

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ

Б2 ПРАКТИКИ

Направление подготовки
38.06.01 Экономика

Направленность:
Экономика и управление народным хозяйством

квалификация выпускника:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

форма обучения: **очная, заочная**

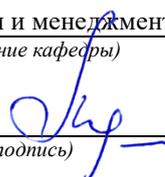
год набора: 2020

Автор/составитель: Мочалова Л.А., доцент, д.э.н.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента
(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

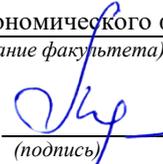
Мочалова Л.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета
(название факультета)

Председатель


(подпись)

Мочалова Л.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета по практике осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-й интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение

1 Учебно-ознакомительный раздел

2 Информационно-аналитический раздел

3 Научно-исследовательский раздел

3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «... Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)...».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

- «...закключение содержит:
- краткие выводы;
 - оценку решений;
 - разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

- а) ...;
- б) ...;
- 1) ...;
- 2) ...;
- в) ...

5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуются рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 ...» или «... тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок

достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:



Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

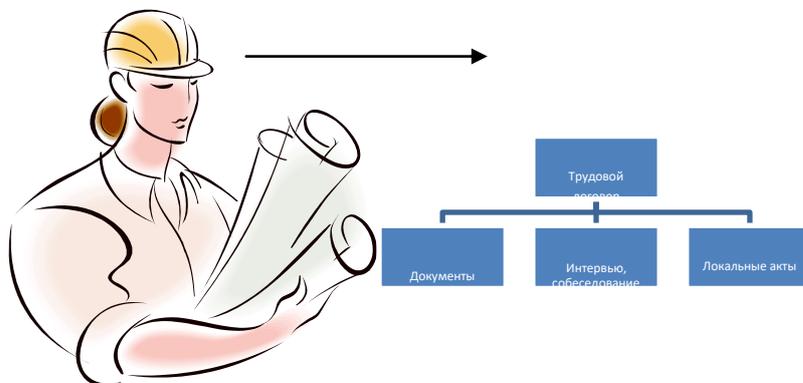
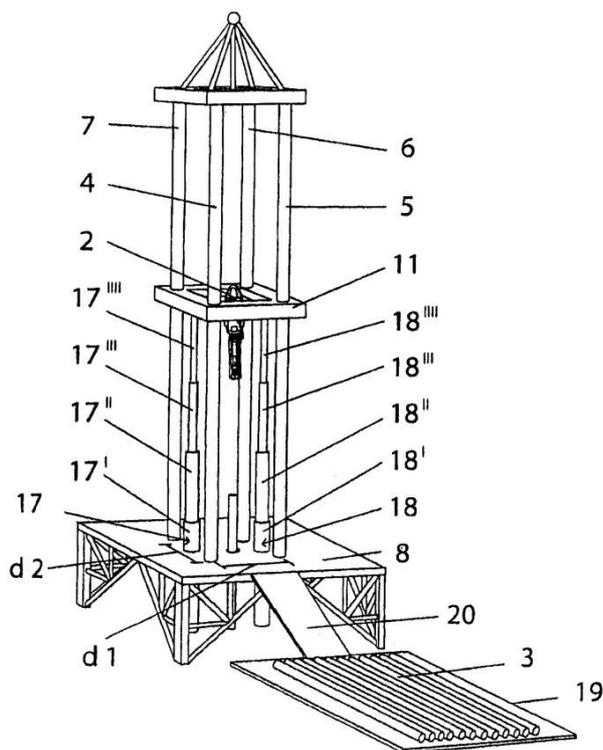


Рисунок 1 – Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:



Фиг.4

Рисунок 2 – Буровая установка,.....¹

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «...в таблице 2 представлены ...» или «... характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Количество тонн угля, добытого шахтами Свердловской области

Наименование организации	2017	2018
ПАО «Бокситы Севера»	58	59
Березниковская шахта	29	51

¹ Составлено автором по: [15, 23, 42].

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика основных показателей развития шахтного строительства в России за 2015–2018 гг. [15, с. 35]

	2015	2016	2017	2018
Объем строительства, млрд. руб.				
.....				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования¹

Вид оборудования	2016	2017
Буровая машина	3	5
.....	3	7

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

¹ Составлено автором по: [2, 7, 10]

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты:** Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1999. № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2010 № 16. – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. 1994. № 9. С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова А. А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А. А. Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. 2001. № 5. С. 23–25.

6. Витрянский В. В. Договор банковского счета [Текст] / В. В. Витрянский // Хозяйство и право. 2006. № 4. С. 19–25.

7. Двинянинова Г. С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г. С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. Воронеж, 2001. С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В. Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; Мин-во образования РФ, С.-Петербург. гос. лесотехн. акад. 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. СПб.: СПбЛТА, 2001. 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. М.: Юристъ, 2006. 280 с.

10. Семенов В. В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В. В. Семенов; Рос. акад. наук, Пушин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. Пушино: ПНЦ РАН, 2000. 64 с.

11. Черткова Е. Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е. Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. 2002. № 8. – Режим доступа: [http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova](http://www2.usu.ru/philosoph/chertkova).

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. 32 с.;

3) статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы. Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердл. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. Екатеринбург, 1997. 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. М., 2002. 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

4) книги и статьи на иностранных языках в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51.

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27.

5) интернет-сайты. Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minfin.ru>

22. Российская книжная палата. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bookchamber.ru>

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках²:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];

² Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовки, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «... в приложении Б...». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

БЗ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Направление подготовки
38.06.01 Экономика

Направленность:
Экономика и управление народным хозяйством

квалификация выпускника:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

форма обучения: **очная, заочная**

год набора: 2020

Авторы/составители: Михайлюк О.Н., доцент, д.э.н.; Мочалова Л.А., доцент, д.э.н.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента
(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Мочалова Л.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета
(название факультета)

Председатель


(подпись)

Мочалова Л.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Цель научного исследования – всестороннее, достоверное изучение объекта, процесса или явления; их структуры, связей и отношений на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение и внедрение в производство (практику) полезных для человека результатов.

Любое научное исследование имеет свой объект и предмет. **Объектом** научного исследования является материальная или идеальная система. **Предмет** – это структура системы, закономерности взаимодействия элементов внутри системы и вне ее, закономерности развития, различные свойства, качества и т.д.

Научные исследования классифицируют по видам связи с общественным производством и степени важности для народного хозяйства; целевому назначению; источникам финансирования и длительности ведения исследования. Рассмотрим две из них более подробно.

По видам связи с общественным производством научные исследования подразделяются на работы, направленные на создание новых технологических процессов, машин, конструкций, повышение эффективности производства, улучшение условий труда, развитие личности человека и т.п.

По целевому назначению выделяют три вида научных исследований: фундаментальные, прикладные и разработки (рис. 1).

