Вставка* выбираем *Символ*.

Для работы с формулами воспользуемся на вкладке *Вставка* группа *Символы* кнопка *Формула*.

В формуле буквенные (латинские индексы) должны быть наклонными.

Имена переменных  $N_A$ ,  $N_B$ ,  $f_A$ ,  $f_B$ ,  $m_A$ ,  $m_B$  расположенные ниже формулы, вводятся с клавиатуры (размер шрифта 16 пт.) с применением нижних индексов.

## 5.2. Создание третьей и четвертой страниц первого раздела

Образцы третьей и четвертой страниц первого раздела приведены в прил.3. Числовой пример расчета по формуле создается также как и на второй странице в редакторе формул.

Главный объект страницы – таблица 1.1. Для создания этой таблицы следует на вкладке *Вставка* группа *Таблица* выбрать *Вставить Таблицу* (Рис.7.).

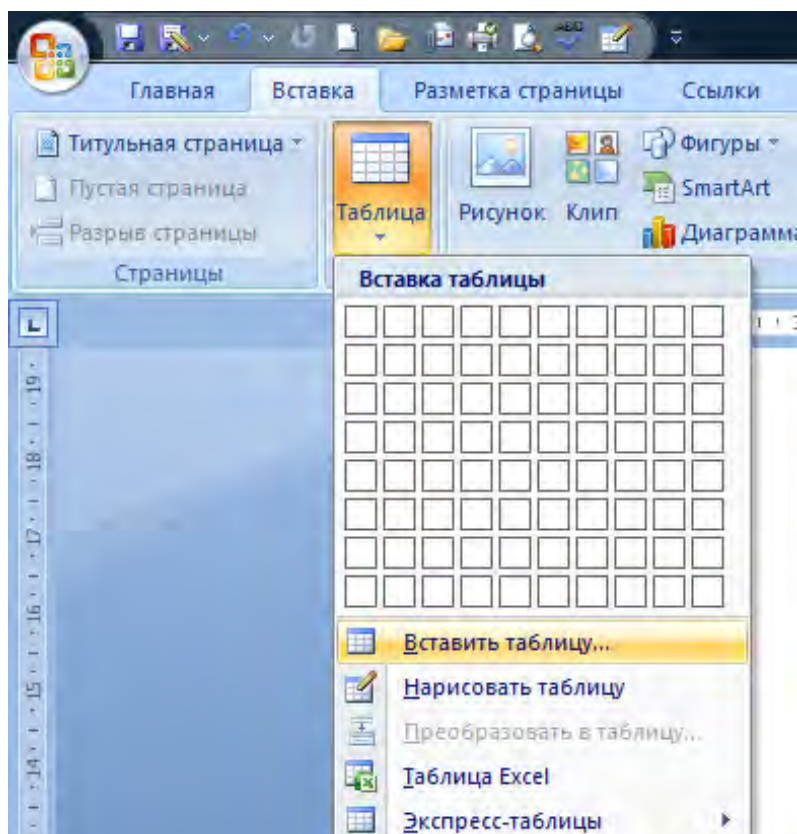


Рис.7.

Появится диалоговое окно **Вставка таблицы**. В этом окне ввести следующие значения: *Число столбцов* – 7, *Число строк* – 23. Затем следует выделить всю таблицу и ввести размер шрифта 12. Далее следует объединить ячейки таблицы в соответствии с образцом, для чего каждый раз выделять объединяемые ячейки и на вкладке **Макет** в группе **Объединить** нажимаем **Объединить ячейки** (Рис.8.)

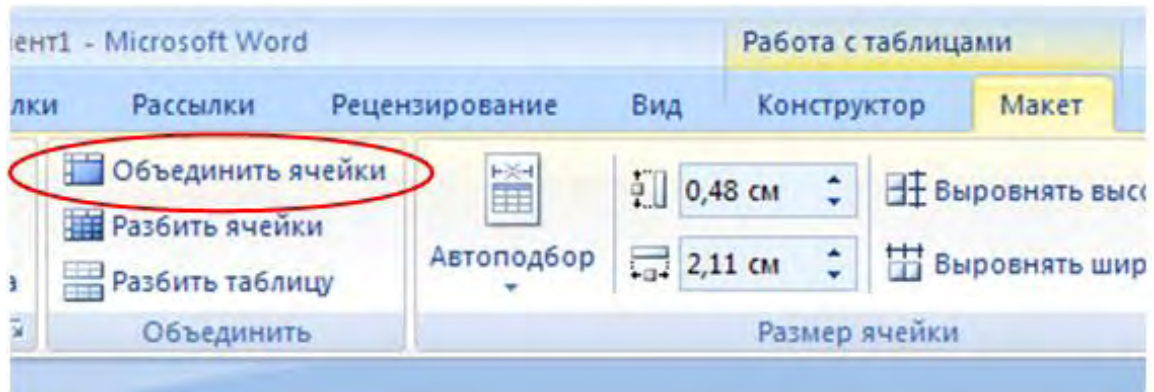


Рис.8.

Выделяем шапку таблицы, нажимаем правую кнопку мыши, в контекстном меню выбираем пункт **выравнивание ячеек** и устанавливаем горизонтальное и вертикальное выравнивание **По центру** (Рис.9.).

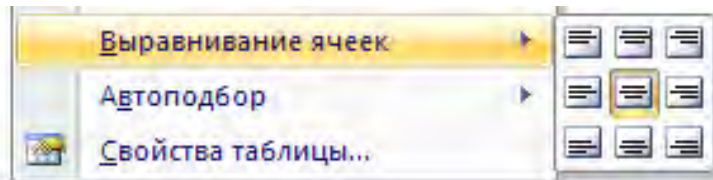


Рис.9.

Выделяем ячейки первого столбца ниже шапки таблицы и устанавливаем выравнивание **По ширине**. Выделяем все ячейки правее первого столбца (кроме последнего столбца) и вводим горизонтальное и вертикальное выравнивание **по центру**. Для последнего столбца устанавливаем выравнивание **снизу по центру**. На вкладке **Разметка страницы** в группе **Параметры страницы** выбираем команду **Расстановка переносов**, а затем команду **Авто** (Рис.10.).

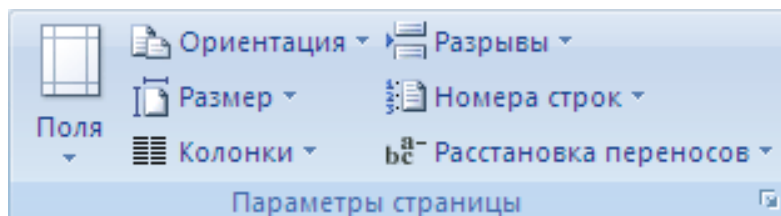


Рис.10.

Необходимо выделить первые три строчки таблицы, затем нажать правую кнопку мыши, и в появившемся контекстном меню выбрать пункт **Свойства таблицы**. В окне **Свойства таблицы** выбираем вкладку **строка** и включаем опцию **повторять как заголовок на каждой странице** (Рис.11.).

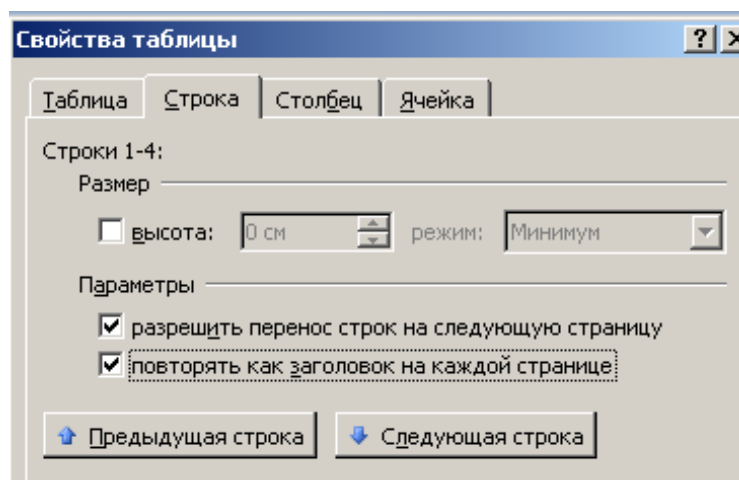


Рис 11

Вводим текст в ячейки таблицы по образцу прил. 3.

Далее, используя вкладку **Конструктор** и группу **Нарисовать границы**, следует провести обводку всех линий таблицы линиями толщиной 1,5 пт. в соответствии с прил. 3.

### 5.3. Создание пятой страницы первого раздела

Всю пятую страницу занимает таблица 3.2 в горизонтальном, (альбомном) формате (см. прил. 3). На этой же странице в будущем расположатся колонтитулы, в таком же формате (книжном), как и для всей пояснительной записки. В этих условиях целесообразно вставку таблицы сделать с вертикальным расположением строк текста в ее ячейках. Таким образом, при создании таблицы вводим число строк 10 (фактически – это столбцы таблицы), а число столбцов 22 – это строки таблицы. Здесь в правом столбце будет размещен за-

головок таблицы.

Выделяем 7 верхних строк таблицы и на вкладке *Макет* в группе *Размер ячейки* устанавливаем значения высоты строки равной 1,6 см. Таким же способом вводим высоту для 8-й, 9-й и 10-й строк таблицы соответственно равную 2,3; 8,4 и 2,85 см, а также ширину столбцов для таблицы и для ее заголовка соответственно равную 0,7 и 1.5 см. Выключаем опцию *Автоподбор размеров по содержимому* в окне *Параметры таблицы*. Это окно вызывается нажатием кнопки *Параметры*, расположенной на вкладке *Таблица* окна *Свойства таблицы* (Рис.12.).

