

# РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНЫХ ЗАПИСОК

Бондаренко Михаил Анатольевич

*bondarenkoma@mail.ru*

## Содержание

1. Введение . . . . .	2
2. Содержание пояснительной записки . . . . .	2
3. Общие требования . . . . .	3
3.1 Теоремы, доказательства, определения, аксиомы и т.д. . . . .	4
3.2 Формулы . . . . .	5
3.2.1 Нумерация . . . . .	5
3.2.2 Экспликация . . . . .	7
3.2.3 Перенос формул . . . . .	8
3.3 Рисунки, графики и изображения . . . . .	9
3.4 Таблицы . . . . .	10
4. Библиографические ссылки . . . . .	11
5. Презентация . . . . .	11
5.1 Пример слайдов . . . . .	13
Список использованных источников . . . . .	15

# 1. Введение

Как и любой другой документ, пояснительная записка должна четко и ясно доносить до читателя идею автора, так же, как и соответствовать определенным требованиям перечисленным в данном документе. Набор пояснительной записки с учетом установленных правил удобнее всего осуществлять в текстовых редакторах Word, Writer, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X и других.

## 2. Содержание пояснительной записки

В работе должны быть четко выделены и обозначены следующие пункты в порядке их очереди в пояснительной записке:

1. Титульный лист. Необходимо указать Ваше ФИО и научного руководителя, название проекта, и организацию при которой проект был разработан. В каждом конкретном случае варианты оформления могут отличаться.
2. Содержание.
3. Введение. Общее описание задачи и актуальность проблемы, не нумеруется, указывается в содержании;
4. Постановка задачи. Описание задачи которая ставилась перед автором расписанная по пунктам;
5. Использованные методы. Названием раздела служит название использованного вами метода или группы методов (например: Теория перколяции; Скрытые марковские модели; и т.д.), в описании раздела следуют расписать как и какой метод(ы) применялись;
6. Тестирование. Необходимый пункт если в работе подразумевается

создание модели, в этом пункте необходимо описать процедуру тестирования и какие результаты были получены, описать почему модель адекватна задаче;

7. Результаты. Полученные результаты при проведении моделирования или симуляции если таковая была;
8. Выводы. Сопоставить результаты и поставленную задачу, сделать выводы о полученных результатах, указать возможное дальнейшее развитие;
9. Список использованных источников. Указывается в содержании, но не нумеруется. Необходимо указывать автора, год, полное название книги/статьи/журнала. Оформляется по ГОСТу [3].
10. Приложения. Если в работе есть иллюстрирующий материал, тексты программ, какая либо важная для общего представления о работе информация, то она помещается в этот раздел. Приложения нумеруются буквами кириллического алфавита (например: Приложение А. Текст программы, Приложение Б. Результаты для смежной задачи, и т.д.)

### **3. Общие требования**

Оформление осуществляется по ГОСТу [4], также можно воспользоваться руководством по набору в соответствии с правилами ГОСТа[2]. Страница формата А4, цвет шрифта должен быть черным, размер шрифта - не менее 12 пт. Тип шрифта для основного текста отчета - Times New Roman, использование других шрифтов возможно только для текста программ, где применяются любой моноширинный шрифт (без засечек). Полужирный шрифт применяют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов.

«Введение» и «Список использованных источников» не нумеруется, но в содержании учитывается.

Отступы полей страницы составляют левое 3 см, правое 1.5 см, верхнее и нижнее 2 см. Абзацный отступ (красная строка) должен быть одинаковым по всему тексту отчета и равен 1,25 см. Страницы нумеруются снизу, по центру. Выравнивание текста по ширине.