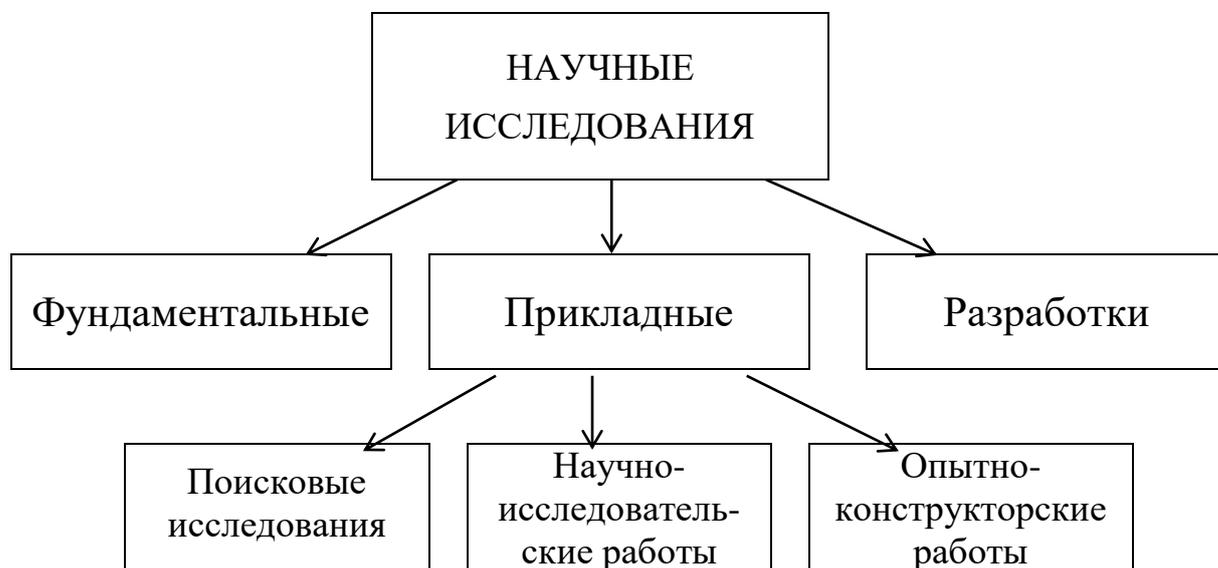


Рис. 1 . Классификация научных исследований по целевому назначению

♦ **Фундаментальные исследования** направлены на открытие и изучение новых явлений и законов природы, на создание новых принципов исследования. Их целью является расширение научного знания общества, установление того, что может быть использовано в практической деятельности человека. Такие исследования ведутся на границе известного и неизвестного, обладают наибольшей степенью неопределенности.

♦ **Прикладные исследования** направлены на нахождение способов использования законов природы для создания новых и совершенствования существующих средств и способов человеческой деятельности. Цель прикладных исследований – установление того, как можно использовать научные знания, полученные в результате фундаментальных исследований, в практической деятельности человека.

В результате прикладных исследований на основе научных понятий создаются технические понятия. Прикладные исследования, свою очередь, подразделяются на поисковые, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы:

- поисковые исследования направлены на установление факторов, влияющих на объект, отыскание путей создания новых технологий и техники на основе способов, предложенных в результате фундаментальных исследований;

- в результате научно-исследовательских работ создаются новые технологии, опытные установки, приборы и т.п.;

- целью опытно-конструкторских работ являются подбор конструктивных характеристик, определяющих логическую основу конструкции.

♦ В результате фундаментальных и прикладных исследований формируется новая научная и научно-техническая информация. Целенаправленный процесс преобразования такой информации в форму, пригодную для освоения в промышленности, обычно называется **разработкой**. Она направлена на создание новой техники, материалов, технологии или совершенствование существующих. Конечной целью разработки является подготовка материалов прикладных исследований к внедрению.

Каждую научно-исследовательскую работу (НИР) можно отнести к определенному направлению. Под научным направлением понимается наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования. В связи с этим различают: техническое, биологическое, социальное, физико-техническое, историческое и т.п. направления с возможной последующей детализацией.

Структурными единицами научного направления являются: комплексные проблемы, проблемы, темы и научные вопросы. **Комплексная проблема** представляет собой совокупность проблем, объединенных единой целью; **проблема** – это совокупность сложных теоретических и практических задач, решения которых назрели в обществе. Проблема возникает тогда, когда человеческая практика встречает затруднения или даже наталкивается на «невозможность» в достижении цели. Проблема может быть глобальной, национальной, региональной, отраслевой, межотраслевой, что зависит от масштаба возникающих задач.

К глобальным проблемам можно отнести проблему войны и мира. Национальные проблемы – это те, которые характерны для всей страны в целом: проблема безработицы, распространения наркомании, демографические проблемы (снижение рождаемости, уменьшение средней

продолжительности жизни) и т.д. Региональные проблемы для населения Кузбасса – экологическое неблагополучие, высокий уровень отдельных видов заболеваний (онкологических, патологии щитовидной железы) и т.д. Отраслевые проблемы – те, которые можно отнести к отдельной отрасли промышленности. Межотраслевые проблемы являются общими для различных отраслей промышленности, сельского хозяйства и др.

При выборе проблемы, с целью разрешения которой планируется выполнение научного исследования, важно уметь отличать научные проблемы от **псевдопроблем** (мнимых, ложных проблем). Наибольшее количество псевдопроблем связано с недостаточной информированностью научных работников, поэтому иногда возникают проблемы, целью которых оказываются ранее полученные результаты. Это приводит к напрасным затратам средств и труда ученых.

Тема научного исследования является составной частью проблемы. В результате исследования по теме получают ответы на определенный круг научных вопросов, охватывающих часть проблемы. Обобщение результатов ответов по комплексу тем может дать решение научной проблемы.

Под **научными вопросами** обычно понимают мелкие научные задачи, относящиеся к конкретной теме научного исследования.

Выбор направления, проблемы, темы научного исследования и постановка научных вопросов является чрезвычайно ответственной задачей. Направление исследования часто определяется спецификой научного учреждения, отрасли науки, в которых работает исследователь. Поэтому выбор научного направления часто сводится к выбору отрасли науки, в которой он желает работать. Конкретизация же направления исследования является результатом изучения состояния производственных запросов общественных потребностей и состояния исследований в том или ином направлении на данном отрезке времени.

При выборе проблемы и темы научного исследования сначала на основе анализа противоречий исследуемого направления формулируется сама проблема и определяются в общих чертах ожидаемые результаты, затем разрабатывается структура проблемы, выделяются темы, вопросы, устанавливается их актуальность.

Каждая тема исследования должна отвечать следующим требованиям: а) быть актуальной (актуальность - важность, необходимость скорейшего разрешения); б) иметь научную новизну (т.е. должна вносить вклад в науку); в) иметь практическую значимость; г) быть экономически эффективной. Поэтому выбор темы должен базироваться на специальном технико-экономическом расчете или на значимости темы исследования для престижа отечественной науки.