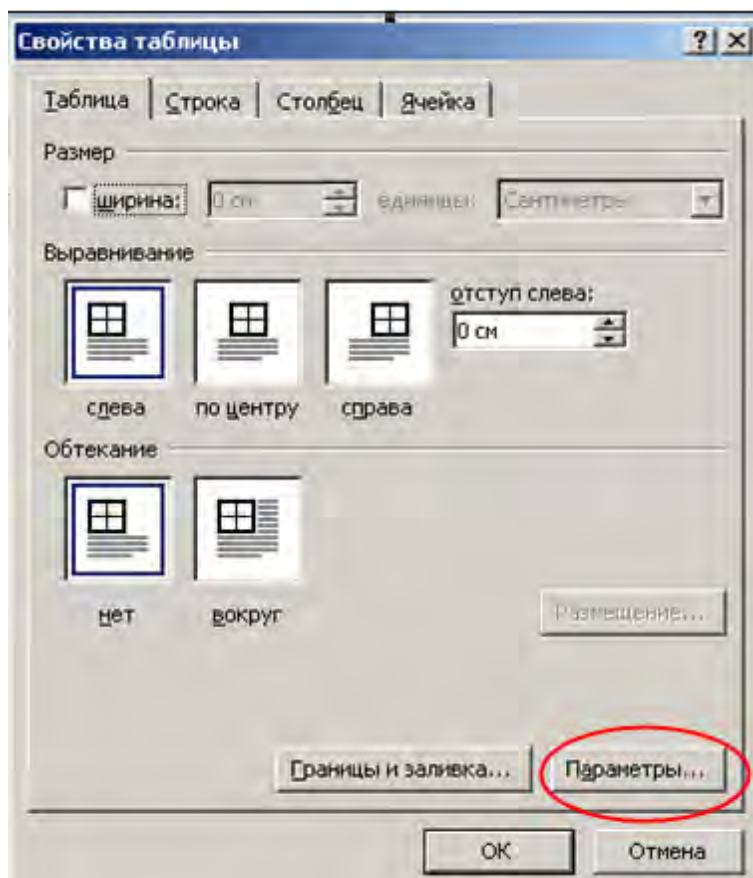


Рис.12.

Затем следует объединить все ячейки левого столбца, предназначенного для заголовка, а также объединить ячейки в шапке таблицы в соответствии с образцом прил. 3. Выделяем всю таблицу, на вкладке *Макет* в группе *Выравнивание* нажимаем кнопку *Направление текста* (снизу вверх) Рис.13.

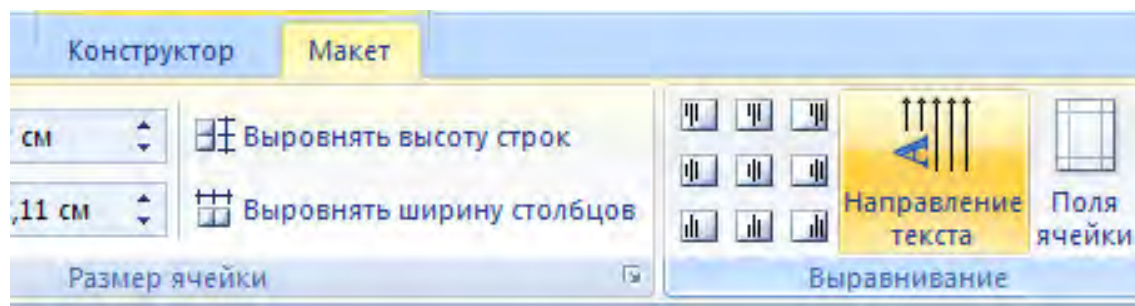


Рис.13.

Вводим следующий текст заголовка: *Таблица 3.2 – Калькуляция трудовых затрат* Заполняем остальные ячейки таблицы. Проводим обводку границ таблицы в соответствии с прил. 3.

#### 5.4. Создание шестой страницы первого раздела

Всю эту страницу занимает рисунок (см. прил.3, Рис.27.), который выполняется целиком в среде *Word*. В рисунке много условных одинаковых обозначений задвижек, со строго одинаковыми размерами, кроме того, множество компактно расположенных групп линий, обрамляющих числовые значения параметров. Технология рисования этих элементов следующая. Измеряем линейкой размеры изображения на бумаге, увеличиваем в пять раз, и чертим в этом укрупненном масштабе. Затем группируем, нажимаем правую кнопку мыши, в контекстном меню выбираем меню **Формат объекта** и в диалоговом окне **Формат объекта** на вкладке **Размер** в области **Масштаб** в окне ввода **По высоте** вводим значение 20 %, устанавливаем опцию **Сохранить пропорции** и нажимаем кнопку **ОК**. Уменьшившийся до нужных размеров рисунок копируем в буфер обмена и вставляем его нужное количество раз в подготовленные точки общего чертежа (Рис.14.).

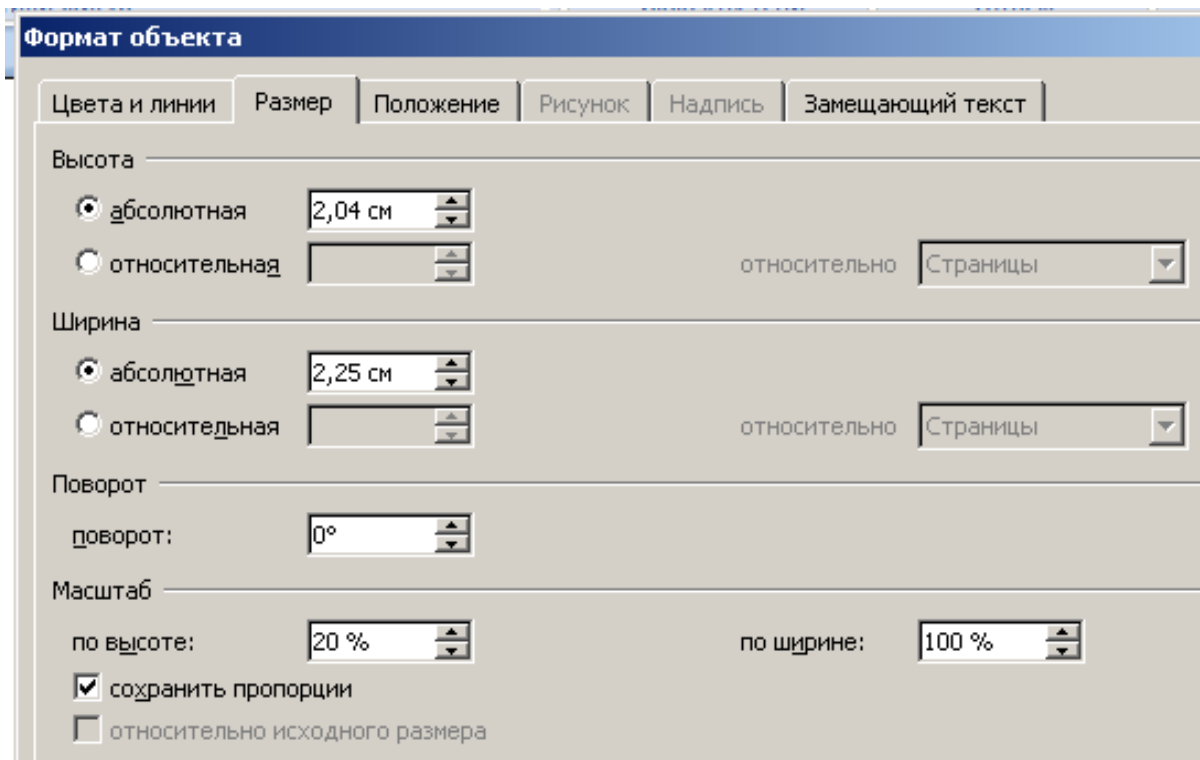


Рис.14.

На нашем рисунке много надписей, расположенных в произвольных местах по всей площади листа с невидимыми (белыми) границами. После завершения работ над рисунком и надписями, необходимо провести группировку и проверить ее путем пробного перетаскивания. Все элементы рисунка должны перемещаться как единое целое.

## 6. ВСТАВКА В ПОЯСНИТЕЛЬНУЮ ЗАПИСКУ ОБЪЕКТОВ ИЗ ФАЙЛОВ, СОЗДАНЫХ В ДРУГИХ ПРИЛОЖЕНИЯХ

### 6.1. Вставка чертежа из *AutoCAD*

Описанная выше методика создания в среде *Word* иллюстраций для пояснительной записки пригодна, если чертеж несложный (не сложнее описанного в п. 5.4 ). Однако, если иллюстрация представляет собой достаточно сложный чертеж, то для его создания лучше использовать графический редактор *AutoCAD*. Последовательность действий при вставке этого чертежа в документ *Word* состоит в следующем:

- Вывести чертеж на экран *AutoCAD*, чтобы чертеж занимал всю рабочую область монитора.



- Выделить мышью все изображение (оно покроется маркерами) и ввести команду **Копировать**

- Перейти в *Word*. Установить курсор в то место пояснительной записки, где должен оказаться левый верхний угол вставляемого чертежа и нажать **Ctrl+V (Вставить)**.

