

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И
МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Хабаровский институт инфокоммуникаций (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(ХИИК СибГУТИ)

Р.М. Данилов

**МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

Учебно-практическое пособие

Хабаровск – 2024

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И НАПИСАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА (ВКР).

ВКР – научно-исследовательская работа, расширяющая знания в области теории, практики, методологии отраслей наук; разработка (обобщение и анализ) конкретных путей разрешения изучаемой проблемы. Цель ВКР: получение нового научного знания (ранее открытого), в рамках сопоставления различных точек зрения. Это результат научно-исследовательской работы студента, которую он ведёт на протяжении всех лет обучения в вузе под руководством научного руководителя.

ВКР представляет собой письменный текст – отчет. Работа должна быть напечатана на одной стороне стандартного листа и представлена в сброшюрованном виде. Объем работы определяется выпускающими кафедрами. Он не ограничен строгими рамками и оптимально должен составлять 40-60 страниц текста компьютерного набора; количество строк на странице 30+2. Текст работы должен быть набран на компьютере (при использовании компьютерного редактора Word).

Шрифт: Times New Roman, Кегль: 14 пт.

Интервал: полуторный.

Размер полей: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм.

Заголовки печатаются в середине строки без точки в конце.

Все страницы текста должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами обычно в нижней части страницы (по центру или справа).

Примерный план подготовки выпускной квалификационной (дипломной) работы:

- 1) выбор темы;
- 2) построение программы исследования;
- 3) постановка задач исследования;
- 4) формулировка гипотез;
- 5) определение методики исследования;
- 6) определение принципов и процедур построения выборки;
- 7) выбор методов обработки данных;
- 8) подготовка библиографического обзора;
- 9) чтение и конспектирование литературы;
- 10) сбор эмпирического материала;
- 11) количественно-качественная обработка результатов;
- 12) написание работы;
- 13) интерпретация полученных данных;
- 14) формулировка выводов;
- 15) подготовка и оформление окончательного варианта работы.

Как и курсовая работа, ВКР имеет стандартную структуру, т.е. состоит из нескольких взаимосвязанных частей текста:

-Титульный лист;

- *Задание на ВКР;*
- *Отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР;*
- *Рецензия (при наличии);*
- *Аннотация;*
- *Содержание;*
- *Условные сокращения и обозначения (при наличии);*
- *Введение;*
- *Разделы основной части;*
- *Заключение;*
- *Список использованных источников и литературы;*
- *Приложения (при необходимости).*

Оформление титульного листа.

Титульный лист – визитная карточка вашей работы, которая выполняет задачу её опознания и создания первого впечатления у Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Он должен содержать следующие сведения:

- *обозначение учредителя образовательной организации, учебного заведения и кафедры;*
- *полное название работы;*
- *фамилию и инициалы автора с указанием учебной группы.*
- *фамилию и инициалы научного руководителя, его ученую степень (звание);*
- *место и год написания работы.*

Название ВКР должно отвечать ряду требований. *Во-первых*, оно должно совпадать с утвержденной еще в начале учебного года темой. *Во-вторых*, сама тема тоже должна быть сформулирована профессионально грамотно. Это означает, что в названии должны быть представлены как объект исследования, так и его предмет. Сама же формулировка, по возможности, должна отражать его проблему и состоять не более чем из 7-9 слов.

Оформление содержания.

В содержании приводятся все заголовки работы (кроме подзаголовков, даваемых в подбор с текстом), и указываются страницы, с которых они начинаются.

Ф.А. Кузин указывает: *«Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещаются на 3-5 знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяется отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления»*¹.

¹ Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. – М.: Наука, 1998. – С. 56-59.

Введение

Введение пишется после написания основной части работы, когда научное исследование уже завершено и автор может точными формулировками определить актуальность темы, задачи, объект исследования. Введение должно быть четко структурировано, написано на уровне постулатов.

Введение – наиболее важная часть научно-исследовательской работы, т.к. оно не только раскрывает дальнейшее содержание диплома, но и содержит важные квалификационные характеристики. Содержание введения соответствует определенному, принятому в науке стандарту, и обязательно включает ряд формулировок: проблему исследования; его актуальность, методологическую основу, научную новизну и практическую значимость; объект и предмет исследования; его цель, задачи и гипотезу; используемые методы, этапы исследования, структуру работы. Общий текст введения не должен превышать **3-4** страниц. Рассмотрим основные формулировки более подробно.

Проблема исследования

Формулировка проблем исследования направляет его планирование и объясняет, зачем исследование вообще было проведено. Проблема есть осознание какого-то противоречия (например, между наличными условиями анализируемой ситуации и предъявляемыми к ней требованиями, между различными точками зрения на изучаемое явление или процесс, наконец, это может быть диалектическое противоречие в самой природе явления или объекта).

Неправильная формулировка: «Таким образом, можно констатировать противоречие между насущной необходимостью решения поставленных вопросов и их малой разработанностью в литературе».

Правильная формулировка: «Таким образом, можно констатировать противоречие между имеющимися в литературе эмпирическими данными, подтверждающими альтернативные точки зрения, а именно ... ».

Актуальность

Отвечая на вопрос о том, почему именно сейчас необходимо данное исследование, вы тем самым освещаете его актуальность. Актуальность может быть теоретической, т.е. обнаруженная проблема находится на переднем крае науки, разрабатывается современными учеными и т.п., или практической, т.е. вытекающей из злободневных запросов практики в той области общественной жизни, где вы проводите свое прикладное исследование. Основными аспектами актуальности исследования могут быть:

- *необходимость дополнения теоретических построений, относящихся к изучаемому явлению;*
- *потребность в новых фактах, которые позволят расширить теорию и сферу ее применения;*
- *потребность в более эффективных исследовательских методах, способных обеспечить получение новых данных;*

- *потребность в разработке методов (технологий), имеющих более широкие возможности (эффективности воздействия, обучения, тренировки, реабилитации и др.);*

- *потребность в разработке рекомендаций или в решении практических проблем на основе использования знаний.*

Новизна и практическая значимость

Все, что предпринимается в вашем исследовании впервые, характеризует его новизну. Научная новизна фундаментального исследования означает вклад в науку, открывающий новые исследовательские перспективы.

Практическая значимость как фундаментального, так и прикладного исследования связана с той конкретной, ощутимой пользой, которую могут принести его результаты, помочь кому-либо в его практической деятельности. Это обычно также один из пунктов выводов.

Объект исследования

Объект исследования – это фрагмент, часть реальности, на которую направлен научный поиск. Наиболее часто ошибки в определении объекта исследования связаны с представлением в качестве такового конкретных испытуемых (а это – эмпирическая база исследования, которую вы опишите в эмпирической главе) или некоего процесса, связи между явлениями, характеристик какого-либо явления (а вот это вполне может стать предметом вашей работы).

Стоит иметь в виду, что объект и предмет исследования определяются еще и его типом: фундаментальным или прикладным. Напомним их отличия. В системе современного научного знания различают несколько основных типов исследования. Одна из классификаций строится на основании такого критерия, как связь задач исследования с непосредственными запросами практики. Именно по этому критерию все исследования можно разделить: *на фундаментальные и прикладные.*

В самом общем виде различие между ними сводится к тому, что фундаментальное исследование отчетливо ориентировано на раскрытие законов развития изучаемого предмета, в то время как прикладное – на способы применения знания об этих законах на практике.