Важной характеристикой темы является возможность быстрого внедрения результатов в производство. Особо важно обеспечить широкое внедрение результатов не только на предприятии заказчика, но, например, в масштабах отрасли.

НАУЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ИЗДАНИЯ. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Научный документ – это материальный объект, содержащий научно-техническую информацию и предназначенный для ее хранения и использования.

В зависимости от способа предоставления информации различают документы: 1) текстовые (книги, журналы, отчеты и др.), 2) графические (чертежи, схемы, диаграммы), 3) аудиовизуальные (звукозаписи, кино- и видеофильмы, компакт-дисках), 4) машиночитаемые (например, на микрофотоносителях или электронные – на дискетах или CD) и др.

Кроме того, документы подразделяются на первичные и вторичные. **Первичные документы** содержат непосредственные результаты научных исследований и разработок, новые научные сведения или новое осмысление известных идей и фактов (например, отчеты о научно-исследовательской работе). **Вторичные документы** содержат результаты аналитической и логической переработки одного или нескольких первичных документов или сведения о них (например, обзоры, посвященные какому-либо научному вопросу).

Как первичные, так и вторичные документы, подразделяются на опубликованные и неопубликуемые.

Первичные документы и издания:

Книги – неперIODические текстовые издания объемом свыше 48 страниц. **Брошюры** – неперIODические текстовые издания объемом свыше четырех, но не более 48 страниц. Книги и брошюры подразделяются на научные, учебные, научно-популярные, официально-документальные, могут быть по отдельным отраслям науки и научным дисциплинам. Среди книг и брошюр важное научное значение имеют **монографии**, содержащие всесторонне исследование одной проблемы или темы и принадлежащие одному или нескольким авторам. **Сборники научных трудов** содержат ряд произведений одного или нескольких авторов, рефераты и различные официальные или научные материалы.

Для учебных целей издаются **учебники** и **учебные пособия**. Это неперIODические издания, содержащие систематизированные сведения научного и прикладного характера, изложенные в форме, удобной для преподавания и изучения.

Официальные издания – те, которые публикуются от имени государственных или общественных организаций. Содержат материалы законодательного, нормативного или директивного характера (Законы РФ, ГОСТы и др.). **Стандарт** – нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентным органом.

ПерIODические издания являются наиболее оперативными источниками информации. Они выходят через определенные промежутки времени, постоянным числом номеров. Это газеты и журналы. К

периодическим также относят продолжающиеся издания, выходящие через неопределенные промежутки времени, по мере накопления материала. Это сборники научных трудов институтов, вузов, научных обществ, публикуемые под общим заглавием (например, «Известия вузов»).

Патентная документация – совокупность документов, содержащих сведения об открытиях, изобретениях и других видах промышленной собственности, а также сведения об охране прав изобретателей. Патентная информация обладает высокой степенью достоверности, так как подвергается тщательной экспертизе на новизну и полезность.

Первичные непубликуемые документы могут быть размножены в необходимом количестве экземпляров и пользоваться правами изданий: научно-технические отчеты, диссертации, депонированные рукописи, научные переводы и др. (рукописи не относятся к научным документам, т.к. являются промежуточным этапом полиграфического процесса).

Вторичные документы и издания подразделяют на справочные, обзорные, реферативные и библиографические.

1) В справочных изданиях (справочниках, словарях) содержатся результаты теоретических обобщений, различные величины и их значения, материалы производственного характера (например, «Справочник товаровед»).

2) В обзорных изданиях содержится концентрированная информация, полученная в результате отбора, систематизации и логического обобщения сведений из большого количества первоисточников по определенной теме за определенный промежуток времени. Различают обзоры аналитические (содержащие аргументированную оценку информации, рекомендации по ее использованию) и реферативные (носящие более описательный характер).

3) Реферативные издания: реферативные журналы (РЖ), реферативные сборники - содержат сокращенное изложение первичного документа или его части с основными фактическими сведениями и выводами. РЖ - это периодическое издание журнальной формы, содержащее рефераты опубликованных документов; реферативный сборник – это периодическое, продолжающееся или не периодическое издание, содержащее рефераты неопубликованных документов (в них допускается включать рефераты опубликованных зарубежных материалов).

4) Библиографические указатели являются изданиями книжного или журнального типа, содержащие библиографические описания вышедших изданий (учетные карточки диссертаций, указатели депонированных рукописей и др.).

Кумулятивность научной информации. Научная информация имеет свойство кумулятивности, т.е. уменьшения ее объема со временем путем более краткого, обобщенного изложения при переходе от документов, фиксирующих результаты лабораторных экспериментов, к научному отчету,

затем к статьям, обзорам, монографиям, учебникам, справочникам. В каждом последующем звене этой цепочки одна и та же информация представляется в более уплотненном виде, т.к. в каждый последующий документ включается не вся созданная на этапе исследования информация, а только наиболее важная, актуальная. Такое представление научной информации во все более уплотненном виде достигается путем свертывания информации. В процессе свертывания текст не просто сокращается, а именно сворачивается таким образом, чтобы его можно было развернуть на основе сохраненных ключевых слов. Поэтому при необходимости более подробного изучения какого-либо вопроса следует обращаться к более ранним научным изданиям, ссылки на которые приводятся в конце книги, статьи.

Организация работы с научной литературой.

Процесс ознакомления с литературными источниками следует начинать со справочной литературы (универсальные и специальные энциклопедии, словари-справочники). Затем просматриваются учетно-регистрационные издания органов научно-технической информации (ВИНИТИ, ГПНТБ и др.) и библиографические указатели фундаментальных библиотек: например, каталоги Государственной публичной научно-производственной библиотеки (г. Новосибирск), Кемеровской областной научной библиотеки им. В.Д. Федорова и др.

Библиотечные каталоги - это указатели произведений печати, имеющихся в библиотеке, - представляют собой набор карточек, в которых содержатся сведения о книгах, журналах, статьях и т.д. (автор, заглавие, название журнала, вид, место издания, издательство, год издания, том, номер выпуска, количество страниц).

Читательские каталоги, носящие справочно-рекомендательный характер, бывают трех видов: алфавитный, систематический и алфавитно-предметный.

Если необходимо найти издание, автор или название которого Вам известен, следует воспользоваться алфавитным каталогом.

А л ф а в и т н ы й к а т а л о г называется так потому, что его карточки расположены в алфавитном порядке фамилий авторов или заглавий произведений, если автор не указан.