- В обычном порядке мышью установить нужные размеры и положение чертежа на странице пояснительной записки.

*ЗАДАНИЕ. Вставить в пояснительную записку чертеж из файла Чертеж.dwg, разместить его, как показано в прил. 3, Рис. 2.*

## **6.2. Вставка таблиц и диаграмм из Excel**

Для вставки таблицы в *Excel* выделим ячейки, в которых находится таблица с заголовком. Вводим команду меню **Правка /Копировать**. Таблица окажется обрамленной мерцающей рамкой. Перейдем в *Word* и нажмем **Ctrl+V (Вставить)**. Таблица окажется в указанном месте страницы. При этом форматирование таблицы не будет нарушено. На таблицу действуют все средства форматирования, как будто таблица была создана в среде *Word*. При двойном щелчке на таблице *Excel* не вызывается.

Для вставки диаграммы *Excel* следует ее выделить, если она на одном листе с таблицей, или открыть соответствующий лист, если диаграмма выполнена на отдельном листе. Ввести команду меню **Правка/Копировать**. Перейти в *Word* и нажать **Ctrl+V (Вставить)**. Диаграмма появится в указанном месте страницы пояснительной записки.

Если на диаграмме один раз щелкнуть правой клавишей мыши, то появится контекстное меню объекта *Word*. Если по диаграмме дважды щелкнуть левой клавишей мыши запустится *Excel* и появится возможность редактировать отдельно каждый элемент диаграммы (заголовок, легенду и т. д.) после двойного щелчка мыши по нужному элементу, используя соответствующие контекстные меню.

## **6.3. Вставка графиков из системы MathCAD**

Для вставки графика MathCAD следует его полностью отформатировать,

установить нужный размер и выделить. Ввести команду меню *Edit/Copy*. Перейти в *Word* и нажать *Ctrl+V* (*Вставить*). График появится в указанном месте страницы пояснительной записки. Вызывать *MathCAD* для форматирования графика двойным щелчком мыши при вышеописанной методике невозможно.

*ЗАДАНИЕ. Вставьте в пояснительную записку таблицу и диаграмму из файла «Таблицы и диаграммы.xls». Отформатируйте их.*

## 7. РАЗБИЕНИЕ ТЕКСТА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ НА РАЗДЕЛЫ.

К разбиению текста на разделы, следует приступить после того, как будет закончен набор и редактирование всей пояснительной записки (с формулами, рисунками, заголовками с нужными размерами шрифтов и полей, пробелами и т. д.).

Порядок разбиения пояснительной записки на разделы следующий. Устанавливаем курсор в начало первой строки первой страницы раздела *1 Технологическая часть* и на вкладке *Разметка страницы* в группе *Параметры страницы* выбираем команду *Разрывы*. В области *Разрывы разделов* выбираем *Следующая страница* (Рис.15.).

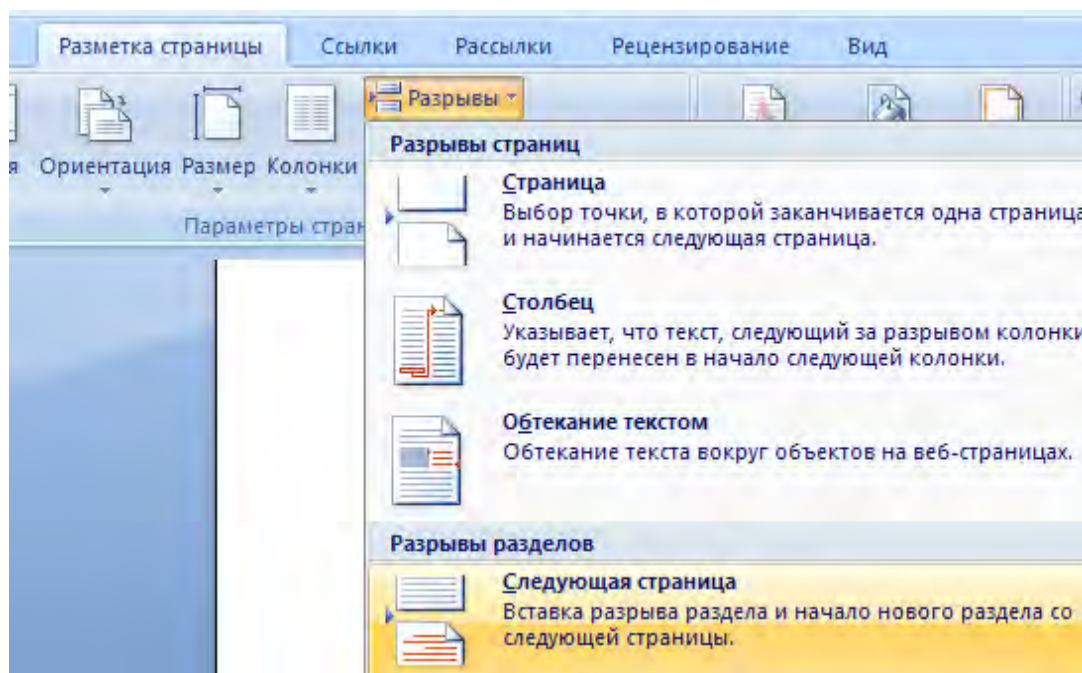


Рис.15.

Устанавливаем курсор в конец раздела «1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ» и на вкладке *Разметка страницы* в группе *Параметры страницы*

выбираем команду *Разрывы*. В области *Разрывы страниц* выбираем *Страница*.

Повторяем операцию разбиения текста пояснительной записки в начале каждого раздела. Всего, вместе с вводным, получится семь разделов.

## 8. СОЗДАНИЕ КОЛОНТИТУЛОВ

Устанавливаем курсор в начало первой строки заменителя титульного листа вводного раздела. Выбираем вкладку *Вставка* группы *Колонтитулы*, нажимаем кнопку *Нижний колонтитул* (Рис.16.).

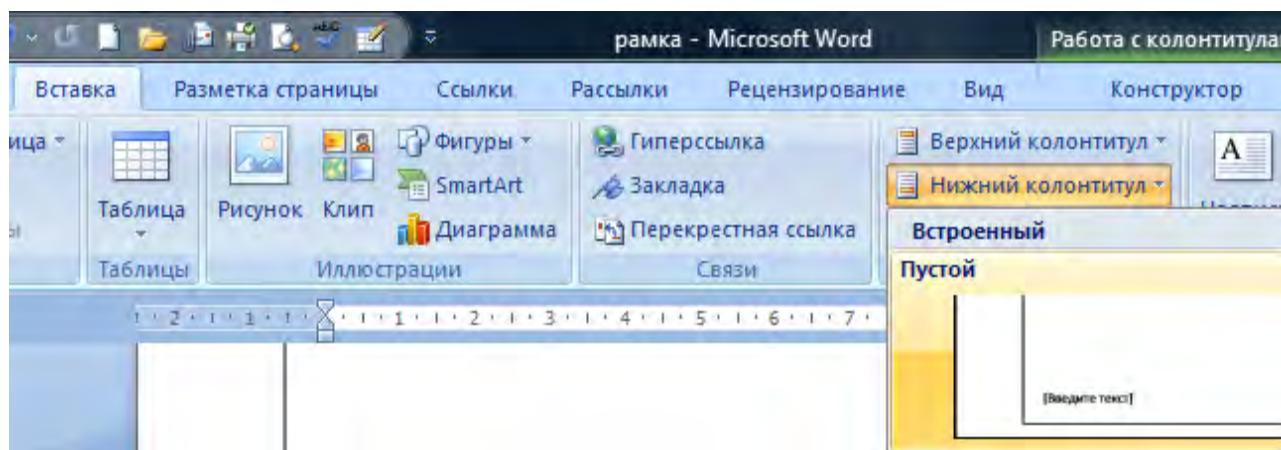


Рис.16.

Текст пояснительной записки выделится бледным тоном. Пунктирными линиями отобразятся области верхнего и нижнего колонтитулов. Переходы между колонтитулами одной страницы можно осуществлять соответствующими кнопками на панели инструментов – *Верхний/Нижний колонтитул* на вкладке *Вставка /Колонтитулы*.

Выбираем закладку *Вставка/Таблица/Вставить Таблицу* (Рис.17.).

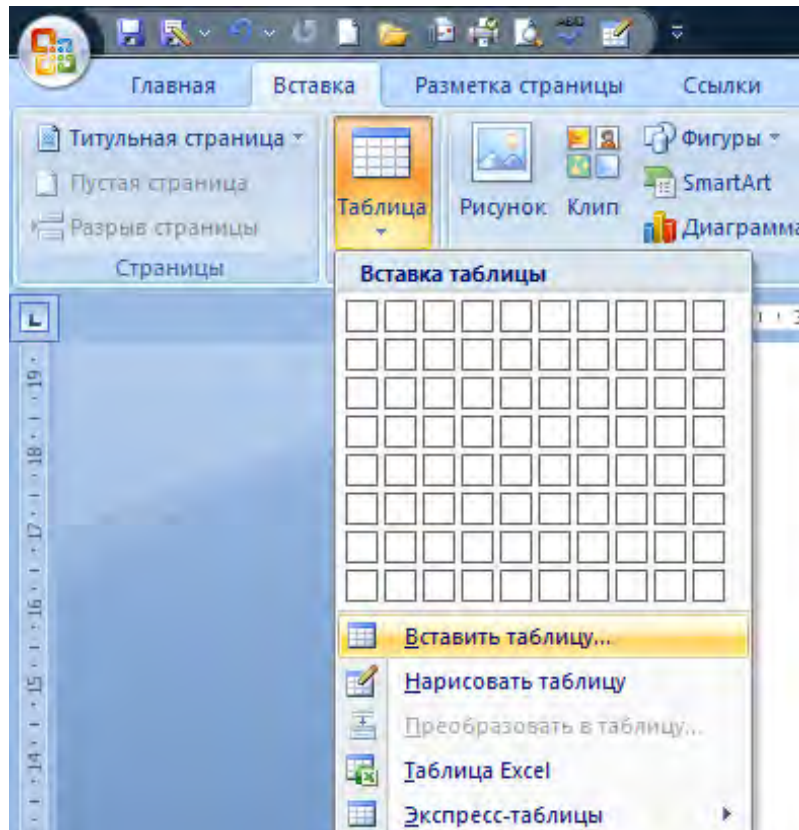


Рис.17.