Прикладные исследования в различных областях науки обладают рядом общих черт.

Цель всякого прикладного исследования – непосредственное решение практической задачи, более или менее быстрое внедрение результатов этого исследования для совершенствования каких-то сторон материальной или духовной деятельности общества.

Предмет исследования

Предмет исследования – сторона или аспект объекта, который непосредственно изучается, «высвечивается» в объекте, как правило, через призму проблемы.

Предмет познания невозможно выделить и описать вне рамок какой-либо науки или комплекса наук, безотносительно к субъекту познания. Для каждой науки в любом предмете изучения (общенаучном, междисциплинарном, специальном) есть свой, частный аспект рассмотрения. Он может быть по-

разному сформулирован в теоретическом, эмпирическом и прикладном исследовании.

Цель и задачи исследования

Цель исследования – ожидаемый результат нашей работы, который позволит разрешить обозначенную проблему.

Часто встречающаяся ошибка студентов возникает вследствие неумения различать задачи исследования и этапы его организации. Конечно, они взаимосвязаны, но, формулируя задачи исследования, нужно не описывать свои действия (анализ литературы, сбор эмпирических данных, их анализ, формулирование выводов и т.п.), а раскрывать, для чего осуществляется каждое из этих действий и как это способствует постижению общей цели исследования.

Гипотеза исследования

Гипотеза – это не только догадка, но и логически обоснованное предположение исследователя о наличии, отсутствии или виде связи между изучаемыми явлениями, о характере этой связи, о закономерностях динамики явления и т.д.

Краткое обоснование гипотезы представляется во введении, а развернутое – в описании проблемы и программы исследования, которая должна логически вытекать из проведенного теоретического анализа проблемы.

Чтобы построить «хорошую» научную гипотезу, которую можно проверить эмпирически, следует помнить, что гипотеза:

- не должна содержать понятий, которые эмпирически не могут быть конкретизированы, т.е. не «операционализированы»;
- не должна содержать ценностных суждений;
- не должна включать в себя слишком много ограничений и допущений;
- должна быть проверяемой.

Неправильная формулировка: «Гипотеза нашего исследования заключалась в том, что положительным влиянием на обучение навыкам конструктивного разрешения конфликта будет обладать эмфатическое понимание партнера».

Правильная формулировка: «В качестве гипотезы исследования выступало предположение о наличии связи между уровнем развития эмпатии у индивида и избираемой им стратегией поведения в конфликте, а именно; чем выше уровень эмпатии, тем чаще избирается стратегия сотрудничества».

Методы исследования.

Все исследовательские методы можно условно разделить на 3 группы:

- *методы сбора эмпирической информации, к которым относятся наблюдение, опрос, анализ продуктов человеческой деятельности, в том числе документов, эксперимент и т.д.;*
- *методы теоретические, среди которых можно выделить анализ, синтез, абстрагирование, систематизация, формализация и пр.;*
- *методы обработки полученных данных, как качественные, так и количественные, в том числе среди последних – специальные методы математической статистики.*

Обоснованный выбор методов опирается, прежде всего, на понимание специфики объекта и предмета исследования, а вот уже конкретные приемы и техники (в психологии их часто называют «методиками») определяются поставленными задачами и условиями проведения исследования. Обоснование выбора методов исследования приводится в программе исследования.

Разделы основной части.

Теоретическая глава ВКР. Существующие нормы научной деятельности предполагают, что автор должен продемонстрировать знание того, что было известно еще до него. Наиболее прямой способ демонстрации этого – полный литературный обзор в избранной предметной области «своей» науки, а также в смежных областях других наук. Выполнение этой сложной и серьезной задачи невозможно без умения ориентироваться в огромном море современной научной информации, без умения работать с научной литературой.

Собранные литературные материалы могут быть скомпонованы по хронологическому принципу, описывая этапы исследования проблемы отечественными и зарубежными авторами. Однако логическое построение предпочтительнее. Тогда структура текста, по предложению И.Н. Кузнецова, может быть примерно такой:

1. *Феноменологическое описание предмета изучения: область проявлений, их частота, временные параметры или признаки интенсивности и другие качественные характеристики.*

2. *Место изучаемого явления среди других, т.е. его взаимосвязи и взаимовлияния, а также факторы, его обуславливающие.*

3. *Рассмотрение с опорой на избранный методологический подход. Выделяемая структура явления.*

4. *Сущность, природа явления. Имеющиеся в литературе определения данного явления; разнообразие в его понимании.*

5. *Закономерности, которым подчиняется явление.*

6. *Прикладное использование явления (свойства или функции).*

Обнаруженные вами в ходе такого анализа малоизученные вопросы, противоречивость теоретических представлений различных авторов, противоречия в имеющихся эмпирических данных и т.п. создают предпосылки для формулирования научной проблемы и для обоснования целей эмпирического исследования.

Эмпирическая глава ВКР. Эмпирическая глава вашего текста представляет собой отчет о проделанной работе по сбору и анализу эмпирических данных. Структура этой главы может содержать 4 параграфа (но не менее):

1. *Программа эмпирического исследования.*

2. *Результаты.*

3. *Обсуждение результатов.*

4. *Выводы и рекомендации.*

В программе эмпирического исследования уточняются его цель и задачи, производится «перевод» теоретических понятий, в которых обозначена проблема, в конкретные исследовательские переменные. Часто этот процесс называют операционализацией. Он включает обоснование методик.

Характеризуется выбор базы исследования (место и условия проведения исследования, контингент и число испытуемых, их социальные и психологические характеристики, наличие экспериментальной и контрольной групп и т.д.). Обосновывается связь методов и методик (как «техник» сбора эмпирических данных).

Подробно описываются этапы и процедуры исследования. Упомянуты все обстоятельства, могущие предположительно повлиять на полученные данные. Это необходимо для того, чтобы, опираясь на ваше описание, любой желающий смог бы в точности повторить его и, следовательно, прийти к тем же результатам.

Указываются способы обработки первичных данных. Количественная обработка данных предполагает обоснование в выборе математической статистики.

Большие, сложные таблицы и таблицы, содержащие промежуточные данные вычислений, лучше поместить в «Приложения».

Результаты и их обсуждение. Обсуждение полученных данных начинается с их описания. Описание должно быть предельно строгим, т.е. содержать в себе только факты с их качественными (есть/нет) или количественными характеристиками (сколько, как часто и пр.). Наиболее удобный вид их представления – таблицы, каждая из которых должна иметь свой номер и название.

Частные данные, а также промежуточные расчеты приводятся в «Приложениях». Кроме того, в них помещаются образцы методического инструментария (опросные листы, исследовательские протоколы), иллюстративные материалы и т.п.

Кроме табличной формы представления количественных данных, вы можете использовать также: диаграммы; графики для представления характера функциональной зависимости между величинами (переменными); корреляционные плеяды для отображения корреляционных связей между выделенными параметрами и т.д.

Подписи ко всем нетекстовым вставкам (рисунки, графики, схемы и т.п.) помещаются внизу, т.е. под ними, и содержат не только название, но и необходимые пояснения (например, расшифровку условных обозначений).