В случае, когда Вы только приступаете к поиску литературы по конкретной теме, и неизвестны ни названия изданий, ни авторы, следует воспользоваться систематическим каталогом. С и с т е м а т и ч е с к и й к а т а л о г является основным в библиотеке. Карточки в нем расположены по отраслям знаний. Этот каталог позволяет подобрать литературу по отдельной отрасли знаний, постепенно сужая границы интересующих исследователя вопросов. Каталог позволяет также определить книги, имеющиеся в библиотеке по той иной теме, или узнать автора и точное название книги, если известно только ее содержание. В систематическом каталоге сведения приведены в систему на основе применения специальной библиотечной классификации. Наиболее широко используется Универсальная десятичная классификация (УДК).

Ключом к систематическому каталогу является алфавитно-предметный каталог. В нем в алфавитном порядке перечисляются наименования отраслей знаний, отдельных вопросов и тем, по которым в отделах и подотделах систематического каталога собрана литература, имеющаяся в библиотеке.

В процессе работы с научной литературой необходимо составить собственную библиографию по интересующей теме на основе библиотечных каталогов. Целесообразно составить собственную библиографию в виде списка или на карточках, что облегчит их хранение и использование. В библиографический список следует включать основную информацию, содержащуюся на карточках библиотечных каталогов (автор, заглавие, название журнала или книги, вид, место издания, издательство, год издания, том, номер выпуска, количество страниц). Кроме того, необходимо кратко указать, какая информация содержится в данном источнике. При составлении собственной библиографии необходимо внимательно просматривать списки литературы, находящиеся в конце книг, статей, или литературу, указанную в сносках. Такой список поможет студентам при написании раздела «Обзор литературы» в курсовой и дипломной работах.

При работе с литературой важно правильно организовать рабочее место: достаточное освещение, наличие того, что может понадобиться в процессе работы (бумага, пишущие принадлежности и т.д.). При наличии компьютера целесообразно сразу обобщать и систематизировать информацию в электронном виде.

ЭТАПЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Выбор темы научного исследования.

На данном этапе определяется проблема, в рамках которой формулируется тема исследования, ставятся цель и основные задачи, разрабатывается схема исследования.

Выбранная тема исследования должна отвечать следующим требованиям: а) быть актуальной (важной, требующей скорейшего разрешения), б) иметь научную новизну, в) иметь практическую значимость; г) быть экономически эффективной.

На данном этапе необходимо конкретизировать содержание исследования: во-первых, уяснить, какие именно явления, процессы, закономерности изучаемого вопроса оно должно охватить; во-вторых, ограничить выбранную тему от близких к ней тем. Чрезмерное расширение темы ведет к повышению затрат времени и труда и может затруднить ее своевременное окончание.

Устанавливается область использования ожидаемых результатов НИР, возможность их практической реализации в данной отрасли, определяется предполагаемый (потенциальный) экономический эффект, предполагаемые социальные результаты (рост производительности труда, качества продукции, повышение уровня безопасности продукции, обеспечение охраны окружающей среды, улучшение здоровья населения и т.д.).

Поиск и анализ литературных данных включает несколько стадий:

- ✓ изучение теоретических основ темы и истории вопроса;
- ✓ сбор данных по современному состоянию проблемы по фундаментальной, периодической и патентной литературе;
- ✓ сортировка и анализ собранных литературных данных отечественных и зарубежных ученых;
- ✓ оформление результатов исследования (в виде обзора литературы, реферата, статьи в журнал и т.д.).

Уяснение теоретических основ темы дает возможность осознать ее связь с общими тенденциями развития исследуемого предмета, с общими закономерностями изучающей его науки. К теоретическим основам темы исследования относятся:

а) Определения основных понятий по вопросам темы и система научных терминов. Усвоение определений основных научных категорий и понятий служит важнейшим условием эффективности темы. Одновременно с уточнением понятий уточняется терминология, используемая в данной области. Студенту полезно завести картотеку применяемых терминов с определением их значений. При наличии нескольких однозначных терминов правильно применять тот, которому отдается предпочтение в энциклопедических и терминологических словарях. При наличии нескольких определений одного термина предпочтение отдается определению, данному в законе или другом официальном документе или более современному, более

простому и понятному варианту.

б) Закономерности развития изучаемого процесса, явления. Каждый процесс имеет свои особенности, тенденции и закономерности развития и т.д. Не зная основных закономерностей развития изучаемого процесса, явления, исследователь не сможет прийти к достоверным выводам и дать правильные рекомендации.

История вопроса изучается обычно вслед за теоретическими основами. Изучение истории вопроса страхует от дублирования ранее выполненных работ и от повторения ошибок других исследователей. Рассмотрение вопроса в динамике дает возможность проследить общие тенденции его развития и перспективу, дать научный прогноз. История вопроса изучается по литературным источникам и архивным материалам.

При работе над первичными документами необходимо тщательно отбирать те, которые имеют непосредственное отношение к теме исследовательской работы. Предпочтение должно отдаваться современным изданиям.

Сбор данных можно осуществлять в виде конспектов подходящих разделов научных изданий, ксерокопий, электронных версий документов и т.д. Наиболее целесообразным является конспектирование, так как в его процессе исследователь анализирует и усваивает материал.

На стадии сортировки и анализа собранных данных следует просмотреть и проанализировать весь отобранный материал и отсеять тот, который не подходит к теме исследования.

По результатам данного этапа составляется обзор литературы или оформляется реферат (статья или другой вид публикации). При его написании следует следить за тем, чтобы цитаты и данные, взятые из разных источников, были логически связаны между собой, чтобы не нарушалась последовательность изложения. Следует тщательно проверять правильность написания цифр и формул.

Данный этап очень важен для научного исследования, так как позволяет изучить историю вопроса и ознакомиться с современным состоянием проблемы, помогает исследователю ориентироваться в выбранной теме. На данном этапе определяется наиболее актуальное и перспективное направление исследований в рамках выбранной темы.

Первые 2 этапа («Выбор темы научного исследования» и «Поиск и анализ литературных данных») взаимосвязаны друг с другом и часто выполняются параллельно. Иногда первый этап предшествует второму: то есть сначала проводится анализ имеющихся литературных данных, в результате чего определяется проблема и формулируется тема, в рамках которой предстоит выполнить исследование. Такой порядок возможен для более самостоятельных ученых (аспирантов, научных сотрудников и т.д.).

Выбор и обоснование методов исследования.

Данный этап - выбор и обоснование методов исследования (теоретических, экспериментальных и т.д.) - очень важен, т.к. правильный

выбор метода повышает эффективность исследования, а устаревший или не отработанный метод может обесценить полученные результаты. Неправильный выбор метода может привести к необходимости повторного выполнения работы.

Важные критерии выбора метода исследования – эффективность, надежность метода, простота, ясность и доступность. Если используется не общепринятая методика исследования (разрабатывается экспресс-метод или адаптируется методика, взятая из методов исследования другой группы продуктов), то необходимо также провести исследования с помощью стандартных методов, чтобы подтвердить точность и достоверность полученных результатов.

