

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Инженерная экономика»

НОРМОКОНТРОЛЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Пособие

для обучающихся по специальности

1-27 01 01 «Экономика и организация производства» по направлениям
1-27 01 01-01 «Экономика и организация производства (машиностроение)»,
1-27 01 01-08 «Экономика и организация производства (приборостроение)»

Электронное учебное издание

*Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию
в области экономики и организации производства*

Минск
БНТУ
2024

Составители:

О.А. Лавренова, старший преподаватель кафедры «Инженерная экономика»;

К.Н. Шкаровская, преподаватель-стажер кафедры «Инженерная экономика»

Рецензенты:

А.И. Парамонов, заведующий кафедрой информационных систем и технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, кандидат технических наук, доцент;

Л.В. Гринцевич, доцент кафедры «Экономика и управление инновационными проектами в промышленности» Белорусского национального технического университета, кандидат экономических наук, доцент

Рекомендовано:

Кафедрой «Инженерная экономика» Белорусского национального технического университета (протокол № 14 от 30.08.2024 г.)

Методической комиссией машиностроительного факультета Белорусского национального технического университета (протокол № 8 от 26.09.2024 г.)

Электронное учебное издание предназначено для студентов дневной и заочной форм обучения специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (направления – машиностроение, приборостроение)» и содержит: вопросы организации нормоконтроля как одного из заключительных этапов дипломного проектирования, требования к оформлению расчетно-пояснительной записки и графической части дипломного проекта.

© Белорусский национальный
технический университет,
2024

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 СТРУКТУРА РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.....	5
2 ОФОРМЛЕНИЕ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	6
2.1 Общие требования к оформлению разделов расчетно-пояснительной записки	6
2.2 Требования к оформлению иллюстраций	8
2.3 Требования к оформлению таблиц	11
2.4 Требования к оформлению формул.....	15
2.5 Требования к оформлению списка использованных источников	16
2.6 Требования к оформлению приложений.....	18
2.7 Требования к оформлению к графической части.....	19
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	24
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	30

ВВЕДЕНИЕ

Нормоконтроль является одним из завершающих этапов перед защитой дипломного проекта и заключается в проверке соответствия оформления расчетно-пояснительной записки и графической части дипломного проекта действующим нормам и требованиям, установленным в межгосударственных и республиканских стандартах, действующей в вузе «Инструкции о порядке организации, проведения дипломного проектирования и требования к дипломным проектам (дипломным работам), их содержанию и оформлению, обязанности руководителя, консультанта, рецензента дипломного проекта (дипломной работы)», утвержденной приказом БНТУ от 27.01.2014 №105.

В соответствии с действующей инструкцией дипломный проект, подписанный руководителем, направляется на нормоконтроль не позднее двух недель до защиты. На нормоконтроль представляются расчетно-пояснительная записка и графическая часть.

Процедура нормоконтроля техническая: нормоконтролер проверяет соблюдение автором дипломного проекта установленных норм и требований, соответствие оформления графических и текстовых документов (всех видов иллюстраций, таблиц, схем, чертежей и сопроводительной документации) требованиям действующих технических нормативных правовых актов, соответствие структуры и содержания дипломного проекта утвержденному заданию, проверяет формулировку темы дипломного проекта на соответствие утвержденной приказом по вузу. За выполнение дипломного проекта, принятые проектные решения, достоверность приведенных данных и расчетов ответственность несет обучающийся – автор дипломного проекта.

Замечания нормоконтролера по оформлению расчетно-пояснительной записки и графической части дипломного проекта подлежат устранению, после чего дипломный проект повторного предоставляется нормоконтролеру (обязательно прилагаются листы с замечаниями и исправлениями).

При прохождении нормоконтроля необходимо сдать электронный файл в формате MS Word, содержащий реферат и список использованной литературы.

Название файла должно быть на латинице и содержать следующую информацию: БНТУ – название факультета – год выпуска – номер группы – фамилию имя отчество студента.

Пример: BNTU-MSF-2025-10302121-Ivanov Ivan Ivanovich

После успешного прохождения нормоконтроля дипломный проект, подписанный нормоконтролером, вместе с отзывом руководителя предоставляется заведующему выпускающей кафедрой для допуска к защите и направлению на рецензию.

1 СТРУКТУРА РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

До оформления расчетно-пояснительной записки дипломного проекта рекомендуется изучить требования к ее структуре и оформлению. Соблюдение установленных требований позволит успешно и своевременно пройти процедуру нормоконтроля.

Перед началом работы над дипломным проектом необходимо сверить по приказу тему дипломного проекта (*в задании и на титульном листе формулировка темы должна совпадать с приказом*).

Расчетно-пояснительная записка дипломного проекта включает в себя:

- 1) титульный лист (*Приложение А*);
- 2) задание на дипломный проект (выдается руководителем);
- 3) реферат (*Приложение Б*);
- 4) ведомость объема дипломного проекта (*Приложение В*);
- 5) оглавление (*Приложение Г*);
- 6) введение;
- 7) основную часть (в соответствие с заданием);
- 8) заключение;
- 9) список использованных источников (*Приложение Д*);
- 10) приложения (при необходимости).

Расчетно-пояснительная записка должна быть сшита в жестком переплете (например, в специальной папке для дипломных проектов).

Титульный лист к дипломному проекту оформляется и подписывается в **2-х экземплярах**. Один экземпляр подшивается в папку с расчетно-пояснительной запиской, а второй экземпляр предоставляется нормоконтролеру.

2 ОФОРМЛЕНИЕ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

2.1 Общие требования к оформлению разделов расчетно-пояснительной записки

1. Формат бумаги – А4, печать текста – односторонняя.
2. Размеры полей страницы: левое – 3 см, правое – 1 см, верхнее и нижнее – 2 см.
3. Шрифт – Times New Roman Сур черного цвета, размер 12-14 пт, для заголовков разделов и подразделов используется полужирное начертание.
4. Абзацный отступ в тексте – 1,25 см, междустрочный интервал – одинарный, выравнивание текста – по ширине.
5. Рекомендуемый объем расчетно-пояснительной записки – до 100 страниц машинописного текста.
6. Нумерацию страниц выполняют в правом верхнем углу арабскими цифрами без точки.
Титульный лист, задание на дипломный проект, реферат, ведомость объема дипломного проекта включают в общую нумерацию страниц, но номер страницы на них *не ставят*.
7. Разделы ОГЛАВЛЕНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ номеров не имеют. Названия этих разделов записывают заглавными буквами, располагают симметрично тексту (по центру, без абзацного отступа), *без переносов*.
8. Разделы расчетно-пояснительной записки должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабской цифрой *без точки*.
9. Заголовки разделов включают порядковый номер и название, которое записывается заглавными буквами с абзацного отступа, с выравниванием по левому краю, *без переносов*.
10. Заголовки подразделов включают порядковый номер и название, которое записывается строчными буквами с первой прописной (как в предложении) с выравниванием по левому краю, *без переносов*.
11. В основном тексте расчетно-пояснительной записки обязательно используется *расстановка переносов* (в редакторе MS Word выполняется команда *Расстановка переносов* на вкладке *Макет* в группе *Параметры страницы*).
12. Не допускается перенос слов в названиях разделов и подразделов, заголовках таблиц, подрисуночных подписях.
Для запрета переносов в отдельных заголовках или абзацах необходимо их выделить, далее вызвать диалоговое окно «Абзац» и на вкладке *Положение на странице* установить флажок *Запретить автоматический перенос слов*.
13. В заголовках таблиц и подрисуночных подписях используют тире (–), а не дефис (-). Для вставки тире в редакторе MS Word используют сочетание клавиш Ctrl+ «минус» на цифровой клавиатуре (NumLock).
14. В тексте используют только угловые кавычки (« »).
15. В тексте следует применять единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417-2002.