В разделе, описывающем результаты, помещаются все варианты анализа до теоретической их интерпретации, приводится собственно анализ полученных данных. В обсуждении результатов следует раскрытие значения полученных фактов с точки зрения теории, размышления о том, что могли бы означать полученные данные для решения поставленной проблемы, а также сопоставление выявленных закономерностей с представленными в литературе данными подходами.

Выводы и рекомендации. Выводы являются наиболее важной частью работы. Они подводят итог вашего эмпирического исследования, показывая, насколько вы способны обобщить полученные результаты, обосновать свои обобщения с позиций избранной теоретической концепции, связать их с уже имеющимися аналогичными результатами других исследователей. Общее число

выводов не должно превышать 5-7. Они должны, *во-первых*, соответствовать поставленным задачам, а *во-вторых*, отражать результаты проверки первоначально высказанных гипотез.

В случае прикладного характера исследования выводы дополняются практическими *рекомендациями*, они должны быть адресными (т.е. предназначаться конкретным специалистам в той или иной области общественной практики).

Заключение. Заключение должно содержать общую оценку результатов проделанной работы, ее теоретической и эмпирической частей. По своему содержанию заключение обычно «симметрично» введению, т.е. в нем автор еще раз как бы напоминает смысл и содержание выполненной работы, определяет ее место среди других направлений психологических исследований и психологической практики. В нем намечаются пути и цели дальнейших исследований и подчеркиваются практические рекомендации.

Список использованных источников и литературы.

Он включает все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения выпускной квалификационной работы.

При составлении списка использованных источников и литературы следует придерживаться библиографических норм описания.

Нормативные правовые акты располагаются в порядке убывания их юридической силы. Расположение внутри равных по юридической силе документов - в хронологическом порядке.

Список иных источников располагается в алфавитном порядке.

В любом случае (нумерованный список или нет) источники располагаются по алфавиту фамилий авторов, а при их отсутствии – по названию книги. Фамилии и инициалы редакторов научных сборников отделяются от названия одной косой чертой. Если приводится статья из журнала или сборника, то название журнала (сборника) обязательно приводится после двух косых черт.

Сначала приводятся опубликованные работы на русском языке, а затем – на иностранных языках. Список литературы в ВКР обычно включает не менее 45 наименований.

Кроме печатных публикаций, в список источников могут быть включены и рукописи, в том числе дипломные и диссертационные работы. На все помещенные в список литературы источники должны быть ссылки в тексте.

Образцы библиографического описания литературы:

1. *Книга под фамилией автора.*
2. *Книга под заглавием.*
3. *Статья из журнала.*
4. *Статья из сборника.*
5. *Произведение из собрания сочинений.*
6. *Автореферат диссертации.*

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018.

Приложения. Могут включать первичный исследовательский материал, статистические данные и таблицы, графический материал, расчеты и другие

вспомогательные материалы, на которых есть ссылки в тексте ВКР. Приложения подлежат нумерации в той последовательности, в которой их данные используются в ВКР

Выпускная квалификационная работа, предоставляемая на защиту, должна быть переплетена (сброшюрована).

При подготовке ВКР установите параметры страницы как приведено на рисунке 1.

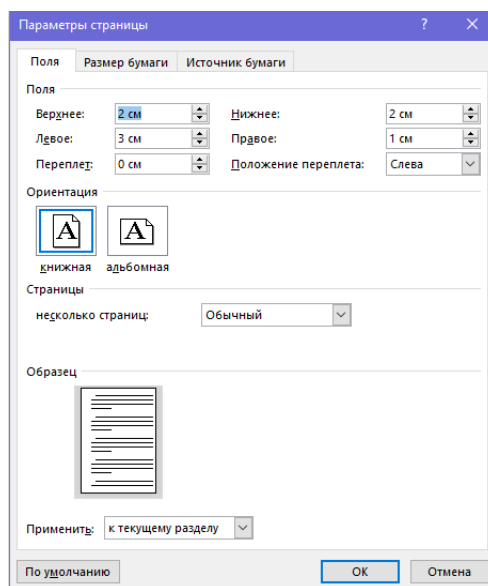


Рисунок 1. – Изменение полей, описывающих БР

20 мм.

Times New
Roman 14
пт.

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И
МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Хабаровский институт инфокоммуникаций (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

30 мм.

«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(ХИИК СибГУТИ)

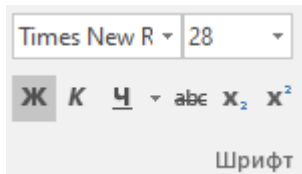
10 мм.

По центру

70 мм.

Кафедра Информационных технологий
Допустить к защите

И.о. зав. кафедрой _____ Р.М. Данилов



По центру

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

Разработка модуля по интеграции CRM 1С-Битрикс и
IP-телефонной станции Asterisk

Пояснительная записка

Студент _____ Д.Е. Григоров

Группа ПОВТ -20д

Руководитель _____ Р.М. Данилов

Хабаровск 20____ г.

20 мм.

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И
МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Хабаровский институт инфокоммуникаций (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(ХИИК СибГУТИ)

КАФЕДРА

Информационных технологий

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ БАКАЛАВРА

СТУДЕНТА Григорова Д.Е. ГРУППЫ ПОВТ -20д

УТВЕРЖДАЮ

«_____» _____ г.

И.о. зав. кафедрой

_____ Р.М. Данилов

Хабаровск 20 ____ г.

1. Тема выпускной квалификационной работы бакалавра

Разработка модуля по интеграции CRM 1С-Битрикс и IP-телефонной станции

Asteris

утверждена приказом ХИИК СибГУТИ от «___» _____ 20___ г. № _____

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР «___» _____ 20___ г.

3. Исходные данные к работе

1 Специальная литература

2 Материалы сети интернет

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)	Сроки выполнения по разделам
1	
1.1	
1.2	
1.3	
2	
2.1	
2.2	
2.3	
3	
3.1	
3.2	
Введение	
Заключение	
Список использованных источников и литературы	

Дата выдачи задания «___» _____ 20___ г.

Руководитель _____ Петров А.И.
подпись

Задание принял к исполнению «___» _____ 20___ г.

Студент _____ Григоров Д.Е.
подпись

18 шт. Выравнивание по центру,

АННОТАЦИЯ

Выпускной квалификационной работы Григорова Д.Е.

на тему «Название бакалаврской работы»

Объём работы - N страниц, на которых размещены 18 рисунков и 12 таблиц. При написании работы использовалось 34 источника.

Ключевые слова: вычислительная система, трансляционные обмены.

Работа выполнена: в ХИИК СибГУТИ

Руководитель: д.т.н. профессор Петров А.И.

Целью работы являлось: исследование времени выполнения алгоритмов трансляционных обменов (ТО).

Коллективные операции обменов информацией широко используются при разработке параллельных алгоритмов и программ. Для широкого класса параллельных алгоритмов время коллективных операций критически важным и определяет их масштабируемость.

Решаемые задачи: в рамках бакалаврской работы была разработана библиотека ТО. Проведено экспериментальное исследование алгоритмов, составляющих библиотеку.

Основные результаты: по результатам проведённых экспериментов выработаны рекомендации по выбору оптимального алгоритма ТО в зависимости от размера передаваемого сообщения и количества ветвей в программе.

