Министерство образования Российской Федерации

Министерство Российской Федерации
по атомной энергии

Московский инженерно-физический институт
(государственный университет)

Т.В. Клецова С.Г. Белоусов

Построение, оформление и защита выпускной квалификационной работы

учебно-методическое пособие

Москва
2003

Министерство образования Российской Федерации

Министерство Российской Федерации
по атомной энергии

Московский инженерно-физический институт
(государственный университет)

Т.В. Клецова С.Г. Белоусов

Построение, оформление и защита выпускной квалификационной работы

учебно-методическое пособие

Москва
2003

УДК

ББК

Клецова Т.В., Белоусов С.Г. Построение, оформление и защита выпускной квалификационной работы: учебно-методическое пособие. М.: МИФИ, 2003. — 100 с.

В пособии изложены сведения о структуре и техническом оформлении пояснительной записки к выпускной квалификационной работе, приводятся требования к содержанию и оформлению структурных частей пояснительной записки (от титульного листа до приложений) и составных элементов текстовой части пояснительной записки (таблиц, формул, иллюстраций, ссылок и т.п.).

Пособие предназначено для студентов вузов и руководителей студенческих работ.

Рекомендовано редсоветом института
в качестве учебно-методического пособия.

© *Клецова Т.В., Белоусов С.Г., 2003*

© *Московский инженерно-физический институт (государственный университет), 2003*

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 5
Введение 6
1. Общие требования к выпускной квалификационной работе 10
2. Язык и стиль научной речи 12
2.1. Научная лексика 12
2.2. Грамматические особенности научной речи 13
2.3. Стилистические особенности научной речи 14
2.4. Качества, определяющие культуру научной речи 15
3. Структура пояснительной записки и требования к структурным элементам 19
3.1. Титульный лист 19
3.2. Задание на выпускную квалификационную работу 20
3.3. Реферат 21
3.4. Оглавление 23
3.5. Введение 24
3.6. Основная часть 25
3.7. Заключение 27
3.8. Список источников информации 28
3.9. Приложения 30
4. Оформление составных элементов текста 32
4.1. Рубрикация текста документа 32
4.2. Нумерация рубрик 34
5. Описание программного продукта 36
5.1. Описание программы 36
5.2. Оформление текста программы 37
5.3. Документация, разрабатываемая на программу 37
6. Оформление элементов текста 40
6.1. Оформление таблиц 40
6.2. Оформление иллюстраций 46
6.3. Написание математических формул 51
6.4. Оформление примечаний и сносок 53
6.5. Оформление цитат 54
6.6. Сокращение слов и словосочетаний в тексте 55
6.7. Оформление ссылок 57
6.8. Нумерация элементов текста 59
6.9. Правила записи числительных 60

7. Оформление печатного текста 64
7.1. Параметры страницы 64
7.2. Нумерация страниц 64
7.3. Параметры рубрик 65
7.4. Оформление текстовых фрагментов 65
7.5. Оформление тезисов доклада на конференцию МИФИ 66
8. Подписи на титульном листе пояснительной записки 67
8.1. Подпись студента 67
8.2. Подпись консультантов 67
8.3. Отзыв руководителя и его подпись 67
8.4. Подпись заведующего кафедрой как допуск к защите 68
8.5. Отзыв рецензента и его подпись 68
9. Разработка электронной версии 69
9.1. Файл пояснительной записки 69
9.2. Brief-файл 70
9.3. Файл разработки 70
10. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы 71
10.1. Подготовка доклада 71
10.2. Подготовка графического материала 71
11. Процедура защиты 73
11.1. Выступление студента 73
11.2. Оценка выпускной квалификационной работы 73
Заключение 75
Список источников информации 77
ПРИЛОЖЕНИЯ 80
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Основные научные понятия и их определения оценочного характера 81
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Речевые функции и лексические средства их реализации 83
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Пример оформления титульного листа 87
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Пример оформления листа задания на дипломный проект 88
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Примеры библиографического описания различных видов произведений печати 90
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Определения видов и типов схем 96

ПРЕДИСЛОВИЕ

Ключевые слова: ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА, ГОСУДАРСТВЕНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ, ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, СТРУКТУРА, ОФОРМЛЕНИЕ, ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ, ТРЕБОВАНИЯ, ГОСТ, МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ КОМИССИЯ.

Цель данного пособия – дать четкие методические указания по построению, оформлению и защите выпускной квалификационной работы выпускникам кафедр МИФИ, специальность которых ориентирована на широкое использование современных информационных технологий и аппаратно-программных комплексов в процессе проектирования и внедрения сложных систем, а также управления ими. В пособии даны сведения о структуре и техническом оформлении пояснительной записки к выпускной квалификационной работе, приводятся требования к содержанию и оформлению структурных частей пояснительной записки (от титульного листа до приложений) и составных элементов текстовой части пояснительной записки (таблиц, формул, иллюстраций, ссылок и т.п.).

Пособие разрабатывалось с учетом документов Министерства образования Российской Федерации, регламентирующих вопросы итоговой государственной аттестации, включая вопросы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, а также результатов анализа различных печатных изданий по данной тематике. В нем сформулированы требования к выпускной квалификационной работе, соответствующие современному уровню информатики и вычислительной техники.

На основе данного пособия разработан курс лекций в двух вариантах: основной – из расчета 32 часа и минимальный – из расчета 16 часов.

ВВЕДЕНИЕ

За время обучения в высшем учебном заведении студенту приходится выполнять большое количество различных работ научно-исследовательского характера: курсовых и учебно-исследовательских работ, рефератов, докладов. На последнем этапе обучения студенту предстоит написание выпускной квалификационной работы (ВКР). Она завершает подготовку специалиста и показывает его готовность самостоятельно решать теоретические и практические задачи.

Согласно «Положению об итоговой государственной аттестации выпускников вузов», утвержденному Министерством образования Российской Федерации, и государственному образовательному стандарту, *ВКР является законченной научно-исследовательской, проектной и технологической разработкой, в которой решается актуальная задача соответствующего направления*.

ВКР может носить поисковый (теоретический) или прикладной характер, но прежде всего это научное исследование. Следовательно, и форма, в которой излагаются результаты и выводы ВКР, должна соответствовать научному стилю, которому присущи: корректность постановки задачи; корректность ссылок на предшествующие работы; достоверность исходных данных; доказательность аргументов; проверка принятых допущений и гипотез; корректность выводов.

В развернутом виде содержание ВКР подробно излагается в пояснительной записке, а *в сжатом виде* – в тезисах доклада по теме ВКР для научной конференции и в форме доклада перед научным сообществом на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) во время защиты ВКР. Это – принятые способы включения научно-технической информации, полученной одним из участников научного сообщества, в состав информации, признаваемой этим сообществом, достоверной после публичной защиты.

Построение и оформление ВКР являются важнейшими признаками квалификации специалиста, претендующего на проведение научно-исследовательских разработок или участие в них. По существу ВКР является «визитной карточкой» молодого специалиста.

В результате анализа дипломных работ студентов за последние несколько лет выяснилось, что в большинстве из них доминирует проектная компонента и *происходит снижение теоретической и научно-исследовательской компонент ВКР - ранее традиционно сильных сторон подготовки выпускников МИФИ*.

Эта проблема потребовала анализа сложившейся ситуации и поиска средств преодоления негативной тенденции.

Проведенный анализ показал, что основными потребителями рынка выпускников вузов в настоящее время являются коммерческие структуры, для которых характерен жесткий прагматизм, минимизация затрат, сроков выполнения работ и окупаемости проекта за счет, как правило, отсутствия теоретической и аналитической частей работы. Соответственно, работы, выполняемые по темам этих структур, все меньше являются «законченной научно-исследовательской, проектной и технологической разработкой».

Таким образом, традиционно высокий уровень подготовки выпускников МИФИ по группе специальностей «Информатика и вычислительная техника», владеющих научной методикой исследования, вычислительной техникой и современными информационными технологиями (в том числе интернет-технологиями), вступил в противоречие с сиюминутной рыночной ситуацией, при которой достаточно найти приемлемый вариант решения поставленной задачи, а корректного доказательства оптимальности выбранного варианта практически не требуется. Это стало одной из главных причин снижения уровня дипломных проектов по данному направлению.

В настоящее время руководящим документом, регулирующим итоговую государственную аттестацию, включая подготовку и защиту ВКР, в МИФИ является «Положение о дипломном проектировании», утвержденное ректором МИФИ 11.05.1979 г. и переизданное в 1986 г. [31].

Со времени последнего издания этого документа кардинально изменились условия обучения в вузах, уровень вычислительной техники, подходы к решению поисковых и прикладных задач, техника и возможности вычислительного эксперимента, рынок программных продуктов и аппаратно-программных комплексов, резко возросла потребность в специалистах по вычислительной технике и информационным технологиям. Соответственно, изменились и требования к специалистам данного профиля.

Поскольку основная задача ВКР – подтверждение квалификации выпускника вуза в соответствии с государственным образовательным стандартом и современным уровнем развития информатики и вычислительной техники, то, очевидно, что в связи с их изменением должны были измениться и требования к ВКР.

Как один из ведущих вузов страны по группе специальностей «Информатика и вычислительная техника», МИФИ обязан из стратегических соображений сохранить высокий уровень подготовки своих выпускников.

Но для предъявления высоких требований к ВКР, необходимо осуществить мероприятия, обеспечивающие необходимый уровень выполнения и оформления ВКР, делающие ВКР завершающим этапом обучения в МИФИ и естественным переходом к самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Нельзя просто отослать студента к многочисленным ГОСТам и инструкциям, необходимы соответствующие текущему уровню развития данной отрасли науки и техники методические указания, в которых были бы обобщены все требования к ВКР в одной брошюре.

Вышедшее в 2000 году на факультете «Физики и экономики высоких технологий» пособие «Дипломное проектирование» [22] отражает специфику тематики выпускных квалификационных работ этого факультета, в которых важна конструкторская и технологическая компоненты ВКР. На этом и сделан акцент в пособии «Дипломное проектирование» [22].

Однако в нем недостаточно учитываются особенности ВКР, связанных с современными информационными технологиями и разработкой программного обеспечения, что характерно для большинства кафедр факультета «Кибернетики».

Отсутствие соответствующих современному состоянию проблемы четко сформулированных требований и методических указаний по вопросам построения и оформления ВКР оказалось еще одной причиной снижения уровня ВКР последних лет по данному направлению.

С учетом выше перечисленных обстоятельств была определена *цель разработки данного пособия – создание обновленного варианта требований к ВКР и методических указаний по построению, оформлению и защите ВКР для студентов-дипломников, специальность которых связана с информационными технологиями и разработкой программного обеспечения.*

В ходе работы были изучены официальные документы Министерства Образования Российской Федерации, в которых требования к выполнению и оформлению ВКР описаны в самом общем виде, а право формулировать их более конкретно было передано учебным заведениям. Был проведен анализ методических указаний отдельных вузов (МИРЭА, НГУ, РГУ и т.д.), изданных в последние годы, и специальной литературы, посвященной подготовке и оформлению научных, в том числе студенческих, работ.

При этом *объектом исследования* была система подготовки специалистов по группе специальностей 230000 «Информатика и вычислительная техника» и оценочные средства итоговой государственной аттестации

выпускников вузов, а *предметом исследования* – влияние требований к ВКР и методических указаний по построению, оформлению и защите ВКР на уровень подготовки выпускников вуза.

Для реализации цели методами системного (в том числе, морфологического) анализа исследовались следующие элементы, отношения и свойства объекта:

- поисковые и прикладные задачи в области вычислительной техники и информационных технологий на современном этапе, а также методы их решения;
- техника и возможности вычислительного эксперимента;
- особенности рынка программных продуктов и аппаратно-программных комплексов, требования к ним;
- требования государственного образовательного стандарта;
- потребность в специалистах данного направления на рынке труда.

Были определены необходимый уровень подготовки студентов-выпускников и требования к ВКР, обеспечивающие поддержание этого уровня, после чего на основе требований к ВКР были разработаны методические указания по ее построению, оформлению и защите.

При разработке пособия были учтены официальные требования ГОСТов по оформлению печатных текстов, конструкторской, рабочей и программной документации, научно-исследовательских работ, а также библиографических описаний документов.

В документах Министерства образования Российской Федерации термины «дипломная работа» и «дипломный проект» официально не закреплены. Разные вузы для ВКР используют разные термины. Так, например, в МИФИ основной формой ВКР является дипломный проект, а отчетным материалом ВКР – пояснительная записка к дипломному проекту. С целью унификации терминов основными понятиями, которыми оперирует пособие, являются «выпускная квалификационная работа» и «пояснительная записка к выпускной квалификационной работе» (с прилагаемыми отзывом руководителя и рецензией), а также разработанный программный продукт или его демонстрационная версия, тезисы научного сообщения в формате ежегодной научной конференции МИФИ, иллюстрационный материал и электронная версия вышеперечисленных материалов, принципы оформления которых подробно изложены в данном пособии.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Основной целью выпускной квалификационной работы (ВКР) является систематизация теоретических и практических знаний студента по специальности, а также применение их для решения конкретных практических задач.

Общие требования, которым должна удовлетворять выпускная квалификационная работа, следующие:

— актуальность выбранной темы;

— высокий теоретический уровень работы;

— глубина и комплексность исследования, полнота освещения вопросов (отражение научно-технических, организационных, социально-психологических и экономических факторов);

— четкость построения, логическая последовательность изложения материала;

— убедительность аргументации, полнота, краткость и точность формулировок;

— реальность условий и данных, на базе которых осуществляется исследование;

— тщательность, грамотность оформления текстовой и графической части работы;

— конкретность изложения, практическая значимость результатов, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций.

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающими кафедрами и доводится до сведения студентов.

Студент может выбрать тему ВКР из числа тем, предлагаемых кафедрой, или с обоснованием актуальности предложить свою тему, которая должна соответствовать профилю кафедры и современному состоянию науки и техники.

Как правило, тема ВКР является продолжением исследований, проводимых в процессе написания курсовых, учебно-исследовательских и научных работ.

К руководству выпускными квалификационными работами привлекаются профессора, преподаватели и активно участвующие в научной работе сотрудники вузов; сотрудники научно-исследовательских и промышленных организаций, обладающие соответствующей подготовкой; аспиранты кафедр, имеющие необходимый опыт работы по тематике ВКР.

Консультантами по отдельным разделам ВКР могут назначаться профессора и преподаватели, научно-технические работники института, а также высококвалифицированные специалисты и научные сотрудники других учреждений и предприятий.

Закрепление темы, научного руководителя и консультанта оформляется по предложению кафедры распоряжением декана факультета в ходе периода предквалификационной практики. После определения темы ВКР студент вместе с научным руководителем составляет задание на ВКР, одна из задач которого – сбор данных для ВКР по материалам организации (предприятия), где студент проходит предквалификационную практику.

Формой представления ВКР как научной работы является пояснительная записка к ВКР (далее пояснительная записка, ПЗ), которая должная соответствовать требованиям конкретного вуза и действующим стандартам (ГОСТам).

В пояснительной записке студент должен показать умение изучать и обобщать литературные источники; способность доказательно выявить основную проблему и пути ее разрешения; владение современной вычислительной техникой и методиками расчетов; навыки проведения эксперимента и анализа его результатов; умение делать выводы и оценивать эффективность предлагаемых решений.

В пояснительной записке в краткой и четкой форме с логической последовательностью необходимо раскрыть творческий замысел автора, изложить методику исследования, описание проводимых экспериментов и их результаты, анализ литературы по теме и т.п. Язык изложения ПЗ должен обладать характерными чертами делового стиля с использованием соответствующей терминологии, определенностью формулировок, полным отсутствием эмоциональных речевых средств и т.д. В ПЗ важна логическая субординация темы, глав и других рубрик текста, стиль изложения с использованием научной лексики и принятых для научных текстов оборотов, а также корректность использования источников.

Объем пояснительной записки обычно составляет 60–100 страниц печатного текста (см. п. 7).

Пояснительная записка к ВКР, как и остальные виды студенческих работ, должна быть сброшюрована.

2. ЯЗЫК И СТИЛЬ НАУЧНОЙ РЕЧИ

Языку и стилю основного отчетного материала ВКР – пояснительной записки – следует уделить серьезное внимание, ведь в состав ПЗ включаются все материалы, которые обосновывают методику выполнения ВКР и поясняют результаты. Языково-стилистическая культура ПЗ в значительной степени позволяет судить об общей культуре ее автора.

В научной речи не существует свода «писаных правил», но есть некоторые особенности научного языка, закрепленные традицией.

2.1. Научная лексика

Основным признаком научной речи на уровне целого текста является целенаправленность и прагматическая установка. Научный текст характеризуется тем, что в него включаются только проверенные, полученные в результате объективных наблюдений и научных экспериментов сведения и факты. Это требует точности их словесного выражения, а следовательно, использования специальной терминологии.

Специальная терминология — одна из отличительных черт научной лексики. В документе должны применяться *единые научно-технические термины, обозначения и определения*, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии — общепринятые в научно-технической литературе. Если в документе принята специфическая терминология, то в конце документа (перед списком литературы) должен быть приведен перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включается в содержание документа.

Благодаря специальным терминам достигается возможность в краткой и экономичной форме давать развернутые определения и характеристики научных фактов, понятий, процессов, явлений.

Часто бывает так, что в специальной литературе отдельные термины трактуются неоднозначно. Поэтому в процессе подготовки ПЗ ее автору нужно постоянно следить за тем смыслом, который вкладывается в каждый используемый термин, особенно если он имеет существенное значение для данного исследования.

Научный термин является выражением сущности явления. Следовательно, нужно с большим вниманием выбирать научные термины и определения. Нельзя произвольно смешивать в одном тексте различную терминологию, так как каждая наука имеет свою, присущую только ей, терминологическую систему. Нельзя считать правомерным применение без

достаточных оснований устаревших научных терминов, не отражающих современные научные представления.

Нецелесообразно создавать новые термины. В процессе защиты ВКР такие термины всегда воспринимаются очень настороженно. И это закономерно. Ведь язык, в том числе и научный, — это общенациональное достояние. Если каждый автор будет использовать свою терминологию, то скоро все перестанут понимать друг друга. Поэтому введение в научную работу новых терминов допускается только в самых крайних случаях, когда ни один из имеющихся терминов не может описать соответствующее явление или конкретный процесс. И уже совсем недопустимо вкладывать какой-то новый смысл, давать какие-либо собственные толкования устоявшимся в данной области знания терминам.

В научных текстах существует ограниченная сочетаемость многих слов. В приложении 1 приводится список основных научных понятий и их определения оценочного характера.

2.2. Грамматические особенности научной речи

Грамматические особенности научной речи также существенно влияют на языково-стилистическое оформление текста ПЗ к ВКР.

Наиболее характерной особенностью языка письменной научной речи является формально-логический способ изложения материала. Научное изложение должно состоять из рассуждений, цель которых – доказательство истинности гипотез, сформулированных в результате исследования фактов действительности.

Следует отметить использование в тексте существительных с абстрактным значением, а также отглагольных существительных (исследование, рассмотрение, изучение и т.п.).

