

Министерство образования Республики Беларусь

**Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»**

Кафедра «Информационные технологии»

К. С. Курочка, И. А. Мурашко, В. В. Кротенок

ПОДГОТОВКА И ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
для студентов специальности
1-40 05 01 «Информационные системы
и технологии (по направлениям)»
дневной и заочной форм обучения**

Гомель 2016

УДК 681.3.06(075.8)
ББК 32.973.26-018.2я73
К93

*Рекомендовано научно-методическим советом
факультета автоматизированных и информационных систем
ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 11 от 24.06.2015 г.)*

Рецензент: зав. каф. «Автоматизированный электропривод» ГГТУ им. П. О. Сухого
канд. техн. наук, доц. *В. С. Захаренко*

Курочка, К. С.
К93 Подготовка и оформление курсовых и дипломных работ : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» днев. и заоч. форм обучения / К. С. Курочка, И. А. Мурашко, В. В. Кротенок. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2016. – 51 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свободное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by>. – Загл. с титул. экрана.

Содержит основные требования по подготовке и оформлению курсового и дипломного проектирования, а также описание этапов выполняемых работ.

Для студентов специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» дневной и заочной форм обучения.

**УДК 681.3.06(075.8)
ББК 32.973.26-018.2я73**

© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОРГАНИЗАЦИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	6
1.1 Руководство и консультирование дипломных проектов.....	6
1.2 Этапы подготовки дипломной работы.....	7
1.3 Рецензирование дипломной работы.....	7
1.4 Защита дипломной работы.....	8
2 СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ.....	9
2.1 Пояснительная записка и ее структура.....	9
2.2 Мультимедийная презентация.....	13
3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.....	14
3.1 Основные положения.....	14
3.2 Правила оформления заголовков.....	16
3.3 Оформление рисунков, таблиц и формул.....	20
3.4 Правила оформления текстов программ.....	28
3.5 Правила оформления списка использованных источников.....	30
Приложение А Образец листа отчёта руководителя преддипломной практики.....	35
Приложение Б Образец листа отзыва руководителя дипломной работы.....	37
Приложение В Образец листа рецензии.....	39
Приложение Г Образец титульного листа пояснительной записки.....	41
Приложение Д Образец реферата.....	42
Приложение Ж Бланк задания на дипломное проектирование	43
Приложение И Образец резюме.....	45
Приложение К Пример оформления перечня условных обозначений и сокращений	46
Приложение Л Образец руководства системного программиста.....	47
Приложение М Образец руководства программиста.....	49
Приложение Н Образец руководства пользователя.....	50

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания разработаны в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании, образовательным стандартом I ступени высшего образования специальности 1-40 05 01 Информационные системы и технологии (по направлениям), направление специальности 1-40 05 01-01 – Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве) ОСВО 1-40 05 01-2013, Правилами проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования, межгосударственными стандартами (*ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.1-2003, СТБ 6.38-2004, ГОСТ 2.105-95*).

Методические указания устанавливают требования к составу, структуре и оформлению дипломной работы, защищаемой на кафедре «Информационные технологии» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого».

Преддипломная практика и дипломное проектирование являются заключительными этапами обучения в высшем учебном заведении, по результатам защиты которых Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) делает заключение о возможности присвоения выпускнику квалификации «инженер-программист».

В ходе выполнения дипломного проектирования студент должен максимально использовать полученные им по различным дисциплинам знания в разработке конкретной системы, устройства или комплекса программ. При этом он должен продемонстрировать следующие умения:

- проводить системный анализ производственных и других процессов и проблемных ситуаций;
- использовать информационные технологии для повышения эффективности обработки исходных данных, проведения математических расчётов, ведения документооборота;
- создавать и поддерживать базы и хранилища данных для применения в информационных системах;
- оценивать эффективность и обосновывать выбор информационных систем, компьютерных сетей и средств телекоммуникации для решаемых задач;
- строить математические модели производственных процессов и физических систем;
- планировать и организовывать автоматизированную поддержку хозяйственной деятельности предприятий производственной и непроизводственной сферы, различных форм собственности;

- разрабатывать, адаптировать и оптимизировать автоматизированные системы управления и системы обеспечения поддержки производственной деятельности с целью повышения качества и надежности обеспечения реализуемых процессов;
- разрабатывать техническую и технологическую документацию, принимать участие в создании стандартов и нормативов;
- производить тестирование разрабатываемой программной продукции и применяемых программных средств на соответствие техническим требованиям и требованиям качества;
- владеть современными методами, языками и инструментальными средствами проектирования и разработки программного обеспечения;
- владеть технологиями и средствами разработки систем распределенной обработки данных на базе современных инструментальных платформ;
- разрабатывать техническую и проектную документацию на специализированное программное обеспечение, предназначенное для автоматизации решения основных задач проектирования и производства;
- разрабатывать модели баз данных и знаний, хранилищ данных для использования в информационных системах, системах оперативного анализа и системах искусственного интеллекта;
- владеть современными информационными технологиями, средствами и методами их разработки.

В дипломной работе студента, обучающегося по направлению специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии в проектировании и производстве», обязательно должна осуществляться разработка программного обеспечения на уровне алгоритмических языков высокого уровня.

Предлагаемые методические указания предназначены для студентов-дипломников и руководителей дипломных работ. Цель данных методических указаний – оказать студентам помощь в подготовке и защите дипломной работы, помочь правильно организовать работу и сократить число ошибок, допускаемых при оформлении расчетно-пояснительной записки.

Методические указания содержат рекомендации по всем разделам работы за исключением разделов по экономике, ресурсо- и энергосбережению, охране труда и технике безопасности, выдача заданий и консультации по которым проводятся преподавателями соответствующих кафедр.

1 ОРГАНИЗАЦИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1 Руководство и консультирование дипломных проектов

Для оказания помощи студенту при подготовке дипломной работы назначаются руководитель и консультанты: по экономической части, разделу охраны труда и техники безопасности.

Ответственность за правильность всех данных, принятых в работе решений и выводов, качество и своевременное выполнение дипломной работы несет студент – автор дипломной работы.

Руководителями и консультантами дипломных работ по отдельным разделам назначаются лица из профессорско-преподавательского состава вуза, как правило, профессора, доценты, старшие преподаватели, а также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты вуза и других учреждений и предприятий [1].

Руководитель дипломной работы:

- определяет первичный материал, который должен быть собран во время преддипломной практики;
- выдает задание на проектирование и составляет график его выполнения по этапам;
- рекомендует перечень основной литературы, необходимой для разработки проекта;
- проводит консультации, предусмотренные планом-графиком дипломного проектирования;
- осуществляет систематический контроль выполнения графика работы;
- проверяет содержание и оформление расчетно-пояснительной записки и графической части в соответствии с действующими требованиями;
- составляет отчет о преддипломной практике (приложение А) и отзыв о дипломной работе (приложение Б).

Консультанты по отдельным частям работы проводят консультации по соответствующим вопросам согласно разработанному ими календарному графику.

Законченная дипломная работа (пояснительная записка и кадры презентации) подписывается последовательно дипломником, консультантами, руководителем, нормоконтролером, заведующим кафедрой.

1.2 Этапы подготовки дипломной работы

Процесс подготовки дипломной работы включает в себя следующие этапы:

1. Выбор темы, ее согласование с назначенным научным руководителем и утверждение в установленном порядке. При определении тематики учитываются конкретные задачи определенного этапа подготовки студента. Дипломная работа должна быть посвящена решению актуальной научной или практической задачи.

2. Уточнение задания, составление календарного графика выполнения работы, определение структуры работы в соответствии с поставленными целью и задачами, ее согласование с научным руководителем.

3. Сбор, обобщение и анализ материалов по выбранной теме, обзор литературных источников, составление библиографии, формулирование основных выводов по результатам проведенной работы. На этом этапе проводятся систематические консультации с руководителем. В работу вносятся правки с учетом замечаний руководителя, устраняются отмеченные им недостатки. В результате этого этапа формулируются задачи, которые будут решены в ходе дипломного проектирования.

4. Разработка программной реализации проекта, верификация и представление руководителю.

5. Оформление пояснительной записки и представление ее руководителю. Подготовка разделов по экономике, ресурсо- и энергосбережению, охране труда и технике безопасности и представление соответствующим консультантам с отметкой о выполнении. Прохождение нормоконтроля.