Результаты выпускной квалификационной работы внедрены на кафедре ИТ ХИИК СибГУТИ (*Замечание (удалить): данная фраза пишется только если есть акт о внедрении*).

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 Использование шаблона	6
2 Текст пояснительной записки	6
2.1 Содержание основной части	6
2.2 Оформление заголовков	6
2.3 Оформление текста	6
2.4 Оформление приложений.....	6
2.5 Оформление перечня сокращений	6
2.6 Оформление списка использованных источников	6
2.7 Оформление перечислений	6
3 Оформление иллюстраций.....	6
3.1 Общие требования	6
3.2 Требования к оформлению.....	6
3.2.1 Обозначение.....	6
3.2.2 Нумерация.....	6
3.2.3 Оформление иллюстрации	6
3.2.4 Ссылки на иллюстрации.....	6
4 Оформление таблиц.....	6
4.1 Общие требования	6
4.2 Оформление таблиц	6
4.3 Таблица с различными единицами измерений	6
4.4 Таблицы с одинаковыми единицами измерений	6
4.5 Перенос таблицы на следующую страницу	6
5 Оформление формул	6
5.1 Требования ГОСТ к оформлению формул.....	6
5.2 Оформление формул средствами данного шаблона	6
6 Оформление листингов программ	6
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	6
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	6

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....	6
ПРИЛОЖЕНИЕ А	6

ВВЕДЕНИЕ

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения работы, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки. Во введении должны быть отражены актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими работами.

1 Использование шаблона

Данный шаблон позволяет выполнить оформление пояснительной записки к бакалаврской работе в соответствии с ГОСТ [1].

Все «параметры» бакалаврской работы (такие как имя научного руководителя, имя бакалавра, название работы и т.д.) располагаются в свойствах документа.

Перед началом набора текста пояснительной записки необходимо изменить их, вписав свои данные, сохранить изменения в шаблоне, как показано на рисунках 1.1 – 1.4.

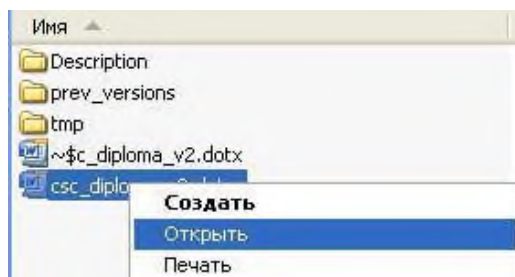


Рисунок 1.1 – Открытие шаблона MS Word для редактирования



Рисунок 1.2 – Выбор дополнительных свойств документа в MS Word 2013

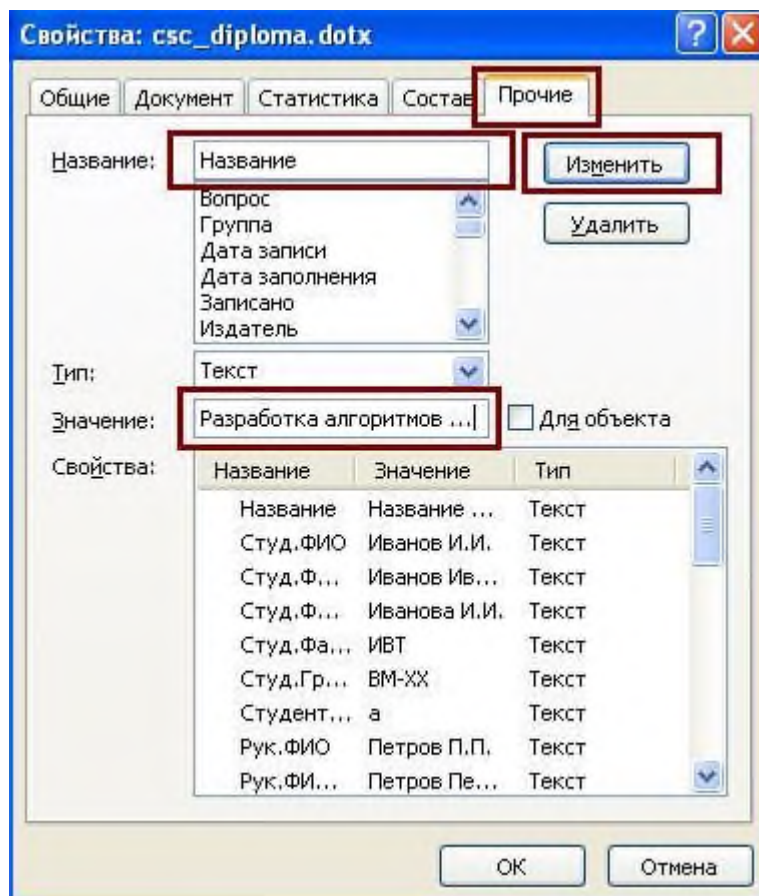


Рисунок 1.4 – Изменение полей, описывающих БР

При изменении параметров шаблона следует учитывать следующее. Кафедра, на которой выполняется бакалаврская работа, определяется следующим образом:

- 1) если руководитель из ХИИК СибГУТИ, то выбирается кафедра, на которой работает руководитель;
- 2) в противном случае выбирается выпускающая кафедра.

Поле «Студента/ки» служит для правильного склонения слова «Студент» в тексте ПЗ. Студентам мужского пола следует указать в этом поле букву «а», студентам женского – буквы «ки».

Суффикс «.полн» в названии поля говорит о том, что требуется ввести фамилию, имя и отчество человека полностью.

Суффикс «.родит» указывает, что нужно ввести фамилию и инициалы в родительном падеже.

Суффикс «.дат» указывает, что нужно ввести фамилию и инициалы в дательном падеже.

Поля с префиксом «Шаблон» изменять не нужно.

Далее на основе модифицированного шаблона создается документ Microsoft Word (открыть шаблон двойным щелчком мыши).

При изменении данных свойств непосредственно в документе Word, который был создан на основе данного шаблона, могут возникнуть проблемы с обновлением значений полей. Автоматическое их обновление в MS Word не предусмотрено.

Для обновления отдельного поля необходимо установить на него курсор и нажать клавишу F9.

Можно также «выделить всё» сочетанием клавиш «Ctrl + A» после этого нажать F9. Данное действие приведет к обновлению всех текстовых полей, но не затронет надписи, которые использованы в титульном листе и колонтитулы, с помощью которых оформлена основная надпись. Их необходимо обновлять отдельно.

Для обновления всех полей при печати (что является наиболее важным) необходимо включить данную опцию в параметрах Word, как показано на рисунках 1.7 – 1.8.

Шаблон создавался для Microsoft Word 2013, поэтому будьте внимательны при использовании других версий Microsoft Word.