В научной речи чаще употребляется изъявительное наклонение глагола («делать»), реже — сослагательное наклонение («сделал бы»), и почти совсем не употребляется повелительное наклонение («делай»). Широко используются возвратные глаголы (глаголы с частицей «-ся»: проектируется, разрабатывается, рассматриваются и т.д.), пассивные конструкции («система была разработана в среде …»), что обусловлено необходимостью подчеркнуть объект действия, предмет исследования.

Так как научная речь характеризуется строгой логической последовательностью, то для нее характерны сложные предложения различных видов с четкими синтаксическими связями. В научном тексте чаще встречаются сложноподчиненные, а не сложносочиненные предложения. Это

объясняется тем, что подчинительные конструкции выражают причинные, временные, условные, следственные и тому подобные отношения, а также тем, что отдельные части в сложноподчиненном предложении более тесно связаны между собой, чем в сложносочиненном.

Безличные, неопределенно-личные предложения в тексте научных работ используются при описании фактов, явлений и процессов. Номинативные предложения применяются в названиях разделов, глав и параграфов, в подписях к рисункам, диаграммам, иллюстрациям.

2.3. Стилистические особенности научной речи

Объективность изложения — основная стилевая черта научной речи, которая вытекает из специфики научного познания, стремящегося установить научную истину. Отсюда наличие в тексте научных работ вводных слов и словосочетаний, указывающих на степень достоверности сообщения. Благодаря таким словам, тот или иной факт можно представить как вполне достоверный (конечно, разумеется, действительно), как предполагаемый (видимо, надо полагать), как возможный (возможно, вероятно). Обязательное условие объективности научного текста – указание на то, каков источник сообщения, кем высказана та или иная мысль, кому конкретно принадлежит то или иное выражение. В тексте это условие реализуется цитатами или специальными вводными словами и словосочетаниями (по сообщению, по сведениям, по мнению, по данным, по нашему мнению и др.).

Стилевыми чертами научной речи являются смысловая законченность, целостность и связность. Важнейшее средство выражения логических связей – специальные функционально-синтаксические средства связи, указывающие на последовательность развития мысли, противоречивые отношения, причинно-следственные отношения, переход от одной мысли к другой, итог, вывод. Не всегда подобные слова и словосочетания украшают слог, но они позволяют следить за ходом рассуждений автора. В приложении 2 в форме таблицы приводены речевые клише, выполняющие различные речевые функции, которые в научных произведениях используются как средства связи между предложениями.

Стиль письменной научной речи — это безличный монолог. Поэтому изложение обычно ведется от третьего лица, так как внимание сосредоточено на содержании и логической последовательности сообщения, а не на субъекте.

Сравнительно редко употребляется форма первого лица («я») и совершенно не употребляется форма второго лица («ты») местоимений единственного числа. Авторское «я» как бы отступает на второй план.

Неписаным правилом стало, что автор научной работы выступает во множественном числе и вместо «я» употребляет «мы». Считается, что выражение авторства как формального коллектива придает больший объективизм изложению. Выражение авторства через «мы» позволяет отразить свое мнение как мнение определенной группы людей, научной школы или научного направления.

Став фактом научной речи, местоимение «мы» обусловило целый ряд новых значений и производных от них оборотов, в частности, с притяжательным местоимением типа «по нашему мнению».

Однако нагнетание в тексте местоимения «мы» производит малоприятное впечатление. Поэтому нужно стараться прибегать к конструкциям, исключающим употребление этого местоимения. Такими конструкциями являются неопределенно-личные предложения (например: «Вначале производят отбор образцов для анализа, а затем устанавливают их соответствие по размерам тиглей...»). Употребляется также форма изложения от третьего лица (например: «Автор полагает...»). Аналогичную функцию выполняют предложения со страдательным залогом (например: «Разработан комплексный подход к исследованию...»). Такой залог устраняет необходимость в фиксации субъекта действия и тем самым избавляет от необходимости вводить в текст научной работы личные местоимения.

В научной речи очень распространены указательные местоимения «этот», «тот», «такой». Они не только конкретизируют предмет, но и выражают логические связи между частями высказывания (например: «Эти данные служат достаточным основанием для вывода...»). Местоимения «что-то», «кое-что», «что-нибудь» в силу неопределенности их значения в тексте научной работы не используются.

2.4. Качества, определяющие культуру научной речи

Качествами, определяющими культуру научной речи, являются точность, ясность и краткость.

Смысловая точность — одно из главных условий, обеспечивающих научную и практическую ценность заключенной в тексте научной работы информации. Неправильно выбранное слово может существенно исказить смысл написанного, дать возможность двоякого толкования той или иной фразы, придать всему тексту нежелательную тональность.

Точность научной речи обусловлена не только целенаправленным выбором слов и выражений, но и выбором грамматических конструкций, предполагающий точное следование нормам связи во фразе. Возможность по-разному объяснять слова в словосочетаниях порождает двусмысленность.

Часто точность нарушается в результате синонимии терминов. Терминов-синонимов в одном высказывании быть не должно. Не допускается писать то «компьютер», то «электронно-вычислительная машина (ЭВМ)», или то «монитор», то «дисплей», или в одном случае использовать «оперативная память», а в другом «random access memory (RAM)».

Снижает точность сообщаемой информации проникновение в научную речь просторечных и жаргонных слов из предметной области, которые употребляются вместо соответствующих терминов.

Ясность - другое необходимое качество научной речи. Ясность — это умение писать доступно и доходчиво.

Много неясностей возникает там, где авторы вместо точных количественных значений употребляют слова и словосочетания с неопределенным или слишком обобщенным значением.

Часто авторы научных работ пишут «и т.д.» в тех случаях, когда не знают, как продолжить перечисление, или вводят в текст фразу «вполне очевидно», когда не могут изложить доводы. Обороты «известным образом» или «специальным устройством» нередко указывают, что автор в первом случае не знает, каким образом, а во втором — какое именно устройство.

Причиной неясности высказывания может стать неправильный порядок слов во фразе. Например: «Четыре подобных автомата обслуживают несколько тысяч человек». В этой фразе подлежащее не отличается по форме от прямого дополнения, и поэтому неясно, кто (или что) является субъектом действия: автоматы или люди, которые их обслуживают.

Нередко доступность и доходчивость называют простотой. Простота изложения способствует тому, что текст пояснительной записки читается легко, т.е. когда мысли ее автора воспринимаются без затруднений. Однако нельзя отождествлять простоту и примитивность. Нельзя также путать простоту с общедоступностью научного языка. Главное при языково-стилистическом оформлении текста научных работ в том, чтобы его содержание по форме своего изложения было доступно тому кругу читателей, на которых такие работы рассчитаны.

Краткость — третье необходимое и обязательное качество научной речи, более всего определяющее ее культуру. Реализация этого качества

означает умение избежать ненужных повторов, излишней детализации и «словесного мусора». Каждое слово и выражение должно служить цели, которую можно сформулировать следующим образом: как можно не только точнее, но и короче донести суть дела. Поэтому слова и словосочетания, не несущие никакой смысловой нагрузки, должны быть полностью исключены из текста научной работы.

Многословие, или речевая избыточность, чаще всего проявляется в употреблении лишних слов. Например: «Для этой цели фирма использует имеющиеся подсобные помещения» (если помещений нет, то и использовать их нельзя); «Проверкой было установлено, что существующие расценки во многих торговых точках нашего города были значительно завышены» (несуществующие расценки не могут быть ни завышены, ни занижены).

Лишние слова в научной работе свидетельствуют не только о языковой небрежности ее автора, но и часто указывают на нечеткость представления о предмете речи или на то, что он просто не понимает точного смысла заимствованного из чужого языка слова. Так появляются сочетания типа: интервал перерыва, внутренний интерьер, габаритные размеры и пр**.**

К речевой избыточности следует отнести и употребление без надобности иностранных слов, которые дублируют русские слова и тем самым неоправданно усложняют высказывание. Например:

экстраординарный — особенный,
ординарный — обыкновенный,
индифферентно — равнодушно,
игнорировать — не замечать,
лимитировать — ограничивать,
ориентировочно — примерно,
функционировать — действовать,
диверсификация — разнообразие,
детерминировать — определять,
апробировать — проверять и т.д.

Неправильное или параллельное употребление иноязычной лексики ведет к ненужным повторениям, например, «промышленная индустрия» (в слове «индустрия» уже заключено понятие «промышленная»), «форсировать строительство ускоренными темпами» («форсировать» и означает «вести ускоренными темпами»), «потерпеть полное фиаско» («фиаско» и есть «полное поражение»)

Другая разновидность многословия — тавтология, т.е. повторение того же самого другими словами. Многие научные работы переполнены повторениями одинаковых или близких по значению слов, например «в августе месяце», «схематический план», «пять человек шахтеров», «семь штук трансформаторов» и т.п.

В тексте технических научных работ часто возникает необходимость перечисления в определенной последовательности технологических операций, трудовых приемов, неисправностей машин и механизмов. В таких случаях обычно используются сложные бессоюзные предложения, в первой части которых содержатся слова с обобщающим значением, а в последующих частях по пунктам конкретизируется содержание первой части. При этом рубрики перечисления строятся однотипно, подобно однородным членам при обобщающем слове в обычных текстах. Между тем нарушение однотипности рубрик перечисления — довольно распространенный недостаток языка многих научных работ. Поэтому на однотипность построения таких рубрик всегда следует обращать внимание.

3. СТРУКТУРА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ И ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ

Структура пояснительной записки имеет следующий вид:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- реферат на языке текста работы;
- реферат на иностранном языке;
- перечень сокращений;
- оглавление;
- введение;
- основная часть работы;
- заключение;
- список источников информации;
- приложения.

3.1. Титульный лист

Титульный лист является первой страницей работы. На титульном листе пояснительной записки к ВКР должны быть размещены следующие сведения (*реквизиты*):

- наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение;
- название учебного заведения;
- название факультета и кафедры (иного структурного подразделения учебного заведения);
- указание вида документа (ПЗ) и вида ВКР (дипломный проект, дипломная работа);
- заглавие (тема) работы;
- фамилия, инициалы автора, номер учебной группы;
- должность, ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя;
- должность, ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы консультанта;
- должность, ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы рецензента;
- должность, ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой;
- место (город) и дата (год) выполнения работы.

В число основных эстетических требований к оформлению титульного листа входят выбор и соподчиненность размеров шрифта для написания реквизитов, симметричное расположение реквизитов относительно левого и правого полей страницы, удачное размещение реквизитов по вертикали. Все слова в титульном листе должны быть написаны полностью, кроме общепринятых сокращений. Размещение реквизитов на странице (пример оформления титульного листа пояснительной записки к ВКР) показано в приложении 3.

Наименование темы ВКР на титульном листе и в утвержденном задании на ВКР должно строго совпадать.

Пояснительная записка к ВКР, представляемая к защите, должна быть подписана на титульном листе студентом и завизирована руководителем ВКР, консультантом, рецензентом и заведующим кафедрой.

3.2. Задание на выпускную квалификационную работу

Задание на ВКР (ЗВКР) составляется руководителем и студентом до начала периода итоговой государственной аттестации, после чего оно должно быть утверждено заведующим кафедрой.

В задании должны быть указаны: наименование учебного заведения, факультет, специальность, кафедра, номер группы, ФИО студента, тема ВКР, ФИО руководителя, консультантов, требования к ВКР, состав отчетного материала ВКР, срок сдачи готовой работы, дата выдачи задания.

В подразделе *"Требования к проекту"* указываются требования к:

- составу выполняемых функций;
- организации входных и выходных данных;
- временным характеристикам программного продукта;
- составу технических средств и их основным техническим характеристикам;
- информационным структурам на входе и выходе программного продукта;
- языкам программирования;
- обеспечению надежного функционирования программного продукта;
- составу программной документации и, при необходимости, специальные требования к ней.

В зависимости от конкретной темы ВКР из перечисленных требований выявляются важнейшие, сочетание которых составляет особенность данной ВКР, и именно они выносятся в подраздел *"требования к проекту"*.

После этого ЗВКР подписывается руководителем ВКР и визируется студентом и консультантами. На первой странице ЗВКР подписью ру-

ководителя должна быть удостоверена дата выдачи задания, подписью студента – принятие задания к исполнению. На второй странице ЗВКР должны стоять подписи всех консультантов с указанием разделов, по которым они консультируют.

Пример оформления задания на ВКР приведен в приложении 4. *ЗВКР составляется в двух экземплярах:* первый выдается студенту; второй остается на кафедре и вместе с ПЗ к ВКР представляется к защите.

3.3. Реферат

Реферат — это краткое точное изложение содержания документа (в нашем случае ПЗ к ВКР).

Реферат дает возможность установить основное содержание документа и решить, следует ли обращаться к полному тексту. Реферат также используется в информационных, в том числе автоматизированных системах, для поиска документов и информации.

В реферате отражаются цель, суть работы и ее результаты.

Основной текст реферата не должен содержать критические замечания, точку зрения автора реферата и информацию, которой нет в исходном документе.

Кроме основного текста, в реферате содержаться сведения об объеме ПЗ, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источников, языке (если текст написан не на русском языке), а также перечень ключевых слов.

Ключевыми словами называют слова или словосочетания, выражающие отдельные понятия, существенные для раскрытия содержания текста. Ключевые слова в совокупности должны вне текста ПЗ давать достаточно полное представление об особенностях содержания ПЗ.

Перечень обычно включает от 5 до 15 ключевых слов в именительном падеже, напечатанных в строку прописными буквами, через запятые.

В основном тексте реферата освещаются следующие аспекты содержания исходного документа:

— объект исследования, тему, цель работы (указываются в том случае, если они не ясны из заглавия документа);

— метод или методологию проведения работы (если они отличаются новизной или представляют интерес с точки зрения данной работы);

— результаты работы (приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. При этом отдается предпочтение новым результатам и данным долго-

срочного значения; выводам, которые подтверждают или опровергают существующие гипотезы, а также данным, которые, по мнению автора документа, имеют практическое значение.);

— эффективность и область применения результатов;

— выводы;

— основные конструктивные и технико-эксплуатационные характеристики;

— факультативную информацию (включает данные, имеющие значение вне основной темы документа, например название организации, в которой выполнена работа, сведения об авторе исходного документа, ссылки на ранее опубликованные документы и т.п.).

Если в ПЗ отсутствует какая-либо часть, то ее в реферате опускают, сохраняя последовательность изложения.

Текст реферата должен отличаться лаконичностью, четкостью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации. Сведения, содержащиеся в заглавии и библиографическом описании, не должны повторяться в тексте реферата. Следует избегать лишних вводных фраз (например, «автор статьи рассматривает...»). Исторические справки, если они не составляют основное содержание документа, описание ранее опубликованных работ и общеизвестные положения, в реферате не приводятся. В реферате не допускается применение не общепринятых терминов и сокращений слов и словосочетаний.

Имена собственные (фамилии, наименования организаций, изделий и др.) должны приводиться на языке первоисточника. Допускается транскрипция (транслитерация) собственных имен или перевод их на язык реферата с добавлением в скобках при первом упоминании собственного имени в оригинальном написании.

Таблицы, формулы, чертежи, рисунки, схемы, диаграммы включаются только в случае необходимости, если они раскрывают основное содержание документа и позволяют сократить объем реферата.

Оптимальный объем текста реферата — 1200 знаков, но не более 2000 знаков. При необходимости возможно написание реферата на двух языках — русском и иностранном. Размещается реферат на отдельной странице.

3.4. Оглавление

Оглавлением называют элемент структуры ПЗ, имеющий справочный, вспомогательный характер. Оглавление выполняет две функции — дает представление о тематическом содержании ПЗ и ее структуре, а также помогает читателю быстро найти в тексте нужную информацию.

Следует различать термины «оглавление» и «содержание». Термин «оглавление» применяется в качестве указателя частей, рубрик документа, связанных по содержанию между собой. Термин «содержание» применяется в тех случаях, когда документ содержит несколько не связанных между собой научных трудов одного или нескольких авторов.

В студенческих работах используется заголовок «Оглавление». Оглавление помещается на отдельной странице (страницах) в начале работы до введения.

Оглавление должно включать перечень записей обо всех частях и рубриках ПЗ. В каждую из этих записей входят обозначение структурного элемента (номер главы (раздела), подраздела и т.п.); наименование структурного элемента; адрес структурного элемента (например, номер страницы). Названия заголовков глав (разделов), подразделов, пунктов, подпунктов в оглавлении перечисляются в той же последовательности и в тех же формулировках, что и в тексте работы. При этом указывается номер соответствующей части работы. Также в оглавлении указываются страницы, на которых начинается данная глава (раздел), подраздел, пункт, подпункт. Страницы соединяются с заголовками отточием таким образом, чтобы заголовки частей ПЗ не сливались с цифрами, указывающими страницы размещения соответствующих частей.

К структуре ПЗ, отраженной в оглавлении, предъявляется требование правильной логической субординации темы всей ПЗ и названий глав (разделов), подразделов, пунктов и подпунктов.

Тема должна быть в смысловом отношении шире каждой из глав (разделов), а название каждой главы (раздела) – шире каждого из составляющих ее подразделов. Все структурные элементы, описанные в оглавлении, должны представлять собой конкретные шаги раскрытия темы.

В том случае, если ПЗ оформлена в виде двух или более частей (томов), реферат ПЗ приводится в первой части (томе), в нем указывается количество томов отчета. В оглавлении первой части помещается структура *всей* ПЗ с указанием номеров частей, а в последующих частях (томах) — только оглавления соответствующих частей.

3.5. Введение

Наиболее четко оговорены требования к такой части ПЗ как введение (3-5 страниц), в котором отражаются следующие моменты:

- обоснование выбора темы, ее актуальности и значимости для науки и практики;
- степень разработанности выбранной темы;
- определение предмета (объекта) исследования;
- определение основной цели работы;
- формулирование задач для раскрытия темы ВКР;
- определение гипотезы, методологической основы исследования;
- определение теоретических основ исследования;
- указание научной новизны, практической значимости исследования.

Введение обязательно следует начинать с убедительного *обоснования актуальности выбранной темы*. Нужно кратко обрисовать сущность сложившейся в современном мире ситуации в связи с выбранной темой.

Там, где это уместно, можно подтвердить актуальность выбранной темы аргументами социально-экономического плана и т.п.

Следующим подразделом введения является *освещение степени разработанности выбранной темы*. В нем студент должен продемонстрировать знание имеющейся на эту тему литературы, способность к критическому мышлению и объективной оценке сделанного предшественниками в освоении выбранной темы.

В этом подразделе следует привести названия основных источников информации, описать сложившиеся подходы и методы, подробно и полно охарактеризовать конкретный вклад различных авторов, школ и направлений в разработку темы. На основе внимательного изучения источников необходимо сгруппировать имеющиеся точки зрения таким образом, чтобы однотипно выделить отличающиеся друг от друга методологией и методикой подходы. Так будет легче показать, какая методология в решении выбранной проблемы оказывается более эффективной. После описания предшествующих работ студент должен определить существующие «белые пятна», пробелы в рассмотрении выбранной темы, чтобы было понятно, с какой целью (в каком аспекте) данная тема подлежит дальнейшему рассмотрению. Подача материала в этом подразделе введения может осуществляться двумя путями: либо в хронологическом порядке, начиная с концепций, появившихся раньше всех других по времени, и заканчивая наиболее современными, свежими; либо в логическом порядке, диктуемом логикой развития научного исследования темы.