6. Подготовка выступления (доклада и презентации) для защиты. Представление материалов и рабочей версии программы рабочей комиссии для допуска к защите работы в ГЭК.

7. Защита дипломной работы в ГЭК.

1.3 Рецензирование дипломной работы

Допущенная заведующим кафедрой к защите дипломная работа проходит рецензирование.

В число рецензентов включаются высококвалифицированные работники промышленных предприятий, научно-исследовательских и проектных институтов, специалисты высших учебных заведений [1].

Рецензент составляет рецензию, в которой отмечает положительные и отрицательные стороны работы с обязательным ответом на вопрос о соответствии дипломной работы заданию и специальности (приложение В).

1.4 Защита дипломной работы

Защита дипломной работы осуществляется в Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), в состав которой входят преподаватели вуза и ведущие специалисты соответствующих отраслей [2].

Сведения о расписании работы ГЭК, сроках и очередности защиты размещаются на доске объявлений кафедры.

Защита дипломных работ проводится публично.

Защита работы начинается с доклада, на который дипломнику отводится до 15 минут. В докладе следует изложить цель, задачи и все основные результаты работы, продемонстрировать на компьютере разработанное программное обеспечение и показать, что поставленная задача решена в полном объёме в соответствии с выданным заданием. Обязательным при докладе является использование средств мультимедиа (презентации).

После доклада члены ГЭК и присутствующие на защите задают дипломнику вопросы по работе, а также в пределах материала дисциплин направления специальности, согласно учебного плана и образовательного стандарта [3]. Затем зачитываются рецензия и отзыв на дипломную работу, и предоставляется слово дипломнику для ответа на замечания рецензента.

Результаты защиты дипломных работ объявляются в этот же день после оформления соответствующих протоколов.

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

2.1 Пояснительная записка и ее структура

Пояснительная записка к дипломной работе должна раскрывать творческий замысел работы, содержать обоснование актуальности темы работы, обзор существующих методов решения поставленной задачи, описание разработанного ПО, результаты исследований, расчеты, анализ и выводы по ним, при необходимости, сопровождаться иллюстрациями, графиками, диаграммами, схемами и т.п.

В пояснительной записке к дипломной работе последовательность расположения материала должна быть следующей:

- титульный лист (приложение Г);
- реферат (приложение Д);
- задание на дипломное проектирование (приложение Ж);
- резюме на русском, белорусском и иностранном языке (предпочтительно на английском) (приложение И);
- содержание;
- перечень условных обозначений и сокращений (приложение К);
- введение;
- раздел 1, содержащий аналитический обзор существующих методов решения поставленной задачи на основе изучения литературных и других источников по теме дипломной работы;
- раздел 2, излагается разработка алгоритмов и технологии решения поставленной задачи;
- раздел 3, посвящается созданию программного обеспечения;
- раздел 4, описывается процесс верификации, опытной эксплуатации, проведения исследования и анализа результатов;
- раздел 5, в котором приводится экономическое обоснование дипломной работы;
- раздел 6, содержит раздел по охране труда и технике безопасности;
- раздел 7, посвящается ресурсо- и энергосбережению;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Отзыв руководителя и рецензия прилагаются к пояснительной записке и не подшиваются.

Задание на дипломную работу выдается руководителем, подписывается руководителем и студентом и утверждается заведующим кафедрой в двух экземплярах. Один экземпляр выдаётся студенту и, затем, подшивается в дипломную работу, другой – хранится на кафедре. Задания по экономической части и охране труда выдаются преподавателями-консультантами по данным разделам. В задании указываются тема, технические требования к работе, основные разделы пояснительной записки и этапы работы с указанием отчётных сроков (приложение Ж).

Реферат должен содержать следующие сведения (приложение Д):

- объем дипломной работы (страниц), количество иллюстраций, таблиц, приложений, количество использованных источников;

- перечень ключевых слов (от 5 до 10 слов или словосочетаний из текста пояснительной записки, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание);

- объект исследования или разработки;

- цель работы;

- метод исследования;

- полученные результаты, их новизна;

- сфера применения полученных результатов;

- результаты внедрения или предложения о практическом применении результатов дипломной работы.

Рекомендуемый объем текста реферата 1000 – 1200 знаков.

Резюме на каждом из языков включает в себя тему работы, объект и средства исследования, основные выводы, полученные самостоятельно в результате выполнения работы. Объём резюме на трёх языках не должен превышать 1 страницу.

Разработанное программное обеспечение, электронная версия реферата и резюме представляется дипломником вместе с готовой дипломной работой при получении допуска к защите.

Содержание включает в себя введение, наименования разделов, подразделов, заключение, список использованных источников и приложения с указанием номеров страниц, с которых начинаются все элементы дипломной работы. Примером оформления содержания может являться содержание данных методических указаний.

В содержании заголовки выравнивают по вертикалям разделов и подразделов. Причем вертикаль подразделов должна быть смещена относительно вертикали разделов на один абзацный отступ.

Если в пояснительной записке используются сокращения, символы и обозначения на языке, отличном от языка написания пояснительной записки, то их перечень с расшифровкой должен быть представлен в виде отдельного списка. Если в дипломной работе используются спе-

цифическая терминология, малораспространенные сокращения, аббревиатуры, условные обозначения и тому подобное, их объединяют в перечень условных обозначений и сокращений, помещаемый перед введением (приложение К).

Перечень условных обозначений и сокращений начинают со слов: «В настоящей пояснительной записке применяются следующие термины, обозначения и сокращения».

В этом перечне специальные термины, сокращения, аббревиатуры, условные обозначения и тому подобное располагают в алфавитном порядке в виде колонки, а справа от них дается их расшифровка.

Введение должно отражать оценку современного состояния решаемой задачи, актуальность и новизну темы, связь данной работы с производством или научно-исследовательскими работами, а также цели и задачи работы. Объем введения – 1-2 страницы.

Техническую часть дипломной работы составляют разделы 1 – 4 и приложения, в которых должны содержаться данные, отражающие сущность, методику и основные научно-технические результаты выполненной дипломной работы. Основная часть излагается в виде сочетания текста, формул, иллюстраций и таблиц. Разделы могут состоять из подразделов, пунктов и подпунктов, каждый из которых должен содержать законченную информацию. Название разделов, подразделов, пунктов и подпунктов должны быть краткими, информативными и однозначно отражать своё содержание.

Объем пояснительной записки без приложений должен составлять 60-85 листов.

Разделы дипломной работы должны содержать следующую информацию.

Раздел 1. Аналитический обзор существующих методов и средств решения поставленной задачи на основе изучения литературных источников по теме дипломной работы. В этом разделе приводится обзор по литературным и другим источникам используемых методов и (или) методик, известных технических решений, программного обеспечения (ПО) полностью или частично решающих поставленную в задании задачу. Производится сравнительная оценка рассмотренных методов, средств и ПО. Раздел должен завершаться выводами. Объем раздела 10-12 листов.

Раздел 2. Разработка алгоритмов и технологии решения поставленной задачи. На основании анализа, проведенного в разделе 1, и задания на дипломное проектирование разрабатывается информационная модель, структурная схема ПО и технология решения поставленной задачи. Приводится обоснование выбранного решения, приводятся рас-

чётные формулы и алгоритмы. Составляется функциональная схема, и формируются технические требования. Объем раздела 10-12 листов.

Раздел 3. Разработка программного обеспечения. На основе функциональной схемы, алгоритмов, технологии решения задачи и технических требований проектируется интерфейс пользователя, описываются основные классы объектов, определяется схема их взаимодействия, реализуются разработанные алгоритмы в виде программных кодов, представляющих собой методы классов. Раздел заканчивается описанием программной реализации поставленной задачи. Объем раздела 10-12 листов.

Раздел 4. Верификация, опытная эксплуатация, проведение исследования и анализ результатов. Описывается процесс верификации и опытной эксплуатации программного обеспечения. Обосновываются используемые тесты и проводимый вычислительный эксперимент. Приводится анализ результатов вычислительного эксперимента. Объем раздела 10-12 листов.

Раздел 5. Экономическое обоснование дипломной работы. В этом разделе производится технико-экономическое обоснование разработанного программного обеспечения, определяется экономическая эффективность внедрения полученных результатов на практике. Данный раздел выполняется в объеме 5-7 страниц по методикам, согласованным с преподавателем-консультантом по этому разделу.