Появится диалоговое окно **Вставка таблицы**. В этом окне нужно ввести следующие значения: число столбцов – 10, число строк – 9 (на одну строку больше) и нажать кнопку **ОК**. В области нижнего колонтитула появится таблица с равными размерами строк и равными размерами столбцов. Установим курсор в любую ячейку таблицы, щёлкнем правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выбираем **Свойства таблицы**. На вкладке **Таблица** нажимаем кнопку **Параметры**. В диалоговом окне **Параметры таблицы** устанавливаем нулевые значения всех четырех полей ячеек таблицы и выключаем опции **Автоподбор размеров по содержимому** и **Интервалы между ячейками** (Рис.18.). Нажимаем кнопку **ОК**.

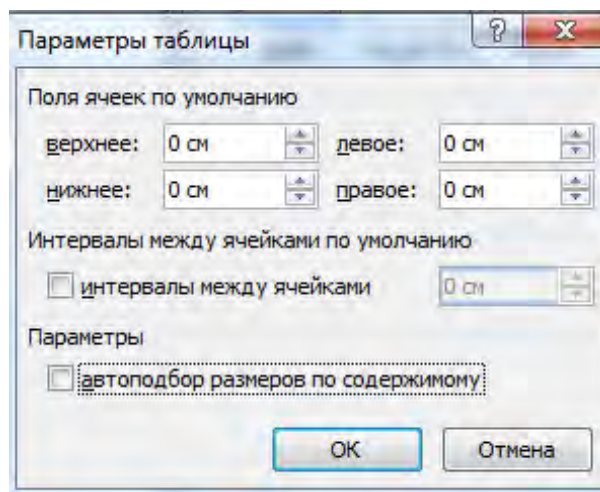


Рис.18.

Окно *Параметры страницы* исчезнет, а окно *Свойства таблицы* останется. В этом окне на вкладке *Таблица* в области *Размер* включаем опцию *Ширина* и устанавливаем значение 18,5 см. В области *Выравнивание* устанавливаем *По центру*. В области *Обтекание* выбираем *Вокруг*. Нажимаем кнопку *Размещение* (Рис.19.). Появится окно *Размещение таблицы*. В этом окне в области *По вертикали* выбираем в выпадающем списке *Относительно* значение *Страницы*, а в выпадающем списке *Положение* выбираем значение *Снизу*. В области *Расстояние от окружающего текста* вводим следующие значения: сверху – 1 см, снизу – 0 см. Нажимаем кнопку *ОК*. Окно *Размещение таблицы* исчезнет, а окно *Свойства таблицы* останется.

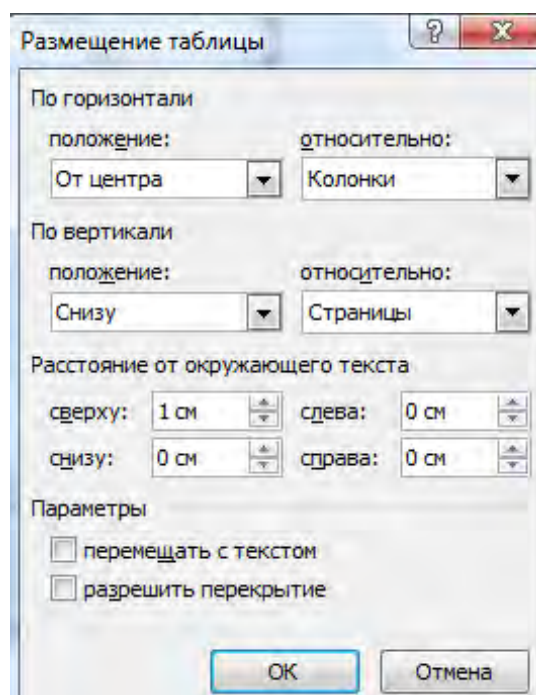
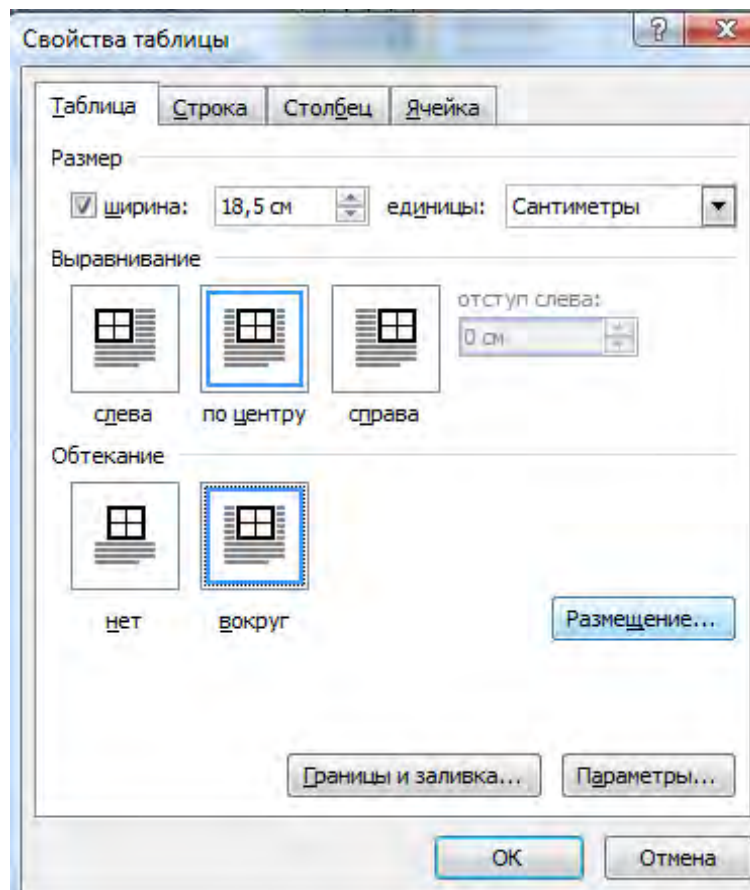


Рис.19.

Переходим на закладку **Столбец**, выделим мышью левый столбец таблицы и установим ширину столбца равную 1 см. Таким путем устанавливаются следующие значения ширины следующих восьми столбцов (начиная слева): 1; 1; 1,5; 1; 7; 1,5; 1,5 см. На закладке **Строка** установим высоту строк 0,5 см.

Далее нажимаем кнопку **Границы и заливка**, чтобы провести обводку всех линий основной надписи линиями толщиной 1,5 пт. В правом и левом столбцах убираем соответственно левую и правую границы.

Выделяем нижнюю строку таблицы и устанавливаем высоту строки равную 0,5 см. Объединяем все ячейки нижней строки, и убираем все ее границы, кроме верхней.

Объединяем ячейки и вводим надписи. Все надписи в ячейках центрированы по вертикали. Убираем правую и левую границы таблицы. В результате таблица (если выключить рамку листа) будет иметь следующий вид:

						<b>ДП-206807.00-83-00</b>			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>Недок.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<b>ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ</b>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб.</i>	<i>Дуденков</i>						У	9	123
<i>Гл. конс.</i>	<i>Марченко</i>						ВолгГАСУ Каф. ТГС ТВ-4-14		
<i>Проверил</i>	<i>Марченко</i>								
<i>Н. контроль</i>	<i>Марченко</i>								
<i>Утверждаю</i>	<i>Кудрявцев</i>								

Рис.20.

Если рамка страницы включена, то ее боковые и нижняя линии одновременно являются соответствующими границами таблицы.

Надписи в таблице: *Изм.*, *Кол. уч.*, *Лист*, *Подп.*, *Дата*, *Стадия*, *Лист*, *Листов* введены с размером шрифта 10 пт. Надпись *Кол. уч.* введена с масштабом сжатия 80 %. Надписи: *Разраб.*, *Гл. конс*, *Проверил*, *Н. контр.*, *Утверждаю* введены с размером шрифта 12 пт. с масштабом 80 % без уплотнения. Надписи *ДП-206807.00-83-00* и *Дипломный проект* введены с размером шрифта 22 пт. Надписи: *У*, *9*, *123*; *ВолгГАСУ*; *Каф. ТГС*; *ТВ-4-14* введены с размером шрифта 12 пт. Ввод этих значений масштаба символов осуществляется в диалоговом окне **Шрифт** которое вызывается нажатием вкладки **Главная** группа **Шрифт**.