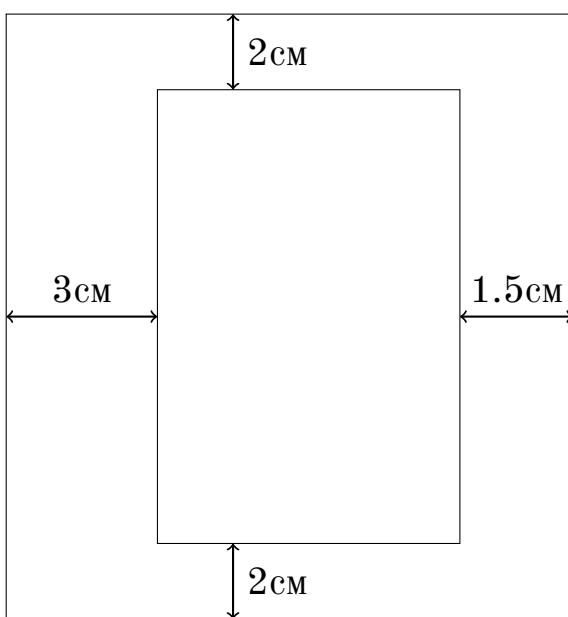


Рисунок 1: Наглядное представление отступов на листе формата А4.

Каждый новый раздел (Например: 7. Результаты) должен начинаться с новой страницы, однако подразделы (Например 7.1 Название подраздела) можно не переносить на новую страницу.

Использование курсива допускается для обозначения объектов (*биология, геология, медицина, нанотехнологии, генная инженерия* и др.) и написания терминов (например, *in vivo, in vitro*) и иных объектов и терминов на латыни.

### **3.1. Теоремы, доказательства, определения, аксиомы и т.д.**

Как таковых жестких требований к оформлению такого рода объектов нет, однако есть общепринятый вариант распространенный в техниче-

ской литературе, обычно они оформляются как выносной блок с нумерацией. Пример оформления теорем:

**Теорема 1** (Теорема Коши о среднем значении). Пусть  $f(x)$  и  $g(x)$  непрерывны на отрезке  $[a, b]$  и дифференцируемы на интервале  $(a, b)$ ...

Нумерация нужна чтобы ссылаться на ту или иную теорему в других местах работы.

## 3.2. Формулы

Формулы располагаются по центру и обязательно должны иметь номер по правой стороне страницы. Например:

$$\iint_G \frac{\partial Q(x, y)}{\partial x} dx dy = \int_{\partial G} Q(x, y) dy. \quad (1)$$

После формул ставится тот знак препинания, который необходим исходя из построения фразы: если формулой заканчивается фраза – точка, если заканчивается главное предложение – запятая (например, перед словом где, начинающим экспликацию). В системах уравнений, каждое уравнение отделяется точкой с запятой, а последнее уравнение точка или точка с запятой в зависимости от того начинаются ли дальше новое предложение или идут пояснения с текущему.

### 3.2.1. Нумерация

При наличии в тексте ссылок на формулы обычно применяют сквозную порядковую нумерацию ограниченного числа наиболее важных формул прямыми арабскими цифрами в круглых скобках.

Когда очередная формула является разновидностью приведенной ранее основной формулы, допускается нумерация формулы арабской цифрой и строчной прямой буквой русского алфавита, набираемой вплотную к цифре. Например: (37а), (37б) и т. д.

В больших работах (учебниках, монографиях, справочниках) допускается применение двойной порядковой нумерации по разделам (главам). В этом случае первое число нумерации соответствует номеру раздела или главы, второе — порядковому номеру формулы внутри раздела или главы. Например, 18-я по порядку формула в главе 6 нумеруется (6.18), формула 43а в разделе 2 нумеруется (2.43а).

Для промежуточных формул, приводимых для вывода основных формул, применяют нумерацию строчными буквами русского алфавита, набираемыми прямым шрифтом в круглых скобках. Порядковые номера всех формул помещают в круглых скобках у правого края полосы без отточия от формулы к ее номеру.