Раздел 6. Раздел по охране труда и технике безопасности. В этом разделе рассматриваются вопросы по технике безопасности при работе за персональным компьютером, связанные с охраной труда. Тема этого раздела согласовывается с консультантом по охране труда и технике безопасности. Объем этого раздела – 3-5 страниц.

Раздел 7. Раздел по ресурсо- и энергосбережению. В этом разделе рассматриваются вопросы энерго- и ресурсосбережения в результате внедрения разработанного ПО. Объем этого раздела – 3-5 страниц.

Заключение включает в себя краткие выводы по результатам выполненной дипломной работы (в соответствии с поставленной задачей) – примененные методы научного исследования, использованные методы и алгоритмы решения поставленной задачи, разработанное ПО, их преимущества и отличия от существующих; оценки адекватности, надёжности и эффективности предлагаемого ПО; рекомендации по конкретному использованию результатов дипломного проектирования. Объем заключения должен составлять 1-2 страницы.

Список использованных источников содержит сведения об информационных источниках, которые были использованы при диплом-

ном проектировании (книги, журналы, статьи, патенты, Web-сайты и т. п.).

Приложения указываются в порядке их использования в тексте пояснительной записки. В приложения рекомендуется включать материалы, которые имеют в основном второстепенный или справочный характер. Обязательно в приложениях должны быть блок-схемы алгоритмов, прокомментированные листинги программ, внешний вид окон интерфейса программы, которые не включены в основную часть записки из-за их большого объема, руководство системного программиста (приложение Л), руководство программиста (приложение М) и инструкция пользователя (приложение Н).

2.2 Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация должна состоять не менее чем из 15 слайдов и должна включать следующие основные аспекты:

- постановка задачи и основные цели исследования;
- информационная модель исследуемой системы;
- функциональная схема ПО;
- схема данных;
- схема базы данных;
- основные алгоритмы (графические схемы алгоритмов);
- описание исходных данных;
- результаты работы программы;
- анализ результатов;
- выводы по дипломной работе.

3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

3.1 Основные положения

Пояснительная записка должна быть переплетена (без возможности расшивки) и помещена в стандартную папку.

Работа печатается с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм). Допускается представлять таблицы и иллюстрации на листах формата А3 (297×420 мм).

Устанавливаются следующие размеры полей: верхнего и нижнего – 20 мм, левого – 30 мм, правого – 10 мм.

Набор текста осуществляется с использованием текстового редактора Word. Используется шрифт *Times New Roman*, размер шрифта (кегель) 14 пунктов. Межстрочный интервал устанавливается 18 пунктов (40 строк на лист). Отступ первой строки – 1,25 см. Выравнивание текста по ширине.

Автоматическая расстановка переносов (кроме заголовков глав и параграфов); запрет висячих строк.

Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определениях, терминах, теоремах, важных особенностях, применяя курсивное, полужирное, курсивное полужирное начертание шрифта, выделение с помощью подчеркивания. Латинские символы выделяются курсивом.

В тексте должны различаться тире (–) и дефисы (-).

Опечатки и графические неточности, обнаруженные в тексте, допускается исправлять корректирующей жидкостью и нанесением на том же месте исправленного текста (графиков).

В тексте работы (кроме выходных данных работ в «Списке использованных источников») допускается использовать только общепринятые сокращения слов и словосочетаний: т. е. – то есть, и т. д. – и так далее, и т. п. – и тому подобное, и др. – и другие, и пр. – и прочие, см. – смотри, в. – век, г. – год, т. – том, с. – страница, ст. – статья. Чем меньше сокращений слов и словосочетаний употребляется в работе, тем грамотнее она оформлена.

Аббревиатура (сокращение по первым буквам слов в словосочетании) записывается прописными буквами без точек, например: дипломная работа – ДР; научно-исследовательский институт – НИИ. Аббревиа-

туру используют в том случае, если какое-то словосочетание повторяется в работе неоднократно.

При первом употреблении в тексте аббревиатура приводится в круглых скобках вслед за соответствующим словосочетанием, например: факультет автоматизированных и информационных систем (ФАИС).

Следует обратить внимание на написание числительных в тексте. Количественные числительные до девяти включительно пишутся словами, например: срок обучения составляет шесть лет; в семи странах проводятся реформы.

Количественные числительные от 10 включительно пишутся цифрами, например: 35 лет; 115 иностранных компаний; в 10 случаях из 15. Исключение составляют числительные, с которых начинается абзац. В этом случае они пишутся словами.

Порядковые и количественные числительные в научных текстах (к которым мы отнесем и студенческие работы) пишутся цифрами, например: 5-процентный уровень безработицы; 50-й том; абзац 3; гл. 1.; XX век.

Нумерация страниц дается арабскими цифрами в нижней части листа в центре без точки в конце; шрифт *Times New Roman*, размер шрифта (кегель) 12 пунктов.

Нумерация страниц. Первой страницей считается титульный лист, но номер на нем не ставится. Затем следуют: задание на дипломную работу, реферат, содержание. Они включаются в общую нумерацию, но номер на них также не ставится. Номер ставится начиная со второго листа содержания или с «ВВЕДЕНИЯ» и до конца записки, включая все приложения. Номер страницы пишется арабскими цифрами, в правом нижнем углу листа.

При изложении текста пояснительной записки дипломной работы следует руководствоваться настоящим практическим пособием и ГОСТ 2.105, раздел 4 [3].

В пояснительной записке к дипломной работе должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими государственными стандартами, РД РБ 0410.42, при их отсутствии в указанных документах – общепринятые в научно-технической литературе.

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «не допускается», «запрещается». При изложении других положений рекомендуется использовать повествовательную форму, например «допускают», «указывают», «применяют».

В тексте пояснительной записки, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы и профессионализмы, произвольные словообразования;
- применять различные термины для одного и того же понятия, иностранные слова и термины при наличии равнозначных в русском языке;
- сокращать обозначения физических величин, если они употребляются без цифр;
- применять математический знак минус – перед отрицательными значениями величин следует писать слово «минус»;
- применять знак диаметра – для обозначения диаметра следует писать слово «диаметр»;
- применять без числовых значений математические знаки, а также знаки «номер» и «процент»;
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

В тексте пояснительной записки не допускается применение сокращений слов, кроме установленных правилами орфографии и соответствующими государственными стандартами. Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316-2008 [4].

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым действующим законодательством и государственными стандартами. При необходимости применения других условных обозначений их следует пояснять в тексте при первом упоминании или в перечне обозначений.

В пояснительной записке к дипломной работе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417-2002 [5].

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

3.2 Правила оформления заголовков

Текст основной части пояснительной записки дипломной работы оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам», раздел 4.

Весь текст разделяется на разделы, подразделы и пункты.

Разделы могут состоять из одного или нескольких подразделов, подразделы – из одного или нескольких пунктов.

Разделы нумеруются арабскими цифрами без точки в пределах всей пояснительной записки к дипломной работе и записываются с абзацного отступа.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Пункты нумеруются в пределах подраздела. Номер пункта состоит из номеров подраздела и пункта, разделенных точкой.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Подразделы в рамках одного раздела должны содержать логически связанную между собой информацию.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Заголовки разделов следует писать прописными буквами с абзацного отступа.

Заголовки подразделов следует писать, начиная с прописной буквы строчными буквами, с абзацного отступа. Точка в конце заголовка раздела, подраздела не ставится, название не подчеркивается.

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.

Пример:

4 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА

4.1 Структура программного комплекса

4.1.1 Основной текст

В случае, когда заголовки раздела или подраздела занимает несколько строк, то вторая и последующая строки выравниваются по первой букве первой строки.

Каждый раздел пояснительной записки дипломной работы рекомендуется начинать с нового листа.

Заголовок раздела и подраздела отделяются пробельной строкой. Заголовок раздела или подраздела и текст разделяются пробельной строкой.

Пример:

4 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА

Пробельная строка

4.1 Структура программного комплекса

Пробельная строка

Текст подраздела 4.1

Пробельная строка

4.2 Лингвистическое обеспечение

Пробельная строка

4.2.1 Текст пункта

Внутри пунктов могут быть приведены перечисления.

Если перечисление состоит из отдельных фраз, то каждую фразу необходимо записывать с новой строки, начиная с абзацного отступа и знака «тире», и отделять от следующей фразы точкой с запятой. Фразы записываются, начиная со строчной буквы.