Следующий подраздел введения – *определение объекта и предмета исследования и формулирование цели и задач исследования* в терминах конкретной предметной области.

Объект исследования – это процесс или явление (со всеми элементами, связями, отношениями и свойствами), порождающие проблемную ситуацию.

Предмет исследования – та часть объекта, в пределах которой исследователь надеется найти решение проблемы и достичь цели исследования. Предмет исследования определяет тему, цель и задачи исследования.

Формулировка цели должна быть логическим продолжением обрисованной выше сложившейся ситуации по теме. Она должна быть максимально четкой и краткой, но также полной и логически корректной.

В отличие от цели *задач должно быть несколько*, по отдельности они должны представлять собой шаги продвижения к цели. Задачи должны быть описаны во введении в форме перечисления.

Далее необходимо определить *гипотезу*, позволяющую разрешить проблемную ситуацию, *теоретические основы, методики и методы исследования*. Их нужно назвать и, по возможности, обосновать применение того или иного метода в решении поставленных исследовательских задач.

И, наконец, в последнем подразделе введения отмечаются элементы научной новизны и практическая значимость полученных результатов исследования для конкретной предметной области.

Если ВКР является частью комплексного исследования, то необходимо дать оценку ее выполнения и определить место данной работы в общем комплексе работ.

3.6. Основная часть

Основная часть ПЗ должна дать исчерпывающее представление о проведенной работе, начиная с постановки задач и заканчивая детальным описанием и обоснованием принятых решений. Поэтому в состав ПЗ включают все материалы, которые поясняют результаты и методику выполнения. Основная часть ПЗ должна быть систематизирована и рубрицирована. Она логически делится на теоретическую, аналитическую, проектную и экономико-организационную части. Каждая из этих частей может состоять из нескольких глав (разделов), подразделов, пунктов и подпунктов в соответствии с логической структурой изложения. Каждая глава (раздел) должна включать не менее двух-трех подразделов (пунктов). Названия глав (разделов) должны быть сформулированы так, чтобы они не оказались по объему содержания шире всей ПЗ.

В теоретической части ПЗ на основе изучения соответствующих документов, литературных источников отечественных и зарубежных авторов, результатов научно-исследовательских работ, патентов и т.п. необходимо раскрыть сущность рассматриваемой проблемы и состояние ее решения на современном этапе развития науки, техники, экономики, проанализировать различные подходы к решению задачи, изложить собственную позицию. В этой части можно дать историю вопроса, показать степень его изученности на основе обзора соответствующей литературы.

Вторая и последующие главы должны содержать описание и результаты самостоятельного эмпирического исследования студента.

В аналитической части ПЗ дается глубокий анализ изучаемой проблемы на примере конкретного предприятия (организации). При составлении аналитической части ПЗ следует широко применять экономико-математические методы и модели, современные информационные технологии и т.п. При этом необходимо выявлять тенденции развития, вскрывать недостатки и причины, их обусловившие, наметить пути их возможного устранения, а не ограничиваться констатацией фактов. От полноты и качества аналитической части ПЗ непосредственно зависят глубина и обоснованность предлагаемых мероприятий.

Третья часть основной части ПЗ является *проектной*. Она должна содержать результаты проведенного исследования рассматриваемой проблемы в реальных условиях, непосредственно на производстве, в НИИ, экспедиции и т.д. В ней разрабатывается определенный вариант решения задач. Базой для разработки этого варианта служит проведенный анализ исследуемой проблемы в аналитической части ПЗ, а также имеющийся прогрессивный отечественный и зарубежный опыт. Все предложения и рекомендации по решению задач должны носить конкретный характер, обеспечивающий их практическое применение.

Если в проектной части ПЗ описывается разработка какого-то продукта, изделия, то, кроме описания самой разработки, необходимо *описать проверку работоспособности и корректности функционирования разработанного продукта, изделия.*

Проверка работоспособности и корректности функционирования разработанного продукта, изделия осуществляется путем их тестирования или опытной эксплуатации и отладки. Цель тестирования – выявление имеющихся в программе ошибок; цель отладки – выявление и устранение причин ошибок. По данным разных авторов, этап отладки и тестирования программы занимает от 50 до 70% времени, затрачиваемого на все этапы создания программы.

При описании проверки нужно отразить следующие моменты:

— кто проводил проверку работоспособности и корректности функционирования разработанного продукта, изделия и пр.;

— в каких условиях проводилась эта проверка (описание технической базы);

— каким методом проводилась проверка;

— каковы были входные данные, соответствовали ли результаты обработки входных данных теоретически рассчитанным;

— были ли обнаружены ошибки функционирования, какие это были ошибки, как они отлаживались.

В *экономико-организационной части ПЗ* оценивается эффективность изложенных предложений (рекомендаций, разработок) на основе результатов исследований. Этот раздел включает расчеты показателей эффективности реализации сформулированных предложений, разработок, в том числе, объема средств, необходимых для их реализации, ожидаемого годового экономического эффекта и других технических и социально-экономических показателей.

Однако разработка экономико-организационной части в полном объеме не обязательна. Наличие и состав экономико-организационной части в каждом конкретном случае решается заведующим кафедрой или руководителем ВКР.

3.7. Заключение

Заключение должно содержать общие выводы, сделанные по результатам проведенного исследования. В заключение необходимо проанализировать проделанную работу, изложить в порядке проведения исследования промежуточные практические и теоретические результаты и выводы, обобщить их и сформулировать общий вывод по всей работе, оценив ее успешность, показать общий вывод в контексте складывающихся перспектив дальнейшего изучения, охарактеризовать его научную значимость и возможность практического применения. Желательно оценить не только главные итоги работы, но и побочные, второстепенные результаты, которые могут также обладать самостоятельным научным значением.

Следует указать пути и перспективы дальнейшего исследования темы, обрисовать задачи, которые еще предстоит решить.

Текст заключения должен быть написан так, чтобы выводы соотносились с поставленными во введении целью и задачами исследования.

Основные выводы необходимо изложить в форме пронумерованных тезисов, в каждом из которых выделить и обосновать один конкретный

вывод. Формулировки всех выводов должны быть предельно четкими, ясными, краткими и логически безупречными; давать полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок.

Таким образом, заключение представляет собой окончательный, итоговый синтез всего ценного и значимого, существенного и нового, что содержится в ВКР. Объем заключения составляет 3—5 страниц.

3.8. Список источников информации

Печатные издания различных авторов и официальные сайты в Интернете, информация из которых использовалась при выполнении работы, должны быть отражены в списке источников информации. Список источников информации помещается после раздела «заключение» и содержит описания использованных источников, сделанные с учетом стандартов.

Сведения о печатных изданиях приводят в установленной ГОСТ 7.1-84 [9] последовательности, объеме и в соответствии с основными правилами библиографического описания.

Библиографическое описание печатных изданий состоит из унифицированных по составу и последовательности сведений о документе или его части, полностью идентифицирующих его. Предметом описания может быть книга (в целом) или совокупность нескольких книг (многотомное издание); статья в книге, в выпуске периодического или продолжающегося издания; отчет о научно-исследовательской работе, диссертация; стандарт, патент и авторское свидетельство, конструкторская, проектная и другая техническая документация. Описание книги, статьи и любого другого издания составляется на языке текста издания.

В целом библиографическое описание всех печатных изданий однотипно, но при составлении записей на определенные типы печатных изданий следует учитывать их специфику. Общая схема библиографической записи выглядит следующим образом:

авторы (фамилия, имя, отчество индивидуального автора (авторов); наименование коллективного автора). *Название:* Название и сведения, относящиеся к заглавию (раскрывают тематику, вид, назначение документа и т.д.) / *Сведения об ответственности* (содержат информацию о составителях, редакторах, переводчиках и т.п., об организациях, от имени которых опубликован документ). — *Сведения об издании* (содержат данные о повторности издания, его переработках и т.п.). — *Место издания: Издательство или издающая организация, дата издания. — Объем* (сведения о количестве страниц, листов).

Примеры описания различных печатных изданий приведены в приложении 5.

Существует несколько вариантов оформления списка источников информации:

- в алфавитном порядке фамилий авторов или заглавий,
- в порядке упоминания источников в тексте,
- по хронологии публикаций,
- по тематике,
- по видам изданий,
- по характеру содержания,
- смешанное построение.

Группировка списка источников информации зависит от характера самой работы, ее назначения, темы.

Алфавитный способ группировки источников информации характерен тем, что фамилии авторов и заглавия (если автор не указан) размещены по алфавиту. Список печатных изданий на иностранном языке должен располагаться после списка русскоязычной литературы, а после списка всех печатных изданий должны быть приведены веб-адреса использованных официальных сайтов.

По алфавитному списку легко установить, все ли работы того или иного автора учтены в нем.

При алфавитном способе группировки источников информации произведения авторов-однофамильцев должны быть расположены в алфавитном порядке их инициалов. Работы одного и того же автора располагаются или в алфавитном порядке их названий, или в хронологии их издания.

Группировка в порядке *первого упоминания работ* в тексте широко применяется в ВКР по техническим наукам.

Список источников информации с подобной группировкой не может быть полным, так как не вся литература, относящаяся к теме, упоминается в тексте. Внешне в нем нет никакого порядка, он неудобен для справок.

Список источников информации, построенный *тематически*, применяется, когда необходимо отразить большое число изданий. Такое построение позволяет быстро навести справку о книге на одну из тем. Вначале указываются издания общего характера, охватывающие широкий круг вопросов, а затем следует материал по отдельным проблемам.

Расположение описаний в таком списке может быть различным:

- по темам глав произведений с выделением в отдельную рубрику общих работ, охватывающих все или значительную часть тем;

— по рубрикам того или иного раздела тематической классификации литературы, который соответствует общей теме работы.

В тематическом списке расположение описаний внутри рубрик может быть по:

— алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий (при описании под заглавием);

— характеру содержания (от общих по содержанию источников к частным);

— виду издания и алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий.

Список источников информации по *хронологии публикаций* целесообразен в ВКР, когда основная задача списка — отразить развитие научной идеи или иной мысли. Принцип расположения описаний здесь — по году издания.

Список источников информации *по видам изданий* используется для систематизации тематически однородной литературы.

При составлении таких списков обычно выделяются такие группы изданий, как: официальные государственные, нормативно-инструктивные, справочные и др. Их порядок и состав определяются назначением списка и содержанием его записей.

Список источников информации, построенный *по характеру содержания описанных в нем источников*, применяется в работах с небольшим объемом использованной литературы. Порядок расположения основных групп записей здесь таков: сначала общие или основополагающие работы, размещаемые внутри группы по одному из принципов (от простых к сложным, от классических к современным, от современных к исторически важным, от отечественных к зарубежным и т.п.), затем источники более частные, конкретного характера, располагаемые внутри либо как составные части общей темы ВКР, либо по ее более частным вопросам.

Довольно часто встречаются *списки смешанного построения*, когда внутри главных разделов списка применяются другие виды построения.

В пояснительной записке к ВКР источники информации желательно приводить либо в алфавитном порядке, либо в порядке упоминания источников в тексте, либо в группировке по темам. Допускается использование и других выше описанных способов группировки списка источников информации, если это является оправданным.

3.9. Приложения

В приложения следует включать вспомогательный материал, который загромождает текст основной части ПЗ и затрудняет его восприятие. К

вспомогательному материалу относятся промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, инструкции, методики, компьютерные распечатки, иллюстрации вспомогательного характера, заполненные формы отчетности и другие документы.

Приложения должны быть расположены в порядке появления ссылок в тексте. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова ПРИЛОЖЕНИЕ, напечатанного прописными буквами, и иметь содержательный заголовок, который записывается симметрично тексту прописными буквами.

Приложения оформляют как продолжение ПЗ на последующих страницах или в виде ее отдельной части. Если приложения оформляют как продолжение ПЗ, то они должны быть помещены после списка использованных источников и отделены от него отдельной страницей, на которой должно быть написано прописными буквами слово «ПРИЛОЖЕНИЯ». При оформлении приложений отдельной частью (книгой) на титульном листе под названием ВКР печатают прописными буквами слово «ПРИЛОЖЕНИЯ». При необходимости в приложении, выпущенном в виде отдельного тома, может быть помещено оглавление.

Нумерация приложений. Если в работе более одного приложения, их необходимо пронумеровать последовательно арабскими цифрами (без знака №), например ПРИЛОЖЕНИЕ 1, ПРИЛОЖЕНИЕ 2 и т. д. Все приложения должны быть перечислены в оглавлении.

Текст каждого приложения при необходимости может быть разделен на пункты и подпункты, нумеруемые арабскими цифрами в пределах каждого приложения, перед ними ставится буква «П», например, «П. 1.2.3» (третий подпункт второго пункта первого приложения). Рисунки, таблицы и формулы, помещаемые в приложении, нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого приложения: «Табл. П. 1.1» (первая таблица первого приложения).

4. ОФОРМЛЕНИЕ СОСТАВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕКСТА

4.1. Рубрикация текста документа

Рубрикация текста должна оптимально раскрывать тему документа.

Рубрикацией называется разбиение текста на соподчиненные части. Рубрикация – это вся система заголовков документа. К заголовкам документа относятся, например, такие: «РЕФЕРАТ», «ОГЛАВЛЕНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ».

Структурными элементами текста ПЗ – рубриками – являются главы (разделы), подразделы, пункты, подпункты.

Глава (раздел) - первая ступень деления, обозначенная номером. Подраздел - часть раздела, обозначенная номером. Пункт - часть подраздела, обозначенная номером. Подпункт - часть пункта, обозначенная номером. Абзац - логически выделенная часть текста, не имеющая номера.

При отсутствии разделов в тексте документа его первым структурным элементом является пункт.

Допускается помещать текст между заголовками раздела и подраздела, между заголовками подраздела и пункта.

Внутри подразделов, пунктов и подпунктов могут быть даны перечисления, которые должны быть обозначены арабскими цифрами со скобкой: 1), 2) и т. д., либо выделены простановкой дефиса перед текстом. На элементы перечисления ссылки не делаются.

Все рубрики основного текста ПЗ должны иметь заголовки. Главы (разделы), подразделы, пункты, подпункты следует озаглавить так, чтобы заголовки точно соответствовали содержанию относящихся к ним текстов.

Существует несколько правил деления текста на рубрики.

Суть *первого правила деления* текста на рубрики заключается в том, чтобы перечислить все виды делимого понятия. Поэтому объем делимого понятия должен быть равен сумме объемов его частей. Это означает, что глава (раздел) по своему смысловому содержанию должна точно соответствовать суммарному смысловому содержанию относящихся к ней подразделов.

Несоблюдение этого правила может привести к структурным ошибкам двоякого рода. Ошибка первого рода проявляется в том, что глава (раздел) по смысловому содержанию становится уже общего объема составляющих ее подразделов, т.е. проще говоря, включает в себя лишние по смыс-

лу подразделы. Ошибка второго рода возникает тогда, когда количество составляющих главу (раздел) подразделов является по смыслу недостаточным.

Суть *второго правила деления* текста на рубрики заключается в том, что на протяжении всего деления избранный признак деления оставался одним и тем же и не подменялся другим признаком.

Так, если главу «Базы данных» разбить на три пункта:

1) иерархические базы данных,
2) реляционные базы данных,
3) распределенные базы данных,

то это будет неправильно. Дело в том, что базы данных рассматриваются здесь вместо одного по двум признакам: моделям данных и распределенности. Следствием этого является то, что, во-первых, деление окажется неполным, а во-вторых, члены деления частично совпадают друг с другом, ибо среди распределенных баз данных есть как реляционные, так и иерархические.

Суть *третьего правила деления* текста на рубрики заключается в том, что по смыслу члены деления исключали друг друга, а не соотносились между собой как часть и целое.

Суть *четвертого правила деления* текста на рубрики заключается в том, чтобы деление было непрерывным, т.е. в процессе деления нужно переходить к ближайшим видам, не перескакивая через них. Ошибка, возникающая при нарушении этого правила логики, носит название «скачок в делении». Так, если главу «Виды предложений» разделить на три пункта:

1) простые предложения,
2) сложносочиненные предложения,
3) сложноподчиненные предложения,

то это явная логическая ошибка смешения в одном ряду понятий различной степени рубрикации. Ошибку можно было бы исправить, разбив главу только на два параграфа: 1) простые предложения и 2) сложные предложения. Последние, в свою очередь, могут быть разделены на сложносочиненные и сложноподчиненные.

В заголовках рубрик необходимо избегать узкоспециальных терминов, сокращений, аббревиатур, математических формул. Информация в заголовках (подзаголовках) рубрик низшего порядка (например, подпунктов) не должна повторять информацию, содержащуюся в заголовках рубрик высшего порядка (например, пунктов).

При оформлении заголовков и подзаголовков следует руководствоваться следующими правилами.

Заголовок главы (раздела) пишется прописными буквами, причем слово "Глава" не пишется. Остальные заголовки — строчными, с первой прописной. Наименования глав (разделов) и подразделов записываются симметрично тексту (по центру строки), наименования пунктов и подпунктов записываются с абзацного отступа.

Желательно, чтобы длина строки заголовка была бы короче строки текста. Многострочный заголовок должен быть разделен по смыслу на несколько строк, при этом между строками делается одинарный интервал. Если заголовок состоит из нескольких предложений, они разделяются точками. Переносы и подчеркивание слов в заголовках не допускаются, точка в конце заголовка не ставится.

Текст глав (разделов) следует начинать с новой страницы. Заголовки подразделов, пунктов и подпунктов не должны печататься в конце страницы — необходимо, чтобы за ними следовало несколько строк текста.

Расстояние между заголовками глав (разделов) основной части ПЗ и заголовком первого подраздела должно быть не менее 3 интервалов, между заголовками пунктов (подпунктов) и текстом — 2 интервала, между текстом последнего пункта предыдущей главы (раздела) и заголовком следующего подраздела — не менее 3—4 интервалов.

Помимо разделения частей текста, имеющих названия и номера, существует и более дробное деление текста без использования номеров и названий. Это деление текста на абзацы, то есть периодическое логически обусловленное отделение фрагментов написанного друг от друга текста отступом вправо в начале первой строки фрагмента. Логическая целостность высказывания, присущая абзацу, облегчает восприятие текста. Поэтому правильная разбивка текста ПЗ на абзацы существенно облегчает ее чтение и осмысление.

Объем абзацев должен быть не слишком большим, но и не слишком малым. Редкость отступов делает текст монотонным, а чрезмерная смена абзацев мешает сосредоточиться на мысли автора.

4.2. Нумерация рубрик

Главы (разделы), подразделы, пункты, подпункты (кроме введения, заключения, списка источников информации) нумеруются арабскими цифрами. В рубрикации не допускается применение римских цифр.

Главы (разделы) нумеруются в пределах основной части ПЗ арабскими цифрами с точкой (1., 2., 3. и т. д.). В конце номера раздела точка может не ставиться.