Для оформления пояснительной записки в шаблоне созданы стили, приведённые в таблице 1.1:

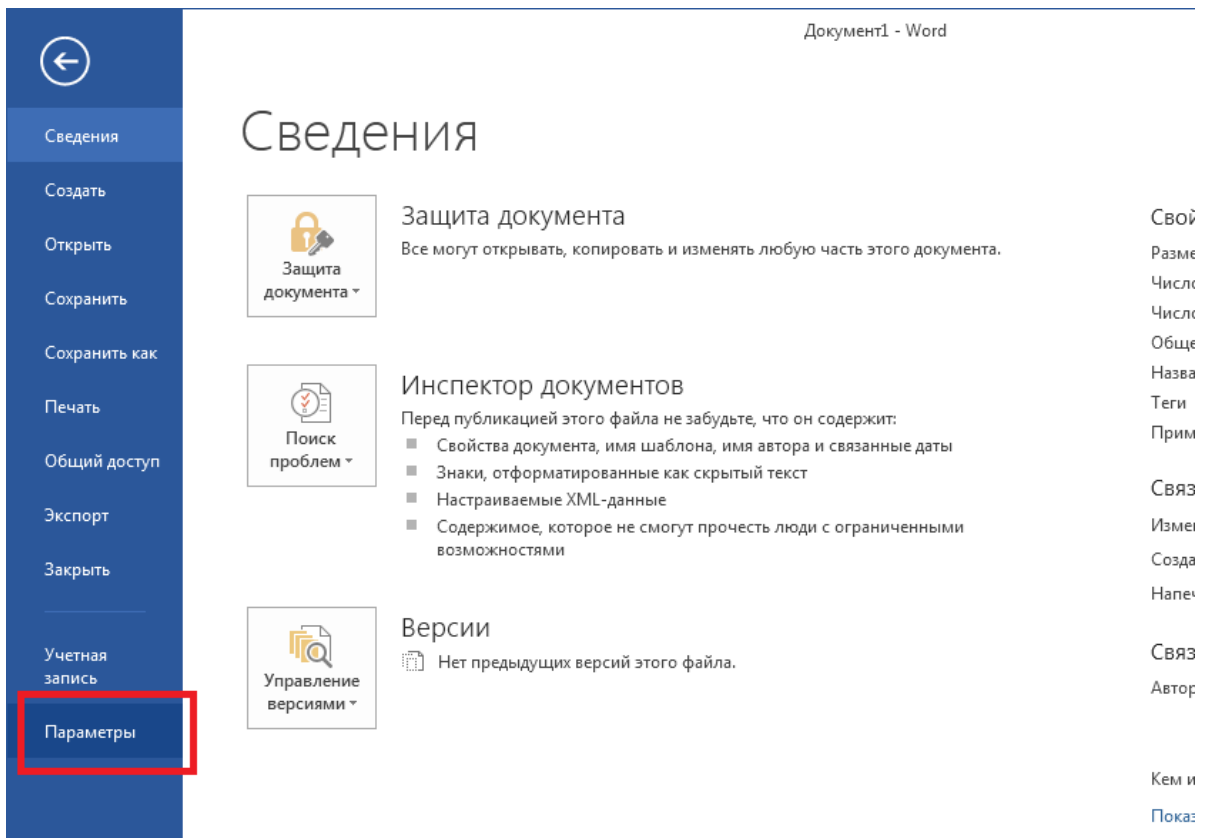


Рисунок 1.7 – параметры MS Word 2013

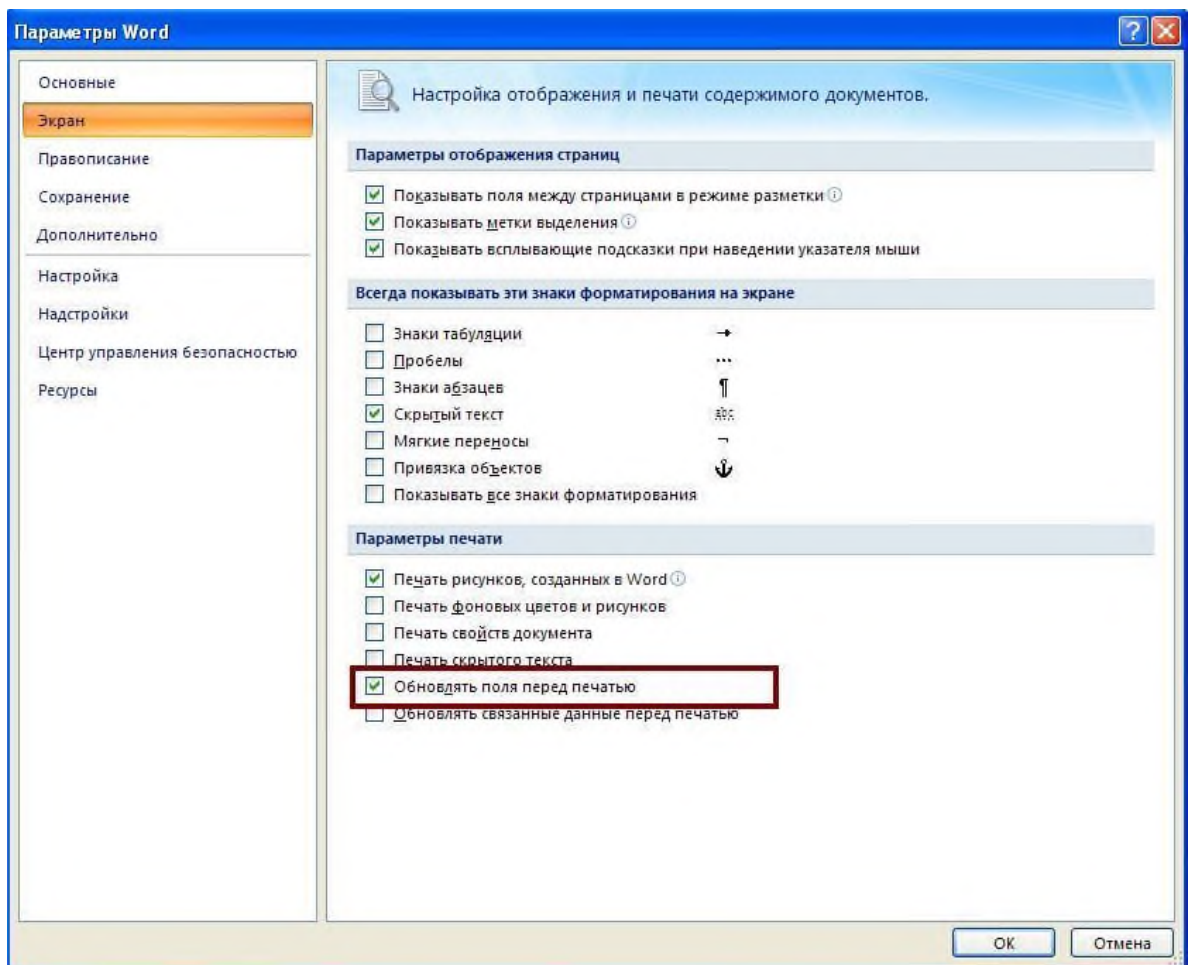


Рисунок 1.8 – Установка опции обновления полей перед печатью

Таблица 1.1 – Стили шаблона оформления ПЗ СибГУТИ

Стиль	Назначение
Список ПЗ	Для оформления списков в пояснительной записке в соответствии с ГОСТ
ОсновнойТекст	Для оформления текста ПЗ в соответствии с требованиями ГОСТ
МаркированныйСписок	Для оформления маркированных списков
НумерованныйСписок	Для оформления нумерованных списков
БуквенныйСписок	Для оформления списков с буквенной нумерацией
Заголовок 1	Для оформления заголовков разделов
Заголовок 2	Для оформления заголовков подразделов
Заголовок 3	Для оформления заголовков пунктов
Заголовок 4	Для оформления подпунктов
Рисунок-название	Для оформления названия иллюстрации в соответствии с ГОСТ
Подрисуночный текст	Используется для оформления подрисуночных надписей в соответствии с ГОСТ
Рисунок-таблица	Используется для группировки Рисунка и подписей к нему для того, чтобы исключить разрыв рисунка и надписи на разные страницы.
Таблица-текст	Для оформления содержимого таблицы в соответствии с ГОСТ
Таблица-ед. изм.	Для оформления единиц измерений в случае, когда они одинаковы для всех граф таблицы
Таблица-название	Для оформления названия таблицы в соответствии с ГОСТ
Листинг	Стиль для оформления текста листинга