Пример:

Предпроектная стадия включает выполнение следующих работ:

- обследование существующей системы управления и выявление ее недостатков;
- выбор объектов автоматизации;
- предварительный выбор комплекса технических средств;
- разработка мероприятий по подготовке объектов к внедрению системы;
- составление технического задания на проектирование.

При необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, они должны начинаться со строчной буквы русского или латинского алфавитов, после которой ставится скобка.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Пример:

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

Каждый пункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

При ссылке в тексте на элемент перечисления следует опускать закрывающую скобку после буквы, а перед цифрой, которой подчинено перечисление, писать без сокращения слово «пункт». Например: «При вычислении передаточной функции, описание которой приведено в пункте 2.2.1 б, необходимо...».

В виде заголовка (симметрично тексту) записывают слова «Перечень условных обозначений и сокращений», «Реферат», «Список использованных источников», а в виде заголовка прописными буквами – слова «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ».

Нумерация разделов. Каждый раздел текстового документа должен начинаться с нового листа (страницы). Нумерация разделов (кроме введения, заключения и списка использованной литературы) сквозная в пределах записки, а подразделов – в пределах соответствующего раздела.

Номер раздела обозначается арабской цифрой без точки, при этом слово «Раздел» в записке не пишется. Наименование раздела следует печатать жирными прописными буквами.

Номер подраздела обозначается как 1.1, 1.2, 2.1 и т.д. Точка после номера подраздела не ставится. Название подраздела следует печатать жирными строчными буквами (кроме первой заглавной).

Пункты нумеруются тремя, а подпункты – четырьмя арабскими цифрами в пределах каждого пункта или подраздела, например 3.1.1, 3.1.2, 3.1.1.1, 3.1.2.2 и т. д. Точка после последней цифры не ставится. Название пункта или подпункта следует печатать жирными строчными буквами (кроме первой заглавной), курсивом.

В пояснительной записке дипломной работы не рекомендуется разбивать текст на подпункты.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты должны быть расположены по левому краю с абзацным отступом и отделены от текста перед или следующего за ними, одним межстрочным интервалом.

Переносы слов в названиях разделов, подразделов, пунктов и подпунктов не допускаются, точка в конце не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Перечисления параметров, характеристик, требований, указаний и т. п., содержащиеся в тексте, обозначают арабскими цифрами со скобкой, например: 1), 2) и т. д. или строчными буквами со скобкой, например: а), б) и т. д., или через дефис «–». Разрешается использование латинского алфавита. Каждое перечисление записывают с абзаца.

Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами (кроме первой прописной) с указанием номера страницы, на которой они находятся. В содержании указываются наименования до подраздела.

3.3 Оформление рисунков, таблиц и формул

Для пояснения текста могут быть приведены иллюстрации (рисунки, чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки и т.д.). Иллюстрации, как и другие виды конструкторских документов, должны быть выполнены в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД.

Во всей пояснительной записке следует соблюдать единообразие исполнения иллюстраций и их оформления, единообразие принятых условных обозначений, всех надписей, размерных и выносных линий. Все иллюстрации должны быть выполнены черной тушью или с помощью графического редактора. При этом допускается цветное исполнение иллюстраций.

Рисунки можно располагать непосредственно в тексте (возможно ближе к соответствующим частям текста) или компоновать на отдельных листах пояснительной записки. В тексте рисунок располагается непосредственно после абзаца, в котором дана первая ссылка на рисунок. Рисунки на отдельном листе помещаются непосредственно за страницей, на которой дается первая ссылка на рисунок.

Допускается размещать рисунок, скомпонованный на отдельном листе, вдоль длинной стороны листа пояснительной записки (рисунок 3.1). Рисунки и таблицы, которые расположены на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. Если их размеры больше формата А4, их размещают на листе формата А3 и учитывают как одну страницу.

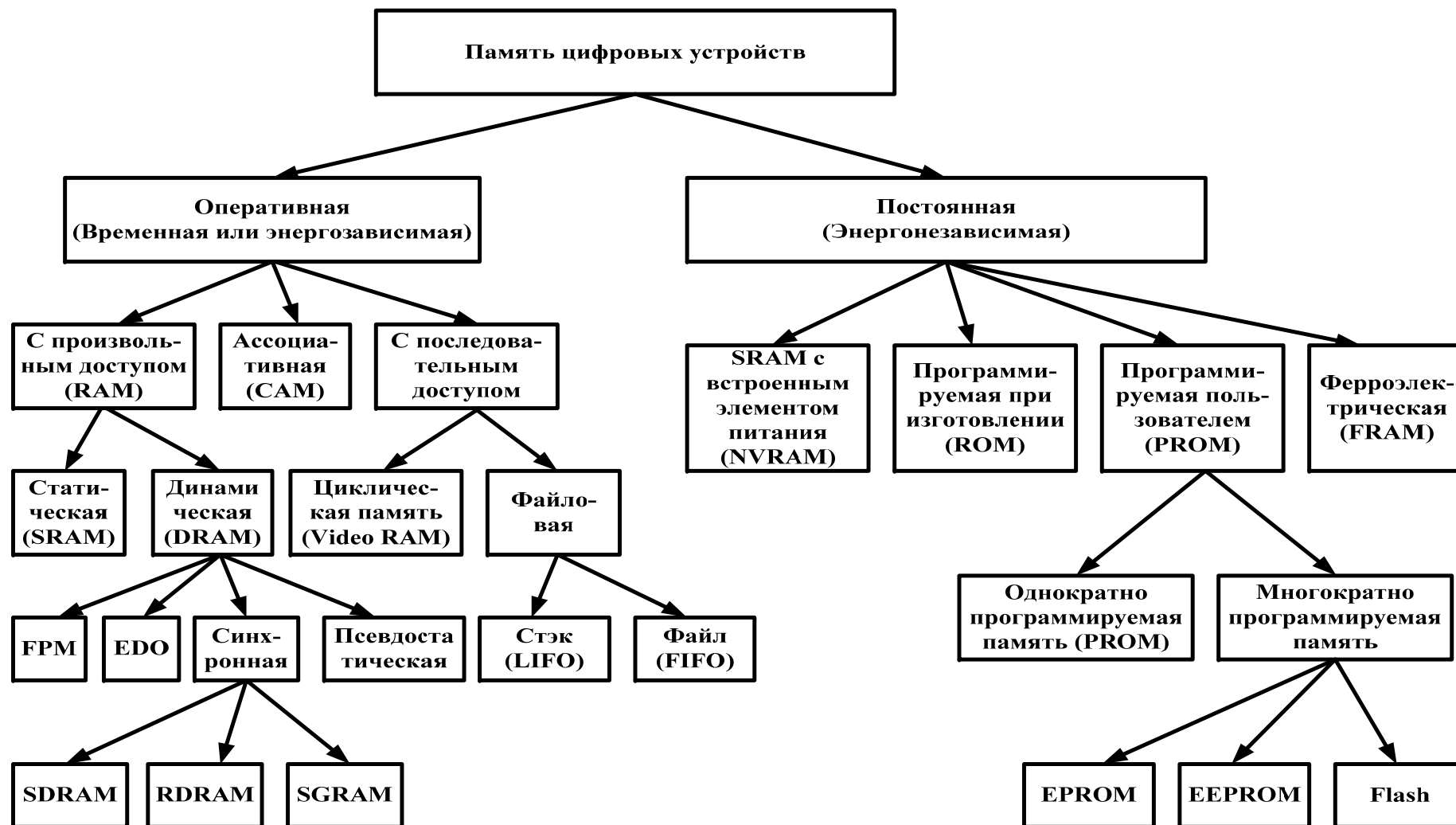


Рисунок 3.1 – Классификация памяти

Рисунок, помещенный «вразрез» с текстом, располагают симметрично тексту, а его поле отделяют от текста и от подрисуночной подписи пробельной строкой.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами в пределах раздела. Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например – «Рисунок 3.4». Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1.1».

Допускается не нумеровать мелкие иллюстрации (мелкие рисунки), размещенные непосредственно в тексте и на которые в дальнейшем нет ссылок. При ссылках на иллюстрации следует писать, например, "... в соответствии с рисунком 1.2".

На все без исключения рисунки должны быть ссылки в тексте.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1.2 – Структура программного комплекса.

Подпись и наименование располагают симметрично иллюстрации. Если они занимают две и более строки, то каждая последующая строка записывается симметрично предыдущей строке.