Подразделы нумеруются в пределах каждой главы (раздела). Номера подразделов должны состоять из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой (например, 1.1., 1.2. и т. д.). В конце номера подраздела точка может не ставиться.

Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой (например, 1.1., 1.2. или 1.1.1., 1.1.2. и т. д.). В конце номера пункта точка может не ставиться.

Если глава (раздел) состоит из одного пункта, он также должен быть пронумерован. Если текст подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах работы.

5. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Описание программного продукта в проектной части пояснительной записки должно проводиться в соответствии с требованиями Единой системы программной документации (ЕСПД).

Единая система программной документации – комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимоувязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации. В стандартах ЕСПД устанавливаются требования, регламентирующие разработку, сопровождение, изготовление и эксплуатацию программ. Правила и положения, установленные в стандартах ЕСПД, распространяются на программы и программную документацию для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения.

5.1. Описание программы

Описание программы в пояснительной записке к ВКР должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 19.402-78 [16].

Описание программы должно содержать следующие подразделы:

— общие сведения (обозначение и наименование программы; программное обеспечение, необходимое для функционирования программы; языки программирования, на которых написана программа);

— функциональное назначение (классы решаемых задач и (или) назначение программы, сведения о функциональных ограничениях на применение);

— описание логической структуры[1] (алгоритм программы; используемые методы; структура программы с описанием функций составных частей и связи между ними; связи программы с другими программами);

— используемые технические средства (указаны типы электронных вычислительных машин и устройств, которые необходимы для работы программы);

— вызов и загрузка (способ вызова программы с соответствующего носителя данных; входные точки в программу)[2];

— входные данные (характер, организация и предварительная подготовка входных данных; формат, описание и способ кодирования входных данных);

---

[1] Описание логической структуры программы выполняется с учетом текста программы на исходном языке.

[2] Допускается указывать адреса загрузки, сведения об использовании оперативной памяти, объем программы.

— выходные данные (характер и организация выходных данных; формат, описание и способ кодирования выходных данных).

В зависимости от особенностей программы допускается вводить дополнительные или объединять отдельные подразделы.

5.2. Оформление текста программы

Текст программы или его часть в пояснительной записке к ВКР оформляются в соответствии с ГОСТ 19.401-78 [15].

Основная часть текста программы должна состоять из текстов одного или нескольких модулей, которым даны наименования. Допускается вводить наименование также и для совокупности модулей.

Каждый из этих модулей реализуется одним из типов символической записи:

— символическая запись на исходном языке;
— символическая запись на промежуточных языках;
— символическое представление машинных кодов и т. п.

В символическую запись модулей рекомендуется включать комментарии, которые могут отражать, например, функциональное назначение, структуру модуля.

5.3. Документация, разрабатываемая на программу

Документация, разрабатываемая на программу, может использоваться для реализации и передачи программы на носителях данных, а также для изготовления программного изделия.

Состав программной документации определен в ГОСТ 19.101-77 [12].

К программным относят документы, содержащие сведения, необходимые для разработки, изготовления, сопровождения и эксплуатации программ (табл. 1, табл. 2).

Таблица 1

Виды и содержание программных документов

Вид программного документа	Содержание программного документа
Спецификация	Состав программы и документации на нее
Ведомость держателей подлинников	Перечень предприятий, на которых хранят подлинники программных документов
Текст программы	Запись программы с необходимыми комментариями
Описание программы	Сведения о логической структуре и функционировании программы
Программа и методика испытаний	Требования, подлежащие проверке при испытании программы, а также порядок и методы их контроля
Техническое задание	Назначение и область применения программы, технические, технико-экономические и специальные требования, предъявляемые к программе, необходимые стадии и сроки разработки, виды испытаний
Пояснительная записка	Схема алгоритма, общее описание алгоритма и (или) функционирования программы, а также обоснование принятых технических и технико-экономических решений
Эксплуатационные документы	Сведения для обеспечения функционирования и эксплуатации программы

Таблица 2

Виды и содержание эксплуатационных документов

Вид эксплуатационного документа	Содержание эксплуатационного документа
Ведомость эксплуатационных документов	Перечень эксплуатационных документов на программу
Формуляр	Основные характеристики программы, комплектность и сведения об эксплуатации программы
Описание применения	Сведения о назначении программы, области применения, применяемых методах, классах решаемых задач, минимальной конфигурации технических средств, об ограничениях для применения
Руководство системного программиста	Сведения для проверки, обеспечения функционирования и настройки программы
Руководство программиста	Сведения для эксплуатации программы
Руководство оператора	Сведения для обеспечения процедуры общения оператора с вычислительной системой
Описание языка	Описание синтаксиса и семантики языка
Руководство по техническому обслуживанию	Сведения для применения тестовых и диагностических программ при обслуживании технических средств

6. ОФОРМЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕКСТА

Принято считать, что оформление – заключительный этап создания рукописи. На самом деле это не так. Общеизвестно, что форма неразрывно связана с содержанием. И хотя эта мысль стала тривиальной, многие авторы считают, что оформлять текст следует лишь тогда, когда рукопись уже готова. Безусловно, они ошибаются.

6.1. Оформление таблиц

Таблицей называют особую форму подачи цифровых или словесных данных, в которой сведения располагаются в определенном порядке. Таблицы используются для большей наглядности и возможности сравнения показателей.

В таблицы не следует включать цифровой материал, который с достаточной краткостью может быть изложен в самом тексте. Комментарий к таблицам не должен их дублировать. В тексте следует давать лишь анализ и объяснение таблиц. Обычно на основе данных, вошедших в таблицы, выполняются диаграммы, графики, схемы. В этом случае иллюстративный материал должен заменить в документе соответствующие таблицы, а не дублировать их. Учитывая это, важно тщательно продумать, что следует давать в виде диаграмм или графиков, а что – в виде таблиц.

Оформление таблиц в документе должно выполняться согласно ГОСТ 2.105-95 [4].

Каждая таблица может иметь тематический заголовок, отражающий ее содержание. Тематический заголовок следует выполнять строчными буквами (кроме первой прописной) через один интервал и помещать над таблицей посередине (рис. 1). Точку в конце заголовка не ставят. Основные требования к тематическому заголовку — точность, соответствие назначению и содержанию таблицы, возможная краткость.

Над правым верхним углом таблицы над заголовком должна быть помещена надпись „Таблица ...” с указанием номера таблицы (рис. 1).

Таблица _____

номер

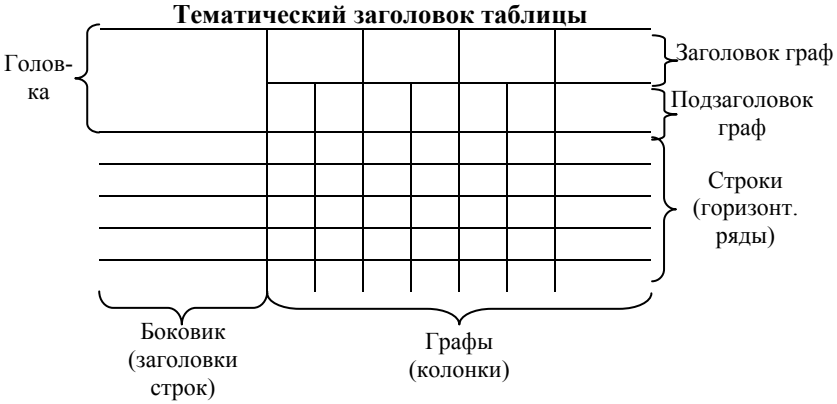


Рис.1. Структура таблицы

Заголовки граф таблицы нужно писать с прописной буквы, а подзаголовки — со строчной, если они составляют одно предложение с основным заголовком графы (табл. 3).

Таблица 3

Стандартные функции языка Паскаль

Обращение	Выполняемые функции	Тип	
		аргумента	функции
ABS(X)	$\lvert X \rvert$	REAL или INTEGER	REAL или INTEGER
SQR(X)	X^2		

Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишут с прописной буквы (табл. 4). В конце заголовков и подзаголовков граф знаки препинания не ставят. Заголовки должны быть указаны в единственном числе (табл. 3, 4).

Размещать таблицу следует по одному из вариантов: непосредственно под текстом, где она упоминается впервые, на следующей странице (табл. 4) или в приложении к работе. Таблицы следует размещать так, чтобы их можно было читать без поворота текста. Если такое расположение невозможно, таблицу располагают так, чтобы для ее чтения надо было повернуть страницу по часовой стрелке (табл. 4).

Таблица 4

Характеристики лазерных принтеров

Модель	Фирма	Характеристики					
		Скорость печати, с./мин, не более	Нагрузка, тыс. с./мес, не более	Емкость лотка, листов	Разреше-ние, dpi	Размеры, мм	Масса, кг
1. LaserJet 1000w	Hewlett Packard	10	7	250	600	415x486x253	7,25
2. LaserJet 1200	Hewlett Packard	14	10	250	1200	415x487x252	8,30
3. ML 1250*	Samsung	12	12	150	600	329x355x231	6,20
4. Phaser 3110	Xerox	10	12	150	600	329x348x224	6,50
5. KX-P7100	Panasonic	14	10	250	600	399x391x254	10,00
6. Page 14e	OKI	14	15	250	600	330x395x200	10,00

*Аналог модели Samsung /ML 1210.

П р и м е ч а н и е : характеристики взяты из Internet.

Графа „№ п/п" в таблицу не включается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера указывают в боковике таблицы перед их наименованием (см. табл. 4).

Слова „более", „не более", „менее", „не менее", „в пределах" следует помещать рядом с наименованием соответствующего параметра или показателя (после единицы физической величины) в боковике таблицы или в заголовке графы (см. табл. 4).

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, таблицу делят на части, которые, в зависимости от особенностей таблицы, переносят на другие страницы или помещают на одной странице рядом (табл. 5) или одну под другой.

Таблица 5

Критические значения коэффициента корреляции

Число степеней свободы	Критическое значение	Число степеней свободы	Критическое значение	Число степеней свободы	Критическое значение
1	0,997	4	0,811	7	0,666
2	0,950	5	0,754	8	0,632
3	0,878	6	0,707	9	0,602

Если таблица размещается на нескольких страницах, то слово „Таблица", заголовок и порядковый номер таблицы указываются один раз на первой странице, на последующих страницах в этом случае следует писать «Продолжение табл. ...», «Окончание табл. ...» и повторять только строку с номерами граф. Например:

На первой странице:

Таблица __

Заголовок

1	2	3	4	5	6

На следующей странице:

Продолжение табл. __

1	2	3	4	5	6

Если части таблицы помещают рядом, в каждой части следует повторять головку; при размещении частей таблицы одна под другой - повторяется боковик.

Повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента, обозначения марок материала, обозначения нормативных документов не допускается заменять кавычками (см. табл. 4).

Повторяющийся в графе таблицы текст, состоящий из одного слова, допускается заменять кавычками (табл. 6).

Таблица 6

Палитры

Номер палитры	Номер цвета в палитре			
	0	1	2	3
0	Фон	Зеленый	Красный	Коричневый
1	»	Голубой	Фиолетовый	Белый
2	»	Светло-синий	Розовый	Желтый

Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее — кавычками. Если повторяется лишь часть фразы, допускается эту часть заменять словами «То же» с добавлением дополнительных сведений. Если цифровые или иные данные в таблице не приводят, то в графе необходимо ставить прочерк.

Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах физических величин, то их нужно указывать в заголовке каждой графы (см. табл. 4). Если все параметры, приведенные в таблице, выражены в одной и той же единице физической величины, сокращенное обозначение единицы физической величины должно быть помещено в заголовке таблицы. Если в таблице помещены графы с параметрами, выраженными преимущественно в одной единице физической величины, но есть показатели с параметрами, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует помещать надпись о преобладающей единице физической величины, а сведения о других единицах физических величин нужно давать в заголовках соответствующих граф.

Если все данные в строке приведены для одной физической величины, то единицу физической величины указывают в соответствующей строке боковика таблицы.

Цифры в графах таблиц нужно располагать так, чтобы классы чисел во всей графе были точно один под другим. Числовые значения величин в одной графе должны иметь одинаковое количество десятичных знаков (см. табл. 4, 5).

Дробные числа приводят в виде десятичных дробей (см. табл. 4), за исключением размеров в дюймах, которые записывают в виде обыкновенных дробей, например ½ (табл. 7).

Таблица 7

Мониторы

Модель	Размер диагонали, дюйм	Примечание
1. SAMSUNG/0.24 /551S	15	Рекомендация журнала «Потребитель»
2. SONY SDM-M51D	$15\,{}^{1}\!/_{5}$	Жидко-кристаллический дисплей
3. ROVERSCAN LSD SLIM PRO	$15\,{}^{3}\!/_{4}$	По площади соответствует стандартным 17" CPT мониторам
4. PHILIPS/ BRILLIANCE 107T41	17	Колонки, микрофон

Графа «Примечание» приводится в том случае, если имеются самостоятельные примечания к большинству строк (см. табл. 7).

Если примечания даны к одной-двум строкам таблицы, то примечания должны быть перенесены в виде сноски под таблицу. Примечания к таблице и сноски (примечания к строкам таблицы) пишутся непосредственно под таблицей, а не в конце страницы текста (см. табл. 4), причем сноски обозначаются не цифрами, а «звездочкой» (*).

Ссылка в тексте документа на таблицу обязательна. При ссылке на нумерованную таблицу пишут сокращенно «табл.» и ставят ее номер (табл. 1.2). Если таблица одна, при ссылке на нее пишут «см. таблицу». Слово «таблица», которое не сопровождается числовым значением номера, в тексте пишут полностью. Например: в предыдущей таблице приведена...

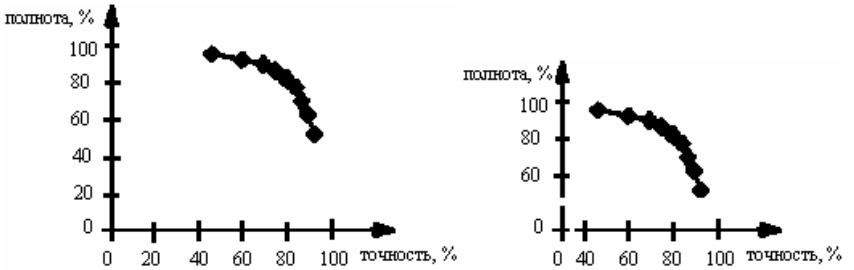
6.2. Оформление иллюстраций

Иллюстративный материал в тексте документа служит для более наглядного, выразительного и ясного изложения тех положений, которые словесными объяснениями не могут быть выражены точно. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

Иллюстративный материал может быть представлен в виде рисунка, чертежа, схемы, диаграммы, графика, фотографии. Согласно ГОСТ 2.105-95 [4], все виды иллюстраций именуются «рисунком» и подписываются сокращенно «рис.».

График представляет собой функциональную зависимость одной величины некоторого явления от другой величины и параметров того же явления в виде линии (кривой), которая соединяет соответствующие значения величин, построенных в осях координат.

По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях (рис. 2,а).



а) б)

Рис. 2. Зависимость между характеристиками полноты и точности при поиске информации:

а – площадь графика не сокращена; б – площадь графика сокращена

Стрелки на концах осей координат показывают направление увеличения координаты. При указании на осях числовых величин допускается не использовать стрелки на концах осей координат. При отсутствии числовых величин стрелки на осях координат для характеристики положительного направления изменения величин применять необходимо.

Координатную сетку следует использовать по необходимости. Например, при сопоставлении координат точек одного или нескольких графи-

ков, расположенных на одной координатной плоскости, на координатную плоскость целесообразно наложить координатную сетку.

Если часть координатной плоскости графика не нужна для представления кривой, ее следует удалить, сократив этим общую площадь изображения (рис. 2,б).

Если графики приводятся лишь для иллюстрации функциональной зависимости, они выполняются проще — не применяется координатная сетка и на осях не указываются числовые значения величин. Оси подписываются лишь буквенными обозначениями величин или их наименованиями. Например:

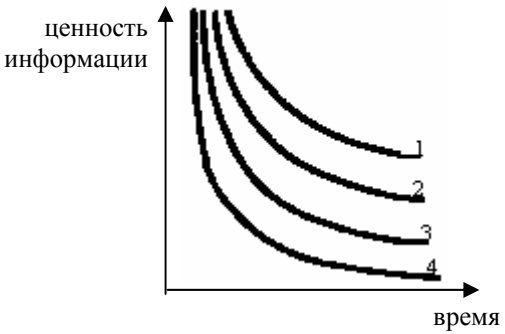


Рис. 3. Графики старения информации:
1 – работы по философии; 2 – работы по химии; 3 – работы по физике;
4 – технические работы

Различение кривых на графике достигается вычерчиванием их разными линиями (непрерывной, штриховой, тонкой, жирной и т.д.), обозначением цифрами (порядковыми номерами), отметкой разными фигурами (треугольниками, квадратами и т.п.). На рис. 3 приведен пример различения кривых на графике с помощью цифр.

Во всех случаях значение величины на каждой кривой следует пояснять в подписи к графику.

В случае изображения двух величин на одной оси допускается значения второй величины приводить на поле графика соответственно справа и над осями ординат и абсцисс.

Диаграмма представляет собой изображение соотношения между величинами, которым придают вид геометрических фигур, линий, значков и т. п. Диаграммы используются для того, чтобы сделать такую зависимость наглядной и более доступной для восприятия (рис. 4).

Требования к оформлению диаграмм аналогичны требованиям к оформлению графиков

Например:

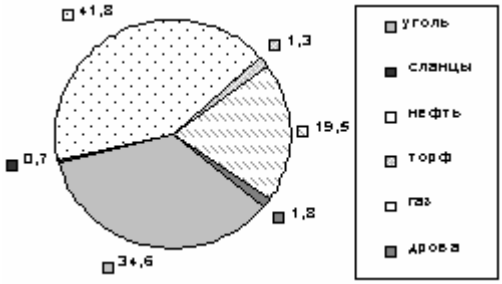


Рис. 4. Доля отдельных видов топлива в общей добыче, %

Схема – это изображение, выполненное с помощью условных обозначений и без соблюдения масштаба. Функция схемы заключается в том, чтобы отобразить основную идею какого-либо устройства, предмета или процесса, взаимосвязь их главных элементов. Как правило, в качестве иллюстраций в тексте пояснительной записки применяются преимущественно схемы.

Схемы могут использоваться на различных уровнях детализации, причем число уровней зависит от размеров и сложности задачи обработки данных. Уровень детализации должен быть таким, чтобы различные части и взаимосвязь между ними были понятны в целом.

Схемы в тексте документа могут быть различными: электрические, кинематические, схемы планировочные, схемы данных, программ и систем обработки данных и др. Согласно ГОСТ 2.701-90 [17], схемы в зависимости от основного назначения подразделяются на следующие типы:

- структурные,
- функциональные,
- принципиальные (полные),
- соединений (монтажные),
- подключения,
- общие,
- расположения,
- объединенные.

Определения типов и видов схем приведено в приложении 6.

Условные обозначения и правила выполнения схем алгоритмов, программ, данных и систем оговорены в ГОСТ 19.701-90 [17], условные обозначения и правила выполнения других схем – в ГОСТ 2.701-90 [17].