Важно, чтобы при выполнении научно-исследовательской работы использовались современные методы и современное оборудование.

Выполнение теоретического исследования.

Решение задач исследования подразумевает непосредственное выполнение теоретического или экспериментального исследования.

Решение задач начинается с формулирования центрального вопроса, определяющего четкое направление исследования. Это создает возможность для формулирования гипотезы, как первого возможного ответа на центральный вопрос.

Г и п о т е з а – предположение, для выдвижения которого уже имеется достаточное количество данных, однако недостаточных для превращения предположения в достоверное утверждение об объекте.

К выдвигаемой гипотезе предъявляется ряд требований: а) при построении гипотезы следует учитывать все ранее установленные в науке законы; б) гипотеза должна быть проверяемой; в) не должна иметь противоречий; г) должна объяснять все те факты, для объяснения которых она выдвигается; д) гипотеза должна строиться по принципу наиболее возможной простоты (чем проще, тем лучше).

Следующий шаг – проверка истинности гипотезы с помощью теоретических и практических исследований.

Целью теоретических исследований является выявление связи между исследуемым объектом и окружающей средой, объяснение и обобщение результатов экспериментального исследования, выявление общих закономерностей. Любое теоретическое исследование заканчивается формированием теории.

Теоретические исследования включают: анализ физической сущности предмета, явлений; формулирование гипотезы исследования; разработка физической модели; проведение математического исследования; анализ теоретических решений; формулирование выводов. В технических науках необходимо стремиться к математической формализации (выражению в виде формул) выдвинутых гипотез и выводов.

Простейшим примером теоретического исследования может служить литературный поиск и написание обзора литературы, реферата, обзорной

статьи теоретического характера.

Выполнение экспериментального исследования.

Основной целью экспериментальных исследований является выявление свойств исследуемых объектов, проверка справедливости гипотез и на этой основе – широкое и глубокое изучение темы научного исследования.

Перед организацией экспериментальных исследований разрабатываются задачи, выбираются методика и программа эксперимента. Его эффективность существенно зависит от выбора средств измерений. При решении этих задач необходимо руководствоваться инструкциями и ГОСТами.

Затем составляется рабочий план, в котором определяются объем экспериментальных работ, методы, оборудование и сроки, в течение которых должна выполняться работа.

Основой любого эксперимента является научно поставленный опыт с точно учитываемыми условиями. Существует несколько классификаций эксперимента. По структуре изучаемых объектов и явлений различают простые и сложные эксперименты; по числу варьируемых факторов – однофакторные и многофакторные; по организации проведения исследования различают лабораторные, натурные, производственные и т.д. Лабораторный эксперимент проводят в лабораторных условиях с применением типовых приборов, установок и т.д. Чаще всего в лабораторном эксперименте изучается не сам объект, а его образец. При проведении лабораторных исследований нужно помнить, что должно быть несколько параллельных проб (2-5), чтобы получить более точные результаты путем усреднения результата. При выполнении эксперимента необходимо вести лабораторный журнал, куда тщательно заносят время и условия проведения эксперимента, все полученные результаты, их математическую обработку. Однако лабораторный эксперимент не всегда полностью моделирует реальный ход изучаемого процесса. Поэтому может возникнуть необходимость проведения натурального эксперимента. Натурный эксперимент проводят в естественных условиях и на реальных объектах (проведение социологического опроса и других маркетинговых исследований, изучение профилактической эффективности лечебно-профилактического продукта и т.д.).

Обработка и анализ собранных материалов.

Важный момент – обработка полученных в ходе эксперимента данных. Обработка данных сводится к систематизации всех цифр, их классификации и анализу. Результаты эксперимента должны быть сведены в удобно читаемые формы записи: таблицы, формулы, графики, позволяющие быстро сопоставить полученное и проанализировать результаты. Рисунки в виде графиков, круговых, столбчатых и диаграмм и другие удобно создавать с помощью компьютерных программ **Microsoft Word, Microsoft Excel, Corel**

Draw и т.д. Все переменные должны быть оценены в единой системе единиц физических величин. При обработке большого объема цифрового материала необходимо использовать методы математической статистики (оценка достоверности полученных результатов с помощью критерия Стьюдента, корреляционный анализ с использованием критерия хи-квадрат и др.). При статистической обработке данных можно использовать следующие источники:

Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Выс. шк., 1990. –352 с;

Урбах В.Ю. Биометрические методы. – М., 1964. – 415 с. и др.

Целесообразно применять для статистической обработки большого объема цифрового материала пакеты компьютерных программ, таких как **MATLAB, STATISTICA, SUPERCALC** и другие.

После завершения теоретических и экспериментальных исследований проводится общий анализ полученных результатов, осуществляется сопоставление гипотезы с результатами эксперимента. В результате расхождения результатов уточняются теоретические модели. В случае необходимости проводятся дополнительные эксперименты.

Оформление результатов научной работы.

После того, как сформулированы выводы и обобщения, продуманы доказательства и подготовлены иллюстрации, наступает следующий этап – литературное оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, реферата, статьи, тезисов, дипломной работы и т.д.

Р е ф е р а т представляет собой сокращенное изложение содержания первичного документа с основными фактическими сведениями и выводами. Текст реферата включает тему, предмет (объект), характер и цель работы (для новых методов дается описание, широко известные только называются), конкретные результаты работы (теоретические, экспериментальные, описательные), при этом предпочтение отдается новым и проверенным фактам, результатам долгосрочного значения, открытиям, важным для решения практических вопросов, выводы (оценки, предложения), принятые и отвергнутые гипотезы, характеристику области применения работы.

С т а т ь я в журнал представляет собой изложение результатов теоретического или практического исследования по отдельной проблеме. При оформлении работы в виде статьи в журнал, она должна быть отправлена в редакцию в законченном виде в соответствии с требованиями, которые обычно публикуются в отдельных номерах журналов в качестве памятки авторам.

Если статья содержит ранее неизвестные сведения, которые могут заинтересовать лишь небольшую часть специалистов, то такие материалы (рукописи статей, обзоров, трудов конференций) принимаются редакцией на хранение. Депонирование предусматривает не только прием и хранение рукописей, но и организацию информации о них, копирование рукописей по запросам потребителей. За автором депонируемых материалов сохраняется авторское право, в дальнейшем он может опубликовать их.

Т е з и с ы содержат основные положения и результаты научного

исследования по узкому научному вопросу. В виде тезисов обычно публикуются материалы научно-практических конференций разного уровня (международных, региональных и т.д.), посвященных наиболее актуальным проблемам современного периода.

Требования к оформлению научной работы включают: ясность изложения, систематичность и последовательность в подаче материала.

Текст следует разделять на абзацы, правильная разбивка облегчает чтение и усвоение содержания текста. Критерием такого деления является смысл написанного – каждый абзац включает самостоятельную мысль, содержащуюся в одном или нескольких предложениях.