16. При переносе на новую строку нельзя разрывать в тексте инициалы и фамилию, обозначения числовых значений и единиц измерения, суммы и денежные единицы, названия рисунка или таблицы и их порядковый номер, поэтому между ними используют неразрывный пробел, который вставляется в текст сочетанием клавиш Ctrl+Shift+«пробел».

Например, 2022 год, И.И. Иванов, 158 тыс. рублей.

·2022°год, ·И.И.°Иванов, ·158°тыс.°рублей.

17. Для оформления маркированных списков при перечислениях используют в качестве маркера исключительно тире (–). При этом на линейке устанавливают табулятор *По левому краю* на отметке 2 см.

При выполнении дипломного проекта, оформлении расчетно-пояснительной записки и графической части дипломного проекта соблюдают нормы и требования нормативных документов, приведенных в разделе СПИСОК ИСТОЧНИКОВ.

Пример оформления фрагмента расчетно-пояснительной записки с заголовками разделов, подразделов и пунктов представлен на рисунке 2.1.

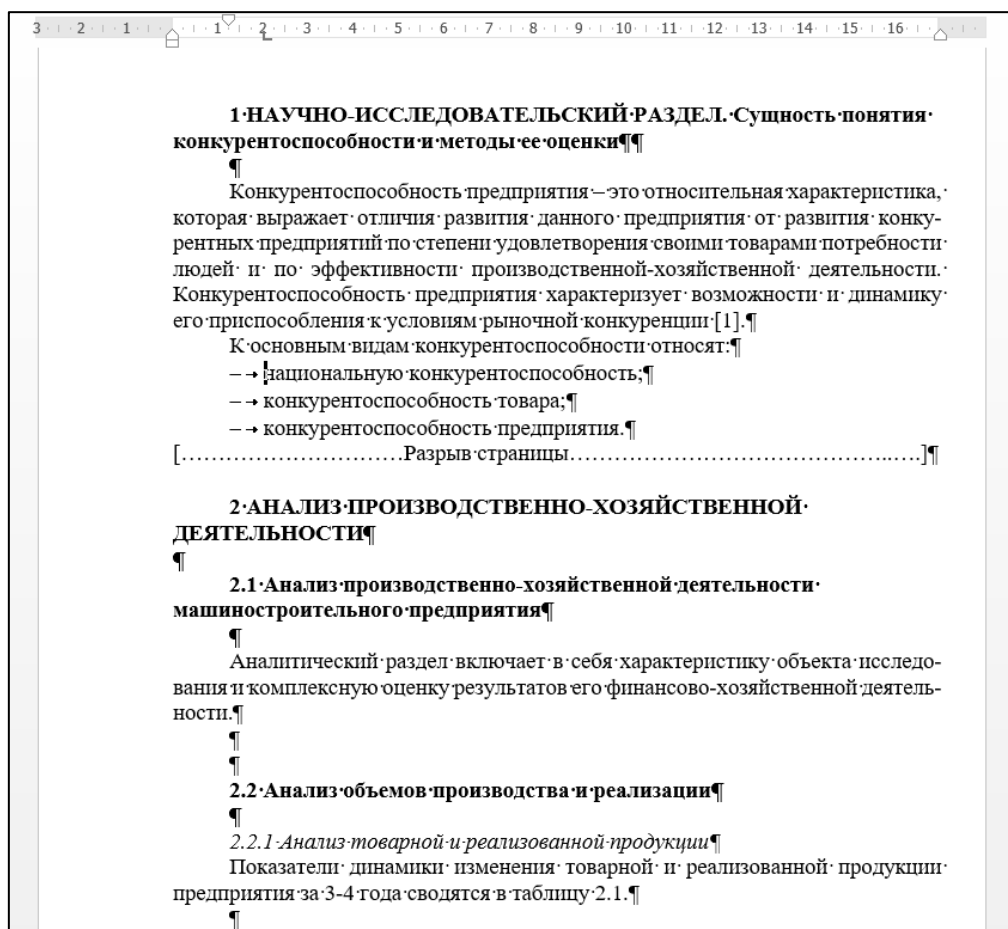


Рисунок 2.1 – Оформление заголовков разделов, подразделов и пунктов расчетно-пояснительной записки

2.2 Требования к оформлению иллюстраций

1. Все иллюстрации (схемы, графики, диаграммы, фотографии) независимо от их вида и содержания принято называть рисунками.

2. Рисунки располагают симметрично тексту (без абзацного отступа, по центру) после абзаца, в котором дана первая ссылка на него, или на следующей странице.

Рисунок должен быть расположен таким образом, чтобы его было удобно рассматривать без поворота расчетно-пояснительной записки или с поворотом на 90° по часовой стрелке.

Допускается на отдельном листе размещать несколько рисунков. в таком случае этот лист помещают за страницей, где дана ссылка на последний из рисунков.

3. Рисунки нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела.

Номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точкой, *например*, рисунок 1.1.

4. Каждый рисунок сопровождают подрисуночной подписью, которую располагают под рисунком по центру (без абзацного отступа). Подпись не должна выступать за левую и правую границы рисунка. Если подрисуночная подпись выступает за границы рисунка, ее располагают на нескольких строках, используя для переноса текста разрыв строки (который вставляют сочетанием клавиш Shift + Enter).

5. Подпись должна содержать слово «Рисунок» и его порядковый номер, далее через тире приводится название рисунка с прописной буквы. Точки после номера и наименования рисунка не ставят. *Например*:

Рисунок 2.1 – Организационная структура предприятия
ОАО «Минский тракторный завод»

6. Расшифровку условных обозначений, частей и деталей иллюстрации допускается выносить в подрисуночную подпись.

Все пояснительные данные помещают между рисунком и подрисуночной подписью, записывают их в подбор и отделяют друг от друга точкой с запятой.

Условные обозначения позиций в расшифровке отделяют от пояснения знаками тире, *например*, «1 – вал; 2 – подшипник; ...» или «а – корпус; б – ...». Расшифровка пояснений не должна выходить за границы рисунка.

Если обозначения, приведенные на иллюстрации, разъясняются в тексте расчетно-пояснительной записки, то расшифровки в подрисуночных подписях не допускаются. Не разрешается часть деталей иллюстрации пояснять в тексте, а другую расшифровывать в подрисуночной подписи.

7. Оформление иллюстраций, подрисуночных подписей, надписей, условных обозначений в расчетно-пояснительной записке следует выполнять *единообразно*.

8. Рисунок в тексте между абзацами отделяют от текста и подрисуночной подписи одинарным интервалом.

9. На все рисунки в тексте должны быть ссылки (до рисунка). При ссылке на иллюстрацию следует писать, *например*, «...в соответствии с рисунком 2.1» или приводить ссылку в скобках (рисунок 2.2).

10. Иллюстрации приложений обозначают арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например (рисунок А.3). Требования к оформлению приложений изложены в п.2.6 пособия.

Пример оформления иллюстрации в тексте расчетно-пояснительной записки представлен на рисунке 2.2.