Формула-таблица	Для оформления формул следует использовать таблицу из 2-х столбцов и одной строки, как показано для формулы 3.1, для оформления данной таблицы следует использовать данный стиль. Набирать формулы рекомендуется с использованием Microsoft Equation или MathType
Список литературы	Стиль списка для оформления списка литературы
Приложение-заголовок	Для оформления заголовка приложения
Приложение-подпись	Для оформления подписи к приложению (например, библиография)

Для оформления списков согласно требованиям ГОСТ 2.105:

« ...

4.1.2 Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (часть, книги), обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацевого отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов

... »

должен использоваться стиль «Список ПЗ». Для его применения необходимо выделить нужный абзац и в панели «Абзац» выбрать стиль «Список ПЗ», как показано на рисунках 1.10, 1.11.

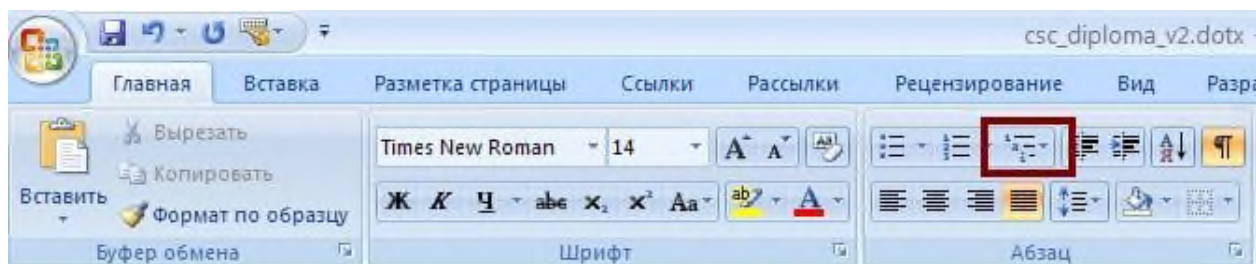


Рисунок 1.10 – Панель «Абзац» MS Word 2007

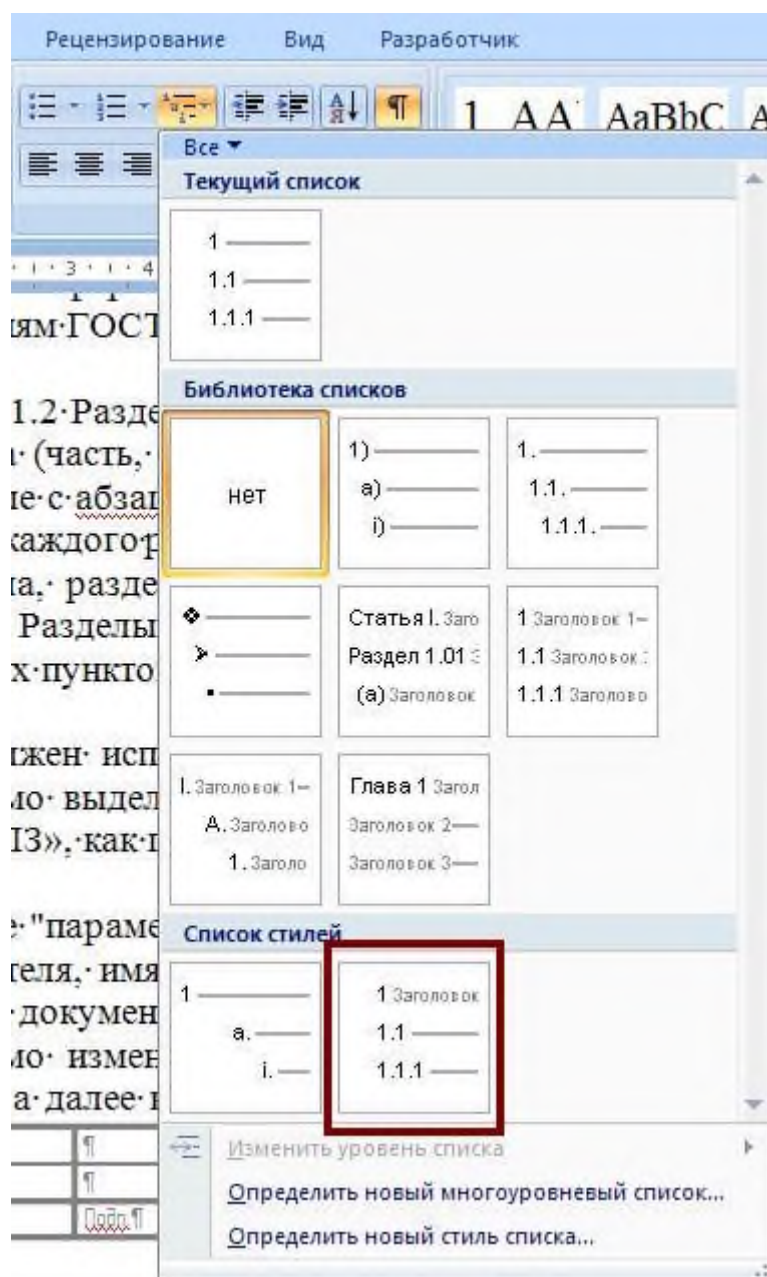


Рисунок 1.11 – Стиль «Список ПЗ» в выпадающем меню

Для применения стилей абзацев и шрифтов используется панель «Стили» (рисунок 1.12)

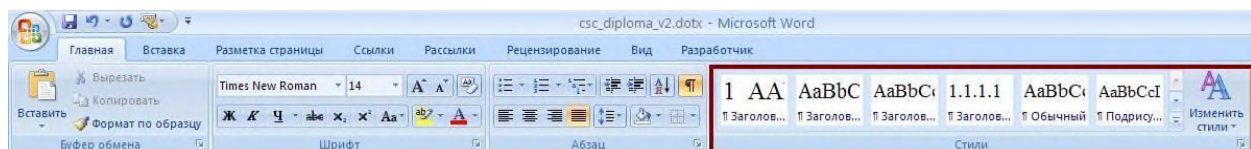


Рисунок 1.12 – Панель «Стили» MS Word 2007

Для применения стилей таблиц используется панель «Конструктор», которая появляется (рисунок 1.13) при установке курсора внутрь таблицы или при ее выделении.