Допускается выносить в подрисуночную подпись расшифровку условных обозначений, нумерованных частей и деталей иллюстрации. Расшифровки пишут в подбор, отделяя их друг от друга точкой с запятой. Цифры, буквы, другие условные обозначения позиций на рисунке пишут без скобок, отделяя их от расшифровок знаками тире, например

«а – подсистема; б – таблица БД; в – ...».

При ссылке на рисунок с расшифровкой в тексте указывается, например, «... в соответствии с рисунком 1.2, а». Подрисуночная подпись отделяется от рисунка пробельной строкой.

Подпись иллюстраций, расположенных в приложениях, должна содержать слово «Рисунок», обозначение приложения и порядковый номер иллюстрацией в приложении, например «Рисунок А.2». Если в приложении помещена одна иллюстрация, ее обозначают «Рисунок А.1».

Рисунок, как правило, выполняется на одной странице. Если рисунок не помещается на одной странице, то допускается перенос его на другие страницы. При этом наименование рисунка помещается на

первой странице, последующие страницы рисунка снабжаются под-
 рисуночной подписью вида: «Рисунок..., лист...».

Пример правильного оформления рисунка и подрисуночной
 подписи приведен на рисунке 3.2.

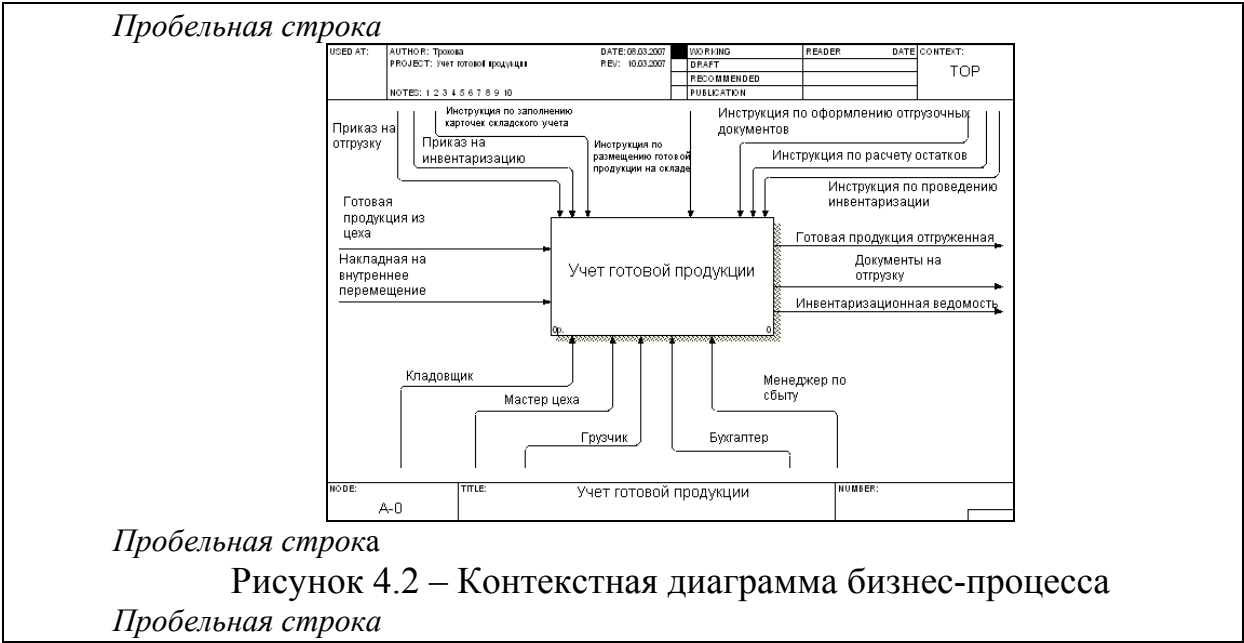


Рисунок 3.2 – Пример иллюстрации

Формулы в тексте статьи оформляются с помощью редактора
 формул *Microsoft Equation* с установленными параметрами (парамет-
 ры настройки размера элементов формулы приведены на рисунке 3.3).

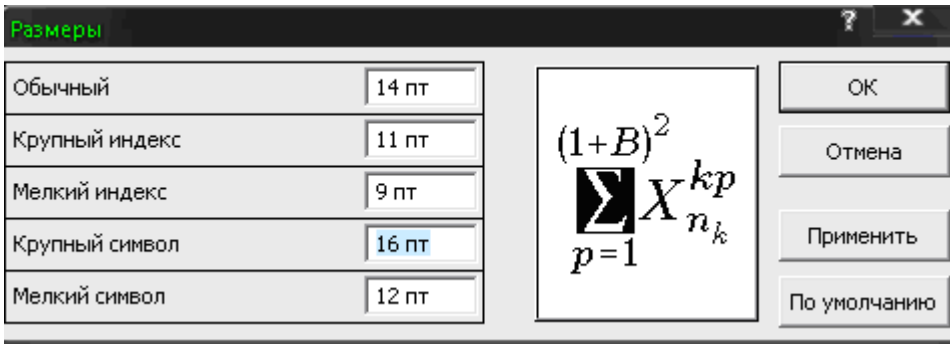


Рисунок 3.3 – Параметры настройки размера элементов форму-
 лы

При наборе символов формулы наименования переменных и
 стандартных функций имеют следующий стиль оформления: латин-

ские символы оформляются курсивом, греческие символы – прямым шрифтом. Формула выделяется в тексте пробельными строками.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами.

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой.

Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «х».

Не допускаются переносы на знаке деления, а также выражений, относящихся к знакам корня, интеграла, логарифма, тригонометрических функций и т. п.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: (3.1). Номер записывают справа от формулы в круглых скобках. Причем номер однострочной формулы располагают на продолжении строки, занимаемой формулой.

Если в разделе одна формула, ее также нумеруют, например: формула (1.1).

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

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

Ссылки в тексте пояснительной записки на порядковый номер формулы следует приводить в круглых скобках с обязательным указанием слова «формула», «уравнение», «выражение», «равенство», «передаточная функция» и т.д. Например: «Модель динамической системы описывается уравнением (2.1)».

Формулы, как правило, располагают на отдельных строках симметрично тексту пояснительной записки. Формулы должны быть отделены от текста пробельными строками.

Короткие однотипные формулы разрешается располагать на одной строке. В этом случае их разделяют точкой с запятой.

Несложные и короткие формулы промежуточных и вспомогательных выражений можно располагать непосредственно в строке текста. Причем разрешается увеличивать расстояние между строками текста.

Порядок изложения в тексте математических уравнений такой же, как и формул.

Пример:

Модель динамической системы задана передаточной функцией вида:

$$W(s) = \frac{1}{ms^2 + \gamma s + k} \quad (3.2)$$

где m – масса системы;

k – коэффициент жесткости пружины.

Формулы и уравнения в тексте пояснительной записки к дипломной работе следует оформлять в соответствии с ГОСТ 2.105.

Название таблицы, должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название следует помещать над таблицей. Таблицы форматируются по ширине листа. Например (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Существующие обфускаторы

Название	Стоимость	Описание
<i>CodeWall</i>	400\$	Шифрование строк, запутывание потока управления, переименование.
<i>DeepSea</i>	200\$	Проигрывает по сравнению с другими платными продуктами.
<i>Eazfuscator.NET</i>	<i>Free</i>	Простое переименование
<i>Obfuscator.NET</i>	200\$	Сделанная сборка оказалась неработоспособной.
<i>Skater.NET</i>	100\$	Переименовывает несколько методов по случайному принципу.

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

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например, «Таблица 4.2».

Если в разделе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1.1».

На все таблицы пояснительной записки должны быть приведены ссылки в тексте, при ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера: «... по таблице 2.3».

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в приложении одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Заголовки и подзаголовки граф указываются в единственном числе.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Шапка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Допускается размещать таблицу вдоль длинной стороны листа пояснительной записки.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда на них имеются ссылки в тексте, при делении таблицы на части, а также при переносе таблицы на следующую страницу.

При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т. п. порядковые номера не проставляются.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик.

При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы.

При подготовке текстовых документов с использованием программных средств надпись "Продолжение таблицы" допускается не указывать.

Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать в той же строке после ее наименования, через запятую.

Числовое значение показателя проставляется на уровне последней строки наименования показателя. Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки наименования показателя.

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы ряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Пример оформления таблицы приведен на рисунке 3.4. Пример таблицы с продолжением приведен на рисунке 3.5.