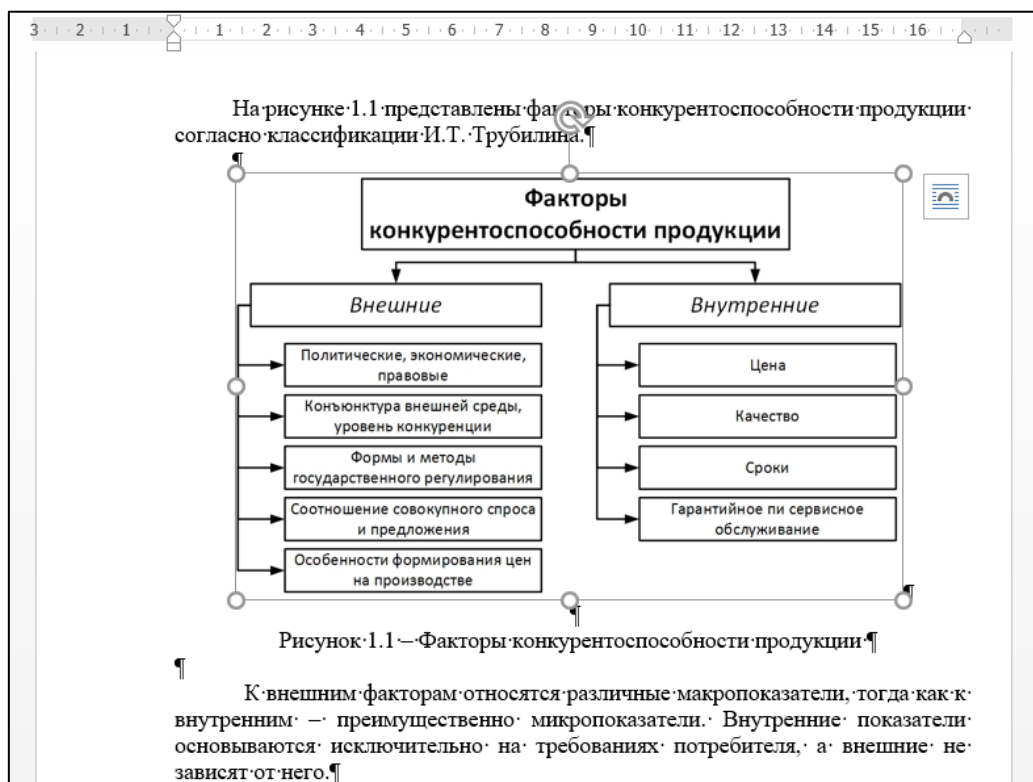


Рисунок 2.2 – Оформление иллюстрации с подрисуночной подписью и ссылкой на рисунок в тексте

Для визуализации табличных данных используют диаграммы (без рамки).

Круговые диаграммы используют для отображения структуры данных, например, структура себестоимости продукции, кадровый состав организации, возрастная структура оборудования и др. *Стандартную круговую диаграмму* используют для отображения одного ряда данных, если количество долей не превышает 12. При наличии большого числа долей используют следующие форматы круговой диаграммы: *вторичные линейчатые и вторичные круговые диаграммы*.

Пример оформления вторичной круговой диаграммы в тексте расчетно-пояснительной записки представлен на рисунке 2.3.

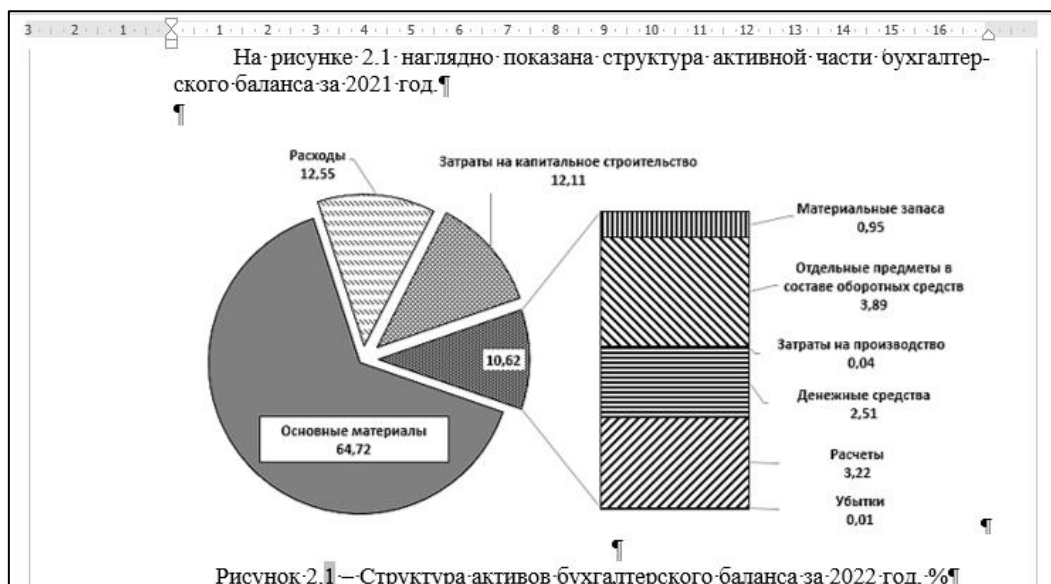


Рисунок 2.3 – Оформление вторичной круговой диаграммы с подрисуночной подписью

Комбинированные диаграммы (гистограмма и график) используют для отображения динамики двух и более показателей, имеющих различные единицы измерения или диапазон числовых значений. В комбинированной диаграмме возможно использовать и один тип диаграммы для рядов данных (например, только гистограмму), но при этом добавить вторую ось значений.

Пример оформления комбинированной диаграммы в тексте расчетно-пояснительной записки представлен на рисунке 2.4.

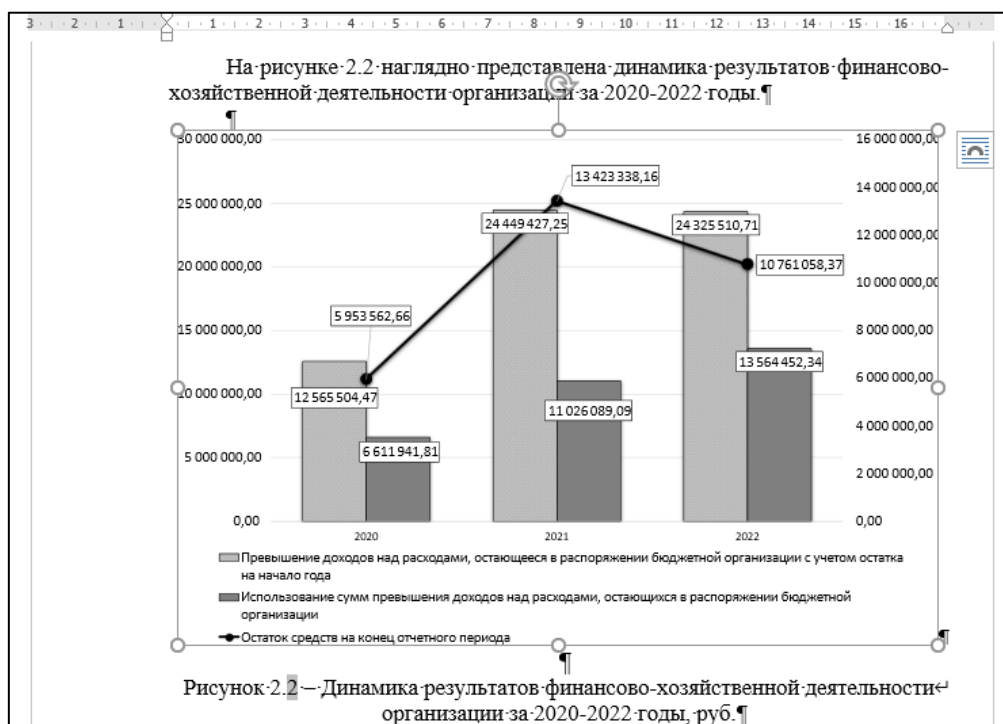


Рисунок 2.4 – Оформление комбинированной диаграммы с подрисуночной подписью

2.3 Требования к оформлению таблиц

1. Таблицы применяют для структурирования и систематизации большого объема однотипного фактического материала (текстовых и числовых данных, расчетных показателей и т.п.) с целью улучшения его восприятия, анализа и проверки результатов расчетов при обосновании принимаемых решений.