Однако при использовании современных case-средств (например, Erwin, Bpwin, RationRose и т.п.) выполнение схем и использование нотаций могут отличаться от указанных в стандартах.

Пример схемы приведен на рис. 5.

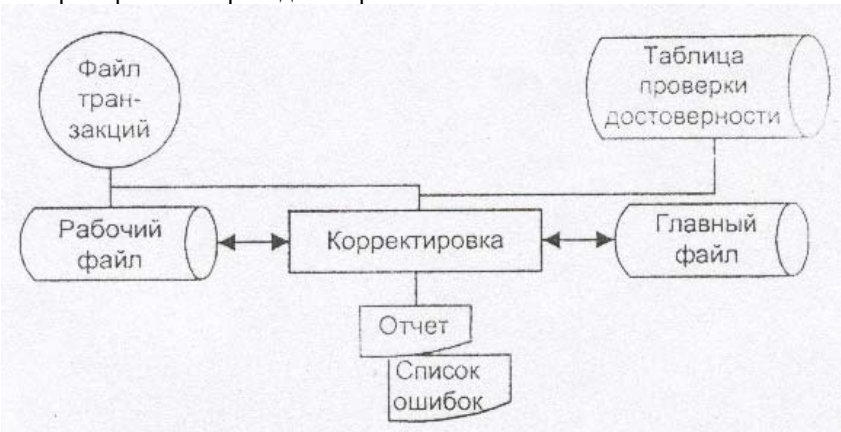


Рис. 5. Схема ресурсов системы обработки данных

Фотография представляет собой убедительное и достоверное средство доказательства и придает особую наглядность информации, содержащейся в тексте документа. Использовать фотографии нужно в тех случаях, когда необходимо изобразить предмет или явление с максимальной точностью.

В отличие от других видов иллюстративного материала фотографии можно использовать в документе и в том случае, если они уже были где-то опубликованы, т.е. иллюстрировать документ фотокопиями из других печатных источников.

На фотографических отпечатках не должно быть пятен, загибов, следов продавливания, изломов, проколов, царапин и других механических повреждений. Не допускается приклеивать к ним листки с номерами, подписями и т.п.

В качестве иллюстративного материала в документе могут также использоваться чертежи и технические рисунки, выполненные в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД).

Ниже приведен ряд *общих требований к оформлению иллюстративного материала.*

Иллюстрации (кроме фотографий) должны быть выполнены в одном стиле, желательно на листах того же формата, на которых печатается сам документ. Однако возможно представление небольших иллюстраций непосредственно на текстовой странице. Иллюстрации нужно размещать сразу после первой ссылки на них в тексте. Лишь при малом объеме текстового материала и большом количестве иллюстраций они помещаются по порядку номеров в конце работы (в приложении).

Каждая иллюстрация должна сопровождаться содержательной подписью и нумероваться. Подпись к рисунку следует размещать непосредственно после рисунка на одной странице с ним (см. рис. 1 – 5). Подпись под иллюстрацией нужно писать с прописной буквы в строку вслед за номером. В конце подписи точка не ставится.

Если иллюстрация, имеющая один номер, включает несколько изображений, их следует обозначать строчными буквами (а, б, в и т.д.). В подписи к рисунку тема каждого изображения должна быть определена в перечислении: после основной надписи ставится двоеточие, а перечисление начинается со строчной буквы. Элементы перечисления отделяют друг от друга точкой с запятой, а буквенные или цифровые обозначения от текста пояснения — знаком тире (см., например, оформление подрисуночной подписи рис. 2).

Надписи, относящиеся к кривым и точкам, следует делать в тех случаях, когда их немного и они являются краткими. Многословные надписи нужно заменять буквенными или цифровыми обозначениями. Наименования, буквенные или иные обозначения на рисунке и в тексте должны быть одинаковыми. На однотипных рисунках позиции необходимо обозначать одинаково: только буквами, только цифрами или только словами. Все условные обозначения и сокращения рисунка должны быть пояснены либо в подписи к нему, либо в тексте работы (см. рис. 2, 3, 4). Не допускается применение обозначений, которые не приведены в тексте документа или в подписи к рисунку.

На все иллюстрации в тексте работы должны быть ссылки. Они могут входить в текст как составная часть или быть заключены в скобки. Слово «рисунок» пишут сокращенно в том случае, если рядом стоит цифра. Если же рисунок является единственным, ссылку на него следует оформлять следующим образом: (см. рисунок). Если в тексте работы дается ссылка на несколько иллюстраций, то слово «рис.» пишется только один раз, при

первом порядковом номере. Например: на графиках рис. 6, 12 и 17 показано...

6.3. Написание математических формул

При написании формулы следует использовать стандартные или общепринятые обозначения и символы. Если общепринятые обозначения заменяются, это необходимо специально оговаривать в перечне условных сокращений и обозначений символов. Нельзя обозначать различные понятия одним и тем же символом или один и тот же параметр разными символами.

Математические формулы в работах следует отделять от текста сверху и снизу расстоянием в два интервала.

Расшифровка приведенных в формуле буквенных обозначений величин, символов и числовых коэффициентов (экспликация) должна приводиться непосредственно под формулой, написание которой заканчивается запятой. На следующей после формулы строке от левого поля (без отступа) пишется слово «где». Экспликация начинает после слова «где», двоеточие при этом не ставится. Расшифровка символов приводится в той последовательности, в которой они даны в формуле. Если первая часть формулы представляет собой дробь, то вначале следует пояснять обозначения величин в числителе, а затем в знаменателе. Одновременно с расшифровкой может указываться и единица измерения показателя. Между символом и текстом расшифровки ставят тире, располагая их друг под другом. Значение каждого символа, кроме первого, пишется с новой строки: один под другим. В конце каждого пояснения ставится точка с запятой. Последнее пояснение заканчивается точкой. Если расшифровка символа не умещается в одной строке, то продолжение ее размещается так, чтобы оно начиналось под первой буквой строки.

Например:

$$f = f_0 \exp(-\lambda t),$$

где f – ценность информации;

f_0 – ценность информации в начальный момент времени;

λ – показатель скорости старения информации;

t – индекс времени.

Для более экономного представления экспликации формул, носящих пояснительный характер, допускается проводить расшифровку в строку с сохранением пунктуации. Например:

$$f = f_0 \exp(-\lambda t),$$

где f – ценность информации; f_0 – ценность информации в начальный момент времени; λ – показатель скорости старения информации; t – индекс времени.

В тех случаях, когда формула не помещается на одной строке, ее переносят на другую. Разрывать формулу можно на математических знаках, обязательно повторяя знак на следующей строке.

Формулы при переносе располагаются не посередине строки, а со сдвигом: начальная строка с левой стороны, концевая – с правой стороны страницы, например:

$$M = (Q'_z(z-1) + Q(z))(z - Q(z)) - \\ - (1 - Q'(z))Q(z)(z-1).$$

Таким размещением достигается равновесие в заполнении страницы и облегчается усвоение формулы.

Переносить формулу на знаках «+» и «—» надо осмотрительно. При переносе формул на знаке умножения применяется только знак умножения «×». Лучше перенос делать по знаку равенства «=», например:

$$\frac{1}{z}\sum_{k=0}^{\infty} z^k \sum_{i=0}^{k} P_i q_{k-i} - \frac{1}{z} P_0 \sum_{k=0}^{\infty} z^k q_k = \\ = \frac{1}{z} P(z)Q(z) - \frac{1}{z} P_0 Q(z).$$

Если необходимо перенести дробное число, то в затруднительных случаях следует обозначить числитель (или знаменатель) коротким символом и здесь же давать его расшифровку, например:

$$L_s = P'_z(z) = P_0 \frac{M}{\left[z - Q(z)\right]^2},$$

где $M = (Q'_z(z-1) + Q(z))(z - Q(z)) - \\ - (1 - Q'(z))Q(z)(z-1).$

Формулы в тексте нумеруются (см. п. 6.8).

В тексте, которым сопровождаются формулы, используется обычная пунктуация, применяемая в тексте без формул. Иначе говоря, формулы и отдельные символы считаются равноправными членами предложения.

Если в текстовой строке есть формула, оканчивающаяся цифрой, а за ней идет другая формула, начинающаяся цифрой, то их следует разделять точкой с запятой. Также разделяются точкой с запятой однострочные и многострочные формулы, следующие друг за другом.

Если в тексте перед формулой есть обобщающее слово, относящееся к нескольким формулам, считающимся однородными членами предложения, или слово «следующий (-ая, -ие)», то после них следует поставить двоеточие. В противном случае знаки препинания не ставятся, поскольку формула представляет собой член предложения.

Ссылка в тексте на формулу выполняется по образцу: согласно формуле (4); в соответствии с формулой (2.5). Не рекомендуется применять в тексте номера формул без предшествующих слов «равенство», «уравнение», «формула».

6.4. Оформление примечаний и сносок

Примечания в тексте документа служат для уточнения данных, приводимых в документе, для пояснения содержания текста, таблицы, иллюстрации и т.п. Примечания следует размещать непосредственно после пункта, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся.

Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа в разрядку, не подчеркивая.

Одно примечание не нумеруют. После слова «Примечание» необходимо ставить точку, например:

П р и м е ч а н и е .

.....

Несколько примечаний следует нумеровать арабскими цифрами с точкой, например:

П р и м е ч а н и я :

1. .....
2. .....

В подстрочных примечаниях-сносках слово «Примечание» не приводится. Они должны быть расположены на той же странице, к которой они относятся. Текст сноски нужно отделить от основного текста отрезком горизонтальной линии[3].

---

[3] Текст подстрочного примечания пишется от левого края, тем же шрифтом, как и текст документа.

Такого рода примечания связываются с основным текстом при помощи знаков сноски (порядковый номер, «звездочка»), приводимых на месте верхнего правого индекса.

Знак сноски в сочетании со знаком препинания располагается перед точкой, запятой, точкой с запятой, двоеточием, тире (например, в 2001 году[1], работа[2]; в следующем изложении*), но после многоточия, вопросительного и восклицательного знаков (например, этого не следует делать!*, данный документ…[3]).

Если предложение заканчивается точкой как знаком сокращения, знак сноски ставят после точки и опускают точку как знак препинания в конце предложения (например: ...в 1290г.[1] Позднее...).

6.5. Оформление цитат

Цитаты приводятся в тексте для подтверждения собственных доводов ссылкой на авторитетный источник или для критического разбора того или иного печатного издания. Цитаты — дословные выдержки из какого-либо текста научного или публицистического характера. Необходимо точно воспроизводить цитируемый текст, ибо малейшее сокращение приводимой выдержки может исказить смысл, который был в нее вложен автором.

Общие требования к цитированию следующие**:**

1. Текст цитаты должен быть заключен в кавычки и приводиться в той грамматической форме, в какой он дан в источнике, с сохранением особенностей авторского написания. Например:

«Одним из критериев профессионального мастерства программистов является их способность обнаруживать и исправлять собственные ошибки: начинающие программисты не умеют этого делать, у опытных программистов это не вызывает затруднений. Тем не менее ошибки в программах делают все.» (Д. Ван Тассел. Стиль, разработка, эффективность, отладка и испытание программ: Пер. с англ./Под ред. Э.А. Трахтенгерца. – М.: Мир, 1985. – С. 32)

2. Цитирование должно быть полным, без произвольного сокращения цитируемого текста и без искажений мысли автора. Пропуск слов, предложений, абзацев при цитировании допускается без искажения цитируемого текста. Пропуск текста должен быть отмечен многоточием. Оно ставится в любом месте цитаты (в начале, в середине, в конце). Если перед опущенным текстом или за ним стоял знак препинания, то он не со-

храняется. Например: «Наука начинается... с тех пор, как начинают измерять» (Д.И. Менделеев).

3. При цитировании каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого приводится в соответствии с требованиями библиографических стандартов, например: «…ошибки в программах делают все.» (Д. Ван Тассел. Стиль, разработка, эффективность, отладка и испытание программ: Пер. с англ./Под ред. Э.А. Трахтенгерца. – М.: Мир, 1985. – С. 32).

4. При непрямом цитировании (при пересказе, при изложении мыслей других авторов своими словами) следует быть предельно точным в изложении мыслей автора и корректным при оценке излагаемого, давать соответствующие ссылки на источник.

5. Цитирование не должно быть ни избыточным, ни недостаточным, так как и то, и другое снижает уровень научной работы.

6. Если необходимо выразить отношение автора научной работы к отдельным словам или мыслям цитируемого текста, то после них ставят восклицательный знак или знак вопроса, которые заключают в круглые скобки, например: «Ошибки в программах делают все (!).» (Д. Ван Тассел. Стиль, разработка, эффективность, отладка и испытание программ: Пер. с англ./Под ред. Э.А. Трахтенгерца. – М.: Мир, 1985. – С. 32).

7. Если автор документа, приводя цитату, выделяет в ней некоторые слова, он должен это специально оговорить, т.е. после поясняющего текста ставится точка, затем указываются инициалы автора документа, а весь текст заключается в круглые скобки. Вариантами таких оговорок являются следующие: (разрядка наша. - Т.К.).

Если цитата включается в текст, то первое слово из нее следует писать со строчной буквы. Например: Никлаус Вирт, швейцарский ученый, специалист по информатике однажды сказал, что «люди по ошибке принимают сложность за изощренность».

Если цитата выделяется из основного текста, то ее нужно писать с абзацного отступа через два интервала от текста.

Например:

«Мы заставляем студентов сделать вывод, что серьезно думать о карьере в информатике могут только мазохисты.» (Никлаус Вирт, приветствие на открытии Международной конференции по преподаванию информатики ITiCSE, г. Аархус (Дания), 24 июня 2002 г.)

6.6. Сокращение слов и словосочетаний в тексте

В тексте документа все слова пишутся полностью, за исключением стандартизованных и общепринятых сокращенных обозначений, допускаемых по ГОСТ 2.316—68 [7]. Дополнительные сокращения, принятые в документе и не входящие в [7], следует приводить в перечне принятых сокращений.

Однако насыщенность текста сокращенными написаниями снижает академический тон работы в целом, затрудняет его понимание.

В тексте документа могут встречаться следующие виды сокращений:

- буквенные аббревиатуры;
- сложносокращенные слова;
- условные графические сокращения по начальным буквам слов;
- условные графические сокращения по частям слов и начальным буквам.

Буквенные аббревиатуры составляются из первых начальных букв полных наименований и различаются на: читаемые по названиям букв (АИС); читаемые по звукам, обозначаемым буквами (вуз — высшее учебное заведение).

В документах, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, могут использоваться вводимые авторами документа буквенные аббревиатуры, сокращенно обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки.

В аббревиатурах не ставят точек, дефисов и падежных окончаний. Если без окончания сокращенное слово понимается двояко, то окончание следует ставить, не отделяя его апострофом. Например, неверно: в ГОСТ приводится или в ГОСТЕ приводится, правильно: в ГОСТе приводится.

Другим видом сокращений являются *сложносокращенные слова***,** которые составляются из сочетания: усеченных слов и полных слов (профсоюз - профессиональный союз); одних усеченных слов (колхоз - коллективное хозяйство).

Еще один вид сокращений – *условные графические сокращения* по начальным буквам (н.м.т. — нижняя мертвая точка) – применяются чаще всего в технических текстах. От буквенных аббревиатур они отличаются тем, что читаются полностью, сокращаются только на письме и пишутся с точками на месте сокращения.

В тексте документа могут встречаться *условные графические сокращения по частям и начальным буквам слов*. Они разделяются на*:* общепринятые условные сокращения; условные сокращения, принятые в специ-

альной литературе, в том числе в библиографии. (Сокращения слов, допускаемые в библиографических указателях, не могут применяться в обычном тексте!)

Укажем ряд общепринятых условных сокращений: после перечисления: т.е. (то есть), и т.д. (и так далее), и т.п. (и тому подобное), и др. (и другие) и пр. (и прочие); при ссылках: см. (смотри), ср. (сравни); при обозначении цифрами веков и годов: в. (век), вв. (века), г. (год), гг. (годы), н.ст. (новый стиль), ст.ст. (старый стиль), н.э. (нашей эры); т. (том), г. (город), обл. (область), гр. (гражданин), С. (страницы при цифрах), акад. (академик), доц. (доцент), проф. (профессор).

Слова “и другие”, “и тому подобное”, “и прочие” внутри предложения не сокращаются.

Некоторые подходы к сокращению слов и словосочетаний не допускаются. Не допускаются сокращения слов т.н. (так называемый), напр. (например), ок. (около), ф-ла (формула), ур-ние (уравнение), диам. (диаметр), д/расчета (для расчета), хар-ка (характеристика), т.о. (таким образом), п.ч. (потому что). Не допускаются сокращения типа «несколько км пути». Следует писать: «несколько километров пути».

6.7. Оформление ссылок

В документах могут встречаться ссылки двух видов: ссылки внутри текста (на различные рисунки, страницы, формулы, таблицы, иллюстрации) и библиографические ссылки.

При ссылках на различные элементы документа следует применять известные сокращения: с. — страница; гл. — глава; разд. — раздел; п. — пункт; табл. — таблица; рис. — рисунок; прил. — приложения и др. Ссылка может являться частью предложения текста или может быть заключена в круглые скобки внутри или после предложения. Если ссылка делается в круглых скобках, ее нужно начинать сокращенным словом «см.».

В ссылке внутри текста на рубрику необходимо указать ее полное или сокращенное нарицательное название и номер. Если ссылка делается в скобках и рубрика имеет соответствующую нумерацию, допускается рубрику словесно не обозначать.

При ссылке на формулу, иллюстрацию, таблицу внутри текста необходимо указать в скобках ее полный номер. Ссылки на очень отдаленные формулы, иллюстрации и таблицы необходимо сопровождать указанием страницы, где они размещены.

Возможные варианты примеров ссылок внутри текста: в гл. 1; в разд. 4; по п. 3.3; в подпункте 2.3; на рис. 8; по формуле (3).

Если в работе одна иллюстрация, таблица и т.д., следует при ссылке писать: на рисунке, в таблице, в приложении.

При ссылке на части иллюстрации, обозначенные буквами (а, б, в), после номера иллюстрации следует ставить соответствующую букву. Например: на рис. 4.1, а.

Библиографические ссылки в документе применяются в форме затекстовых ссылок, при которых описание источников приводится непосредственно за основным текстом в списке использованных источников.

При ссылке на источник следует приводить в тексте его порядковый номер по списку источников информации, том, страницу, заключаемые в квадратные скобки. Следует ссылаться на конкретную позицию списка, отдельный том, указывать страницу, т.е. на источник в целом или на его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются. Например: [6]; [3, с. 51]; [8, т. I, с. 10].

При ссылках на стандарты и технические условия необходимо указывать только их обозначения. При ссылках на другие источники указывается наименование источника. При ссылке на раздел или приложение указывается его номер и наименование, при повторных ссылках — только номер.

Существует и другой вид ссылок на источники информации - подстрочный. Применение подстрочных ссылок на источники в студенческих работах не рекомендуется.