При наборе формулы в рамку номер ее следует помещать вне рамки в правый край основной строки формулы. Для формулы, представляющей собой дробь с горизонтальной чертой как знаком деления, номер выключается по середине основной линейки.

Номер для многострочной формулы ставится против последней ее строки. При нумерации группы формул применяют фигурные скобки, охватывающие по высоте все формулы, с обращением острия скобки против середины этой группы в сторону порядкового номера, помещаемого в скобке против острия у правого края страницы.

В тексте ссылку на порядковый номер следует начинать со слов формула, уравнение, выражение и затем в круглых скобках указывают номер формулы. Например: в формуле (4.15) приведены...

Если ссылка на порядковый номер формулы находится внутри выражения, заключенного в круглые скобки, то их следует заменить на прямые скобки. Например: Удельная теплоемкость кислорода (см. уравнение (43)) увеличивается с ростом температуры.

### 3.2.2. Экспликация

В экспликацию – расшифровку приведенных в формуле буквенных обозначений величин следует, как правило, включать все обозначения, помещенные как в левой, так и в правой части формулы.

Если перед формулой помещено обозначение единицы, приводимое в левой части формулы, то в экспликации ее можно не приводить.

Последовательность расшифровки буквенных обозначений величин должна соответствовать последовательности расположения этих обозначений в формуле. Если правая часть формулы представляет собой дробь, то вначале поясняются обозначения величин, помещенных в числителе, а затем — в знаменателе.

После формулы перед экспликацией следует поставить запятую, затем с новой строки набрать от левого края слово где (без двоеточия после него), за ним — обозначение первой величины и его расшифровку и далее с новой строки каждое следующее обозначение и его расшифровку, выравнивая колонку расшифровок по знаку тире. Эти знаки должны образовать вертикаль.

Для издания, где необходима особая компактность набора (справочники, энциклопедии и т. и.), допускается набор строк экспликации в подбор.

Если расшифровка обозначения не уместается в одной строке, то вторая и следующая строки расшифровки должны начинаться от нового края первого слова расшифровки первой строки. В конце каждой расшифровки рекомендуется ставить точку с занятой, а в конце последней расшифровки — точку.

Обозначения единиц физических величин в каждой расшифровке следует отделять занятой от текста расшифровки.

Например:

$$\frac{b}{D} = \rho, \quad (1a)$$

где

$b$  – толщина стенки, м;

$D$  – внутренний диаметр, м;

$\rho$  – давление, Па.

При повторении в последующих формулах обозначений величин, приведенных в предыдущих формулах, допускается повторение их расшифровки, если формулы отдалены друг от друга. Можно ограничиться ссылкой на порядковый номер формулы, при которой приведена расшифровка.

### 3.2.3. Перенос формул

Если формула настолько длинна, что она не уместается в одной строке, то ее частично переносят на другую строку. В первую очередь перенос следует делать на знаках равенства и соотношения между левой и правой частями формулы, во вторую на отточии (...), знаках сложения и вычитания, в третью — на знаке умножения с применением косого креста ( $\times$ ) в конце одной строки и в начале следующей строки. Не допускаются переносы на знаке деления.

При переносе формул не допускается разделение индексов, показателей степени, а также выражений, относящихся к знакам логарифма, интеграла, тригонометрических функций, суммы ( $\sum$ ) и произведения ( $\prod$ ).

Если при коротком знаменателе часть числителя дроби с горизонтальной чертой не уместается в формате набора, рекомендуется записать числитель в виде многочлена в скобках и заменить горизонтальную черту косой в качестве знака деления либо привести формулу к виду, в котором единица, деленная на знаменатель, умножается на числитель. В обоих случаях разбивают формулу переносом на знаке плюс или минус многочлена.



Если при коротком числителе часть знаменателя в дроби с горизонтальной чертой (знак деления) не уместается в формате набора, рекомендуется заменить горизонтальную черту косой в качестве знака деления, записав числитель и знаменатель в виде многочлена в скобках, либо заменить отдельные сложные элементы знаменателя упрощенными условными обозначениями, расшифрованными вслед за формулой.