В виде таблицы в компактной форме оформляют сведения справочного характера, исходные данные для расчетов, результаты расчетов и др.

2. В тексте расчетно-пояснительной записки к каждой таблице в целом, а при необходимости и к ее отдельным частям, приводят краткие пояснения. В пояснениях должны быть сформулированы основные выводы к таблице, обращено внимание на наиболее значимые показатели и результаты.

3. Таблицу в зависимости от ее размера рекомендуется помещать непосредственно за абзацем, в котором на нее впервые дана ссылка, либо на следующей странице. При необходимости допускается оформлять таблицу в виде приложения к расчетно-пояснительной записке.

Таблица должна быть расположена таким образом, чтобы ее было удобно читать без поворота расчетно-пояснительной записки или с поворотом на 90° по часовой стрелке.

4. В таблицах применяется шрифт Times New Roman Cyr черного цвета, размер допускается на 2 пт меньше основного текста. Для содержимого таблицы устанавливают *одинарный* междустрочный интервал, *без абзацного отступа* и интервалов перед и после абзацев.

5. Таблицы, за исключением таблиц приложений, нумеруют в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, *например*, таблица 1.1.

6. Таблицы должны иметь *текстовый заголовок*, который располагают непосредственно над таблицей на уровне левой границы таблицы (без абзацного отступа). Заголовок должен содержать слово «Таблица» и ее порядковый номер, далее через тире приводят название таблицы с прописной буквы без точки в конце.

Если заголовок таблицы не помещается в одну строку, его продолжение пишут под началом названия с выравниванием по левому краю. Текст заголовка таблицы не должен выходить за ее правую и левую границы.

7. Заголовок таблицы отделяют от основного текста одинарным интервалом. Заголовок и саму таблицу интервалом не разделяют. После таблицы перед текстом также оставляют одинарный интервал.

8. На все таблицы в тексте должны быть ссылки (до таблицы). При ссылке на таблицу следует писать, *например*, «...в соответствии с данными таблицы 2.1» или по тексту приводить ссылку в скобках «... (таблица 2.2)».

9. Заголовки граф и строк таблицы следует записывать параллельно строкам таблицы с прописной буквы, а подзаголовки – со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение.

При необходимости допускается перпендикулярное строкам расположение заголовков граф.

10. Слова в таблице следует писать полностью без сокращений, за исключением отдельных понятий, которые можно заменять буквенными обозначениями, установленными стандартом ГОСТ 2.321 или другими принятыми обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях.

Переносы в заголовках граф не рекомендуются.

11. Выравнивание заголовков и подзаголовков граф выполняют по центру (без абзацного отступа).

Содержимое в боковике таблицы выравнивают по левому краю.

Выравнивание числовых значений в ячейках таблицы выполняют по правому краю по десятичной запятой, допускается выравнивание числовых значений одного порядка по центру.

12. Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается.

При необходимости нумерации показателей в первой графе таблицы записывают их порядковые номера с точкой и через пробел – наименования показателей.

13. Разделять заголовки и подзаголовки боковика таблицы и граф диагональными линиями не допускается.

14. В графе или строке боковика единицы измерения показателя приводят, отделяя запятой.

15. Допускается включать в таблицу графу «Обозначение единицы физической величины», если наименования показателей в боковике сопровождаются обозначением размерности.

16. Если таблица превышает формат листа А4, ее делят на части. При переносе таблицы на следующую страницу заголовки граф таблицы не дублируют, а заменяют их строкой с нумерацией граф. В этом случае строку с нумерацией граф помещают и в первой части таблицы непосредственно после заголовков граф.

17. Если таблицу переносят на вторую страницу, то над второй частью слева без абзацного отступа пишут «Окончание таблицы 1.1».

Если таблицу переносят больше, чем на два листа, на второй и последующих страницах пишут «Продолжение таблицы 1.1», кроме последней, на которой пишут «Окончание таблицы 1.1».

18. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией с добавлением обозначения приложения, *например*, Таблица Б.1.

Требования к оформлению приложений изложены в п.2.6 пособия.

Примеры оформления таблиц:

1) таблица размещена на одном листе (без переноса), нет ссылок по тексту или в формулах на номер столбца (рисунок 2.5);

Исходные данные для расчета технико-экономических показателей представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Исходные данные для расчета технико-экономических показателей за 2021-2022 годы

Показатели	Значения по годам			
	2021		2022	
	сумма, тыс. руб.	уд. вес, %	сумма, тыс. руб.	уд. вес, %
1. Материальные затраты	20000	100,0	30000	100,0
1.1 Сырье и материалы	4000	20,0	5236	17,5
1.2 Покупные комплектующие и полуфабрикаты	3200	16,0	4500	15,0

[Текст.....]

Рисунок 2.5 – Пример размещения таблицы на одном листе (без ссылок на номер столбца по тексту или в формулах)

2) таблица размещена на одном листе (без переноса), есть ссылки по тексту или в формулах на номер столбца (рисунок 2.6);

Для расчета абсолютного и относительного изменения показателей материальных затрат используются данные из 2 и 3 столбца. В таблице 2.1 отражена динамика материальных затрат предприятия за 2021 и 2022 год.

Таблица 2.1 – Динамика материальных затрат предприятия

Показатели	Значения по годам, тыс. руб.		Изменение показателя	
	2021	2022	абсолютное, тыс. руб.	относительное, %
1	2	3	4 = 3 – 2	5 = 3 / 2 * 100
1. Материальные затраты	20000	30000	10000	150,0
1.1 Сырье и материалы	4000	5236	1236	130,9
1.2 Покупные комплектующие и полуфабрикаты	3200	4500	1300	140,6

[Текст.....]

Рисунок 2.6 – Пример размещения таблицы на одном листе (со ссылками на номер столбца в расчетных формулах)

3) таблица размещена на двух листах (с переносом, рисунок 2.7);

Динамика затрат предприятия за 4 года представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Динамика затрат предприятия за 2019-2022 годы

Показатели	Значения по годам, тыс. руб.			
	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5
1. Материальные затраты				
1.1 Сырье и материалы				
1.2 Покупные комплектующие и полуфабрикаты				

Окончание таблицы 2.1

1	2	3	4	5
1.3 Топливо и энергия на технологические нужды				
2. Расходы на оплату труда				
2.1 по сдельным расценкам				

[Текст.....
.....]

Рисунок 2.7 – Пример размещения таблицы на двух листах

4) таблица размещена на трех и более листах (с переносом, рисунок 2.8).

Динамика затрат предприятия за 4 года представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Динамика затрат предприятия за 2019-2022 годы

Показатели	Значения по годам, тыс. руб.			
	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5
1. Материальные затраты				
1.1 Сырье и материалы				
1.2 Покупные комплектующие и полуфабрикаты				
+ Продолжение таблицы 2.1				
1	2	3	4	5
1.3 Топливо и энергия на технологические нужды				
2. Расходы на оплату труда				
2.1 по сдельным расценкам				
[окончание листа 2]				
Лист 3 (последний)				
Окончание таблицы 2.1				
1	2	3	4	5
3. Отчисления с заработной платы				
4. Амортизационные отчисления				
5. Прочие				

Рисунок 2.8– Пример размещения таблицы на трех и более листах

2.4 Требования к оформлению формул

1. Формулы в тексте расчетно-пояснительной записки размещают на новой строке по центру (без абзацного отступа) и отделяют от основного текста одинарным интервалом.