В этом случае ссылка на первоисточник дается под чертой внизу той страницы, на которой заканчивается цитата. В ссылке указываются фамилия, инициалы автора, название работы, издательства, место и год издания, страницы. Например:

---

[1] Д. Ван Тассел. Стиль, разработка, эффективность, отладка и испытание программ: Пер. с англ./Под ред. Э.А. Трахтенгерца. – М.: Мир, 1985. – С. 32.

6.8. Нумерация элементов текста

Нумерация таблиц, иллюстраций и формул (как в основном тексте документа, так и в тексте приложений) должна осуществляться единообразно, одним из двух способов:

- последовательно в пределах всего документа;
- в пределах каждой главы (раздела).

Выбор того или иного способа определяется количеством таблиц, иллюстраций и формул.

Нумерация таблиц. Если таблиц в тексте больше одной, то все таблицы обязательно последовательно нумеруются. Если в документе только одна таблица, то номер ей не присваивается и слово „Таблица" не пишется.

Номер следует проставлять в правом верхнем углу над заголовком таблицы после слова "Таблица". Порядковые номера таблицы должны быть пронумерованы арабскими цифрами. Знак № и точка в конце нумерационного заголовка не ставятся. Например: «Таблица 1.2» — вторая таблица первой главы (раздела).

Нумерация иллюстраций. Иллюстрации следует нумеровать последовательно в пределах всей работы, если рисунков немного (10—12), или в пределах главы (раздела), если рисунков больше 12. В последнем случае номер рисунка должен состоять из номера главы (раздела) и порядкового номера рисунка, разделенных точкой, например: рис. 2.1 (первый рисунок второй главы).

Нумерация формул. Если формул в тексте несколько, их следует нумеровать. Нумеруются только наиболее важные формулы, на которые есть ссылки в последующем тексте. Нумеровать формулы, на которые нет ссылок, не нужно.

Нумерация осуществляется арабскими цифрами, которые проставляются на одном уровне с формулой у границы правого поля страницы в круглых скобках.

Примеры сквозной нумерации: (2), (9). Нумерация, связанная с разделами (главами), выглядит следующим образом: (1.3), (6.5) и т. д. Здесь 1 и 6 — номера разделов (глав), 3 и 5 — номера формул в них.

Формулы, образующие единую группу, должны иметь общий номер. Если группа формул объединяет формулы, расположенные каждая на отдельной строке, то вся группа формул с правой стороны должна охватываться фигурной скобкой и еще правее на уровне острия фигурной скобки должен ставиться единый номер. Острие фигурной скобки должно находится посередине группы формул по высоте.

Например:

$$\varphi(x) = Ax^2 + Bx + C\,, \qquad (1)$$

где A,B,C определяются из уравнений

$$\left.\begin{aligned} A\alpha^2 + B\alpha + C = f_\alpha\,, \\ A\beta^2 + B\beta + C = f_\beta\,, \\ A\gamma^2 + B\gamma + C = f_\gamma\,. \end{aligned}\right\} \qquad (2)$$

Формулы-разновидности приведенной ранее основной формулы можно нумеровать той же арабской цифрой, что и основную формулу, и рядом для отличия ставить строчную букву русского алфавита. Например: (1,а), (2,б) и т.д.

$$A\alpha^2 + B\alpha + C = f_\alpha\,, \qquad (3,а)$$

$$A\beta^2 + B\beta + C = f_\beta\,, \qquad (3,б)$$

$$A\gamma^2 + B\gamma + C = f_\gamma\,. \qquad (3,в)$$

Промежуточные формулы, которые сами по себе не имеют самостоятельного значения и приводятся в качестве шагов вывода основных формул, нумеруют либо строчными буквами русского алфавита в круглых скобках, либо звездочками в круглых скобках. Например: (а), (б), (*), (**), (***).

Если формула располагается на нескольких строках, то номер ее следует ставить против последней строки:

$$\frac{1}{z}\sum_{k=0}^{\infty} z^k \sum_{i=0}^{k} P_i q_{k-i} - \frac{1}{z} P_0 \sum_{k=0}^{\infty} z^k q_k =$$

$$= \frac{1}{z} P(z)Q(z) - \frac{1}{z} P_0 Q(z)\,. \qquad (*)$$

6.9. Правила записи числительных

В документах могут использоваться порядковые и количественные числительные, буквенно-цифровые и словесно-цифровые сочетания, обозначения диапазона величин. К количественным числительным относятся однозначные и многозначные целые числа (в буквенной и цифровой фор-

ме), простые и десятичные дробные числа. Рассмотрим правила их оформления.

Оформление однозначных и многозначных целых величин. Многозначные количественные числительные следует писать цифрами, за исключением числительных, которыми начинается абзац; такие числительные необходимо писать словами. В цифровой форме должна производиться разбивка чисел на группы по три цифры, разделяемых пробелом: 64 321 040; 8 369.

Не разбиваются на группы цифры в числах, обозначающих номер (после знака №), в обозначениях нормативных документов и т.п. Точку в пробелах между группами цифр многозначного числа ставить не допускается.

Однозначные количественные числительные, если при них нет единиц измерения, следует писать словами. Например: пять станков (а не 5 станков), на трех образцах (а не на 3 образцах). Если однозначные целые числа, даже в косвенных падежах, стоят в ряду с многозначными, то должна использоваться цифровая форма, поскольку при восприятии ряда чисел не требуется мысленно переводить их в буквенную форму в нужном падеже. Рекомендуется писать: за партией изделий из 5, 8, 12 наименований поставлялись… Не рекомендуется: за партией изделий из пяти, восьми, 12 наименований поставлялись…

Числа с сокращенным обозначением единиц физических величин, денежных единиц и т.п. измерения нужно писать цифрами. Например: 7 л, 24 кг. После сокращения “л”, “кг” и т.п. точка не ставится.

При перечислении однородных чисел (величин и отношений) сокращенное обозначение единицы измерения ставится только после последней цифры. Например: 3, 14 и 25 кг.

Буквенная форма однозначных целых чисел используется, если однозначные числа стоят в косвенных падежах, но не при единицах физических величин, денежных единицах. Например: лабораторию оборудовали четырьмя (не: 4) персональными компьютерами.

Если стечение нескольких чисел в цифровой форме может затруднить чтение, а вставить между этими числами слово или изменить порядок слов, чтобы развести числа, сложно, то рекомендуется писать: три 50-местных автобуса и не рекомендуется писать: 3 50-местных автобуса.

Буквенно-цифровая форма чисел необходима для обозначения чисел, заканчивающихся большим количеством нулей (тысяч, миллионов, миллиардов) в виде сочетания цифр с сокращением «тыс.», «млн.», «млрд.»: 5 тыс., 10 млрд.; 12 млн. Это правило распространяется и на сочетание чи-

сел, заканчивающихся большим количеством нулей, с обозначением единиц физических величин, денежных единиц: 20 млн. км; 200 млрд. шт.

Денежные выражения, обозначающие суммы более одной тысячи, в тексте нужно писать цифрами и словами: 5 тыс. рублей, 1 млн. рублей. Денежные выражения в рублях и копейках следует писать: 105 руб. 55 коп.

Количественные имена числительные согласуются с именами существительными во всех падежных формах, кроме форм именительного и винительного падежей. Например: до пятидесяти рублей (род. п.), к шестидесяти рублям (дат. п.) и т.д.

В формах именительного и винительного падежей количественные числительные управляют существительными. Например: имеется пятьдесят (им. п.) рублей (род. п.), получить пятьдесят (вин. п.) рублей (род. п.).

Количественные числительные при записи арабскими цифрами не имеют падежных окончаний, если они сопровождаются существительными. Например: на 20 страницах (а не на 20-ти страницах).

При обозначении количества предметов, а также числа людей не употребляются слова «штук», «человек»: 20 автомобилей, а не 20 штук автомобилей; 50 рабочих, а не 50 человек рабочих.

Оформление дробных чисел. Простые дроби следует писать через косую черту: 1/2; 3/4. В десятичных дробях после запятой цифры необходимо группировать по три, начиная слева направо (после запятой): 1,094 03; 3,141 592 65.

После простых дробных чисел слова «часть», «доля» не употребляются. Следует писать: 1/8 площади; 1/2 квадрата. Не следует писать: 1/8 доля площади; 1/2 часть квадрата.

Существительное после дробного числа должно согласоваться с его дробной частью и поэтому ставится в родительном падеже единственного числа: 1/3 метра; 0,75 литра; 0,5 тысячи.

Обозначение диапазона значений. Для обозначения диапазона значений ставится: многоточие, тире, предлог «от» перед первым числом и «до» перед вторым. Например: длиной 5…10 м; длиной 5 – 10 м; длиной от 5 до 10 м.

Тире в качестве знака диапазона значений величин ставить не следует, если тире может быть принято за знак «минус», если одно из чисел – величина положительная, другое – отрицательная или если оба числа – величины отрицательные.

При цифровой форме крупных чисел в диапазоне значений необходимо сохранять нули в числе нижнего предела. Не допускается писать 15-18 000 м, если первое число 15 000 м.

Написание порядковых числительных. Порядковые числительные, входящие в состав сложных слов, в документах следует писать цифрами. Например: 15-тонный грузовик, 30-процентный раствор. В последние годы все чаще используется форма без наращивания падежного окончания, если контекст не допускает двояких толкований, например, в 3% растворе.

Порядковые числительные при записи арабскими цифрами имеют падежные окончания. Падежное окончание должно быть: 1) однобуквенным, если предпоследняя буква числительного гласная (10-й; 10-я; 10-х); 2) двухбуквенным, если предпоследняя буква согласная: 10-го; 10-му; 10-ми.

При перечислении нескольких порядковых числительных падежное окончание следует ставить только один раз. Например: водители 1 и 2-го классов.

Порядковые числительные, обозначенные арабскими цифрами, не имеют падежных окончаний, если они стоят после существительного, к которому относятся. Например: в гл.3, на рис.2, в табл.4.

Порядковые числительные при записи римскими цифрами для обозначения порядковых номеров столетий (веков), кварталов падежных окончаний не имеют. Например: XX век (не: XX-й век).

7. ОФОРМЛЕНИЕ ПЕЧАТНОГО ТЕКСТА

Основное требование к оформлению печатного текста ПЗ предполагает, что рукопись должна быть напечатана строго в последовательном порядке. Не допускаются разного рода текстовые вставки и дополнения, помещаемые на отдельных страницах или на оборотной стороне листа, а также переносы отрывков текста в другие места.

7.1. Параметры страницы

Текст работы должен быть напечатан на компьютере на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги формата А4 (210х297мм) через 1,5 интервала в текстовом редакторе MS Word. Иллюстративный материал (таблицы, диаграммы и т.п.) в необходимых случаях допускается приводить на бумаге большего формата.

Страницы должны иметь следующие поля: левое поле — 30 мм, верхнее — 15 мм, правое — 10 мм, нижнее — 20 мм. Колонтитулы: верхний – 12,5 мм, нижний – 10 мм.

Широко используемыми шрифтами являются Times New Roman Cyr — кг. 13, Courier New Cyr — кг. 12. Таким образом, при учете размеров шрифтов на странице получается около 30 строк по 60 – 65 знаков в строке. Абзацный отступ – 12,5 мм. Необходимо производить выравнивание текста абзацев по ширине страницы. Допускается расстановка переносов в словах; ширина зоны переноса слов – 6,3 мм.

7.2. Нумерация страниц

Все страницы ПЗ, включая приложения (если приложения не являются отдельным томом), должны иметь общую нумерацию по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений, литерных добавлений, т.е. соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Страницы, на которых расположены только таблицы, схемы и т.п., входят в общую нумерацию страниц. Если приложения являются отдельным томом, то нумерация страниц тома «Приложения» не зависит от количества страниц основной части пояснительной записки и начинается с единицы.

Номер страницы следует проставлять по середине верхнего поля страницы, арабскими цифрами без точки и других знаков («с», «-» и т.д.).

Титульный лист ПЗ (и тома «Приложения», если приложения являются отдельным томом) является первой страницей, но на нем номер страницы не ставится.

7.3. Параметры рубрик

Каждая глава (раздел) должна начинаться с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным составляющим ПЗ: введению, заключению, списку использованных источников и др.

Расстояние между названием главы (раздела) и последующим текстом (названием пункта) должно быть равно трем интервалам. Расстояние между названием пункта и текстом — 2—3 интервала. Точку в конце заголовка не ставят.

Перед началом новой главы (раздела), перед такими элементами основного текста, как введение и заключение, допускается верхнее поле увеличивать (50—60 мм от верхнего обреза листа).

Абзацы печатаются с отступом от начала строки, равном 12,5 мм.

7.4. Оформление текстовых фрагментов

Текст на иностранных языках может быть целиком впечатан или вписан от руки. Сочетание частично напечатанных и вписанных от руки букв или цифр не допускается (в этом случае рекомендуется рукописный вариант). Для выделения в тексте отдельных слов или фраз следует применять подчеркивание, курсив, разрядку или набор прописными буквами. Способ выделения слов или фраз зависит от выбора автора.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе вычитки работы, допустимо исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и последующим внесением в это место исправленного текста (графики) машинописным способом или от руки черной пастой или тушью.

Повреждения листов текстовой части, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускаются.

В общем случае на одной странице допускается не более пяти исправлений букв, цифр, графики, сделанных от руки.

7.5. Оформление тезисов доклада на конференцию МИФИ

Объем материалов - 1 или 2 полных страницы формата А5 или специальный (другой): ширина 14,8 см, высота 21,0 см, ориентация – книжная. Формат полосы набора 11,3х16,2 см.

Параметры страницы:

- поля: верхнее – 2,3 см, нижнее – 2,5 см, левое – 1,7 см, правое – 1,8 см переплет – 0 см, колонтитулы: верхний – 1,5 см, нижний – 2,0 см
- шрифт – Times New Roman Cyr
- абзац: красная строка – 0,5 см, интервал – одинарный,
- перенос – автоматический, выравнивание – по ширине.

Размеры шрифта и порядок расположения:

1-я строка – **АВТОРЫ** (**И.О. ФАМИЛИЯ**) – кг. 11, прописные, полужирный, по центру;

2-я строка – *Организация, город, страна* – кг. 9, строчные, курсив, по центру (город и страна указываются, если они не ясны из названия организации);

3-я строка – пропуск, кг. 10;

4-я строка – **ЗАГОЛОВОК –** кг. 11, прописные, полужирный, по центру;

5-я строка – пропуск, кг. 10;

6-я строка – текст аннотации, кг. 9, по ширине;

7-я строка – пропуск, кг. 10;

8-я строка и далее – текст материала, кг. 10, строчные, по ширине, ссылки на литературу в квадратных скобках;

в конце текста: строка – пропуск, кг. 8;

строка: Слова *Список литературы (кг. 8 по центру, строчные, курсив)*

далее: использованная литература в порядке ссылок по тексту (номер в списке оканчивается точкой) – кг. 8, строчные, по ширине.

8. ПОДПИСИ НА ТИТУЛЬНОМ ЛИСТЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Визирование пояснительной записки к ВКР осуществляется на ее титульном листе.

8.1. Подпись студента

Титульный лист законченной пояснительной записки должен быть подписан студентом.

8.2. Подпись консультантов

После того как студент подписал ПЗ, она передается консультантам. Консультанты проверяют соответствующие части выполненной студентом работы и ставят на титульном листе и листе ЗВКР ПЗ свои визы.

8.3. Отзыв руководителя и его подпись

После визирования консультантами пояснительная записка передается руководителю ВКР.

Руководитель проверяет пояснительную записку, дает письменный отзыв с оценкой (который вкладывается перед титульным листом, *но не нумеруется и не подшивается!*) и визирует ПЗ на титульном листе.

В отзыве руководителя должны быть отражены: общая характеристика и особенности проделанной работы; соответствие работы заданию; глубина проработки задания; самостоятельность выполнения работы; соответствие работы требованиям к ВКР по специальности; отношение студента к работе в процессе ее выполнения. Отзыв руководителя должен давать конкретную оценку ВКР («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и отвечать на вопрос о возможности присвоения студенту инженерной квалификации в соответствии с полученной специальностью. В отзыве руководителя может содержаться рекомендация работы на конкурс, конференцию, к внедрению, а также рекомендация студента для поступления в аспирантуру, магистратуру и т.д.

Если руководитель ВКР не является сотрудником того вуза, в котором обучается студент, то отзыв руководителя должен быть заверен печатью организации, в которой выполнялась работа. Рядом с визой руководителя должна находится информация о его фамилии, имени, отчестве, месте работы и должности.

8.4. Подпись заведующего кафедрой как допуск к защите

После визирования руководителем ПЗ направляется заведующему кафедрой. На заседании кафедры решается вопрос о допуске выпускной квалификационной работы к защите в государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Если вопрос о допуске работы студента к защите решается положительно, то заведующий кафедрой ставит свою визу на титульном листе пояснительной записки к ВКР.

8.5. Отзыв рецензента и его подпись

После визирования пояснительной записки заведующим кафедрой ПЗ направляется рецензенту.

Рецензентами могут быть высококвалифицированные специалисты по проблеме выпускной квалификационной работы, работающие в соответствующей отрасли на предприятиях, в организациях, высших учебных заведениях, научно-исследовательских и проектных институтах. Списки рецензентов ВКР утверждаются на заседании кафедры.

Рецензент дает общий анализ проделанной работы и дает характеристику того, насколько актуальна и оригинальна выбранная тематика ВКР; в какой степени ВКР отвечает требованиям выданного задания, насколько точно и глубоко решены вопросы, поставленные в задании; насколько ВКР соответствует требованиям к ВКР по специальности; каковы конкретные достоинства и недостатки работы. Рецензия (так же, как и отзыв руководителя) должна давать конкретную оценку ВКР («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и отвечать на вопрос о возможности присвоения студенту-дипломнику инженерной квалификации в соответствии с полученной специальностью. В рецензии может содержаться рекомендация работы на конкурс, конференцию, к внедрению, а также рекомендация студента для поступления в аспирантуру, магистратуру и т.д. Рецензия вкладывается перед титульным листом, *но не нумеруется и не подшивается!*

Если при рецензировании выполненной ВКР была поставлена оценка «неудовлетворительно», то рецензент и руководитель обязаны присутствовать на заседании ГЭК.

Если рецензент ВКР не является сотрудником того вуза, в котором обучается студент, то рецензия должна быть заверена печатью организации, в которой проводилось рецензирование работы. Рядом с визой рецензента должна находится информация о его фамилии, имени, отчестве, месте работы и должности.

9. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОЙ ВЕРСИИ

Выпускную квалификационную работу по праву можно считать интеллектуальной собственностью. С другой стороны, многие ВКР имеют дальнейшее развитие в проектах студентов последующих выпусков. Поэтому актуальна проблема хранения в электронном виде ВКР студентов.

Необходимость хранения на кафедре большого количества студенческих работ, их учет и использование обусловило создание на кафедре системного анализа факультета «Кибернетики» единого компьютерного архива – базы данных интеллектуальной собственности кафедры и информационной системы для управления этим архивом, которая позволяла бы накапливать информацию о работах, хранящихся в архиве, содержала бы краткие аннотации пояснительных записок студенческих работ для контекстного поиска необходимых сведений и упрощала бы составление отчетов и аналитических сводок по хранимой информации.