Следующий шаг оформления колонтитула – ввод в основную надпись номера листа и общего количества листов. Для установки поля номера листа щелкаем мышью в ячейке под ячейкой *Лист*, на вкладке **Вставка** группа **Колонтитулы** нажимаем мышью **Номер страницы/Текущее положение**

*ние/Простой номер*. По месту расположения курсора (на месте цифры 9) появится номер текущей страницы. Далее выбирается инструмент **Формат номеров страниц** и в появившемся диалоговом окне в поле **Начать с...** устанавливается требуемое значение. Форматирование поля номера страницы можно осуществить из контекстного меню, вызываемого щелчком правой кнопкой мыши по выделенному полю номера. Таким способом установим размер шрифта 12 пт.

Чтобы в соответствующую ячейку вставлялось число страниц, необходимо на вкладке **Конструктор** группа **Вставить** нажать **Экспресс-блоки/Поле**. В появившемся окне **Поле** в области **Поля** выбрать **NumPages** и придать целочисленный формат этому полю (Рис.21.).

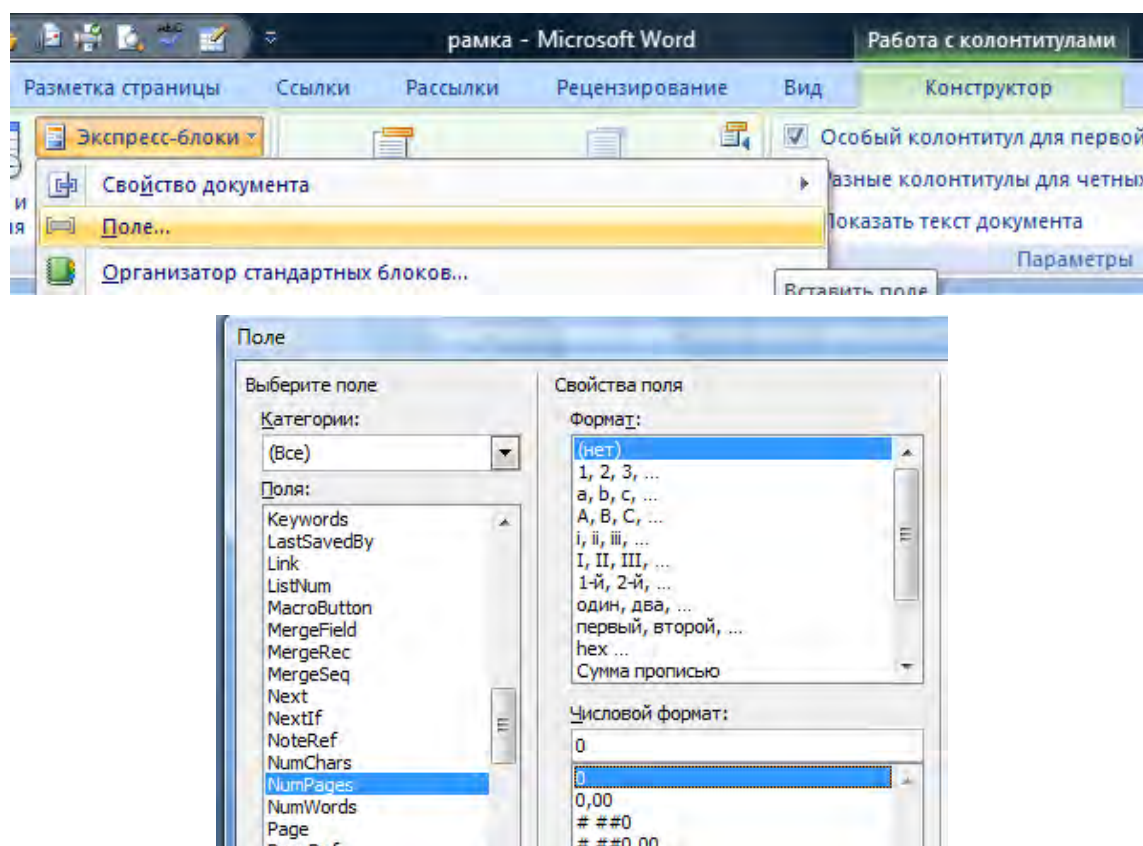


Рис.21.

После оформления колонтитула первого листа раздела осуществляется переход на нижний колонтитул второго листа раздела и работы по вводу колонтитулов последующих листов записки проводятся в аналогичном порядке. Номер страницы вводим размером шрифта 16 пт.



Вид этих колонтитулов приведен ниже (Рис.22.)

						<b>ДП-206807.00-83-00</b>	Лист
							9
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>Модок</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

Рис.22.

В этой таблице 8 столбцов, ширина которых (начиная слева) составляет 1; 1; 1; 1; 1,5; 1; 11; 1 см. Высота трех видимых строк - 0,5 см, как и в предыдущем колонтитуле. Все линии имеют обводку толщиной 1 пт.

## 9. СОЗДАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ.

Содержание следует располагать после аннотации, перед введением и печатать в соответствии с прил. 2. Устанавливаем курсор слева от слова *Введение*, расположенного на первой строке страницы и нажимаем клавишу [Enter]. Текст «введения» смещается вниз. Снова устанавливаем курсор на первую строку, вводим шрифт *Arial* размером 18 пт. полужирного курсивного начертания с выравниванием по центру. Затем печатаем слово *Содержание*, вводим пустую строку.

Для создания содержания необходимо создать заголовки разделов. Пред присвоением заголовка необходимо установить соответствующие параметры. На вкладке *главная* в группе *стиль* вызываем окно *Стили*. В появившемся окне выбираем *Заголовок 1* и нажимаем *изменить*. Параметры для *Заголовка 1*: шрифт *Arial* начертанием полужирный курсив размером 18 пт, с абзацным отступом и полуторным межстрочным интервалом.

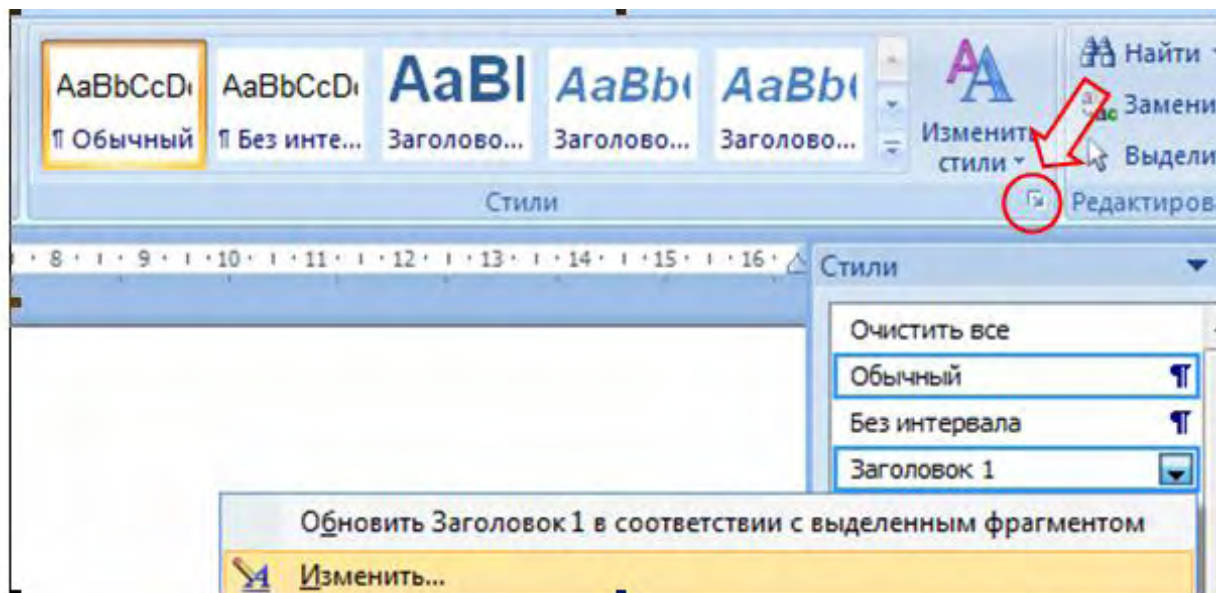


Рис.23.

Выделяем заголовок *Введение* и в окне **Стили** нажимаем на **Заголовок 1**. Аналогичное форматирование применяем для *.Список литературы*.

Далее устанавливаем параметры для **Заголовка 2** шрифт *Arial* начертанием полужирный курсив размером 20 пт, с выравниванием по центру и полуторным межстрочным интервалом. Параметры **Заголовок 2** устанавливаем для заголовков разделов (*1 Технологическая часть* и т.д.)

Устанавливаем следующие параметры для **Заголовка 3** шрифт *Arial* начертанием полужирный курсив размером 18 пт, с абзацным отступом и полуторным межстрочным интервалом. Параметры **Заголовок 3** устанавливаем для заголовков подразделов (*1.1 Газоснабжение района г. Калининграда* и т.д.)

Устанавливаем следующие параметры для **Заголовка 4** шрифт *Arial* начертанием полужирный курсив размером 16 пт, с абзацным отступом и полуторным межстрочным интервалом. Параметры **Заголовок 4** устанавливаем для заголовков пунктов (*1.1.1 Характеристика района* и т.д.)

На следующем этапе, когда определение заголовков завершено на вкладке **Ссылки** группа **Оглавление** выбираем команду **Оглавление** и в появившемся меню выбираем **Оглавление**.