2. Пояснения символов и числовых коэффициентов формул приводят под формулой, если они не пояснялись ранее в тексте.

Перечень начинают со слова «где», которое располагают под формулой с новой строки (без абзацного отступа), после слова «где» двоеточие не ставят. В этой же строке помещают первый поясняющий символ, далее через тире приводят его расшифровку. Если пояснение символа не помещается в одну строку, его продолжение пишут под началом пояснения с выравниванием по левому краю.

Каждую расшифровку заканчивают «;» (точкой с запятой).

Размерность символа или коэффициента указывают в конце пояснения и отделяют запятой.

Выравнивают перечень пояснений по символам.

3. Формулы, за исключением формул приложений, нумеруют в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, записанных в скобках, *например*, (3.8).

Выравнивание номера формулы выполняют по правому краю.

При переносе части формулы с одной строки на другую номер располагают на последней строке.

Номер сложной формулы (в виде дроби) записывают так, чтобы середина номера располагалась на уровне черты дроби.

4. Ссылки на формулу в тексте расчетно-пояснительной записки приводят в скобках, *например*, «... в формуле (3.8) ...».

5. Формулы приложения нумеруют в пределах каждого приложения с добавлением обозначения приложения, *например*, (B.2).

Пример оформления формулы представлен на рисунке 2.9.

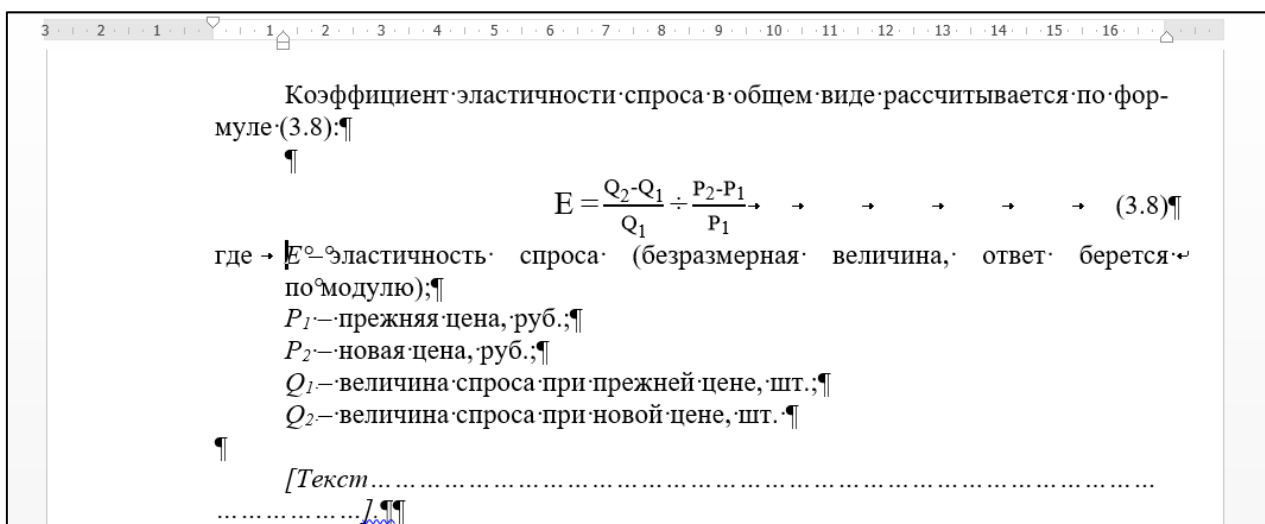


Рисунок 2.9 – Пример оформления формулы

2.5 Требования к оформлению списка использованных источников

1. Оформление списка использованных источников выполняют в соответствии с ГОСТ 7.1-2003. действующими стандартами.

2. Сведения об источниках располагают в алфавитном порядке.

3. Ссылки на источники указывают в виде порядкового номера из списка источников в квадратных скобках, *например*, [8].

4. В список использованных источников включают все виды публикаций: патентные материалы, отчеты по НИР, проспекты выставок и т.п. Ссылки на неопубликованные материалы не допускаются.

5. Библиографическое описание книги приводят в следующем порядке:

- 1) фамилии и инициалы авторов;
- 2) название книги (без кавычек);
- 3) сведения об ответственности;
- 4) сведения об издании;
- 5) место издания;
- 6) наименование издательства;
- 7) год издания;
- 8) количество страниц.

6. Библиографическое описание статьи включает: сведения о статье // сведения о документе, в котором помещена статья. – Примечание.

Пример библиографического описания книги:

1. Адаменкова, С.И. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия и инвестиционных решений / С.И. Адаменкова, О.С. Евменчик. – Минск: Издательство «Регистр», 2020. – 384 с.

Пример библиографического описания статьи:

1. Сачек, П. В. Разработка направлений развития экоинноваций в Республике Беларусь / П. В. Сачек // Наука и инновации. – 2017. – №8. – С. 15-21.

Пример оформления электронного ресурса на компакт-диске:

1. Прикладная экономика, менеджмент и право = Applied Economics, Management and Law: guidebook for graduate students [Электронный ресурс]: пособие. в 2 ч. Ч. 1 / Е. М. Карпенко [и др.]; под общ. ред. Е. М. Карпенко. – Минск: БГУ, 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Пример оформления интернет-ресурсов:

1. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Анализ производственно-хозяйственной деятельности» для студентов специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства» (по направлениям). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/79405>. Дата доступа: 01.06.2024.

2.6 Требования к оформлению приложений

1. В приложения помещают материалы, дополняющие расчетно-пояснительную записку дипломного проекта, которые оформляют как продолжение расчетно-пояснительной записки.

Для удобства работы с текстом в приложения рекомендуется выносить информацию, имеющую справочное или второстепенное значение, но необходимую для более полного освещения темы дипломного проекта, или помещать отдельные материалы (вспомогательные вычисления и расчеты, описания методик, алгоритмов и программ, технические характеристики различных устройств, спецификации и т.п.).

2. В тексте расчетно-пояснительной записки на все приложения должны быть даны ссылки.

3. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

4. Каждое приложение начинают с новой страницы. Вверху по центру страницы пишут слово ПРИЛОЖЕНИЕ прописными буквами и его буквенное обозначение. Строкой ниже по центру (без абзацного отступа) размещают заголовок, который записывают с прописной буквы. Точку в конце заголовка не ставят.

5. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.

Если в расчетно-пояснительной записке одно приложение, оно также должно быть обозначено: ПРИЛОЖЕНИЕ А.

6. Приложения должны иметь общую с остальной частью расчетно-пояснительной записки сквозную нумерацию страниц.

7. Все приложения перечисляют в оглавлении с указанием обозначений и заголовков.