Таблица 5.1 – Таблица исходных данных

Имя файла	Время исследования, с	Количество точек	Вид входного сигнала
<i>z1.prn</i>	30	1000	$F(t)=2\sin 3t$
<i>z2.prn</i>	45	500	$F(t)=4\cos 3t$
<i>z3.prn</i>	50	600	$F(t)=2,5\sin 2t$

Рисунок 3.4 – Пример таблицы

Таблица 1.4 –Нормы затрат электроэнергии на выпуск единицы продукции		
Вид продукции	Выпуск продукции V_i , кг	Нормы затрат эл/энергии на выпуск единицы продукции N_i , кВт/ч
1	2	3
Провод АС35	3916	0,45
Провод ПС19	3340	0,55
Провод ПС24	2910	0,55
Провод ПС 29	5815	0,55
Провод АС 16/6.4	8260	0,65
Продолжение таблицы 1.4		
1	2	3
Провод А16	2315	0,35
Провод А25	1345	0,35
Провод А35	5835	0,35
Провод АС16	6145	0,45

Рисунок 3.5 – Пример таблицы с продолжением

3.4 Правила оформления текстов программ

Текст программы оформляется в соответствии с ГОСТ 19.401-78 «Текст программы. Требования к содержанию и оформлению» и состоит из символической записи на исходном языке с обязательными комментариями, которые отражают функциональное назначение и структуру программы. Текст программы должен содержать достаточное количество комментариев, позволяющих понять функционирование программы специалистом в данной области.

Тексты программ выносятся в приложения. Все приложения включают в общую нумерацию страниц. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично тексту с прописной буквы.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы «А», за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ъ, Ь, Ы. Буквы записывают после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ». Если в пояснительной записке одно приложение, оно должно быть обозначено «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение начинают с новой страницы. Наверху посередине страницы пишут слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» прописными буквами и его буквенное обозначение. Ниже в круглых скобках пишут строчными буквами слово «обязательное», «рекомендуемое» или «справочное». В тексте записки должны быть ссылки на все приложения. Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте.

Текст программы располагают на одной стороне листа формата А4 с соблюдением размеров полей, применяемым при подготовке пояснительной записки. Размер шрифта и межстрочный интервал, как правило, уменьшается. При печати текстов программ используется одинарный интервал, шрифты с гарнитурой *Times* размером 10-12 *pt*. Правила пунктуации определяются используемым языком программирования.

Не допускается размещать текст программы вне приложений. Однако в случаях, когда необходимо пояснить применяемые решения, допускается помещать фрагменты программного кода объемом не более 0,5 страницы в тексте пояснительной записки в виде рисунка. Пример представлен на рисунке 3.6.

```
VM_tool.ini*/
if( _fullpath( iniName, INI_NAME, MAX_PATH ) == NULL )
{
    printf("Invalid path\n");
    return 0;
}

if ( !FExists(iniName) )
{
    FILE *iniFile = fopen(iniName, "w");
    fclose(iniFile);
}
```

Рисунок 3.6 – Пример оформления фрагмента программы

Для удобства читабельности программ допускается функционально независимые компоненты программы выносить в разные приложения или в разные разделы одного приложения.

3.5 Правила оформления списка использованных источников

При написании пояснительной записки дипломник обязан давать ссылки на источники, материалы или отдельные результаты которых приводятся в пояснительной записке. Такие ссылки дают возможность разыскать документы и проверить достоверность сведений о цитировании документа, а также дают необходимую информацию об этом документе – авторах, содержании, объеме и т.п. Если один и тот же материал переиздавался несколько раз, то ссылаться необходимо на последнее издание. Исключение составляют случаи, когда в более раннем издании находится цитируемый материал, не включенный в последующие издания.

Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Ссылки в тексте на источники осуществляются путем приведения номера по списку источников, который заключается в квадратные скобки или помещается между двумя косыми чертами (предпочтительным является первый вариант, при котором номер заключается в квадратные скобки). Допускается приведение одного и того же источника в библиографическом списке только один раз. Не допускается включать в список источники, на которые нет ссылок в тексте пояснительной записки. Исключение составляют сведения, полученные на лекциях, семинарских, практических и лабораторных занятиях. Однако сведения, полученные из учебных, учебно-методических материалов и пособий (в том числе и электронных) должны быть приведены в списке использованных источников.

При использовании сведений из источника с большим количеством страниц необходимо указать номера страниц, иллюстраций, таблиц, формул, на которые дается ссылка. Например, «Том Кларк показал основные этапы виртуализации [7, с. 251, рисунок 5.34] ...». Здесь

7 – номер источника в списке использованных источников, 251 – номер страницы, 5.34 – номер рисунка.

Сведения об источниках, которые были использованы при подготовке дипломной работы, приводятся в конце пояснительной записки, перед приложениями.

Список использованных источников формируются в порядке появления ссылок в тексте пояснительной записки или в алфавитном порядке фамилий первых авторов и (или) заглавий. Рекомендуется использовать первый способ, при котором источники располагаются в порядке упоминания в тексте пояснительной записки. При формировании списка использованных источников в алфавитном порядке он структурно разбивается на три части. В первой части представляются библиографические источники, в описании которых используется кириллица, во второй части – латиница, а в третьей – иная графика (например: китайские или японские иероглифы, арабское письмо, иврит и т.п.). Для источников из третьей части после библиографических данных на языке оригинала в скобках приводится перевод на русский язык.

Сведения об источниках нумеруют арабскими цифрами. Номер источника печатают с абзацного отступа, после номера ставят точку.

Библиографическое описание цитируемого источника состоит из областей и элементов, которые позволяют идентифицировать данный документ. Для разделения областей и элементов используется предписанная пунктуация, употребление которой не связано с нормами используемого языка. В качестве предписанной пунктуации выступают знаки препинания и математические знаки (таблица 3.2)

Таблица 3.2 – Предписанная пунктуация

Знак	Название	Знак	Название
. –	точка и тире	/	косая черта
.	точка	//	две косые черты
,	запятая	()	круглые скобки
:	двоеточие	[]	квадратные скобки
;	точка с запятой	+	знак плюс
...	многоточие	=	знак равенства

В состав библиографического описания входят следующие области: область заглавия и сведений об ответственности; область издания; область специфических сведений; область выходных данных;

область физической характеристики; область серии; область примечания; область стандартного номера (или его альтернативы) и условий доступности. Перечисленные области разделяются с помощью «точки и тире» (. –). Остальные знаки предписанной пунктуации используются внутри областей. После знаков предписанной пунктуации ставится один пробел. Первые буквы областей, заглавий и общего обозначения материала – прописные. Не допускается инициалы и фамилию автора располагать на различных строках. В конце библиографического описания ставится точка.

Рассмотрим примеры библиографического описания различных источников.

Примеры описания книг с одним, двумя или тремя авторами.

Ли, К. Основы САПР (CAD/CAM/CAE) / К. Ли. – СПб.: Питер, 2004. – 560 с.

Bushnell, M.L. Essentials of Electronic Testing / M.L. Bushnell, V.D. Agrawal. – Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000. – 690 p.

Дюваль, П. Непрерывная интеграция. Улучшение качества программного обеспечения и снижение риска / П. Дюваль, С. Матиас, Э. Гловер. – М.: Вильямс, 2008. – 240 с.

Примеры описания книг с четырьмя и более авторами.

Информатика. Базовый курс. 2-е издание / Под ред. С. В. Симонича. – СПб.: Питер, 2005. – 640 с

Информатика: учебник/ Б.В. Соболев [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 446 с.

Коллективный автор.

Сборник нормативно-технических материалов по энергосбережению/ Ком. по энергоэффективности при Совете Министров Респ. Беларусь; сост. А.В. Филипович. – Мн.: Лоранж-2, 2004. – 393 с.

Материалы конференций.

Технические средства защиты информации: материалы VII Белорусско-российской научно-технической конференции, Минск, 23–24 июня 2009 г. / Минск: Бел. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники; редкол.: Л.М.°Лыньков [и др.]. – Минск, 2009. – 100 с.

Инструкция.

Инструкция о порядке совершения операций с банковскими пластиковыми карточками: утв. Правлением Нац. банка Респ. Беларусь 30.04.04: текст по состоянию на 1 дек. 2004 г. – Минск: Дикта, 2004. – 23 с.

Учебно–методические материалы.