Электронная версия, как и бумажная версия ПЗ к ВКР, хранится в электронном архиве кафедры до истечения официального срока хранения (5 лет).

Электронная версия пояснительной записки к ВКР представляется за 5 дней до защиты. Она состоит из следующих файлов:

- файл пояснительной записки;
- brief-файл;
- файл разработки.

Все файлы должны быть заархивированы в архиваторах RAR или ZIP.

9.1. Файл пояснительной записки

Файл пояснительной записки должен абсолютно точно соответствовать своей твердой копии.

Основная часть ПЗ от титульного листа до списка литературы включительно помещается в отдельный файл, который должен называться «Текст».

Приложения помещаются в отдельный файл, даже если они являются продолжением пояснительной записки. Этот файл должен называться «Приложения».

Графический демонстрационный материал размещается в отдельном файле, называемом «Плакаты». Если этого не получается, то каждый лист может располагаться в отдельном файле, но в этом случае все файлы графического материала помещаются в отдельную директорию «Плакаты».

Таким образом, заархивированный файл пояснительной записки содержит:

- файл текста основной части пояснительной записки;
- файл приложений;
- файл (папку) демонстрационного графического материала.

9.2. Brief-файл

Brief-файл необходим для хранения его в базе данных интеллектуальной собственности кафедры, поэтому к нему предъявляются жесткие требования. Структура brief-файла следующая:

1. Титульный лист (см. п. 2.1);
2. Задание на ВКР (см. п. 2.2);
3. Реферат и ключевые слова (см. п. 2.3);
4. Оглавление (см. п. 2.4);
5. Введение (см. п. 2.5);
6. Заключение (см. п. 2.7);
7. Отзыв в напечатанном виде. В конце отзыва должны быть полностью написаны фамилия, имя, отчество, место работы и должность руководителя.
8. Рецензия в напечатанном виде. В конце рецензии должны быть полностью написаны фамилия, имя, отчество, место работы и должность рецензента.
9. Тезисы доклада (см. п. 7.5.).
10. Акт о внедрении (если таковой есть).

Элементы структуры должны полностью соответствовать бумажной версии ПЗ.

9.3. Файл разработки

Файл разработки (заархивированный) должен содержать:

- непосредственно разработанный программный продукт или его демонстрационную версию, если предоставление разработанного программного продукта невозможно по каким-либо причинам;
- файл с краткой инструкцией по инсталляции программного продукта с указанием среды разработки.

10. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

После сдачи материалов, представляемых к защите, у студента есть 3-4 дня, чтобы подготовить свое выступление перед государственной экзаменационной комиссией. Эта глава посвящена подготовке доклада и графического материала, который иллюстрирует доклад.

10.1. Подготовка доклада

Доклад студента о выполненной ВКР должен содержать:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- результаты проведенного анализа изучаемого явления;
- конкретные предложения по решению проблемы или совершенствованию соответствующих процессов с обоснованием возможности их реализации в условиях конкретного предприятия, экономический эффект от разработок.

В докладе следует особо подчеркнуть личный вклад студента в исследование проблемы, уделить внимание новизне полученных результатов и возможной их практической и научной значимости.

Доклад не должен обосновывать теоретические положения, заимствованные из литературных или нормативных документов, ибо они не являются предметом защиты.

При разработке доклада следует учесть временное ограничение на его изложение (10-12 минут). Таким образом, текст доклада в напечатанном виде занимает 2,5–3 страницы хорошо рубрицированного текста кг. 12 через полуторный интервал.

10.2. Подготовка графического материала

Графический материал — обязательная составляющая часть доклада на защите ВКР. Он должен быть органически увязан с содержанием ВКР, доклада и должен служить наглядной иллюстрацией основных положений ВКР.

Объем и содержание графического материала определяется студентом и руководителем ВКР так, чтобы представить все этапы научного исследования (от постановки задачи до заключения). Графический материал должен содержать только ту информации, которая имеется в пояснительной записке к ВКР.

Прежде всего графический материал должен отражать логику исследования, алгоритмы, структуру и связи объектов. Аппаратный комплекс чаще является не предметом исследования, а условием или ограничением, поэтому отражать его в графическом материале, как правило, не следует.

Для выпускников специальностей, связанных с информационными технологиями, необходимо, чтобы оформление графического материала соответствовало требованиям Единой системы программной документации (ЕСПД) в части оформления схем алгоритмов, программ, данных, систем, использования соответствующих нотаций и т.д.

В связи с развитием информационных технологий графический материал следует разрабатывать с использованием автоматизированных средств. Существует большое количество пакетов прикладных программ для разработки схем, графиков, диаграмм и других иллюстрационных материалов, в большинстве из них уже заложено использование определенных нотаций.

Существует несколько вариантов представления графического материала: плакаты, слайды, «прозрачки», презентации и т.д. У каждого из них есть свои достоинства и недостатки. Составители настоящего пособия рекомендуют плакаты в качестве графического материала (обычно 3-5 листов), т.к. в данном случае вся информация, находящаяся на листах, является доступной для восприятия участниками защиты в любой момент. Плакаты должны быть подписаны студентом, руководителем проекта, а плакаты по экономико-организационной части – соответствующим консультантом.

Графический материал представляется непосредственно на защиту ВКР.

11. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

За 5 дней до защиты студент должен сдать секретарю ГЭК следующие материалы:

- твердую копию пояснительной записки со всеми необходимыми подписями на титульном листе и листе задания на ВКР;
- отзыв руководителя ВКР и рецензию на ВКР;
- электронную версию ВКР;
- тезисы доклада на научную конференцию МИФИ.

Кроме этого, в процессе сдачи материалов, представляемых к защите, необходимо завизировать обходной лист у заведующего кафедрой и согласовать содержание приложения к диплому у секретаря ГЭК.

11.1. Доклад студента

Перед началом выступления председатель ГЭК объявляет фамилию студента и тему его работы, а секретарь – средний балл успеваемости студента по всем дисциплинам за весь процесс обучения.

Для *доклада* о выполненной работе студенту отводится 10-12 минут.

В процессе доклада необходимо корректно использовать графический материал. Следует помнить, что графический материал при защите необходим студенту, а не членам экзаменационной комиссии.

По окончании доклада члены ГЭК задают студенту вопросы в соответствии с темой и содержанием работы для выявления его знаний по вопросам, затронутым в работе и в докладе.

Затем на заседании ГЭК зачитывается основное содержание отзыва научного руководителя и рецензия, и студенту дается возможность ответить на замечания руководителя и рецензента.

После этого защита ВКР считается оконченной.

11.2. Оценка выпускной квалификационной работы

Оценка ВКР производится на закрытом заседании ГЭК по окончании публичной защиты.

ГЭК учитывает актуальность темы, ее оригинальность и новизну проведенного исследования; содержание и теоретический и методологический уровень выполнения работы; степень самостоятельности студента, четкость изложения доклада по защите работы и правильность ответов на

вопросы; оценку работы дипломника руководителем ВКР и рецензентом; средний балл успеваемости студента по всем дисциплинам за весь период обучения.

Оценка и решение о присвоении соответствующей квалификации объявляются в день защиты одновременно всем студентам, защищавшим ВКР.

В тех случаях, когда защита ВКР признается неудовлетворительной, ГЭК устанавливает, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан разработать новую тему, которая устанавливается выпускающей кафедрой.

Студентам, не выполнившим ВКР в установленный срок по уважительной причине, срок обучения может быть продлен до следующего периода работы ГЭК, но не более чем на один год.

Все заседания ГЭК протоколируются. В протоколы вносятся оценки ВКР, а также записываются заданные вопросы, особые мнения и т.п. В протоколе указывается присвоенная квалификация, а также вид выдаваемого диплома (с отличием или без отличия).

Протоколы подписываются председателем и членами ГЭК, участвующими в заседании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное пособие содержит методические указания по подготовке, выполнению и оформлению выпускной квалификационной работы (ВКР) для студентов-дипломников, специальности которых связаны с информационными технологиями и разработкой программных средств.

Информация о построении и оформлении ВКР содержится в большом количестве источников, при этом они иногда противоречат друг другу.

Особенность данного пособия заключается в том, что в нем собраны и подробно описаны все основные требования к построению и оформлению ВКР для группы специальностей «Информатика и вычислительная техника» в соответствии с документами Министерства Образования Российской Федерации и государственными стандартами (ГОСТами) по оформлению различного рода документации.

Пособие может быть полезным не только студентам вузов, но и руководителям студенческих работ, особенно тем, которые не являются сотрудниками вуза и не имеют полного представления о том, какие требования предъявляются к пояснительной записке к ВКР. Кроме того, некоторые главы пособия могут быть полезны и тем, кто сталкивается с оформлением текстовых документов, т.к. пояснительная записка является текстовым документом, а принципы оформления текстовых документов едины.

Первая глава пособия посвящена описанию общих требований к ВКР. Во второй главе охарактеризованы лексические, грамматические и стилистические особенности научной речи. В третьей главе подробно изложены требования к структурным элементам пояснительной записки к ВКР: титульному листу, листу задания на ВКР, реферату, оглавлению, введению, основной части, заключению, списку источников информации приложениям. В четвертой главе содержится информация о рубрикации текста и нумерации рубрик. Особенностям описания программного продукта посвящена пятая глава. В шестой главе содержится описание принципов оформления и нумерации различных элементов текста: рисунков, графиков, таблиц, математических формул, примечаний и сносок, цитат, ссылок, о принципах записи числительных. В седьмой главе изложены принципы оформления печатного текста. В восьмой главе содержится информация о визировании пояснительной записки к ВКР. Разработке электронной версии ВКР посвящена девятая глава. В десятой главе изложены вопросы составления доклада для защиты ВКР и подготовки графического материала. В одиннадцатой, заключительной, главе содержится информация о процедуре защиты ВКР.

В сентябре 2002 года данное пособие было выдано в электронном виде студентам-дипломникам кафедры системного анализа. Выяснилось, что при условии соблюдения всех требований, изложенных в пособии, студенту, владеющему текстовым редактором MS Word, электронными таблицами MS Excel, редактором формул MS Equation, для оформления пояснительной записки к ВКР потребуется 1-2 недели. Пояснительная записка к ВКР, составленная в соответствии с предлагаемыми методическими указаниями, приобретает унифицированную структуру, при этом объем ее не увеличивается значительно.

Опыт использования пособия студентами-дипломниками показал, что, кроме пособия, необходимы также и консультационно-семинарские занятия со студентами, разъясняющие отдельные вопросы и контролирующие процесс написания и оформления ВКР. Поэтому для упорядочения знаний по выполнению научно-исследовательских работ разной степени сложности, научному общению, стилистике сообщений и оформлению научных трудов составителями пособия разработан учебный курс лекций в двух вариантах: минимальном – на 16 часов и основном – на 32 часа.

ВКР является заключительной работой студента. До государственной аттестации в ходе обучения студент выполняет учебно-исследовательские работы, курсовые проекты, доклады, рефераты и т.д. Как и ВКР, они являются научно-исследовательскими работами, только с меньшей долей самостоятельности студента. Отчеты же по этим видам работ лишь по структуре незначительно отличаются от ПЗ к ВКР, а по оформлению - одинаковы. Поэтому составители пособия рекомендуют начинать изучать правила построения и оформления текстовых документов с третьего курса, постепенно накапливая знания к этапу государственной аттестации.

Методические указания, описанные в данном пособии, касаются только этапов построения, оформления и защиты ВКР, не затрагивая других важных этапов подготовки и выполнения самого научного исследования. Поэтому работу по составлению пособия предполагается продолжить, включая в пособие требования к другим этапам выполнения ВКР.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. Басаков М.И. От реферата до дипломной работы. Рекомендации студентам по оформлению текста: Учебное пособие для студентов вузов и колледжей. – Ростов-на-Дону; «Феникс», 2001.
2. Брауде П. Р. и др. Основы библиотечно-библиографических знаний.— М.: Высшая школа, 1987.
3. Волков Ю.Г. Как написать диплом, курсовую, реферат. Серия «50 способов». Ростов-на-Дону, «Феникс», 2001.
4. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. — М.: Изд-во стандартов, 1996.
5. ГОСТ 2.106-68. ЕСКД. Текстовые документы. — М.: Изд-во стандартов, 1991.
6. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертежные. — М.: Изд-во стандартов, 2001.
7. ГОСТ 2.316-68. ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц. — М.: Изд-во стандартов, 2001.
8. ГОСТ 2.701-84. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению — М.: Изд-во стандартов, 1987.
9. ГОСТ 7.1-84. СИБИД. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. — М.: Изд-во стандартов, 1987.
10. ГОСТ 7.32-91. СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. — М.: Изд-во стандартов, 1991.
11. ГОСТ 8.417-81. ГСИ. Единицы физических величин. — М.: Изд-во стандартов, 1982.
12. ГОСТ 19.101-77. ЕСПД. Виды программ и программных документов. – М.: Издательство стандартов, 1987.
13. ГОСТ 19.106-78. ЕСПД. Требования к программным документам, выполненным печатным способом. – М.: Изд-во стандартов, 1987.
14. ГОСТ 19.201-78. ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. – М.: Изд-во стандартов, 1987.
15. ГОСТ 19.401-78. ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. – М.: Изд-во стандартов, 1987.
16. ГОСТ 19.402-78. ЕСПД. Описание программы. – М.: Изд-во стандартов, 1987.
17. ГОСТ 19.701-90. ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. — М.: Изд-во стандартов, 1991.
18. ГОСТ 21.1101-92. СПДС. Основные требования к рабочей документации. — М.: Изд-во стандартов, 1992.

19. ГОСТ Р 1.5-92. ГСС. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов. — М.: Изд-во стандартов, 1994.

20. ГОСТ Р 6.30-97. УСД. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов. — М.: Изд-во стандартов, 1997.

21. Гущин В.В. Методическое пособие по выполнению и оформлению дипломной работы. – М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг»: МГУС, 2002.

22. Дипломное проектирование: Учебно-методическое пособие/ Под общей ред. А.А. Кульбаха и Н.А. Евстюхина. – М.: МИФИ, 2000.

23. Кузин Ф.А. Диссертация: Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты. – М.: «Ось-89», 2000.

24. Кузнецова А. Н., Вагенгейм Р. Н. Машинопись. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 1997.

25. Куницина Л. А. Методическое руководство по дипломному проектированию. — Ростов-на-Дону: РГЭА, 1999.

26. Научные работы. Методика подготовки и оформления / Сост. П. Н. Кузнецов.— Минск: Амалфея, 1998.

27. О методике создания оценочных средств для итоговой государственной аттестации выпускников вузов. (Письмо Минобразования РФ №14-55-353ин/15 (с прилож) от 16.05.02)

28. Об утверждении государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. (Приказ Минобразования РФ №686 от 02.03.2000)

29. Оформление документов. Методические рекомендации на основе ГОСТ Р 6.30-97. — М.: Научная книга, 1998.

30. Оформление студенческих работ. — Таллин, 1979.

31. Положение о дипломном проектировании. – М.: МИФИ, 1986

32. Рекомендации по подготовке и оформлению курсовых и дипломных работ. Сост. В.С. Голодаева. – М.:Издательский Дом «Дашков и К°», 2000.

33. Розенталь Д. Э., Голуб И. Б. Русская орфография и пунктуация. — М.: Русский язык, 1995.

34. Требования (Федеральный компонент) к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра и дипломированного специалиста по циклу «Общие математические и естественно-научные дисциплины». (Распоряжение Минобразования РФ от 21.02.2000)

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОЦЕНОЧНОГО ХАРАКТЕРА

Анализ —	научный, объективный, конкретный, проведенный, всесторонний, обстоятельный, полный, исчерпывающий, детальный, сравнительный, тщательный, точный, глубокий
Вопрос —	актуальный, принципиальный, теоретический, практический, общий, конкретный, важный, коренной, сложный, спорный, правомерный
Данные —	опытные, косвенные, конкретные, расчетные, цифровые, современные, последние, прежние, точные, проверочные, исчерпывающие, полные, дополнительные, полученные, исходные, ценные, надежные, убедительные
Задача —	первоочередная, ближайшая, конечная, поставленная, намеченная, коренная, узловая, особая, конкретная, определенная
Изучение —	объективное, экспериментальное, теоретическое, практическое, сравнительное, опытное, непосредственное, специальное, длительное, постоянное, систематическое, дальнейшее, углубленное, интенсивное, глубокое, всестороннее, детальное, тщательное, внимательное
Информация –	точная, исчерпывающая, полная, подробная, накопленная, важная, существенная, ценная, необходимая, получаемая, оперативная, достаточная, новая, текущая
Исследование —	научное, объективное, теоретическое, экспериментальное, опытное, общее, конкретное, фундаментальное, всестороннее, систематическое, обширное, углубленное, глубокое, детальное, подробное, актуальное, серьезное, сложное, ценное
Материал —	научный, экспериментальный, справочный, статистический, фактический, собранный, систематизированный, полученный, имеющийся, использованный, большой, богатый, обширный, разнообразный, достаточный, достоверный, неподходящий

Наблюдения —	научные, объективные, специальные, визуальные, точные, тщательные, многочисленные, многократные, постоянные, регулярные, важные, глубокие, дальнейшие, непосредственные, простые, сложные, данные, указанные, проведенные
Направление —	ведущее, главное, решающее, основное, генеральное, важнейшее, правильное, ошибочное, избранное, намеченное, указанное, следующее
Проблема —	научная, фундаментальная, актуальная, насущная, важная, ключевая, ведущая, острая, частная, глобальная, надуманная, неразрешимая
Путь (изучения) —	простой, сложный, неправильный, верный, рациональный, оптимальный, опытным путем, путем тщательного анализа, длительного изучения, всестороннего наблюдения
Факт —	реальный, конкретный, общеизвестный, достоверный, неопровержимый, несомненный, бесспорный, очевидный, убедительный
Цель —	важная, главная, основная, научная, практическая, конкретная, реальная, поставленная, указанная
Эксперимент —	аналогичный, подобный, проверочный, новый, важный, интересный, блестящий, убедительный, уникальный, успешный, намеченный, задуманный, проведенный

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

РЕЧЕВЫЕ ФУНКЦИИ И ЛЕКСИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИХ РЕАЛИЗАЦИИ

<table>
<tr><th>Речевая функция</th><th colspan="2">Лексические средства</th></tr>
<tr><td rowspan="15">Причина и следствие,
условие и следствие</td><td colspan="2">(и) поэтому, потому, так как</td></tr>
<tr><td colspan="2">поскольку</td></tr>
<tr><td colspan="2">отсюда следует,
откуда следует</td></tr>
<tr><td colspan="2">вследствие</td></tr>
<tr><td colspan="2">в результате</td></tr>
<tr><td colspan="2">в силу этого,
ввиду этого,
вследствие этого</td></tr>
<tr><td colspan="2">в зависимости от</td></tr>
<tr><td colspan="2">в связи с этим, сообразно с этим,
согласно этому, благодаря этому</td></tr>
<tr><td colspan="2">в таком случае,
в этом случае</td></tr>
<tr><td colspan="2">в этих условиях,
при таких условиях</td></tr>
<tr><td colspan="2">(а) если (же) …, то</td></tr>
<tr><td rowspan="8">что</td><td>свидетельствует</td></tr>
<tr><td>указывает</td></tr>
<tr><td>говорит</td></tr>
<tr><td>соответствует</td></tr>
<tr><td>дает возможность</td></tr>
<tr><td>позволяет</td></tr>
<tr><td>способствует</td></tr>
<tr><td>имеет значение и т.д.</td></tr>
</table>