Примеры оформления приложений:

1) текстовое приложение (рисунок 2.10);

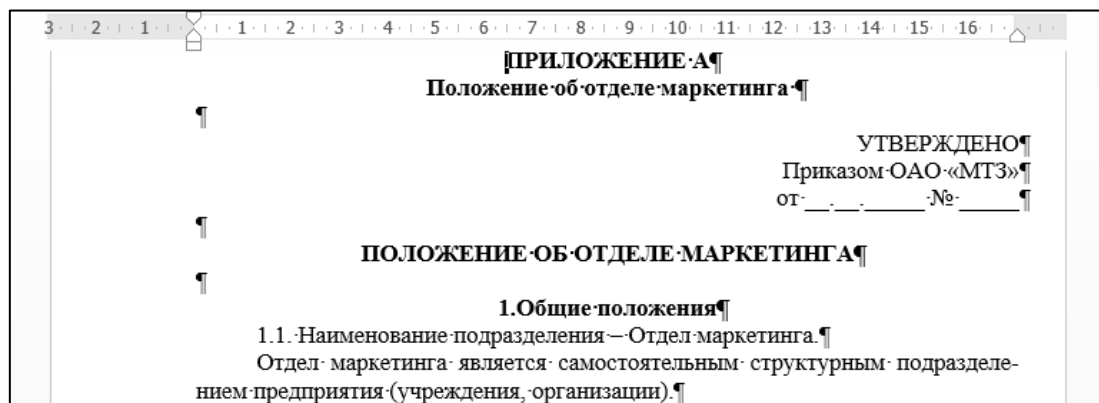


Рисунок 2.10 – Пример текстового приложения

2) рисунок в приложении (рисунок 2.11);

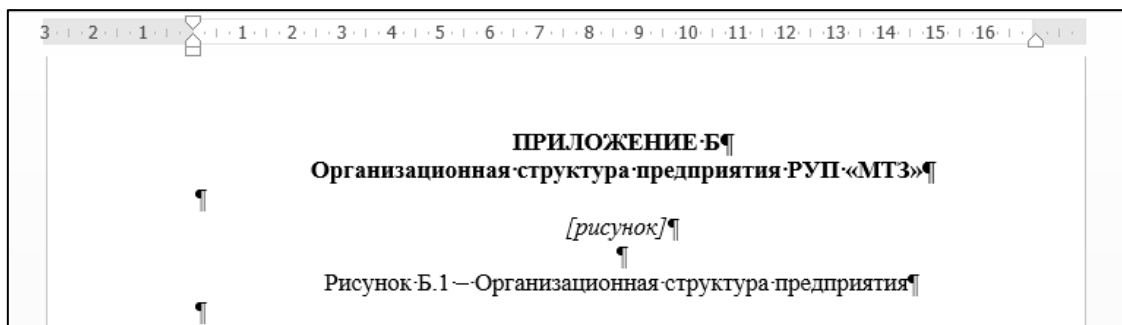


Рисунок 2.11 – Пример оформления рисунка в приложении

3) таблица в приложении (рисунок 2.12).

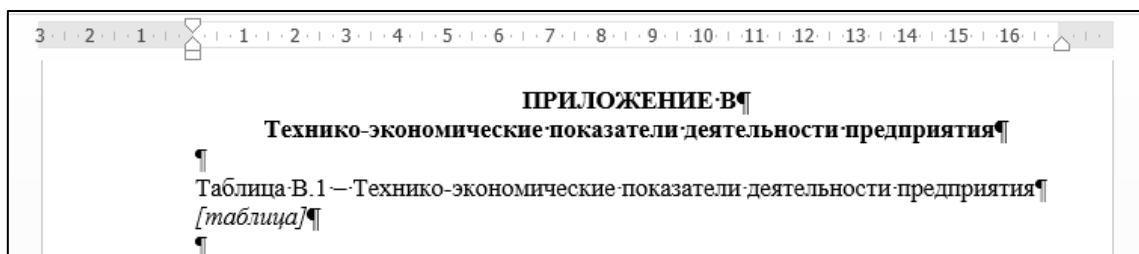


Рисунок 2.12 – Пример заголовка таблицы в приложении

2.7 Требования к оформлению графической части

1. Графическую часть дипломного проекта выполняют и оформляют с использованием графических устройств вывода ПЭВМ.

2. Графическая часть конструкторско-технологического раздела дипломного проекта должна быть представлена в виде чертежей на листах чертежной бумаги формата А1.

3. Для графических материалов, имеющих самостоятельный характер и требующих меньшего формата, разрешается выбирать форматы А2, А3, А4 и размещать на общем листе формата А1.

4. На форматах конструкторско-технологического раздела отводят рамку по ГОСТ 2.301-68 и выполняют основную надпись по ГОСТ 2.104-2006 (рисунок Е.1, рисунок Е.2).

5. В основной надписи должны быть подписи:

- 1) разработчика;
- 2) проверяющего (руководитель дипломного проекта);
- 3) консультанта (по разделам);
- 4) нормоконтролера;
- 5) утверждающего (заведующего кафедрой).

6. Графический материал для дипломного проекта (кроме конструкторско-технологического раздела) оформляют в виде плакатов по ГОСТ 2.605-68.

7. Плакатам присваивают двухбуквенный код ПЛ.

8. На плакатах, выполняемых в соответствии с ГОСТ 2.605-68, основная надпись (рисунок Е.3) помещается на оборотной стороне листа.

9. На плакаты выносят формулы, таблицы и все виды иллюстраций только из текста и приложений расчетно-пояснительной записки дипломного проекта.

10. Каждый плакат должен иметь общее название, которое располагают вверху листа и повторяют в основной надписи рамки плаката в графе «Наименование», а также приводят в графе «Наименование» ведомости объема дипломного проекта.

Названия всех плакатов выполняют единообразно: высота букв, тип шрифта, толщина линий и контрастность на всех плакатах должны быть одинаковыми.

11. Размер шрифта для заголовков на плакатах должен быть не менее 20 мм.

Рекомендуется использовать шрифты без засечек полужирного начертания. Например, Arial (80 пт) или Tahoma (90 пт).

12. Если плакат состоит из нескольких графиков, диаграмм или таблиц, помимо общего названия дают название каждому рисунку, помещая его под рисунком, и заголовок каждой таблице – над таблицей.

Заполнение плаката должно быть равномерным и симметричным.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 14.004-83. Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий.
2. ГОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи.
3. ГОСТ 2.301-68. Единая система конструкторской документации. Форматы.
4. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
5. ГОСТ 2.605-68. Единая система конструкторской документации. Плакаты учебно-технические. Общие технические требования.
6. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
7. ГОСТ 7.11-2004 (ИСО 832:1994). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках.
8. ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
9. ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.
10. ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).
11. ГОСТ 12.0.003-74. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. – Введ. 1976-01-01. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 4 с.
12. ГОСТ 12.3.025-80. Система стандартов безопасности труда. Обработка металлов резанием. Требования безопасности. – Введ. 1982-07-01. – М.: Стандартиформ, 2005. – 14 с
13. Инструкция о порядке организации, проведения дипломного проектирования и требования к дипломным проектам (дипломным работам), их содержанию и оформлению, обязанности руководителя, консультанта, рецензента дипломного проекта (дипломной работы). Утв. приказом БНТУ 27.01.2014 № 105.
14. Экономика, управление и организация производства. Дипломное проектирование: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Экономика и организация производства» / И.М. Бабук [и др.]; под ред. И.М. Бабука. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 198 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ машиностроительный
КАФЕДРА «Инженерная экономика»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой

_____ Т.А. Сахнович
«__» _____ 20__

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Повышение конкурентоспособности продукции ОАО «МТЗ»

Специальность 1-27 01 01 «Экономика и организация производства»
Направление 1-27 01 01-01 «Экономика и организация производства
(машиностроение)»

Специализация 1-27 01 01-01 01 «Экономика машиностроительного
предприятия»