В диалоговом окне **Оглавление** выбираем параметры, которые требуется применить для оглавления (Рис.24.).

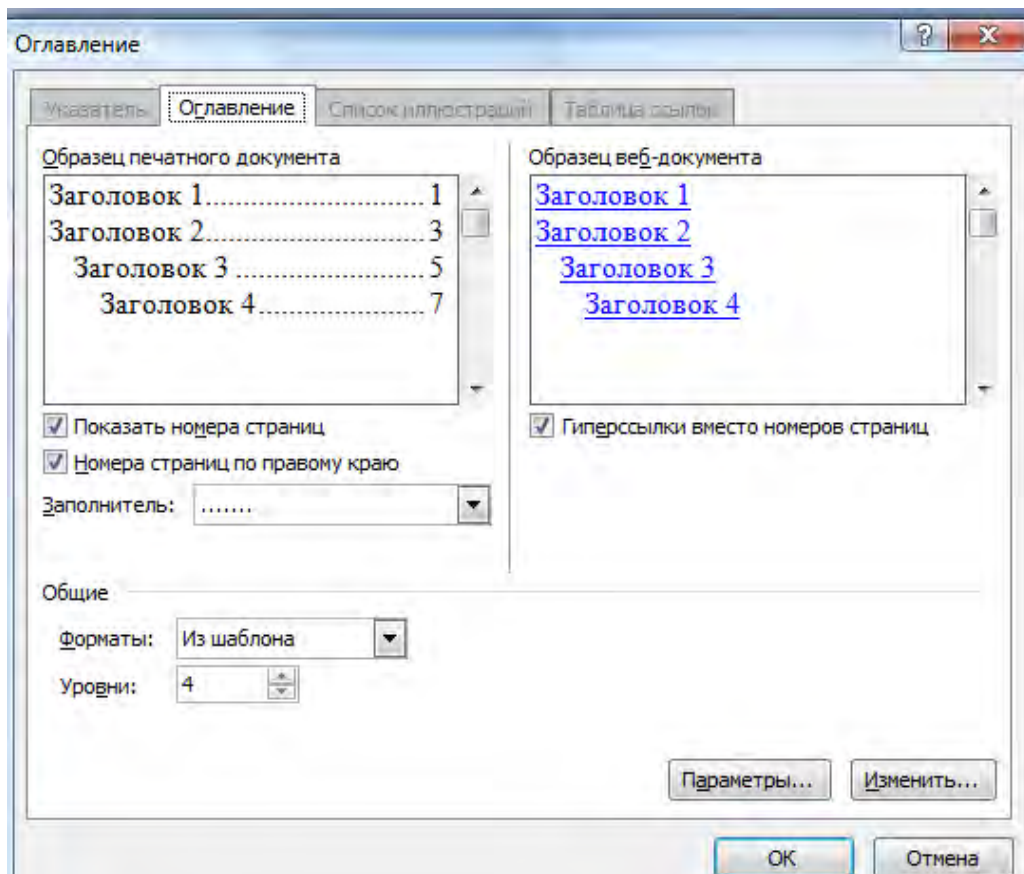


Рис.24.

В диалоговом окне *Оглавление* нажимаем кнопку *Параметры* и присваиваем соответствующие значения, показанные на Рис.25.

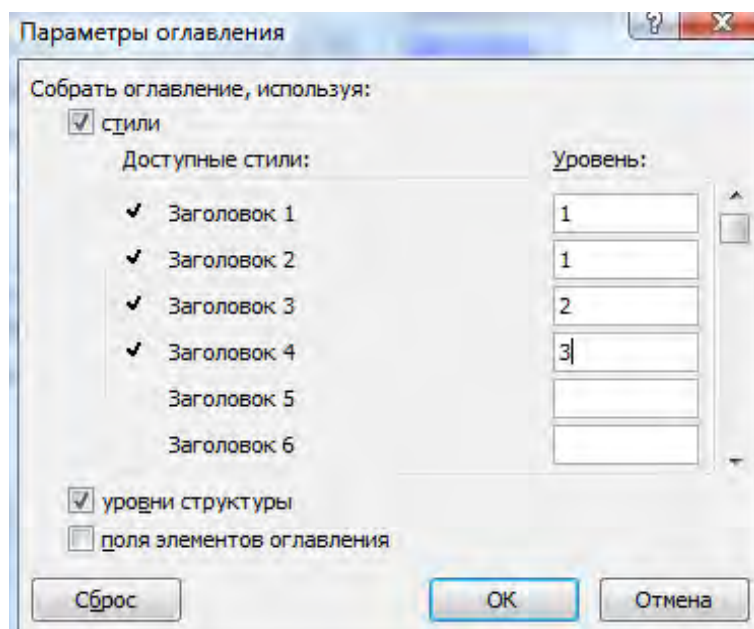


Рис.25.

В диалоговом окне *Оглавление* нажимаем кнопку *Изменить* (Рис.26.). В появившемся окне *Стиль* выбираем нужный стиль оглавления (Оглавление

1–4) и нажимаем кнопку *Изменить* соответствующие значения:

➤ *Оглавление 1* – **шрифт Times New Roman** размер 14 пт; параметры **абзаца** – **отступ слева** 0 см, **межстрочный интервал** одинарный, все остальные параметры должны быть равны 0.

➤ *Оглавление 2* – **шрифт Times New Roman** размер 14 пт; параметры **абзаца** – **отступ слева** 0 см, **межстрочный интервал** одинарный, все остальные параметры должны быть равны 0.

➤ *Оглавление 3* – **шрифт Times New Roman** размер 14 пт; параметры **абзаца** – **отступ слева** 0,35 см, **межстрочный интервал** одинарный, все остальные параметры должны быть равны 0.

➤ *Оглавление 4* – **шрифт Times New Roman** размер 14 пт; параметры **абзаца** – **отступ слева** 0,7 см, **межстрочный интервал** одинарный, все остальные параметры должны быть равны 0.

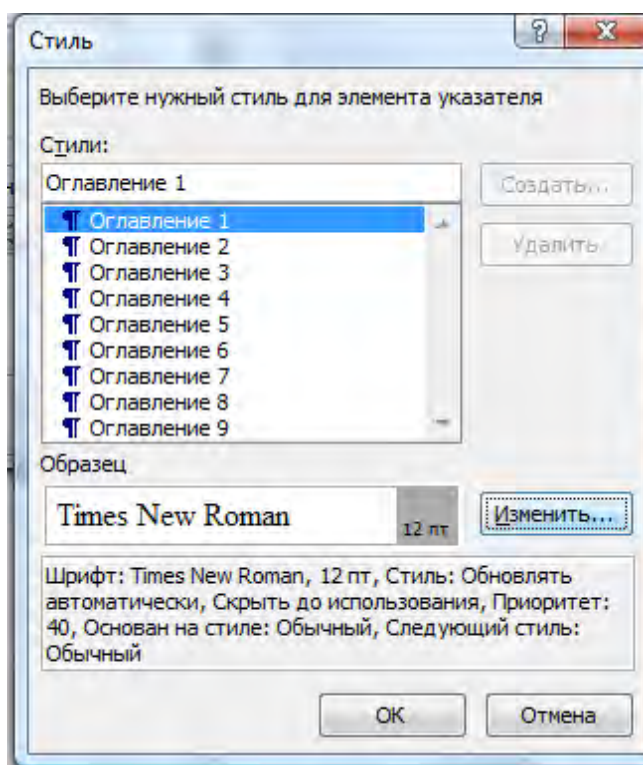


Рис.26.

Вводим разрыв страницы, что бы введение начиналось с нового листа.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
 ЗАВ. КАФЕДРОЙ ТГС  
 КУДРЯВЦЕВ Л.В.

\_\_\_\_\_ (подпись)  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г

**Газоснабжение района г. Калининграда и котельной**  
*(пояснительная записка к дипломному проекту)*

**СОГЛАСОВАНО:**

КОНСУЛЬТАНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ  
 СТРОИТЕЛЬСТВА

\_\_\_\_\_ СЕЛЕЗНЕВ В.Л.  
 (подпись)

КОНСУЛЬТАНАТ ПО ЭКОНОМИКЕ

\_\_\_\_\_ ЛУКЪЯНИЦА М.В.  
 (подпись)

КОНСУЛЬТАНАТ ПО АВТОМАТИКЕ

\_\_\_\_\_ КОРЧАГИН В.А.  
 (подпись)

КОНСУЛЬТАНАТ ПО ИНЖЕНЕРНО-  
 ТЕХНИЧЕСКИМ РЕШЕНИЯМ ПО ОХРАНЕ  
 ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТИ

\_\_\_\_\_ ЯРОШЕНКО В.И.  
 (подпись)

КОНСУЛЬТАНАТ ПО ОХРАНЕ  
 ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

\_\_\_\_\_ СИДОРОВ В.И.  
 (подпись)

ВЫПОЛНИЛ СТУДЕНТ  
 СПЕЦИАЛЬНОСТИ 290702  
 ГРУППА ТВ-4-14

\_\_\_\_\_ ДУДЕНКОВ А.Л.  
 (подпись)

РУКОВОДИТЕЛЬ ДИПЛОМНОГО  
 ПРОЕКТА

\_\_\_\_\_ МАРИНЕНКО Е.Е.  
 (подпись)