Речевая функция	Лексические средства
Временная соотнесение и порядок изложения	вначале, сначала, прежде всего, в первую очередь
	первым шагом, последующим шагом, предшествующим шагом
	одновременно, в то же время, здесь же
	наряду с этим
	предварительно, ранее, выше
	еще раз, вновь, снова
	затем, далее, потом, ниже
	в дальнейшем, впоследствии
	во-первых, во-вторых и т.д.
	в настоящее время, до настоящего времени
	в последние годы, за последние годы
	наконец, в заключение
Переход от одной мысли к другой	прежде чем перейти к...
	обратимся к...
	рассмотрим..., остановимся на...
	рассмотрев, перейдем к...
	необходимо остановиться на...
	необходимо рассмотреть
Сопоставление и противопоставление	однако, но, а, же
	как..., так и...; так же, как и...
	не только, но и...
	по сравнению; если..., то...
	в отличие, в противоположность, наоборот, напротив
	впрочем, тем не менее
	аналогично, также, таким же образом
	с одной стороны, с другой стороны
	в то время как, между тем, вместе с тем

Речевая функция	Лексические средства	
Дополнение или уточнение	также и, причем, при этом, вместе с тем	
	кроме того, сверх того, более того	
	главным образом, особенно	
Ссылка на предыдущее или последующее высказывание	тем более что...	
	кроме того, к тому же	
	в том числе, в случае, то есть, а именно	
	как было	сказано
		показано
		упомянуто
		отмечено
		установлено
		получено
		обнаружено
		найдено
	как говорилось выше, как указывалось выше, как отмечалось выше, как подчеркивалось выше	
	согласно этому, сообразно этому, соответственно этому	
	в соответствии с этим, в связи с этим	
	в связи с вышеизложенным	
	данный, названный, рассматриваемый	
	такой, такой же, подобный, аналогичный, сходный, подобного рода, подобного типа	
	следующий, последующий, некоторый	
	многие из них, некоторые из них	
	большая часть, большинство	

Речевая функция	Лексические средства
Обобщение, вывод	таким образом, итак, следовательно, значит
	в результате, в итоге, в конечном счете
	отсюда следует, отсюда вытекает, отсюда понятно, отсюда ясно
	из этого следует, из этого вытекает, из этого понятно, из этого ясно
	это позволяет сделать вывод, это сводится к следующему, это свидетельствует
	наконец, в заключение
	в заключение отметим
	все сказанное позволяет сделать вывод
	подведя итог
	следует сказать
Иллюстрация сказанного	например, так, в качестве примера
	примером может служить
	такой как (например)
	в случае, для случая
	о чем можно судить, что очевидно
Введение новой информации	Рассмотрим следующие случаи
	Остановимся подробно на...
	Приведем несколько примеров
	Основные преимущества этого метода...
	Некоторые дополнительные замечания...
	Несколько слов о перспективах исследования

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

МОСКОВСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Факультет кибернетики
Кафедра системного анализа

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ НА ТЕМУ

Разработка автоматизированной информационной системы

кафедры

Студент-дипломник группы К11-282	*Иванов*	Иванов М.Ю.
Руководитель доцент, к.т.н.	*Низаметдинов*	Низаметдинов Ш.У.
Консультант	*Белоусов*	Белоусов С.В.
Рецензент	*Клецова*	Клецова Т.В.
Заведующий кафедрой доцент, к.т.н.	*Румянцев*	Румянцев В.П

Москва 2002

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЛИСТА ЗАДАНИЯ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

МОСКОВСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)

ФАКУЛЬТЕТ Кибернетики ***КАФЕДРА*** **28**

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ Прикладная математика ***ГРУППА*** К11-282

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой

Румянцев /Румянцев В.П./
« 15 » сентября 2001 г.

ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

1. Фамилия, имя, отчество дипломанта **Иванов Максим Юрьевич**

2. Тема проекта **Разработка автоматизированной информационной системы кафедры**

3. Срок сдачи студентом готового проекта **1 февраля 2002 г.**

4. Руководитель дипломного проектирования **Низаметдинов Ш.У., к.т.н, доцент**

5. Консультанты **Белоусов С.Г.**

Дата выдачи задания « 10 » сентября 2001 г.

Руководитель дипломного проектирования *Низаметдинов*
(подпись руководителя)

Задание принял к исполнению **16 сентября 2001** *Иванов*
(дата и подпись студента)

1. Требования к проекту

1.1. Предпроектное обследование должно выявить основные виды деятельности кафедры

1.2. Программная система должна быть реализована в СУБД Microsoft Access

1.3. База данных должна отражать результаты студенческих работ, выполненных на кафедре как объектов интеллектуальной собственности кафедры, позволять проводить поиск интересующих работ по запросу с выдачей отчета и модификацию содержания базы

2. Экономико-организационная часть **Элементы бизнес-плана разработки**

3. Отчётный материал проекта:
а) пояснительная записка
б) графический материал:

1-й лист: **Схема данных**

2-й лист: **Результаты предпроектного обследования**

3-й лист: **Основные отчеты и экранные формы**

4-й лист: **Диаграммы обработки студенческих работ за 5 лет**

5-й лист: **Основные статистические результаты**

в) макетно-экспериментальная часть **Разработанная автоматизированная информационная система кафедры, электронный архив студенческих работ**

4. Консультанты по проекту (с указанием относящихся к ним разделов проекта)

РАЗДЕЛ	КОНСУЛЬТАНТ	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
Предпроектное обследование	**Белоусов С.Г.**	**2.10.2000**	**20.10.2000**
Создание электронного архива	**Белоусов С.Г.**	**1.12.2000**	**20.02.2001**

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПРИМЕРЫ БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ПЕЧАТИ

Книги (однотомники)

1. Одного автора

Басаков М.И. От реферата до дипломной работы. Рекомендации студентам по оформлению текста: Учебное пособие для студентов вузов и колледжей. – Ростов-на-Дону; «Феникс», 2001.

Брауде П. Р. и др. Основы библиотечно-библиографических знаний.— М.: Высшая школа, 1987.

Описание книги, изданной без указания автора или имеющей четырех и более авторов, целесообразно составлять под заглавием.

Методологические проблемы современной науки/ Сост. А.Т. Москаленко. — М.. Политиздат, 1979. — 295 с.

Непрерывное образование как педагогическая система. Сб. науч.тр. /Научно-исслед. НИИ высшего образования / Огв.ред.Н.Нечаев.— М.: НИИВО, 1995 - 156 с

В библиографическом описании книг четырех авторов целесообразно их фамилии указывать в сведениях об ответственности за косой чертой, например:

Машины для монтажных работ / В.И.Семенов, А.Д. Новожилов, В.П.Чистяков, Н.И.Полозков. - М.: Стройиздат, 1991. — 295 с.

Гигиена труда при разработке угольных месторождений / А.П.Васильев, С.П.Смирнов, АИАксенов, Н.В.Федоров и др. — М.: Недра, 1980. — 210 с.

Многотомники

Библиографическое описание многотомных книг содержит сведения об издании в целом или о вышедших томах. Оно аналогично библиографическому описанию отдельных книг, но в сведениях, относящихся к заглавию, обязательно указывают число томов, в данных о годе издания отмечают даты выпуска издания, количественная характеристика отсутствует. Например:

Проектирование и разработка нефтяных месторождений: Справ.руководство: В 2 т./ Под ред. В.И.Соловьева. — 3-е изд., испр. — М.: Недра, 1992— 1994. - Т. 1-2.

Отдельный том многотомного издания

Существует несколько способов описания отдельного тома многотомного издания. Например:

Проектирование и разработка нефтяных месторождений: Справ.руковод-ство: В 2 т. / Под ред. В.И.Соловьева. — 3-е изд., испр. — М.: Недра, 1994. — Т. 2: Проектирование работ / В.И.Соловьев, В.М.Кузина, Г.М.Погодина. — 452с.

Проектирование и разработка нефтяных месторождений. В 2 т. Т.2. Проектирование работ: Справ.руководство / В.И.Соловьев, В.М.Кузина, Г.М.Погодина. — 3-е изд., испр. — М.: Недра, 1994. — 452 с.

Соловьев В.И., Кузина В.М., Погодина Г.М. Проектирование работ: Справ.руководство. — М.: Недра, 1994. — 452 с. (Проектирование и разработка нефтяных месторождений: В 2 т.: 3-е изд., испр./ Под ред. В.И.Соловьева; Т2).

Проектирование работ: Справ. руководство / В.И.Соловьев, В.М.Кузина, Г.М.Погодина. — М.: Недра, 1994. — (Проектирование и разработка нефтяных месторождений: В 2 т.: 3-е изд., испр./ Под ред. В.И.Соловьева; Т.2).

Сериальные издания

Библиографическая запись на сериальные (периодические и продолжающиеся) издания в списке к научной работе ограничивается общей частью библиографического описания. Например:

Московский комсомолец: Обществ.-полит.молодеж.газ. — М.,1919.

Новый мир: Ежемес. журн. худ. лит. и обществ, мысли. — М.,1925.

Труды/ Рос.гос.б-ка. — М., 1957.

Библиографическое описание отдельных выпусков (номеров) сериального издания аналогично описанию отдельного тома многотомного издания. Например:

Новый мир: Ежемес. журн. худ. лит. и обществ, мысли — № 4(796). — М., 1991.-256 с.

Официальные документы

На отдельно изданные официальные документы (законы, постановления, материалы съездов, уставы, отчеты и т.д.) описание составляется так же, как на книги. В списке к научной работе их целесообразно описывать под заглавием.

Особенностью библиографической записи на официальные документы является то, что в сведениях, относящихся к заглавию, они содержат данные о статусе, принятии, организации, от имени которой опубликованы. Например:

Об охране окружающей среды: Закон Российской Федерации. — М.:Республика: Верховный Совет Российской Федерации, 1992. — 62 с.

Декларация о государственном суверенитете Украины: Принята Верховным Советом УССР 16 июля 1990 г. — Киев: Политиздат Украины, 1990. — 7 с.

Диссертации

Обычно диссертации представлены в машинописной форме. Если в качестве диссертации выступает опубликованная научная работа, то она описывается аналогично книге. В библиографическую запись на диссертацию желательно включать сведения об ученой степени и шифр номенклатуры специальностей научных работников, наименование учреждения, в котором диссертация защищена. Например:

Медведева Е.А. Высшее библиотечное образование в СССР: Проблемы формирования профиля: (История, соврем.состояние, перспективы): Дис. ... канд. пед. наук: 05.25.03 / Моск. гос. ин-т культуры. — М., 1986. — 151 с.

Автореферат диссертации

Борисов С.Н. Методы машинной номографии и их приложения: Автореф. дис. ... д-ра техн. наук. — М., 1986. — 32 с.

Стародубцева И.Н. Специфика реферативной библиографической информации по стыковым наукам: (На прим. кристаллографии): Автореф. дис.... канд. пед. наук: 05.25.03 / Моск. гос. ин-т культуры. — М., 1989. — 16 с.

Стандарты

При описании стандартов указывается их назначение, которое является частью заглавия, их связь с ранее действовавшими документами, дата введения и срок действия. Например:

ГОСТ 7.0-84. Библиографическая деятельность. Основные термины и определения. — Взамен ГОСТ 7.0-77; Введ. 01.01.86. — М.: Изд-во стандартов, 1985. - 24 с.

Технико-экономические нормативы, прейскуранты, инструкции

В библиографической записи на данные документы обязательно приводятся сведения об их утверждении, шифре, сроках действия и введения, а также об организации, от имени которой они опублико ваны. Например:

Оптовые цены на синтетические смолы и пластические массы: Прейску рант № 05 — 02: Утв.Госкомцен СССР 20.05.80: Введ. в действие с 01.01.82. -М.: Прейскурантиздат, 1983. — 283 с.

Типовая инструкция по эксплуатации теплоотдачи тепловых электро станций: ТИ 34-70-044-85: Утв.гл.техн.упр. по эксплуатации энергосистем 01.10.85: Срок действия установлен с 01.01.86 до 01.01.95 //М-во энергетики и электрификации СССР. — М., 1986. — 43 с.

Патентные документы

Библиографическая запись на патенты, авторские свидетельства составляется под заглавием и непременно содержит сведения о номере свидетельства, изобретателях и (или) заявителях, дате публикации и (или) сведения об официальном издании, в котором опубликованы документы, данные о них. Например:

Сгуститель пульпы: А.С. 1005822 СССР/Д.А.Калининский, Г.М.Золота рев. - № 2569116/23-26; Заявл. 16.01.78; Опубл.23.05.85. - Бюл. № 11.- 2 с.

Циркуль: А.С. 1214497 СССР/ В.А-Плейкинс, В.АСелезнев, А.Е.НОСОВ и др. — № 3784751/28-12; Заявл. 30.08.84// Открытия. Изобретения. — 1986 -№8.-С. 105.

Типовые проекты, промышленные каталоги

Библиографические записи на типовые проекты, чертежи, промышленные каталоги составляются однотипно, они сходны с библиографическими записями на нормативно-технические документы инструкции. Например:

Баки расширительные емкостью от 100 до 4500 л: Типовой проект 3.903/10. Утв.и введ. Госстроем СССР в 1979 г. /Разраб. Сантехпроект. — Тби лиси: ЦИТП Тбил.фил., 1980. — 98 с.

Машина специальная листосгибочная ИО 217/Разраб. и изгот. Кемер.з-д алекгромонтаж.изделий. — М., 1985. — 3 л.

Неопубликованные документы

Описание отчетов о научно-исследовательской работе дается под заглавием. Особенностью библиографической записи на них является указание организации, разработчиков, номера (шифра) темы, этапа, номера государственной регистрации, инвентарного номера:

Унификация и аттестация методов контроля основных параметров щелоков сульфатного производства: Отчет о НИР (заключ.) / Всесоюз.науч.-произв. об-ние бум. пром-сти; Руковод. работы Э.М.Генова. — 09-026.01.86; № ГР 01810075357; Инв. № 02850010004. - М., 1985. - 75 с. - Исполн. Тимофеева В. Г.

Депонированные научные работы

Фролов В.В. Научно-техническая периодика и ее использование в книготорговой практике. — М., 1984. — Деп в ИНИОН АН СССР 01.12.84, № 39893.

Архивные материалы

После указания автора и заглавия документа приводятся сведения о его местонахождении (название учреждения или архива), наименование или номер фонда, номер описи, номер дела и листа. Например:

ЦГИАМ (Центр.гос.ист-архив в Москве). Ф.95. Оп.1. Л.27. О лицах, обвиняемых в сношении с лондонскими пропагандистами.

ЦГИАМ. Ф. 95. Оп.1. Д. 63. Переписка разных лиц, находящихся за границей и внутри России.

Статьи

1. Из собраний сочинений

Герцен А.И. Тиранство сибирского Муравьева//Собр.соч.: В 30 т. — М 1968.-Т. 14.-С.315-316.

2. Из книги

Петров В.К. Технологическая подготовка гибких производственных сис-тем//Гибкие автоматизированные производственные системы. — Киев, 1990. - С.50-54.

3. Из журнала

Васильев А.В. Расчеты по определению производственных мощностей строительных организаций//Экономика стр-ва. - 1990.-№4. - С.40-45.

4. Из газеты

Бовин А. Разоружение и довооружение//Известия. - 1988.- 10 марта.

5. Из трудов, ученых записок и т.д.

Морозова Т. Г. Некоторые вопросы внутриобластного районирования//Тр.ин-та/Всесоюз.заоч.фин.-экон.ин-т. - 1978. - Вып.19. - С.56-69.

6. Из продолжающегося издания

Сафронов Г.П. Итоги, задачи и перспективы развития книжной торговли // Кн.торговля. Опыт, пробл., исслед. - 1981. - Вып.8.- С.3-16.

7. Из ежегодника

Народное образование и культура // СССР в цифрах в 1985 г. — М 1986. - С.241-255.

8. Из энциклопедии и словаря

Бирюков Б.В., Гастев Ю.А., Геллер Е.С. Моделирование // БСЭ. — 3-е изд. — М., 1974. — Т. 16. — С.393-395.

Диссертация // Советский энциклопедический словарь. — М.,1985. — С.396.

Доклад (тезисы) из материалов конференций, семинаров

Пшуков Ю.Г. О нормировании качества жидких электратов при их производстве методом рекерколации// Научно-технический прогресс и оптимизация технологических процессов создания лекарственных препаратов: Тез.докл.Всесоюз.науч.конф. 21—22 мая 1987 г. —Львов, 1987. — С.282-283.

Рецензии и рефераты

Описание рецензий и рефератов можно осуществлять двумя способами: в виде примечаний к рецензируемой или реферируемой книге (статье); самостоятельно под фамилией рецензента.

Существуют два случая описания рецензии под именем ее автора: если рецензия имеет самостоятельное заглавие и когда рецензия не озаглавлена или же в качестве заглавия приведены сведения о рецензируемом произведении. Например:

Добренко Е. От бесконечности к *нулю//* Новый мир. — 1992. — № 7 — С.237-239.

Рец. на кн.: Наков А. Русский авангард.—М.: Искусство, 1991. — 191 с. Ознобкина Е. (Рец. на книгу) Г.Г.Гадамер. Актуальность прекрасного. — М.: Искусство, 1991//Новый мир. - 1992. - № 8 - С.252-253.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПОВ СХЕМ

Схема структурная – схема, определяющая основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязи.

Схема функциональная – схема, разъясняющая определенные процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях изделия или в изделии в целом.

Схема принципиальная (полная) – схема, определяющая полный состав элементов и связей между ними и, как правило, дающая детальное представление о принципах работы изделия.

Схема общая – схема, определяющая составные части комплекса и соединения их между собой на месте эксплуатации.

Элемент схемы – составная часть схемы, которая выполняет определенную функцию в изделии и не может быть разделена на части, имеющие самостоятельное назначение.

Схемы данных отображают путь данных при решении задач и определяют этапы обработки, а также различные применяемые носители данных.

Схемы программ отображают последовательность операций в программе.

Схемы работы системы отображают управление операциями и поток данных в системе.

Схемы взаимодействия программ отображают путь активаций программ и взаимодействий с соответствующими данными.

Схемы ресурсов системы отображают конфигурацию блоков данных и обрабатывающих блоков, которая требуется для решения задачи или набора задач.

Редактор Н.Н. Антонова

Компьютерная верстка Т.В. Клецова

Подписано в печать Формат 60×84 1/16
Печ. л. Уч.-изд.л. Тираж
Изд.№ Заказ №
Московский инженерно-физический институт
(государственный университет)
Типография МИФИ. 115409, Москва, Каширское ш., 31