В рукописи следует избегать повторов, не допускать перехода к новой мысли, пока первая не получила полного законченного выражения. Писать следует по возможности краткими и ясными для понимания предложениями. Текст лучше воспринимается, если отсутствует частое повторение одних и тех же слов и выражений.

Изложение данных, полученных учеными в данной области исследования, должно содержать критическую оценку существующих точек зрения, высказанных в литературе. В тексте желательно делать меньше ссылок на себя, но если это необходимо, то употреблять выражения в третьем лице: «мы считаем . . .»; «по нашему мнению . . .» и т.д.

Цитируемые в рукописи места должны иметь точные ссылки на источники.

Необходимо соблюдать единство условных обозначений и допускаемых сокращений слов, которые соответствовали бы стандартам (например, 10 грамм - 10 г). Если используемые сокращения нестандартные, присущие данной теме, то в отчете целесообразно дать список сокращений.

Название должно быть кратким, определенным, отвечать содержанию работы.

Редактирование научной работы.

Это важный этап работы, который осуществляется сначала автором при работе над рукописью, а затем руководителем исследования (в случае курсовой или выпускной квалификационной работы) или редактором (в случае научной статьи). Основа редактирования – это критический анализ предназначенного к изданию произведения с целью его правильной оценки и совершенствования содержания и формы произведения ради соответствия установленным к работе требованиям и соблюдения интересов читателя. При редактировании особое внимание обращается на важность и полноту приводимых фактов, их новизну (или новизну их интерпретации), достоверность, точность и убедительность, на соблюдение закономерностей отдельной науки, на форму текста (его структуру – подразделение на главы, разделы, параграфы; логичность – взаимосвязь определений, рассуждений и выводов автора; качество таблиц и иллюстраций).

Еще одним из вариантов оформления результатов научного

исследования является доклад. Требования к докладу отличаются от требований к оформлению текста, так как главным критерием здесь является доступность аудиального (слухового) восприятия излагаемой информации. При составлении доклада необходимо тщательно продумать порядок изложения материала, подготовить иллюстрационный материал в виде таблиц, рисунков и т.д. В докладе следует избегать очень сложных и длинных терминов, трудных для произношения и восприятия.

Внедрение результатов исследований.

Внедрение – сложный и трудоемкий процесс, требующий от исследователя не только разносторонних знаний, но и организаторских способностей, контактности, настойчивости, гибкости и инициативы.

Простейшей формой внедрения, общей для всех тем, является опубликование. Для некоторых тем это – единственная возможность внедрения (например, для исследования поискового характера). Для большинства работ опубликование – только первый шаг к внедрению.

Следующим этапом является внедрение результатов исследований в производство (сначала – опытный выпуск) и определение их действительной экономической и социальной эффективности. При наличии положительных результатов, значительного эффекта результаты исследования (продукция, оборудование или технология) запускаются в серийное производство.

Внедрение результатов научного исследования проходит 3 стадии:

1) Подготовка к внедрению. Совместно с заказчиком составляется план внедрения, определяются последовательность и сроки внедрения, подготавливается необходимая документация (в случае организации производства нового пищевого продукта это: технические условия, технологическая инструкция, Санитарно-эпидемиологическое заключение, сертификат соответствия и др.).

2) Собственно внедрение. Включает использование систем учета, планирования и управления. На этой стадии производится уточнение отдельных положений исследования и выпуск опытной партии.

3) Завершение внедрения. Устраняются обнаруженные дефекты. Наибольшие трудности возникают в тех случаях, когда исследования проводились не по предварительному заказу (хоздоговорная тема), а по инициативе исследователя в расчете на широкий круг потребителей, иногда выходящий за пределы отрасли.

Оформление заявки на предполагаемое изобретение.

В случае, когда результаты научно-исследовательской работы представляют собой новую конструкцию, материал, продукт, технологический процесс, их необходимо анализировать на предмет изобретения, и если таковое обнаруживается, оформлять заявку на это изобретение. Объектами изобретений могут быть: *устройство* (например, машина, прибор, инструмент); *способ* (например, изготовления изделия, получения вещества); *вещество* (сплав, смесь, раствор, полученный нехимическим путем материал, химическое соединение); *применение ранее*

известных устройств, способов, веществ по новому назначению с положительным эффектом (без их изменения по существу); штаммы микроорганизмов (бактерий, вирусов, водорослей), продуцирующие полезные вещества или используемые непосредственно.

Изобретениями не признаются: методы и системы воспитания, преподавания, дрессировки животных; грамматика языка, системы информации; методы расчетов, математические решения задач; явно бесполезные решения; собственно научные открытия, не решающие какой-либо конкретной задачи и т.д.

В России действуют 2 формы охраны авторских прав изобретателей: авторские свидетельства и патенты. На изобретения выдаются авторские свидетельства, если изобретение создано в процессе работы автора в государственной, общественной организации или по ее заданию. Если изобретение создано российскими организациями совместно с иностранными организациями, то в порядке исключения на такое изобретение может быть выдан патент.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И НАПИСАНИЮ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

1. Основные критерии написания научной статьи

Цель публикации – сделать общечеловеческим достоянием ту или иную идею.

Критерии написания научной статьи

1.1. Критерии написания научной статьи по содержанию:

- **Научность** (касается исследования и разработки чего-то нового, использования научных методов познания, поэтому часто определяется по ключевым ссылкам в тексте, реализуемым методам исследования и выводами).

- **Новизна и оригинальность** (предлагается новая идея, технология, способ, прием или оригинальный вариант расширения, апробации, доказательства эффективности чей-то авторской идеи, метода, технологии, поэтому часто определяется сравнением с имеющимися разработками).

- **Актуальность** – это способность ее результатов быть применимыми для решения достаточно значимых научно-практических задач.

- **Практичность** (связана с переносом в практическую деятельность других профессионалов, поэтому часто определяется по наличию в статье путей передачи опыта).

- **Методичность** (связана с оптимизацией структуры новшества, последовательности и условий его реализации; чаще всего определяется количеством и полезностью рекомендаций в статье).

- **Убедительность** (определяется достоверностью цитат, аргументированностью выводов, наличием статистических результатов и логичностью их интерпретаций).

1.2. Критерии написания научной статьи по форме изложения:

- **Логичность** (определяется очевидностью причинно-следственных связей, логичностью переходов, взаимосвязанностью частей).

- **Ясность** (часто определяется понятностью использованных терминов и наличием иллюстрирующих примеров).

- **Оригинальность** (определяется наличием удачных аналогий, цитат, афоризмов, рисунков).

- **Полнота** (определяется присутствием основных структурных частей, наличием минимального содержания и завершенностью текста).

1.3. Основные логико-методологическими требования к результату научной статьи:

1. Результат должен быть конкретным утвердительным суждением.