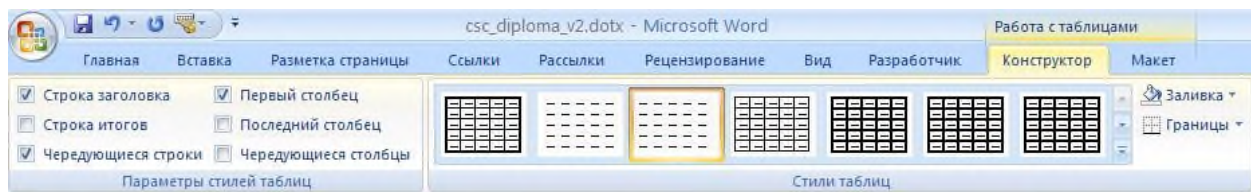


Рисунок 1.13 – Панель «Конструктор» MS Word 2007

2 Текст пояснительной записки

2.1 Содержание основной части

В основной части пояснительной записки приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы.

Основная часть должна содержать:

- выбор направления работы, включающий обоснование направления работы, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения работы;

- процесс теоретических и (или) экспериментальных работ, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчёта, описание архитектуры разработанной программы и (или) устройства, описание экспериментов, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

- обобщение и оценку результатов работы, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

2.2 Оформление заголовков

Согласно ГОСТ наименования структурных элементов отчёта: "СОДЕРЖАНИЕ", "ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ", "ВВЕДЕНИЕ", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ", "СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ", "ПРИЛОЖЕНИЕ" служат заголовками структурных элементов отчёта.

Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая. Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части отчета начинают с новой страницы.

Основную часть отчета следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты при необходимости могут делиться на подпункты. Разделы и подразделы отчета должны иметь заголовки. Пункты и подпункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовки разделов и подразделов основной части отчёта следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце. Пункты и подпункты могут иметь только порядковый номер без заголовка, начинающийся с абзацного отступа.

Страницы отчёта следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчёта, включая приложения. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляется.

2.3 Оформление текста

Для оформления текста ПЗ согласно требованиям ГОСТ в данном шаблоне должен использоваться стиль «ОсновнойТекст»: шрифт Times New Roman, 14 пт., полуторный межстрочный интервал. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25 см.

Полужирный шрифт применяют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов.

Использование курсива в пояснительной записке не допускается.

2.4 Оформление приложений

В приложения рекомендуется включать материалы, дополняющие текст отчёта, связанные с выполненной ВКР, если они не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

- дополнительные материалы к пояснительной записке;
- промежуточные математические доказательства и расчёты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- инструкции, методики, описания алгоритмов и программ, разработанных в процессе выполнения работы;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- копии технического задания на ВКР, программы работ или другие исходные документы для выполнения ВКР;
- листинги кода.

В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчета.

Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в центре верхней части страницы слова "ПРИЛОЖЕНИЕ".

Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце.

Приложения обозначают прописными буквами кириллического алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова "ПРИЛОЖЕНИЕ" следует буква, обозначающая его последовательность

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.

Все приложения должны быть перечислены в содержании отчёта (при наличии) с указанием их обозначений, статуса и наименования.

2.5 Оформление перечня сокращений

Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц физических величин и определений должен располагаться столбцом без знаков препинания в конце строки. Слева без абзацного отступа в алфавитном порядке приводятся сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин, а справа через тире - их детальная расшифровка.

Если условных обозначений в отчете приведено менее трех, отдельный перечень не составляют, а необходимые сведения указывают в тексте отчета или в подстрочном примечании при первом упоминании.

2.6 Оформление списка использованных источников и литературы

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте отчета и нумеровать арабскими цифрами с точкой и печатать с абзацного отступа. Пример оформления приведён в соответствующем разделе.

2.7 Оформление перечислений

В тексте ПЗ могут использоваться перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить тире. При необходимости ссылки в тексте отчета на один из элементов перечисления вместо тире ставят строчные буквы русского алфавита со скобкой, начиная с буквы "а" (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь). Простые перечисления отделяются запятой, сложные – точкой с запятой.

При наличии конкретного числа перечислений допускается перед каждым элементом перечисления ставить арабские цифры, после которых ставится скобка.

Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик.

Примеры маркированных перечислений можно увидеть по тексту ранее в подразделах 2.1, 2.4.

Для примера оформления нумерованного списка приведены этапы процесса решения задачи на компьютере:

- 1) Постановка задачи;
- 2) Разработка алгоритма решения задачи;
- 3) Доказательство корректности алгоритма и анализ его эффективности;
- 4) Реализация алгоритма на языке программирования;
- 5) Выполнение программы для получения требуемого результата.

Для удобства оформления списков в шаблоне созданы стили для маркированного и нумерованного списка.

3 Оформление иллюстраций

3.1 Общие требования

Иллюстрации – это чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки.

Все иллюстрации должны соответствовать требованиям стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), т.е. быть чёткими, в хорошем разрешении. На графиках и диаграммах должны быть подписаны оси – название, единицы измерения).

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста отчёта. Не рекомендуется приводить объёмные рисунки.

На все рисунки, взятые из сторонних источников должны быть даны ссылки. Ссылка оформляется также в квадратных скобках и ставится в конце названия рисунка.

3.2 Требования к оформлению

3.2.1 Обозначение

Для обозначения иллюстрации используется слово "рисунок".

3.2.2 Нумерация

Номер иллюстрации состоит из номера раздела (буквы приложения) и порядкового номера иллюстрации. Если рисунок один, то он обозначается: «Рисунок 1».

3.2.3 Оформление иллюстрации

3.2.3.1 Для оформления иллюстраций можно использовать таблицу из одной строки и одного столбца, стиль таблицы – «Рисунок-таблица», выравнивание ячейки – по центру. Применение таблицы указанного стиля позволяет гарантировать, что в процессе редактирования текста название рисунка не будет оторвано от самого рисунка и размещено на другой странице.

В ином случае, при неиспользовании таблицы, необходимо проследить за этим самостоятельно.

3.2.3.2 Иллюстрации располагают как можно ближе к соответствующему тексту после ссылки на неё, т.е. после абзаца, в котором этот рисунок упомянут впервые, либо на следующей странице при невозможности разместить её рядом.

3.2.3.3 Название рисунка располагается под рисунком по центру. Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Переносы слов в названии рисунка не допускается. Для удобства оформления названия рисунков в шаблоне создан стиль "Рисунок-название". Формат названия показан на рисунке 3.1, пример показан на рисунке 3.2.

Рисунок <номер рисунка> – <название рисунка>
Рисунок 3.1 – Формат названия рисунка



Рисунок 3.2 – Вычислительная техника

3.2.3.4 Если необходимы пояснения к иллюстрации, они располагаются под иллюстрацией и перед названием рисунка. Для оформления подрисуночных надписей следует использовать стиль "Подрисуночный текст". Пример показан на рисунке 3.3.



Пояснительные данные к рисунку
Рисунок 3.3 – Вычислительная техника

3.2.4 Ссылки на иллюстрации

При ссылках на иллюстрацию в тексте ПЗ следует писать: «...в соответствии с рисунком 3.3...» для разделов или « ... как показано на рисунке А.2 ...» для приложений.

4 Оформление таблиц

4.1 Общие требования

Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы в отчете должны быть ссылки.

Наименование таблицы должно отражать её содержание, быть точным, кратким.

Таблица выравнивается по ширине от поля до поля.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу.

4.2 Оформление таблиц

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце.

Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

Для оформления таблицы используются стили «Таблица» и «Таблица-текст».