Рекомендации по переносу формул в виде дроби с длинным числителем и длинным знаменателем аналогичны рекомендациям выше.

Если в формат набора не уместается длинное подкоренное выражение с показателем корня  $n$ , его можно преобразовать путем возвышения в степень  $1/n$  подкоренного выражения.

### 3.3. Рисунки, графики и изображения

Помните, все графики и рисунки которые вы используете в работе должны быть ее частью. Если целью вашего проекта не является изучение жизни и личности, то не используйте обширные исторические вставки с фотографиями и биографией. Картинки и иллюстрирующий материалы должны иметь выравнивание по центру, номер и краткое описание.

Например:

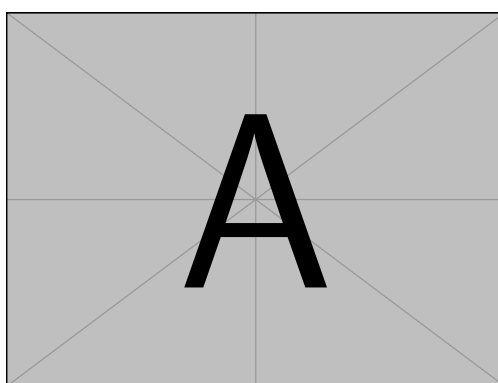


Рисунок 2: Краткое описание картинки.

Если рисунок представляет собой график, то оси обязательно должны быть подписаны. Если на рисунке совмещено несколько графиков, тогда необходимо описание для каждого. Например:

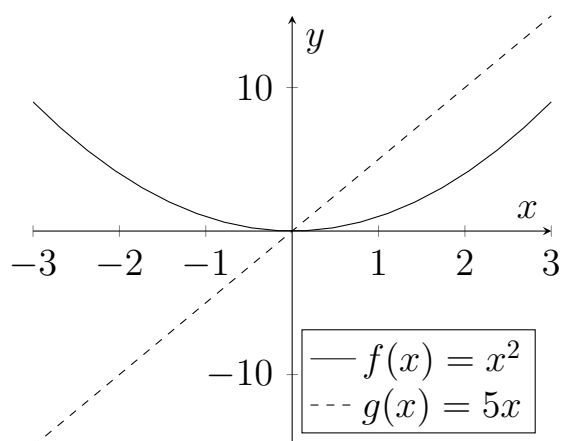
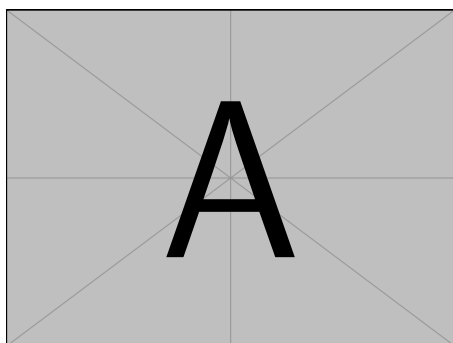
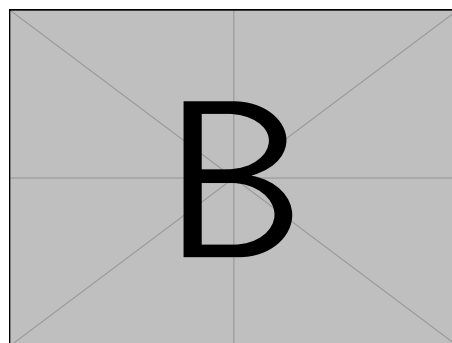


Рисунок 3: Пример оформления графика.

Массивы картинок можно объединять под одним номером, но в этом случае у каждой картинке должны быть собственные подпись и буквенный номер. Например:



(а) Подпись к рисунку.



(б) Подпись к рисунку.

Рисунок 4: Подпись к группе рисунков.