Математический пакет MathCAD. Задания к лабораторным работам по курсу «Информатика» для студентов всех специальностей заочного отделения (м/УК №2774) / Г.А. Грудецкий [и др.]. – Гомель: ГГТУ им. П.О.Сухого, 2002. – 42 с.

Авторское свидетельство, патент.

Способ получения сульфокатионита : пат. 6210 Респ. Беларусь, МПК7 С 08 J 5/20, С 08 G 2/30 / Л.М. Ляхнович, С.В. Покровская, И.В. Волкова, С.М. Ткачев ; заявитель Полоц. гос. ун-т. – № а 0000011 ; заявл. 04.01.00 ; опубл. 30.06.04 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2004. – № 2. – С. 174.

Maximum Length Shift Register Sequences Generator: US Patent 4785410, H03K3/84; H04L9/22; H04J13/00; H03K3/00; H04L9/18; G06F1/02 / M.Hamatsu, T.Kurihara; Filing Date: 06/02/1986; Publication Date: 11/15/1988; Assignee: CLARION CO LTD (JP). [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.freepatentsonline.com/4785410.html>. – Date of access: 23.01.2008.

Стандарт.

Безопасность оборудования. Термины и определения: ГОСТ ЕН 1070–2003. – Введ. 01.09.04. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2004. – 21 с.

Автореферат диссертации, диссертация.

Шпаков, ВВ. Классы Фитинга и формации с заданными свойствами радикалов и корадикалов: автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук : 01.01.06 / В.В. Шпаков. – Гомель, 2010. – 23 с.

Бурцев, М.С. Исследование новых типов самоорганизации и возникновения поведенческих стратегий: дис. ... канд. физ.-мат. наук : 05.13.18 / М.С. Бурцев. – М., 2005. – 120 с.

Sheets, M.A. Standby Power Management Architecture for Deep-Submicron Systems / M.A. Sheets // A dissert. Doctor of Philosophy in Engineering-Electrical Engineering and Computer Sciences in the Graduate Division of the University Of California, Berkeley, spring 2006. – Berkeley. 2006. – 167 p.

Пример указания статьи в периодическом издании или сборнике научных трудов.

Денисенко, В. Проблемы схмотехнического моделирования КМОП СБИС / В. Денисенко // Компоненты и технологии. – 2002. – №4. – С. 100 – 104.

Agrawal, V.D. A Tutorial on Built-In Self-Test, Part 2: Applications / V.D. Agrawal, C.R. Kime, K.K. Saluja // IEEE Design&Test of Computers. – 1993. – Vol. 10, №22. – P. 69 – 77.

Семашко, А.Н. Построение живучих систем цифровой обработки информации / А.Н. Семашко // Вопросы диагностики и надежности сложных систем: сб. научных трудов №168. – М.: МЭИ, 1988. – С. 80 – 87.

Пример указания статьи из сборников тезисов докладов и материалов конференций.

Семенов, Е.С. Проектирование надежного программного обеспечения / Е.С. Семенов // Новые информационные технологии: материалы V междунар. науч. конф. Минск, 29–31 окт. 2002 г.: в 2 т. / Бел. гос. эконом. ун-т; под ред. А.Н. Морозевича [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2002. – Т. 1. – С. 257–262.

A Test Vector Inhibiting Technique for Low Energy BIST Design / P. Girard [et al.] // IEEE VLSI Test Symp. (VTS'99): proc. 17th Int. Conf., San Diego, USA, 25–30 April 1999. – IEEE Computer Society, 1999. – P. 407–412.

Электронные ресурсы.

Mobile Intel® Pentium® Processor-M [Электронный ресурс]: Datasheet/ Intel Corporation. – Электронные данные. – Режим доступа: 25068604.pdf.

Ресурсы удаленного доступа.

Козулько, Г. Беловежская пуца должна стать мировым наследием / Г. Козулько // Беловежская пуца – XXI век [Электронный ресурс]. – 2004. – Режим доступа: <http://bp21.org.by/ru/art/a041031.html>. – Дата доступа : 02.02.2015.

Cryer, R. Prosecuting international crimes: selectivity and the international criminal law regime / R. Cryer // Peace Palace Library [Electronic resource]. – The Hague, 2003–2005. – Mode of access: <http://catalogue.ppl.nl/DB=1/SET=3/TTL=hh/SHW?FRST=12>. – Date of access: 04.01.2015.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Образец листа отчёта руководителя преддипломной практики (лист с двух сторон)

ОТЧЁТ

руководителя **Фамилия Имя Отчество**
о прохождении преддипломной практики
студента (студентки) 5^{го} курса факультета автоматизированных
и информационных систем
УО «Гомельский государственный технический университет
имени П.О.Сухого»
Ивановым Иваном Ивановичем
в 20__/20__ учебном году

В соответствии с приказом №__ от «__» _____ 20__ г. преддипломную практику студент 5-го курса факультета автоматизированных и информационных систем направления специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии в проектировании и производстве» **Иванов Иван Иванович** проходил в (на) _____
(наименование подразделения)

(наименование организации)

с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

1. Индивидуальное задание студента:

2. Материал, изученный в ходе прохождения практики

3. Основные результаты, полученные в ходе прохождения практики

4. Степень выполнения задания на преддипломную практику

5. Соблюдение графика работ, оформление дневника и отчёта о результатах прохождения практики.

6. Степень самостоятельности и инициативности студента

7. Замечания о прохождении практики

8. Способность студента решать практические задачи, соответствующие квалификации специальности

9. Оценка по итогам прохождения преддипломной практики

Руководитель преддипломной практики

должность (полностью),

ученая степень, звание

_____ **Фамилия. И.О.**
(подпись)

Заведующий кафедрой

«Информационные технологии»

ученая степень, звание

_____ **Фамилия. И.О.**
(подпись)

Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)
Образец листа отзыва руководителя дипломной работы
(лист с двух сторон)

О Т З Ы В

на дипломную работу по теме
«Наименование темы»,
выполненную студентом факультета автоматизированных и информационных систем УО «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»
направления специальности 1-40 05 01-01 “Информационные системы и технологии в проектировании и производстве”

Ивановым Иваном Ивановичем

1. Актуальность темы.

2. Краткая характеристика работы и её соответствие теме исследования

3. Степень самостоятельности и инициативности студента

4. Умение студента пользоваться специальной литературой

5. Способности студента к исследовательской работе

**6. Возможность использования полученных результатов на практике
(перечень конкретных предложений)**

7. Возможность присвоения соответствующей квалификации

8. Оценка дипломной работы

Руководитель дипломного проекта

должность (полностью),

ученая степень, звание

(подпись)

Фамилия. И.О.

Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)
Образец листа рецензии
(лист с двух сторон)

Р е ц е н з и я
на дипломную работу по теме
«Наименование темы работы»,
выполненную студентом факультета автоматизированных и инфор-
мационных систем УО «Гомельский государственный технический уни-
верситет имени П.О.Сухого»
направления специальности 1-40 05 01-01 “Информационные систе-
мы и технологии в проектировании и производстве”

Ивановым Иваном Ивановичем

1. Актуальность темы

**2. Краткая характеристика работы и её соответствие теме исследо-
вания**

3. Наличие критического обзора литературы и его полнота.

4. Обоснованность применяемых методик в соответствующих расчетах и достоверность полученных данных.

5. Наличие аргументированных выводов по результатам исследований.

6. Практическая значимость работы и возможность использования полученных результатов.

7. Недостатки и слабые стороны дипломной работы.

8. Замечания по оформлению дипломной работы и стилю изложения материала.

9. Оценка дипломной работы:

Рецензент дипломного проекта

должность (полностью с указанием организации),

ученая степень, звание

(подпись)

Фамилия. И.О.

Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(справочное)

Образец титульного листа пояснительной записки

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

Гомельский государственный технический университет имени
П.О. Сухого

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра “Информационные технологии”

направление специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии в проектировании и производстве»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломной работе
на тему

Разработал ст-т гр.	_____	_____
	(подпись)	(Ф.И.О.)
Руководитель работы	_____	_____
	(подпись)	(учёное звание, учёная степень, Ф.И.О.)
Консультант по экономической части	_____	_____
	(подпись)	(учёное звание, учёная степень, Ф.И.О.)
Консультант по охране труда и технике безопасности	_____	_____
	(подпись)	(учёное звание, учёная степень, Ф.И.О.)
Нормоконтроль	_____	_____
	(подпись)	(учёное звание, учёная степень, Ф.И.О.)
Рецензент	_____	_____
	(подпись)	(учёное звание, учёная степень, должность, организация Ф.И.О.)