Обучающийся
группы 10302121

И.И. Иванова

Руководитель

Л.М. Короткевич
к.э.н., доцент

Консультант

Л.М. Короткевич
к.э.н., доцент

Консультант по конструкторско-
технологическому разделу

Е.В. Пилипчук
ст. преподаватель

Консультант
по охране труда

О.В. Абметко
ст. преподаватель

Ответственный
за нормоконтроль

О.А. Лавренова
ст. преподаватель

Объем проекта:

Пояснительная записка _____ страниц

Графическая часть _____ листов

Минск 20__

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**ФАКУЛЬТЕТ машиностроительный
КАФЕДРА «Инженерная экономика»****ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ****Зав. кафедрой**_____ **Т.А. Сахнович**«__» _____ **20__****РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА*****«Повышение конкурентоспособности продукции
ОАО «УКХ «БKM»*****Специальность 1-27 01 01 «Экономика и организация производства»
Направление 1-27 01 01-08 «Экономика и организация производства
(приборостроение)»****Обучающийся
группы 10302221****И.И. Иванова****Руководитель****А.И. Гурко
к.т.н., доцент****Консультант****А.И. Гурко
к.т.н., доцент****Консультант по инженерно-
технологическому разделу****Д.В. Балохонов
к.т.н., доцент****Консультант
по охране труда****Т.П. Кот
к.т.н., доцент****Ответственный
за нормоконтроль****О.А. Лавренова
ст. преподаватель****Объем проекта:****Пояснительная записка _____ страниц****Графическая часть _____ листов****Минск 20__**

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 100 с., 11 рис., 29 табл., 19 источников, 2 прил.

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ, КАЧЕСТВО, МОТИВАЦИЯ,
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ, ЗАТРАТЫ, СЕБЕСТОИМОСТЬ, КОНТРОЛЬ
КАЧЕСТВА, ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ,

Объектом исследования является...

Цель проекта

В процессе работы выполнены следующие исследования...

Элементами научной новизны (практической значимости) полученных результатов являются...

Областью возможного практического применения являются...

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения, как...

Результатами внедрения явились...

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого объекта (процесса), все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Формат	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим						
A4	-	Задание по дипломному проекту	1							
A4	-	Расчетно-пояснительная записка	100							
A1	Обозначение первого листа графической части	Наименование первого листа графической части	1							
A1	(Приводится перечень листов графической части)									
ДП-1030212112-2025-РПЗ										
Изм	Лист	N докум	Подп.	Дата	ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА					
Разраб.	Иванов							Лит.	Лист	Листов
Пров.	Комина							У		1
Н.контр.	Лавренова							1-27 01 01		
Утв.	Сахнович							БНТУ, г. Минск		

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ. Сущность понятия конкурентоспособности и методы ее оценки.....	9
2 АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	20
2.1. Анализ производственно-хозяйственной деятельности машиностроительного предприятия	20
2.2.....	25
2.3.....	35
2.4.....	45
3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	46
3.1.....	56
3.2.....	66
3.3.....	76
4 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	77
4.1.....	79
4.2.....	81
4.3.....	83
4.4.....	85
4.5.....	87
5 ОХРАНА ТРУДА.....	88
6 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	94
7 ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА.....	99
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	104
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	107
ПРИЛОЖЕНИЕ А Комплект документов «Технологический процесс механической обработки»	110

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Адаменкова, С.И. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия и инвестиционных решений / С.И. Адаменкова, О.С. Евменчик. – Минск: Издательство «Регистр», 2020. – 384 с.
2. Большая экономическая энциклопедия [Текст] /Т.П. Варламова, Н.А. Васильева. – М.: Эксмо, 2007. – 816 с.
3. Бабук, И.М. Экономика промышленного предприятия / И.М. Бабук, Т.А. Сахнович. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 439 с.
4. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия и инвестиционных решений / С.И. Адаменкова, О.С. Евменчик. – Минск: Издательство «Регистр», 2017. – 384 с.
5. Практические налогообложение: исчисляем и уплачиваем налоги правильно / С.И. Адаменкова, О.С. Евменчик, Л.И. Тарарышкина / под общей ред. С.И. Адаменковой. – Минск: Регистр, 2018. – 456 с.
6. Бабук, И.М. Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование / И.М. Бабук, Н.С. Сачко. – 2-е изд., исп. – Минск: Новое знание, 2013.
7. Короткевич, Л.М. Экономика предприятия промышленности: пособие для слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров по экономическим специальностям / Л.М. Короткевич; БНТУ, Филиал БНТУ «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ». – Минск: БНТУ, 2015. – 118 с.
8. Василевич, В.И. Организация производства и управление предприятием. Пособие / В.И. Василевич, Л.М. Короткевич. – Минск: БНТУ, 2015.
9. Королько, А.А. Организация производства. Учебно-методическое пособие / А.А. Королько, С.В. Морозова [и др]. – Минск: ФУ «Аинформ», 2015.
10. Костюкевич, Е.Н. Оперативное планирование на машиностроительном предприятии. Лабораторный практикум для студ спец. 1-27 01 01 «Экономика и организация производства» / Е.Н. Костюкевич. – Минск: БНТУ, 2015.
11. Костюкевич, Е.Н. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Организация производства» / Е.Н. Костюкевич. – Рег. № 1061404094 от 12.06.2014. – Минск: НИРУП «ИППС», 2014.5. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
12. Глубокий, С.В. Маркетинг инноваций. Методические указания и индивидуальные задания для практических занятий / С.В. Глубокий, Н.В. Макаревич. – Минск: Бестпринт, 2016. – 70 с.
13. Куневич, О.В. Маркетинг: учебно-методическое пособие для студентов экономических специальностей / О.В. Куневич. – Минск: БНТУ, 2020. – 45 с.

14. Лавренова, О.А. Информационные технологии в экономике: пособие для обучающихся по специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)»: в 2 ч. / О.А. Лавренова, Б.А. Железко. – Минск: БНТУ, 2021, Ч.1 – 129 с.

15. Железко, Б.А. Инжиниринг бизнес-процессов: пособие для обучающихся по специальности 1-27 80 01 «Инженерный бизнес (по направлениям)» / Б.А. Железко, О.А. Лавренова. – Минск: БНТУ, 2021. – 102 с.

16. Цифровой маркетинг: пособие для обучающихся по специальности 1-27 80 01 «Инженерный бизнес (по направлениям)» профилизация «Экономика и организация производства (машиностроение)» / сост.: Б.А. Железко, О.А. Лавренова. – Минск: БНТУ, 2022. – 46 с.

17. Автоматизация бизнес-процессов на предприятии: практикум для студентов направления специальности 1-27 01 01-01 «Экономика и организация производства (машиностроение)»: в 2 ч. / сост.: О.А. Лавренова, И.Р. Гребенников. – Минск: БНТУ, 2020. – Ч.1 – 96 с.

18. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие / М.М. Кане [и др.]; под ред. М.М. Кане, В.К. Шелега. – Минск: Выш. шк., 2013. – 311 с. ISBN 987-985-06-2285-3.

19. Романенко, В.И. Оформление технологической документации: пособие для студентов специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения» / В.И. Романенко, Н.В. Шкинъ. – Минск: БНТУ, 2019. – 87 с. ISBN 987-985-550-867-1.

20. Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по группе специальностей «Машиностроительное оборудование и технологии» и по специальностям «Машины и технология литейного производства», «Экономика и организация производства (машиностроение)», «Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)» / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 444 с.

Нормативные правовые акты и стандарты

1. Декрет Президента Республики Беларусь «О развитии цифровой экономики» от 21 декабря 2017 г. № 8.

2. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам: ГОСТ 2.105–95. – Введен 01.07.1996.