2. Истинность результата должна быть обоснованной.

3. В работе должна быть показана новизна и актуальность результата исследования.

4. Разработка научных статей требует соблюдения определенных правил изложения материала. Все изложение должно соответствовать строгому логическому плану и раскрывать основную цель статьи.

Основные моменты, которыми должны руководствоваться авторы при написании научных статей:

- развитие научной гипотезы;
- осуществление обратной связи между разделами статьи;
- обращение к ранее опубликованным материалам по данной теме;
- четкая логическая структура компоновки отдельных разделов статьи.

2. План работы над статьей

1. Определитесь, готовы ли вы приступить к написанию статьи и можно ли ее опубликовать в открытой печати.

2. Составьте подробный план построения статьи.

Разыщите всю необходимую информацию (статьи, книги, патенты и др.) и проанализируйте ее.

3. Напишите введение, в котором сформулируйте необходимость проведения работы и ее основные направления.

4. Поработайте над названием статьи.

5. В основной части статьи опишите методику исследования, полученные результаты и дайте их объяснение.

6. Составьте список литературы.

7. Сделайте выводы.

8. Напишите аннотацию.

9. Проведите авторское редактирование.

10. Сократите все, что не несет полезной информации, вычеркните лишние слова, непонятные термины, неясности.

11. Отправьте статью в редакцию. Прислушайтесь к редакторским замечаниям, но не допустите искажения статьи при редактировании.

3. Структура научной статьи

3.1. Общий план построения статьи

Трудно добиться цельности и ясности изложения, если автор не продумает общий план построения статьи. Автор, подобно архитектору, проектирующему здание, должен детально разработать такой план.

Без этого получается, что автор думает не до того, как начать писать, а в то время, когда пишет. Такое неорганизованное писание без четкого плана ему могут и не простить.

3.2. Название статьи

Поиску удачного названия всегда следует посвятить время, хотя речь идет всего лишь об одной фразе. Название должно отражать содержание

статьи и в то же время быть привлекательным, броским. Это особенно важно сейчас — в связи с огромным потоком информации.

В то же время за внешне красивым названием можно не увидеть, о чем же эта статья. В формулировке заглавия должно содержаться нечто, что станет основным результатом статьи.

Практика показывает, что хороший заголовок получается тогда, когда статья закончена. Поэтому в начале написания статьи пусть заглавие будет «рабочим». Потом его можно изменить, конкретизировать.

3.3. Рекомендуемая структура статьи

1. Аннотация
2. Вступление (введение)
3. Основная часть(методика исследования, полученные результаты и их объяснение),
4. Выводы (заключение)
5. Список литературы (литература).

3.3.1. Аннотация

Аннотация выполняет функцию расширенного названия статьи и повествует о содержании работы. Аннотация показывает, что, по мнению автора, наиболее ценно и применимо в выполненной им работе. Плохо написанная аннотация может испортить впечатление от хорошей статьи.

3.3.2. Вступление

Целью вступления является доведение до читателя основных задач, которые ставил перед собой автор статьи.

Этот раздел статьи авторы нередко опускают и сразу же переходят к изложению полученных результатов. Вряд ли это оправданно. Читателю хочется понять, в чем состояла необходимость постановки работы, и какое место она занимает среди аналогичных отечественных и зарубежных разработок.

Во вступлении наиболее уместен обзор найденных автором литературных источников (статей, патентов, отчетов, информации из Интернета). Что бы полезного ни сделал автор, у его исследований всегда есть предшественники. Поэтому необходимо найти следы этих предшественников и критически проанализировать их работы. Добросовестный автор должен рассмотреть не только источники, подтверждающие правильность его выводов, но и работы, их опровергающие. Отношение к работам предшественников должно быть уважительным: ведь автор может позволить себе их критику, а они не имеют возможности возразить в ответ.

Как правило, вступление должно в себя включать:

- определение научной гипотезы;
- содержать необходимую вводную информацию;
- подробно объяснять причины, по которым были начаты исследования;
- критическая оценка производимых ранее работ в данной области;

- раскрыть уровень актуальности данной темы;
- четкий план изложения материала.

При работе над вступлением следует применять методики оценки целей. Кратко их содержание можно выразить так:

- насколько четко сформулирована основная цель исследования;
- имеются ли явные противоречия в материалах исследования?
- насколько полно была использована тематическая литература;
- полнота выражения актуальности темы;
- является ли ваше исследование новаторским, или повторяет подобные работы других авторов.

3.3.3. Основная часть

Здесь необходимо подробно изложить процесс исследования, научные факты и открытия, на которые опирался или же которые опровергал автор. Здесь же нужно указать ссылки на используемые источники, обычно это 4-6 ссылок на 8 тыс. знаков.

Обязательно должна быть подчеркнута научная новизна предлагаемых идей. Здесь же можно привести примеры практической апробации полученных результатов.

От самостоятельного исследователя требуется умение: Выбрать задачу для исследования. Пользоваться имеющимися средствами для проведения исследования или создавать свои, новые средства.

Разобраться в полученных результатах и понять, что нового и полезного дало исследование.

Важнейшим элементом работы над статьей является представление результатов работы и их объяснение. Возможно, представить результаты в наглядной форме: в виде таблиц, графиков, диаграмм. Нередко авторы вводят в статьи значительные дозы математических формул и думают, что этим придают своей работе научную солидность.

3.3.4. Выводы

Выводы нельзя отождествлять с аннотацией, у них разные функции. Выводы должны показывать, что получено, а аннотация — что сделано. Выводы не могут быть слишком многочисленными. Достаточно трех-пяти ценных для науки и производства выводов, полученных в итоге нескольких лет работы над темой. Выводы должны иметь характер тезисов. К каждому из них автор мог бы добавить слова «Я утверждаю, что...».

Любая научная статья, в которой предлагаются новые методы, идеи или приводится аналитический обзор, должна завершаться выводами автора: что позволяет понять, чего можно добиться, используя описанную идею, кому это может быть интересно. Для статей по экономическим тематикам обязательно нужно пояснить экономический эффект, другими словами, на какие из экономических показателей повлияет применение методов, изложенных в статье: повысит ли это прибыльность, вызовет ли рост доходов или сокращение расходов и т.д.

3.3.5 Литература

Важно правильно оформить ссылку на источник в списке литературы. Разные издательства предъявляют неодинаковые требования к его оформлению. Но в любом случае следует указать фамилии авторов, журнал, год издания, том (выпуск), номер, страницы. Интересующийся читатель должен иметь возможность найти указанный литературный источник. Бывают случаи, когда по указанному адресу источник не удается обнаружить. Столкнувшись с этим, теряешь доверие и к автору, и к его работе.