### 3.4. Таблицы

Таблицы располагаются по центру, вместе с номером и подписью, которые находятся над таблицей. Например:

Таблица 1: Краткое описание таблицы.

Название колонки 1	Название колонки 2
Данные 1	Данные 2
Данные 3	Данные 4

Длинные таблицы должны повторять «шапку» таблицы на каждой

странице.

## 4. Библиографические ссылки

В работе необходимо указывать библиографические ссылки на используемые источники. Нумерация их в разделе «Список использованных источников» может быть как в порядке их использования в работе, так и в алфавитном.

При указании ссылки, номер используемого источника указывается в квадратных скобках (например: При составлении данного документа использовались правила ГОСТ [4]). Пример создания библиографии в редакторе Word [1].

URL на ресурсы и источники данных в разделе «Список использованных источников» следует также вставлять либо целиком, если работа предназначена для распечатывания, либо заменять на символ ссылки.

## 5. Презентация

При оформлении презентации, стенда или другого способа донести информацию до аудитории, помимо общих требований, необходимо учитывать следующее:

**Содержание презентации.** Структура презентации и в пояснительной записки должна быть одинаковой. Не используйте большое количество текста на слайде. Слайды состоящие целиком из текста плохо воспринимаются, постарайтесь проговорить текст, а вместо него вставить информативную и напрямую относящуюся к тексту картинку.

**Фон и цвет.** Используйте только светлый фон, в идеале белый, и черный цвет шрифта. Допускается оформление краев слайдов, но не более 5% от общей площади слайда.

**Шрифт.** Для создания презентации рекомендуют использовать шрифты Arial или Times New Roman. Это обусловлено тем, что эти шрифты есть на любом компьютере. Если же использовать редкий шрифт, то при использовании презентации на неизвестном компьютере, в котором нет используемого шрифта, на экране будут отображаться квадратики или непонятные символы. Печатайте информацию достаточно крупным кеглем без использования CapsLock. Если вам нужно выделить слово или выражение, используйте лучше полужирный шрифт.

**Графика.** С ее помощью вы можете проиллюстрировать информацию, которую хотите представить комиссии на защите. При использовании диаграмм или графиков обязательно указывайте на слайдах внизу расшифровку сокращений, и подписи к осям координатным. При этом каждая иллюстрация должна сопровождаться подписью, пример можно видеть на рисунке 5.

**Таблицы.** Программы для презентаций, как правило, не любят таблиц. Если вы хотите поместить чрезвычайно важную информацию в форме таблицы, вставьте ее в слайд как картинку. Если это невозможно ввиду разнородности информации в таблице, постарайтесь уместить таблицу на одном слайде, выделив важную информацию жирным или полужирным.

**Анимация.** Анимацию не следует использовать, если вы, не выпускник режиссерских специальностей. Исчезайте, всплывание, растворение надписей оказывает впечатление несерьезности, что вовсе ни к чему при защите проектной или дипломной работы.

**Звуковые эффекты.** Не используйте звуковые эффекты при создании презентации. Они будут мешать сосредоточиться на смысловой составляющей работы.

**Количество слайдов.** Для защиты дипломной или проектной работы рекомендуется создавать презентацию объемом не больше 15–20 слайдов (включая выходные данные). В среднем комиссия отводит на каждого выступающего не более 7–12 минут своего времени. Рассчитывайте на то, чтобы успеть вписаться в этот временной промежуток.

Презентация должна начинаться с титульного слайда, и заканчиваться слайдом «Спасибо за внимание». Каждый слайд должен иметь хорошо читаемый номер. Также необходим слайд «Список использованных источников», на который обычно в выступлении отводится 3–5 секунд.