НОРМОКОНТРОЛЬ

\_\_\_\_\_ УЛАЗОВСКИЙ С.В.  
 (подпись)



## Содержание

1. Технологическая часть ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 1.1 Газоснабжение района г. Калининграда. **Ошибка! Закладка не определена.**
    - 1.1.1 Характеристика района ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
    - 1.1.2 Определение расхода газа бытовыми и коммунально-бытовыми потребителями ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 1.2 Определение физико-химических параметров газа **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 1.3 Выбор принципиальной схемы газоснабжения **Ошибка! Закладка не определена.**
2. Определение расчетных норм расхода газа отдельными потребителями и гидравлический расчет ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 2.1 Годовые расходы газа ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 2.2 Гидравлический расчет ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
3. Патентный поиск и технико-экономическое обоснование **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 3.1 Патентный поиск ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 3.2 Технико-экономическое обоснование проекта **Ошибка! Закладка не определена.**
4. Организация ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 4.1 Выбор методов производства работ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 4.2 Расчет потребности в товарно-материальных ценностях **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 4.3 Решения по технике безопасности ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 4.4 Технико-экономические показатели ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
5. Эргономические основы безопасной эксплуатации системы газоснабжения **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 5.1 Анализ возможных опасных и вредных факторов при эксплуатации системы газоснабжения ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 5.2 Разработка организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации системы газоснабжения **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 5.3 Техника безопасности и пожарная безопасность **Ошибка! Закладка не определена.**
- 6 Экономика строительства и экологическая .... **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 6.1 Экономика строительства ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 6.2 Экологическая экспертиза проекта ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

## **1.1 Газоснабжение района г. Калининграда**

### **1.1.1 Характеристика района**

В данном дипломном проекте рассматривается район г. Калининграда. Климатические данные района: температура наружного воздуха наиболее холодных суток минус 22 °С; температура воздуха наиболее холодной пятидневки минус 18 °С; среднегодовая температура наружного воздуха 6,8 °С; расчетная температура в помещении 20 °С.

В районе имеется застройка двух типов: зона А – 5-этажная застройка с плотностью населения 315 чел/га и зона Б – 7÷9-этажная застройка с плотностью населения 365 чел/га.

Район расположен на равнинной местности, протекающая по нему река разделяет его на две части – право- и левобережную. В связи с этим определение газоемкости проводится отдельно для каждой из частей района, а также проектируются две гидравлически независимые сети низкого давления.

Питание района осуществляется газом из месторождения Ямал Тюменской области. Параметры газа: низшая теплота сгорания 35,0 МДж/м<sup>3</sup>, плотность газа  $\rho=0,66$  кг/м<sup>3</sup>.

Направления использования газа: для бытовых потребителей, коммунально-бытовых предприятий и промышленных предприятий.

К промышленным предприятиям относятся заводы с расходом газа, м<sup>3</sup>/ч: молочный – 2440, механический – 5985, судоремонтный – 7500 и медоборудования – 3245.

Необходимое тепло для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения района, а также технологических нужд некоторых промышленных предприятий вырабатывается районными котельными, расположенными внутри застройки.

### **1.1.2 Определение расхода газа бытовыми и коммунально-бытовыми потребителями**

Количество жителей, чел., в районе определим по формуле:



$$N = N_A + N_B = m_A \cdot f_A + m_B \cdot f_B, \quad (1.1)$$

где  $N_A, N_B$  – количество жителей в зоне застройки А и Б, чел.;

$m_A, f_A$  – площади зон, вычисляемые по планам, га;

$m_B, f_B$  – плотность населения, чел/га

Для левобережной части количество жителей равно

$$N = 315 \cdot 60,78 + 365 \cdot 47,0 = 19145 + 17155 = 36300 \text{ чел.}$$

Для правобережной части соответственно:

$$N = 315 \cdot 55,81 + 365 \cdot 59,33 = 17580 + 21654 = 39234 \text{ чел.}$$

Расчет годового потребления газа сводится в таблице 1.1.

**Таблица 1.1 – Годовое потребление газа**

Потребители газа	показ. потреб.	Кол-во на 1000 чел	Норма расхода		Расход газа, м <sup>3</sup> /год	
			Теплоты МДж/ед.год	Газа м <sup>3</sup> /ед.год	На 1000 жителей	На весь район
1	2	3	4	5	6	7
1. Жилые дома	На 1 чел. в год	1000	8000	228,57	228571,4	4018320
– при наличии в квартире газовой плиты и газового водонагревателя (при отсутствии централизованного водоснабжения) при газоснабжении природным газом:						
для левобережной части						
то же для правобережной		4376160				
– при наличии в квартире газовой плиты и централизованного горячего водоснабжения при газоснабжении природным газом:	1000	2800	80,00	80000,00	1732290	1372400
для левобережной части						
то же для правобережной						
2. Предприятия бытового обслуживания населения	На 1 тонну сухого белья	84,6	18800	537,14	45442,29	1782872
– Фабрики и прачечные (на стирку белья в механизированных прачечных, включая сушку и глажение):						
для левобережной части						
то же для правобережной						1649555
– Бани (мытьё в ваннах)	На 1 по-	20800	50	1,43	29714,29	1782872

Потребители газа	показ. потреб.	Кол-во на 1000 чел	Норма расхода		Расход газа, м <sup>3</sup> /год	
			Теплоты МДж/ед.год	Газа м <sup>3</sup> /ед.год	На 1000 жителей	На весь район
1	2	3	4	5	6	7
для левобережной части	мывку					
то же для правобережной						1649555
3. Предприятия общественного питания	1з+1о+1у	115200	8,4	0,24	276,48	
для левобережной части						598679
то же для правобережной						474301
4. Учреждения здравоохранения	На 1 койку в год	12	3200	94,43	1097,14	
– Приготовление пищи для левобережной части						23757
то же для правобережной						18821
– Приготовление горячей воды для хозяйственно-бытовых нужд и лечебных процедур для левобережной части	На 1 койку в год	12	9200	262,8	3154	
то же для правобережной						68301
то же для правобережной						60391
5. Предприятия по производству хлеба и кондитерских изделий:	На 1 тонну в год	58,4	2500	71,43	4171,43	
для левобережной части						
– на выпечку хлеба формового						145
– на выпечку хлеба подового, батонов, булок, сдобы						87,6
– на выпечку кондитерских изделий						1816636
то же для правобережной						1680794
6. Предприятия торговли и бытового обслуживания непромышленного характера						
для левобережной части						200916
то же для правобережной						218808

Годовые расходы газа для жилых домов, предприятий общественного питания, бытового обслуживания, учреждений здравоохранения определяются по нормам расхода теплоты, приведенным в табл. 2 [16] с учетом следующих примечаний:

1. Согласно требованиям [19] в зданиях до 5 этажей включительно разрешается устанавливать газовые плиты и водонагреватели (зона А), а в зданиях до 10 этажей включительно - только газовые плиты, т. е. в зоне Б.

2. Согласно приложению 7 [18] мощность механизированных прачечных принимается из условия переработки 120 кг сухого белья в смену на 1000 жи-

телей при условии работы прачечных в 2 смены без выходных. Количество переработанного белья в год на 1000 жителей, т:

$$n_{\text{пр}} = 120 \cdot 2 \cdot 360 = 84,6 \quad (1.2)$$

3. Согласно приложению 7 [18] количество мест в бане принимается из условия 5 мест на 1000 человек при 5 рабочих днях в неделю, 16 часах работы в день, 52 неделях в году и временем помывки 1 час.

Таблица 1.2 – Калькуляция трудовых затрат

ЕНиР	Наименование работ	Состав звена	Ед.изм.	Кол-во	Норма врем.	Расценка	Трудоемкость		Зарплата
							чел.-ч.	чел.-дн.	
ЕНиР 1-3	Разгрузка труб на трассе	4р-1; 2р-2	100 т	6,88	1,8	1,42	9,5	2	7,5
ЕНиР 9-2-1	Сборка труб в звенья на бровке траншеи	5р-1; 3р-1	м	8430	0,09	0,072	758,7	93	607
ЕНиР 22-2-10	Сварка поворотных стыков	5р-1	ст	562	0,66	0,56	370,9	45	316,4
ЕНиР 2-1-11	Разработка траншеи экскаватором	4р-1	100 м <sup>3</sup>	63,55	14,06	11,06	893,6	109	702
ЕНиР 2-1-60	Подчистка дна траншеи вручную	2р-1	100 м <sup>3</sup>	5,9	12,5	8,0	73,8	9	47,2
ЕНиР 2-1-52	Устройство приямок	2р-1	м <sup>2</sup>	97,44	0,46	0,294	44,8	5	28,6
ЕНиР 2.1.52	Вывоз лишнего грунта	4р-1	100 м <sup>3</sup>	6,11	3,6	2,84	22,1	3	17,5
ЕНиР 9-2-29	Укладка звеньев труб в траншею	5р-1; 4р-2	м	8430	0,19	0,148	1601,7	195	1247,6
ЕНиР 22-2-2	Сварка неповоротных стыков	5р-1	ст	281	1,2	1,36	337,2	41	382,2
ЕНиР 9-2-16	Установка задвижек Д, = 250	5р-1; 4р-1	шт	16	5,8	4,64	92,8	11	74,24
	Установка задвижек Д, = 100	3р-1		11	5,8	4,64	63,8	8	51,06
ЕНиР 9-2-17	Установка компенсаторов Д, = 250	5р-1; 4р-1	шт	14	2	1,6	28	3	22,4
	Установка компенсаторов Ду = 100	3р-1		11	2	1,6	22	3	17,6
ЕНиР 2-1-58	Присыпка труб на 20 см	2р-1; 1р-1	м <sup>3</sup>	2432	0,57	0,351	1386,5	169	853,8
ЕНиР 9-2-9	Предварительное испытание на прочность	6р-1; 4р-1	м	8430	0,28	0,228	2360,4	288	1922
ЕНиР 9-2-12	Противокоррозийная изоляция стыков труб	4р-1; 3р-2	ст	843	0,75	0,548	632,3	77	462
ЕНиР 9-2-17	Устройство ж/б колодцев	4р-1; 3р-3	шт	25	3,8	2,68	95	12	67
ЕНиР 2-2-34	Засыпка траншеи на полную глубину бульдозером	5р-1	100 м <sup>3</sup>	38,98	0,77	0,7	30	4	27,3
ЕНиР 9-2-20	Окончательное испытание и сдача объекта	6р-1; 4р-1	м	8430	0,17	0,132	1433,1	175	1112,8