4.Рекомендации по изложению материала статьи

4.1. Изложение материала статьи

Текст должен быть легко читаемым и доступным для возможно большего круга людей. Желательно понятиям, несущим основную «нагрузку», давать определения, меньше использовать в качестве терминов слова, заимствованные из иностранного языка, если существуют полностью эквивалентные понятия в русском языке. «Заумность» статьи уводит от основного требования к ней – конкретности.

Необходимо представлять своего читателя и заранее знать, кому адресована статья. Автор должен так написать о том, что неизвестно другим, чтобы это неизвестное стало ясным читателю в такой же степени, как и ему самому. Автору оригинальной работы следует разъяснить читателю ее наиболее трудные места. Если же она является развитием уже известных работ (и не только самого автора), то нет смысла затруднять читателя их пересказом, а лучше адресовать его к первоисточникам. Важно показать авторское отношение к публикуемому материалу, особенно сейчас, в связи широким использованием Интернета. Некоторые авторы напоминают «юных натуралистов»: наловили сачком бабочек, наклеили их на лист картона, а что с ними делать дальше — не знают. Поэтому необходимы анализ и обобщение, а также критическое отношение автора к имеющимся в его распоряжении материалам.

Главным в изложении, как отмечал еще А. С. Пушкин, являются точность и краткость. «Словам должно быть тесно, а мыслям просторно» (Н. А. Некрасов). Важны стройность изложения и отсутствие логических разрывов. Красной линией статьи должен стать общий ход мыслей автора. Текст полезно разбить на отдельные рубрики. Это облегчит читателю нахождение требуемого материала. Однако рубрики не должны быть излишне мелкими.

4.2.Терминология

Автор должен стремиться быть однозначно понятым. Для этого ему необходимо следовать определенным правилам:

- употреблять только самые ясные и недвусмысленные термины;
- не употреблять слово, имеющее два значения, не определив, в каком из них оно будет применено;
- не применять одного слова в двух значениях и разных слов в одном значении;

- не следует злоупотреблять иноязычными терминами. Как правило, они не являются синонимами родных слов, между ними обычно имеются смысловые оттенки. Придумывать новые термины следует лишь в тех случаях, когда речь идет о новых, ранее неизвестных явлениях.

4.3. Цитаты и ссылки

Цитирование как корректность Преемственность – вот одна из характерных черт науки. И можно понять высказывание И. Ньютона: «Если я видел дальше других, то только потому, что стоял на плечах гигантов».

В этой связи цитирование результатов исследований, проведенных предшественниками, бывает часто неизбежным. Цитаты могут служить основой развития теоретических положений статьи, создавать систему убедительных доказательств. Однако они не должны исказить смысл цитируемого источника. Ссылки на источник цитирования обязательны. Сам факт цитирования в научном сообществе воспринимается неоднозначно. Чтобы выразить отношение к цитированию, обратимся к такому образному сравнению. Представьте, что изложение того или иного научного повествования подобно булочке с изюмом. Наличие изюминок приносит пикантность во вкус. Но когда их слишком много, то становится непонятным предназначение самой булочки. Изюминок должно быть ровно столько, чтобы можно было сказать – очень вкусно.

Цитата – это такое приглашение в тексте, которое обращено к тому, кто готов рассматривать приглашенного не в качестве авторитетного щита, укрывшего автора, а как некий стимул к самостоятельным размышлениям и поискам. Цитирование литературного источника может быть прямым (проставляются кавычки и соответствующие выходные данные источника) или косвенным, когда одна или несколько мыслей из используемого источника излагаются автором статьи «своими словами», близкими к оригиналу.

Научная этика и в этом случае предполагает соответствующую ссылку. В этом случае в статье четко просматриваются авторские и заимствованные идеи (мысли). Литературные источники должны быть пронумерованы по алфавиту.

Ссылки на литературные источники можно оформить тремя способами: 1) выразить в круглых скобках внутри самого текста (это может быть газетный или журнальный материал); 2) опустить в нижнюю часть страницы с полными выходными данным; 3) указать в квадратных скобках номер источника и страницу из алфавитного списка литературы. В целом, литературное оформление материалов исследования следует рассматривать весьма ответственным делом.

4.4. Язык изложения

Научная статья должна быть написана живым, образным языком, что всегда отличает научные работы от не относящихся к таковым. Автор этого материала до сих пор помнит, как его научный руководитель обводил карандашом некоторые страницы его диссертационной работы и делал

пометку «скучно». Только со временем стала понятна справедливость этого требования.

Необходимо безжалостно истреблять в тексте лишние слова: «в целях» вместо «для», «редакция просит читателей присылать свои замечания» (слово «свои» — лишнее), «весь технологический процесс в целом» и т. д. Следует также устранять всякие «загадочные» термины. Примеры: «это свойство материала вызвано определенным изменением его внутреннего строения» (то есть каким-то изменением, а значит, неопределенным), «технология напыления усовершенствована некоторым известным способом»

Большое значение имеет интуиция автора. Так, если при повторном чтении написанной статьи у него возникает какое-то неудобство от фразы, то можно использовать следующий прием. Представьте, что этой фразы нет. Изменилось ли при этом что-нибудь в статье: потерялась логика изложения, пропал смысл? Если нет, смело вычеркивайте эту фразу, какой бы красивой она не была

4.5. Общие рекомендации

Любой автор, опубликовавший два десятка статей, достигает определенного уровня в изложении мыслей. Для него достаточно двух-трех переделок первоначально написанной статьи. Начинающему автору необходимо свыкнуться с мыслью, что подлинная работа над статьей начинается сразу после написания первого варианта. Надо безжалостно вычеркивать все лишнее, подбирать правильные выражения мыслей, убирать все непонятное и имеющее двойной смысл. Но и трех-четырех переделок текста может оказаться мало.

Многие авторы придерживаются следующего способа написания научной статьи. Сначала нужно записать все, что приходит в голову в данный момент. Пусть это будет написано плохо, здесь важнее свежесть впечатления. После этого черновик кладут в стол и на некоторое время забывают о нем. И только затем начинается авторское редактирование: переделывание, вычеркивание, вставление нового материала. И так несколько раз. Эта работа заканчивается не тогда, когда в статью уже нечего добавить, а когда из нее уже нельзя ничего выбросить. «С маху» не пишет ни один серьезный исследователь. Все испытывают трудности при изложении. Даже классики — Н. В. Гоголь, Л. Н. Толстой, Г. Флобер и многие другие — трудно и мучительно работали над текстом.

Так как в статье должны быть изложены основные результаты диссертационного исследования, то для статьи можно использовать предложения из самой диссертации. Но общий стиль статьи должен быть более четким и лаконичным.

Не отправляйте в редакцию просто фрагмент свой диссертации, такой текст скорее всего вернут на доработку, что затянет срок публикации статьи. Составьте сразу хорошее вступление и опишите выводы.

Также не забудьте выбрать подходящее название, отражающее суть работы, составить аннотацию, список литературы, выбрать ключевые слова, заполнить авторскую анкету.