## 5.1. Пример слайдов

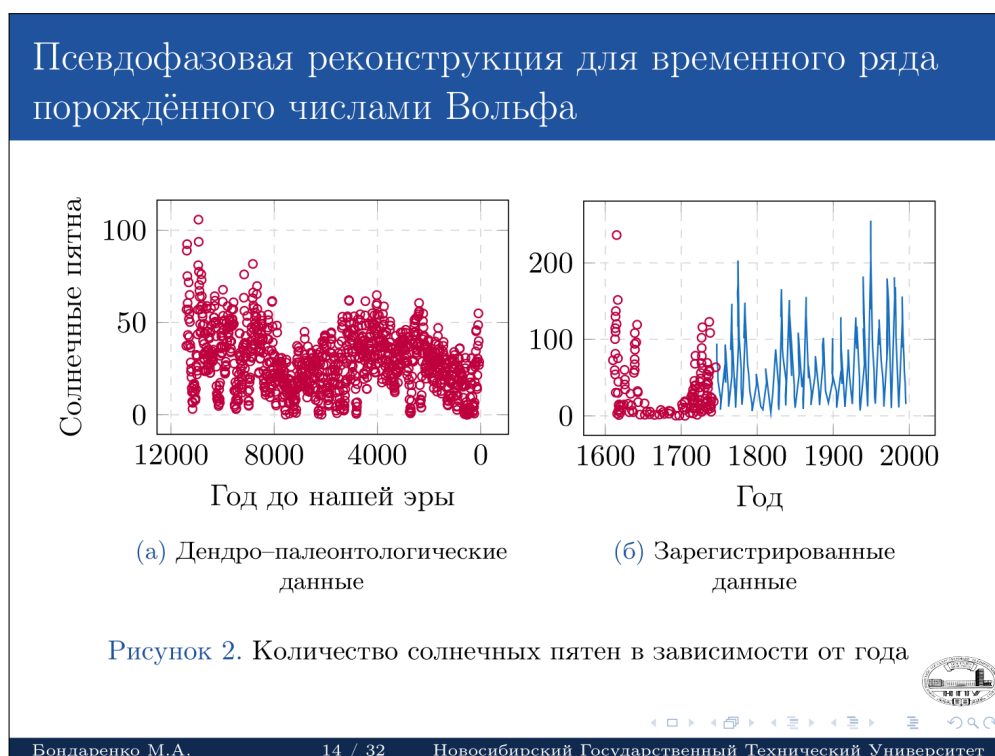


Рисунок 5: Пример слайда с графиками.

Для заданного  $\varepsilon$  рассматривается и вычисляется множество точек расстояние между которыми  $\varepsilon_{ij}$  меньше  $\varepsilon$  и вычисляется усреднение по всем парам:

$$\alpha = \langle \log(\varepsilon_{ij}/\varepsilon) \rangle \quad (3.3)$$

Тогда оценка Такенса корреляционной размерности  $T_2(\varepsilon)$  определяется следующей формулой:

$$T_2(\varepsilon) = -\frac{1}{\alpha}, \quad (3.4)$$

Теоретически мы должны вычислить предел  $\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} T_2(\varepsilon)$ , однако на практике все сложнее.



Рисунок 6: Пример слайда с формулами.

## Список использованных источников

1. *Microsoft*. Пример создания библиографии в Word. — 2019. — URL: <https://support.office.com/ru-ru/article/Создание-ссылки-ссылок-и-списка-литературы-17686589-4824-4940-9c69-342c289fa2a5>.
2. *Костырка А. В.* Краткий курс благородного набора. — 2016. — URL: <https://www.dropbox.com/s/x4hajy4pkw3wdql/wholesome-typesetting.pdf>.
3. *СТАНДАРТИНФОРМ Ф.* БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА ГОСТ 7.05-2008 : ISO. — 2008. — ISO 9241—210:2017. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-7-0-5-2008>.
4. *СТАНДАРТИНФОРМ Ф.* ГОСТ 7.32-2017 : ISO. — 2018. — ISO 9241—210:2017. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200157208>.