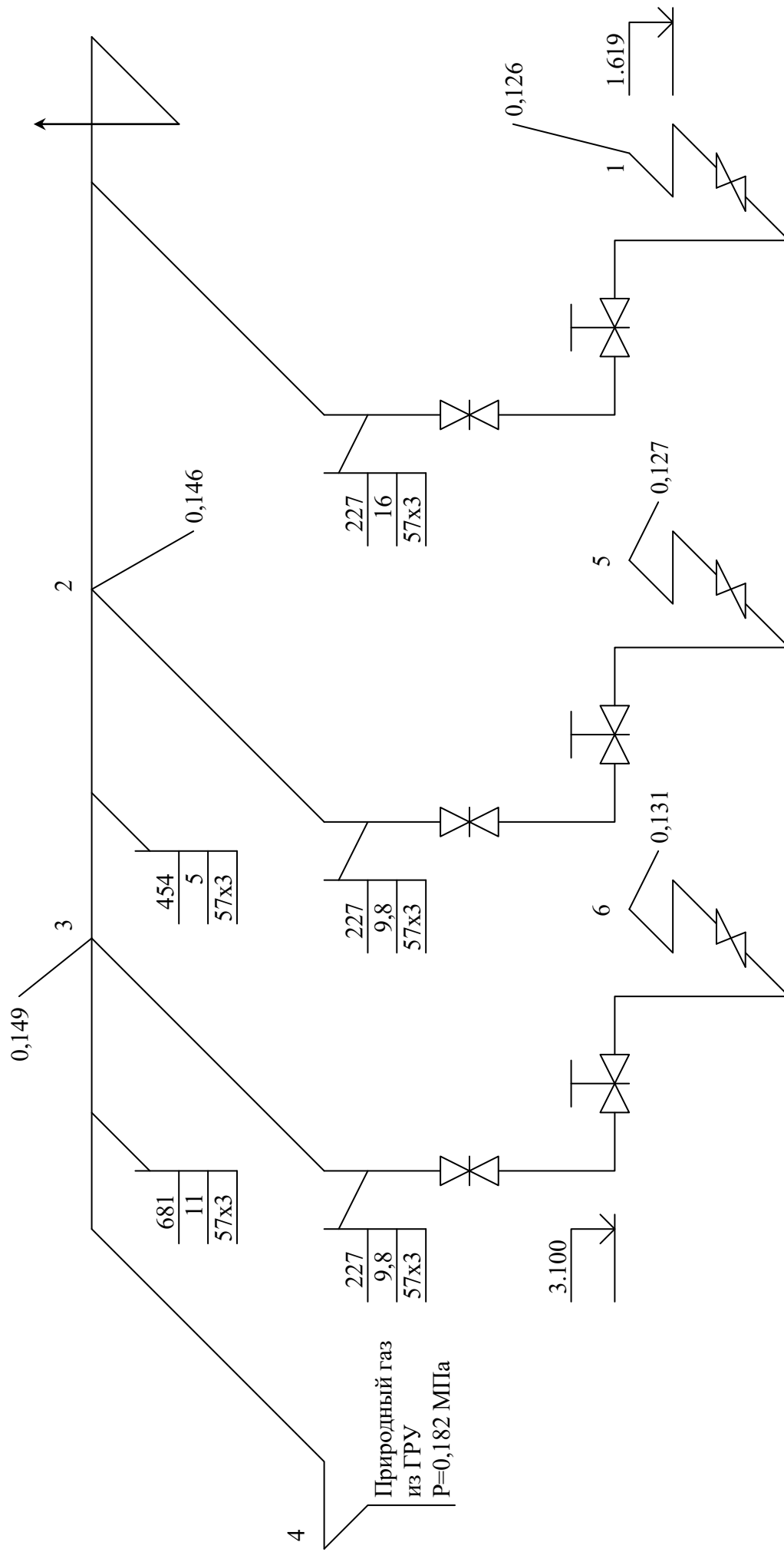


Рис. 1. Расчетная схема котельной

## Домовое подключение шкафного регуляторного пункта

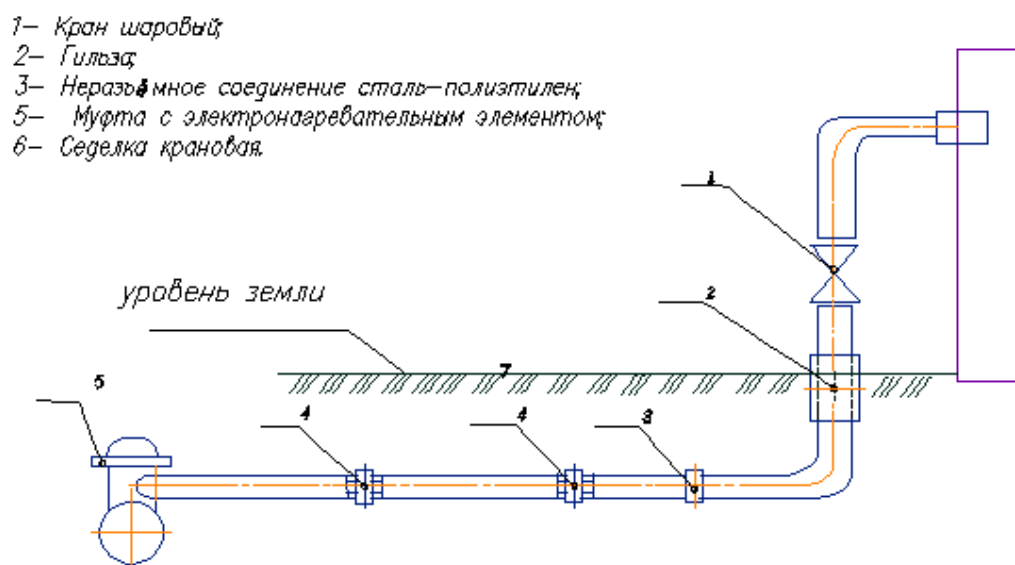
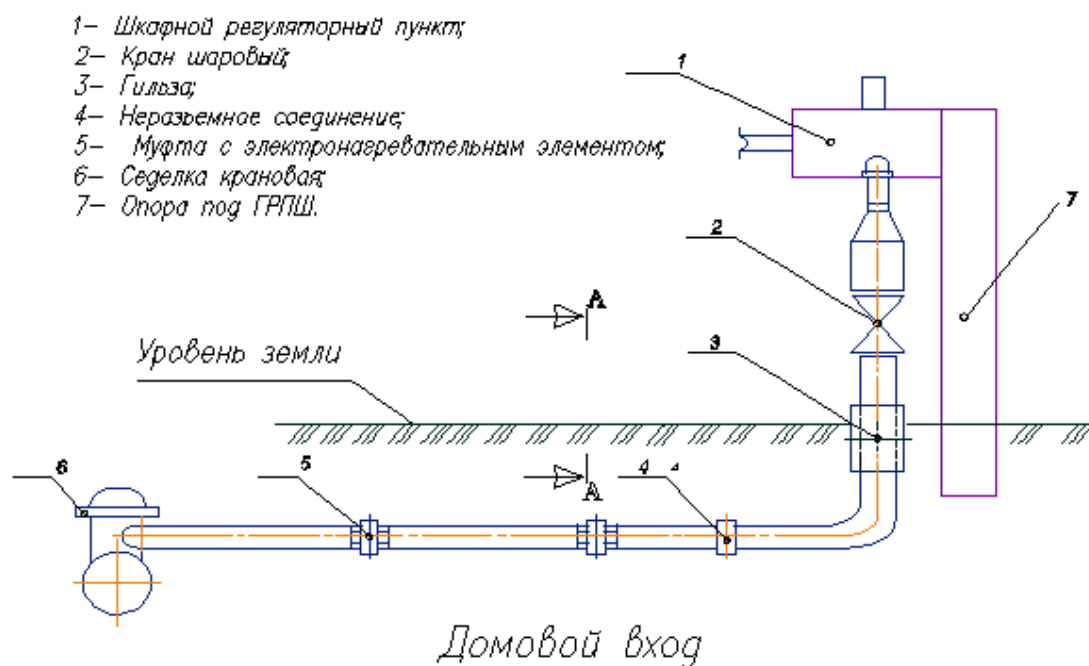


Рис 2. Домовое подключение шкафного регуляторного пункта