Дипломная работа (_____ стр., _____ листов) допущена
к защите в Государственной экзаменационной комиссии.

Зав. кафедрой

Информационные технологии _____

(подпись) (учёное звание, учёная степень, Ф.И.О.)

Гомель 2015

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(справочное)
Образец реферата

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: __страницы, __рисунка, __таблиц, __источника,
__приложений.

Ключевые слова: *(5-7 ключевых слов и выражений)*.

Объектом разработки является _____.

Цель работы: _____.

(Характеристика проделанной работы: 5-7 предложений)

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломной работе материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(справочное)

Бланк задания на дипломное проектирование (лист с двух сторон)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

Гомельский государственный технический университет имени

П.О.Сухого

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра “Информационные технологии”

Утверждаю

Зав. каф. _____

« _____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

по дипломной работе

Студенту _____
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема дипломной работы: _____

утверждена приказом ректора от « _____ » _____ 20__ г., № _____.

2. Срок сдачи студентом работы « _____ » _____ 20__ г.

3. Исходные данные к дипломной работе: _____

4 Перечень подлежащих разработке вопросов: _____

5** Консультанты по дипломной работе (с указанием относящихся к ним разделов дипломной работы) _____

6. Календарный план-график работы с указанием сроков выполнения отдельных этапов

Этап выпол- нения работы	Содержание выполняемой работы	Сроки представ- ления материала	Отметка о выпол- нении этапа ра- боты	Подпись руково- дителя

7. Дата выдачи задания «___» _____ 20__ г.

Научный руководитель _____
(подпись) _____ (учёное звание, учёная степень, Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению _____
(подпись) _____ (Ф.И.О.)

** Консультанты по дипломной работе указываются при необходимости их назначения.

ПРИЛОЖЕНИЕ И
(справочное)
Образец резюме

Резюме

Тема работы _____

Объектом исследования _____

Цель работы _____

Основным результатом работы _____

Резюме

Тэма працы _____

Аб'ектам даследавання _____

Мэта працы _____

Асноўным вынікам працы _____

Abstract

The theme _____

The object of study _____

The purpose of _____

The main result _____

ПРИЛОЖЕНИЕ К

(справочное)

Пример оформления перечня условных обозначений и сокращений

Перечень условных обозначений и сокращений

В настоящей пояснительной записке применяются следующие термины, обозначения и сокращения.

Сервер – программный компонент вычислительной системы, выполняющий сервисные функции по запросу клиента, предоставляя ему доступ к определённым ресурсам.

Клиент – это аппаратный или программный компонент вычислительной системы, посылающий запросы серверу.

Вендор – это компания-поставщик брэнд-продуктов, сервисов и услуг, под чьей торговой маркой выпускается продукция.

АТР – Анализатор Тестовых Реакций.

ГКА – Гибридный Клеточный Автомат.

ЛПМ – Линейная последовательностная машина.

ЦС – Цепь Сканирования.

АТМ (Asynchronous Transfer Mode) – асинхронный режим передачи.

iSCSI (Internet Small Computer System Interface) – протокол, основанный на TCP/IP и предназначенный для установления взаимодействия и управления системами хранения данных, серверами и клиентами.

SoC (System-on-a-Chip) – Система на кристалле.

VM (Virtual Machine) – виртуальная машина, которая эмулирует работу реального компьютера.

ПРИЛОЖЕНИЕ Л
(обязательное)
Образец руководства системного программиста

РУКОВОДСТВО СИСТЕМНОГО ПРОГРАММИСТА

Правила разработки документа «Руководство системного программиста» изложены в ГОСТ 19.503-79. Единая система программной документации. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.

Руководство системного программиста должно содержать следующие разделы:

1. Общие сведения о программе.

В разделе указываются назначение и функции программы и сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение данной программы.

2. Структура программы.

Приводятся сведения о структуре программы, ее составных частях, о связях между составными частями и о связях с другими программами.

3. Настройка программы.

Описываются действия по настройке программы на условия конкретного применения (настройка на состав технических средств, выбор функций и др.). При необходимости приводятся поясняющие примеры.

4. Проверка программы.

Рассматриваются способы проверки, позволяющие дать общее заключение о работоспособности программы (контрольные примеры, методы прогона, результаты).

5. Дополнительные возможности.

Приводится описание дополнительных разделов функциональных возможностей программы и способов их выбора.

6. Сообщения системному программисту.

Указываются тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения настройки, проверки программы, а также в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

В обоснованных случаях допускается раздел «Дополнительные возможности» не приводить, а в наименованиях разделов слово «программа» заменять конкретным наименованием программы.

ПРИЛОЖЕНИЕ М
(обязательное)
Образец руководства программиста

РУКОВОДСТВО ПРОГРАММИСТА

Правила разработки документа «Руководство программиста» изложены в ГОСТ 19.504-79. Единая система программной документации. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.

Руководство программиста должно содержать следующие разделы:

1. Назначение и условия применения программы.

Указываются назначение и функции, выполняемые программой; условия необходимые для выполнения программы: объем оперативной памяти, требования к составу и параметрам периферийных устройств, требования к программному обеспечению и т.д.

2. Характеристики программы.

Описываются основные характеристики и особенности программы: режимы работы, средства контроля правильности выполнения и самовосстанавливаемости программы и др.

3. Обращение к программе.

Рассматриваются процедуры вызова программы (способы передачи управления и параметров данных). При необходимости приводятся поясняющие примеры.

4. Входные и выходные данные.

Описываются: организация используемой входной и выходной информации, при необходимости – кодирование данной информации.

5. Сообщения.

Приводятся тексты сообщений, выдаваемых программисту или пользователю в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

ПРИЛОЖЕНИЕ Н
(обязательное)
Образец руководства пользователя

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Для разработки руководства пользователя возможно использование различных ГОСТ и руководящих документов (РД), в частности:

ГОСТ 19.505-79. Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.

РД 50-34.698-90. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Требования к содержанию документов. Методические указания (п. 3.4. Руководство пользователя автоматизированной системы).

Рекомендуется структуру руководства пользователя оформлять в соответствии с РД 50-34.698-90. Руководство пользователя должно содержать следующие разделы:

1. Введение.

Указываются: область применения и краткое описание возможностей программы; уровень подготовки пользователя; перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю.

2. Назначение и условия применения.

Описываются:

- виды деятельности; задачи, для решения которых (функции, для автоматизации которых) предназначена программа;
- условия, при которых обеспечивается работа программы в соответствии с назначением (например, требуемые вид ЭВМ, конфигурация технических средств, системное и прикладное программное обеспечение, входная информация, носители данных, база данных; требования к подготовке специалистов и т. п.).

3. Подготовка к работе.

Рассматриваются: состав и содержание дистрибутивного носителя данных; порядок загрузки данных и программ; порядок проверки работоспособности разработанного программного обеспечения.

4. Описание операций.

Указывают: описание всех выполняемых функций, задач, комплексов задач, процедур; описание операций технологического про-

цесса обработки данных (решения задач), необходимых для выполнения функций, задач, процедур. Для каждой операции обработки данных приводят: наименование; условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции; подготовительные действия; основные действия в требуемой последовательности; заключительные действия; ресурсы, расходуемые на операцию. При этом в описании действий допускаются ссылки на файлы подсказок, размещенные на различных носителях.

5. Аварийные ситуации.

Рассматриваются:

- действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств;
- действия по восстановлению программ и (или) данных при отказе носителей данных или обнаружении ошибок в данных;
- действия в случае обнаружения несанкционированного вмешательства в данные;
- действия в других аварийных ситуациях.

6. Рекомендации по освоению.

Приводятся: рекомендации по освоению и эксплуатации разработанного программного обеспечения, при необходимости – описание контрольного примера, правила его запуска и выполнения.

**Курочка Константин Сергеевич
Мурашко Игорь Александрович
Кротенок Владимир Владимирович**

ПОДГОТОВКА И ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

**Учебно-методическое пособие
для студентов специальности
1-40 05 01 «Информационные системы
и технологии (по направлениям)»
дневной и заочной форм обучения**

Подписано к размещению в электронную библиотеку
ГГТУ им. П. О. Сухого в качестве электронного
учебно-методического документа 16.05.16.

Рег. № 73Е.
<http://www.gstu.by>