Название таблицы располагается над таблицей, оформляется с использованием стиля «Таблица-название».

Пример формата названия таблицы приведён на рисунке 4.1.

Таблица *<номер-таблицы>* – *<название таблицы>*

Рисунок 4.1 – Формат названия таблицы

Таблицы нумеруются в пределах раздела или приложения. Номер таблицы состоит из номера раздела (приложения) и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Например, «Таблица 1.1» или «Таблица А.1» для приложения. На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте

пояснительной записки. Для оформления ссылки следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

4.3 Таблица с различными единицами измерений

Если графы или строки таблицы имеют различные единицы измерения, то соответствующую единицу измерений указывают в заголовке (подзаголовке) графы (таблица 5.1) или на боковике (таблица 5.2) через запятую после наименования.

Таблица 5.1 – Сравнение технологий Ethernet 10BASE-T 100BASE-TX

Название теста	Объем данных, Мб	Размер пакета, б	Производительность канала, Мбит/с	Время передачи, с
Тест №1	250	1500	100	21,5
Тест №2	250	800	100	24
Тест №3	250	1500	10	202

Таблица 5.2 – Системные требования

Характеристики	Windows			GNU/Linux		
	XP	Vista	Server 2008	Fedora 10	Ubuntu 8.10	Debian 5.0
ОП (миним.), Мб	64	512	512	256	64	64
ОП (рекоменд.), Мб	128	1024	2048	512	384	512
НГМД (миним.), Гб	1,5	20	10	3	4	5
НГМД (рекоменд.), Гб	1,5	40	40	9	8	5

4.4 Таблицы с одинаковыми единицами измерений

Если все графы и строки таблицы содержат величины в одинаковых единицах измерения, то название соответствующей единицы измерения выносится за таблицу, пример – таблица 5.3. Для оформления надписи следует использовать стиль «Таблица-ед.изм.»

Таблица 5.3 – Системные требования

В мегабайтах

Характеристики	Windows			GNU/Linux		
	XP	Vista	Server 2008	Fedora 10	Ubuntu 8.10	Debian 5.0
ОП (миним.)	64	512	512	256	64	64
ОП (рекоменд.)	128	1024	2048	512	384	512
НГМД (миним.)	1500	20000	10000	3000	4000	5000
НГМД (рекоменд.)	1500	40000	40000	9000	8000	5000

4.5 Перенос таблицы на следующую страницу

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова "Продолжение таблицы" и указывают номер таблицы.

5 Оформление формул

5.1 Требования ГОСТ к оформлению формул

Формулы в ПЗ оформляются согласно следующим требованиям:

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:) или других математических знаков. На новой строке знак повторяется. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «X».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они представлены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента необходимо приводить с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца

Формулы в отчёте следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией в пределах раздела или всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Одну формулу обозначают (1).

5.2 Оформление формул средствами данного шаблона

Для оформления формул следует использовать стиль «Формула» данного шаблона. Пояснения всех символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой и отделены от нее запятой, как показано для формулы (5.1). Первая строка пояснения начинается со слова «где» без двоеточия после него, пояснение каждого символа следует начинать с новой строки. Также как и таблицы, формулы нумеруются в пределах раздела или приложения. Номер состоит из номера раздела (приложения) и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например «(5.1)» или «(B.2)».

Для оформления формулы следует использовать таблицу из одной строки и двух столбцов. В первом столбце размещается формула, выравнивание устанавливается по центру. Во втором столбце, размер которого делается минимальным, выравнивание – по правому краю, размещается номер формулы. К данной таблице следует применить стиль «Формула-таблица».

Пример – расчёт средней пропускной способности \bar{B} , бит/с вычисляются по формуле

$$\bar{B} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N B_i, \quad (5.1)$$

где N - количество каналов передачи данных;

B_i - пропускная способность i -го канала передачи данных, бит/с.

Для ссылки на формулу в тексте ПЗ пишется слово «формула» и указывается ее номер в круглых скобках, например «... как показано в формуле (5.1) ...».

Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения: (В.1).

6 Оформление листингов программ

Листинги программ должны оформляться в виде таблицы, состоящей из одной ячейки. Стиль – «Листинг». Название листинга оформляется аналогично названию таблицы (применяется тот же стиль «Таблица-название») и имеет такой же формат. Формат надписи следующий: «Листинг X.Y – Название листинга». Нумерация выполняется аналогично нумерации таблиц: сквозная в рамках раздела. Пример оформления приведён в листинге 7.1.

Листинг 7.1 – Демонстрационная программа на языке Си

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Hello world\n");
    return 0;
}
```

Допускается оформление листингов без использования таблицы, в этом случае необходимо следить, чтобы название листинга не было оторвано от его текста.

Большие листинги (те, которые занимают более половины страницы), желательно выносить в приложение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение должно содержать: краткие выводы по результатам работы или отдельных её этапов, оценку полноты решений поставленных задач, рекомендации по использованию результатов работы и др.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В пояснительной записке применяются следующие сокращения и обозначения:

АСУ – автоматизированная система управления

БР – бакалаврская работа

ВС – вычислительная система

ЕСКД – единая система конструкторской документации

ПЗ – пояснительная записка

ХИИК СибГУТИ – Хабаровский институт инфокоммуникаций (филиал)
Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики

ТО – трансляционный обмен

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 ГОСТ 2.32-2017 СИБИБД. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с поправками) от 24 октября 2017 г. – М. 2017 г. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200157208> (дата обращения 2022-16-02)
- 2 Хорошевский, В.Г. Архитектура вычислительных систем: Учеб. пособие – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 520 с.
- 3 Гук, М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия – СПб.: Питер, 2001. – 816 с.
- 4 Подбельский, В.В. Фомин С.С. Программирование на языке Си : Учеб. пособие – 2-е доп. изд. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 600 с.
- 5 Рихтер, Д. Windows для профессионалов: создание эффективных Win32-приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows: Пер. с англ. – 4-е изд. – СПб.: Питер; М.: Русская редакция, 2008. – 720 с.
- 6 Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления: ГОСТ 7.1.84. – Введ. 01.01.86. – М., 1984. – 75 с. – (Система стандартов по информ., библи. и изд. Делу).
- 7 Трофимов, В.К. Слабоуниверсальное кодирование дискретных независимых источников со счетным алфавитом // Материалы IX Международной конференции «Проблемы функционирования информационных сетей». – Новосибирск, 2006. – С. 276-277
- 8 Хорошевский, В.Г., Павский В.А., Павский К.В. Методика расчета показателей эффективности функционирования вычислительных систем // Вестник компьютерных и информационных технологий. – Машиностроение, 2008. – №2. – С. 47-55.
- 9 Интернет-Университет Информационных Технологий. URL: <http://www.intuit.ru>. (Дата обращения 2016-15-03)
- 10 PARALLEL.RU - Информационно аналитический центр по параллельным вычислениям / Лаборатория Параллельных информационных технологий НИВЦ МГУ. – URL: <http://parallel.ru/> (Дата обращения 15.03.2016)

11 Santha, S. Pooch U. A Statistics Based Approach for Performance Management in Distributed Systems URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.20.537> (Дата обращения 2016-15-03)

ПРИЛОЖЕНИЕ А