3. ГОСТ 2.104-2006 «Единая система конструкторской документации. Основные надписи».

4. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: ГОСТ 7.1–2003. – Введ. 2004-07-01. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004.

5. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных

ресурсов. Общие требования и правила составления: ГОСТ 7.82–2001. – Введ. 2002-07-01. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2001.

6. Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040. /Постановление Президиума Национальной академии наук Беларуси 26.02.2018 № 17. [Электронный документ]. Режим доступа: http://nasb.gov.by/congress2/strategy_2018-2040.pdf.

7. Государственная система стандартизации Республики Беларусь. Порядок проведения экспертизы стандартов: РД РБ 03180.53–2000: введ. 01.09.00. – Минск: Госстандарт: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2000. – 6 с.

8. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы / Указ Президента Республики Беларусь от 29.07.2021 № 292.

9. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы / Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17 октября 2022 г. № 697.

10. Узел крепления крановых рельсов к стальным подкрановым балкам. Технические условия: СТБ 2135-2010. – Введ. 01.07.11 (с отменой на территории РБ ГОСТ 24741-81). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2011. – 6 с.

11. Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов: постановление Министерства промышленности Республики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь №7/92 от 28.07 2004 в ред. постановления №22/171 от 10.12.2007 г.

12. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым в машиностроении и металлообрабатывающих производствах: постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26.11. 2003 № 150.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

ЗАПОЛНЕНИЕ ОСНОВНОЙ НАДПИСИ НА ЧЕРТЕЖАХ И ПЛАКАТАХ

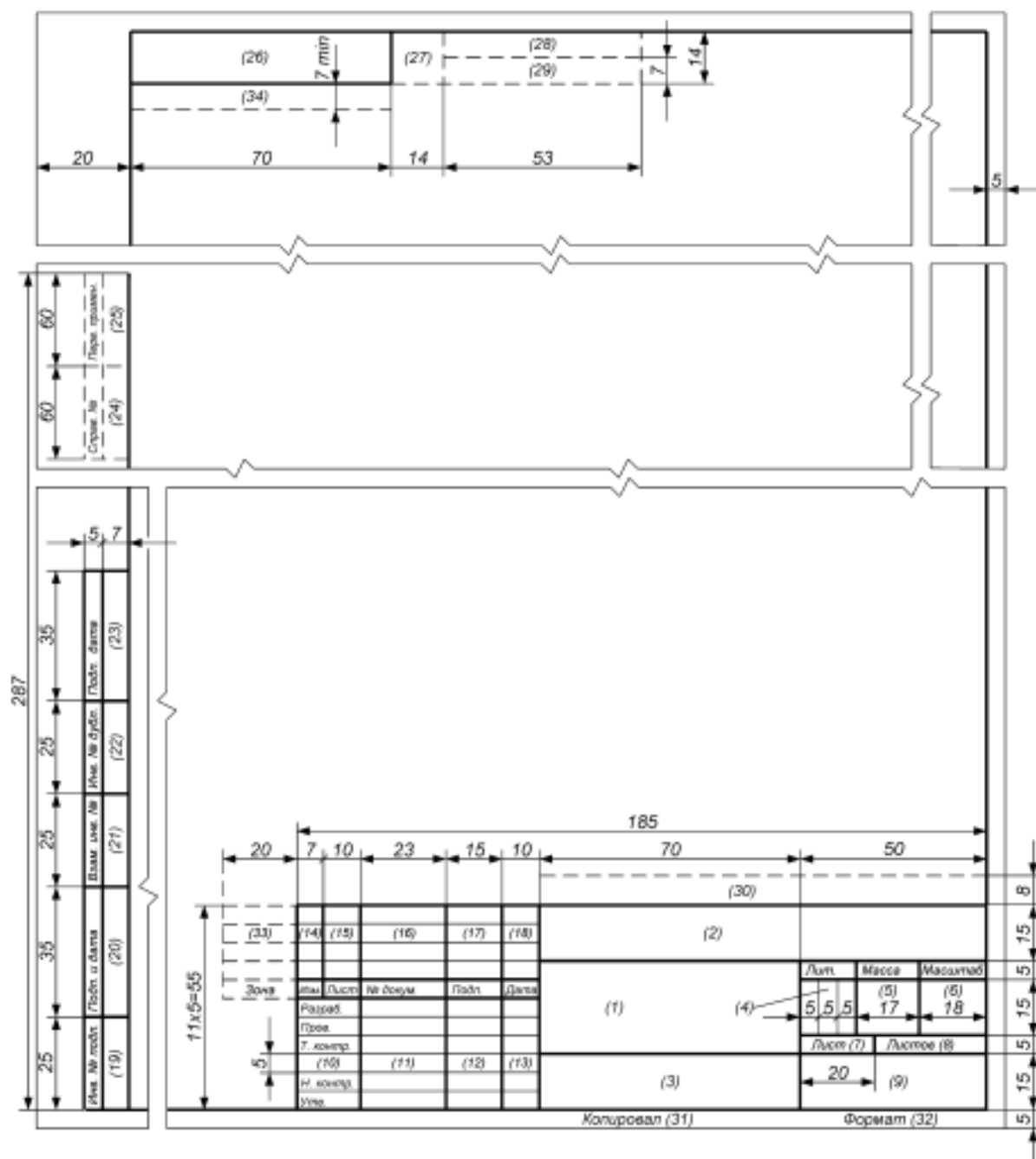


Рисунок Е.1 – Основная надпись и дополнительные графы для заполнения чертежей и схем (ГОСТ 2.104-2006 «Единая система конструкторской документации. Основные надписи»)

ВНИМАНИЕ! Размеры рамки 55 мм x 185 мм (ГОСТ 2.104-2006)

					ДП-1030212112-2025-01*			
					КРОНШТЕЙН	Лит	Масса	Масшт
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Иванов							
Пров.	Комина							
Конс.	Пилипчук					Лист	Листов	
Н.контр	Лавренова				1-27 01 01**			
Утв.	Сахнович				Ст3 ГОСТ 380-88 БНТУ, г. Минск			

* Шифр дипломного проекта, состоящий из буквенно-цифрового обозначения (ДП – дипломный проект, 1030212112 – номер зачетной книжки дипломника, 2025 – год выполнения дипломного проекта, 01 – порядковый номер чертежа).

** Код специальности

Рисунок Е.2 – Образец заполнения основной надписи на чертежах

					ДП-1030212112-2025-01-ПЛ*			
					ДИНАМИКА ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА	Лит	Масса	Масшт
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Иванов							
Пров.	Комина							
						Лист	Листов	
Н.контр	Лавренова				1-27 01 01			
Утв.	Сахнович				БНТУ, г. Минск			

* Шифр дипломного проекта, состоящий из буквенно-цифрового обозначения (ДП – дипломный проект, 1030212112 – номер зачетной книжки дипломника, 2025 – год выполнения дипломного проекта, 01 – порядковый номер чертежа, ПЛ – обозначение плаката).

Рисунок Е.3 – Образец заполнения основной надписи на плакатах

Электронное учебное издание

**НОРМОКОНТРОЛЬ
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Пособие

для обучающихся по специальности

1-27 01 01 «Экономика и организация производства» по направлениям
1-27 01 01-01 «Экономика и организация производства (машиностроение)»,
1-27 01 01-08 «Экономика и организация производства (приборостроение)»

Составители:

ЛАВРЕНОВА Ольга Анатольевна
ШКАРОВСКАЯ Кристина Николаевна

Белорусский национальный технический университет

Машиностроительный факультет

Кафедра «Инженерная экономика»

Проспект Независимости, 65. 220013, Минск.