



Министерство образования Республики Беларусь

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

Институт повышения квалификации и переподготовки

Кафедра «Профессиональная переподготовка»

Е. И. Гридина

КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

**по курсу «Средства визуального программирования
приложений» для слушателей специальности
переподготовки 1-40 01 73 «Программное обеспечение
информационных систем»
заочной формы обучения**

Гомель 2018

УДК 004:378.046.2(075.8)
ББК 32.973.26-018.2:74.58я73
Г83

*Рекомендовано кафедрой «Профессиональная переподготовка» ИПКиП
ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 10 от 27.06.2018 г.)*

Рецензент: зав. каф. «Информатика» ГГТУ им. П. О. Сухого
канд. техн. наук, доц. *Т. А. Трохова*

Гридина, Е. И.

Г83

Курсовое проектирование : учеб.-метод. пособие по курсу «Средства визуального программирования приложений» для слушателей специальности переподготовки 1-40 01 73 «Программное обеспечение информационных систем» заоч. формы обучения / Е. И. Гридина. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2018. – 41 с. – Систем. требования: РС 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.

Учебно-методическое пособие к курсовому проектированию является методической основой при создании курсовой работы по дисциплине «Средства визуального программирования приложений». Учебно-методическое пособие содержит базовые сведения по содержанию курсового проекта, оформлению пояснительной записки с использованием ГОСТ.

Учебно-методическое пособие к курсовому проектированию предназначено для использования при подготовке курсовых проектов по дисциплине «Средства визуального программирования приложений» для слушателей специальности 1-40 01 73 «Программное обеспечение информационных систем» заочной формы обучения ИПКиП.

УДК 004:378.046.2(075.8)
ББК 32.973.26-018.2:74.58я73

© Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Организация курсового проектирования	5
1.1 Этапы курсового проектирования.....	5
1.2 Общие положения	6
1.3 Требования к структуре пояснительной записки к курсовому проекту	7
2 Требования к оформлению пояснительной записки	10
2.1 Основные положения	10
2.2 Оформление текста, рисунков, формул и таблиц	11
2.3 Правила оформления схем алгоритмов, программ, данных и систем	23
2.4. Правила оформления приложений и текстов программ	28
2.5 Оформление списка использованных источников и ссылок на литературу.....	30
Список использованных источников.....	33
Приложение А Образец титульного листа пояснительной записки	35
Приложение Б Бланк задания на курсовое проектирование	36
Приложение В Пример содержания	38
Приложение Г Пример укрупненного алгоритма программы	39
Приложение Д Пример описания источников	40

ВВЕДЕНИЕ

Курсовое проектирование является необходимым этапом обучения слушателей. Выполнение и подготовка курсовых проектов должно способствовать приобретению слушателями навыков самостоятельной творческой деятельности, становлению современного специалиста. При выполнении курсовых проектов слушатели осуществляют связь теории с практикой, систематизируют, закрепляют и расширяют знания по специальности, применяют их при решении конкретных задач.

В ходе выполнения курсового проектирования слушатели должны максимально использовать полученные знания, умения и навыки по дисциплине «Средства визуального программирования приложений» в разработке информационной системы.

Данное учебно-методическое пособие содержит основные требования, предъявляемые к структуре, содержанию, оформлению курсового проекта в соответствии с ГОСТ. В пособии приведены правила оформления таких элементов пояснительной записки, как текст, таблица, рисунок, формула, список литературы и т. д.

Задачами курсового проекта являются:

- изучение предметной области, в соответствии с темой курсового проекта;
- проектирование архитектуры и алгоритма курсового проекта;
- реализация программного приложения;
- оформление научного документа (расчетно-пояснительная записка) в соответствии с требованиями ГОСТ;
- умение подготовить и сделать доклад по проделанной работе, ответить на вопросы комиссии.

Целью данного пособия является ознакомление слушателей с требованиями, предъявляемыми к выполнению курсовых проектов и оформлению пояснительной записки.

1 ОРГАНИЗАЦИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1 Этапы курсового проектирования

Курсовой проект имеет цель систематизации, углубления и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений, формирования навыков самостоятельной работы при решении профессиональных задач.

Работа над курсовым проектом включает в себя следующие этапы:

- выбор темы и руководителя курсового проекта;
- выдача и утверждение задания на курсовое проектирование;
- разработка курсового проекта;
- проверка курсовых проектов руководителем;
- защита курсовых проектов в комиссии.

Тематика курсовых проектов и их руководители определяются выпускающей кафедрой и утверждаются заведующим кафедрой «Информатика». Слушателям предоставляется право выбора темы курсового проекта из перечня тем, утвержденных кафедрой, или предложить свою тему курсового проекта. Также слушатель вправе самостоятельно выбрать руководителя своего курсового проекта из списка руководителей, определенного выпускающей кафедрой.

В соответствии с темой курсового проекта, руководитель выдает слушателю задание на курсовой проект, с указанием срока окончания работы и календарным графиком работы над курсовым проектом. Подписанные руководителем и слушателем два бланка с заданием, отдаются на утверждение заведующему кафедрой.

Выполняя курсовое проектирование, слушатель должен:

- самостоятельно и творчески решать сложные технические задачи из области программирования прикладных задач;
- грамотно выполнять проектирование в соответствии с принятой нормативно-технической документацией;
- пользоваться нормативно-технической документацией (нормативами, стандартами и т. д.);
- владеть навыками технологии конструирования и разработки прикладных программ;
- работать с технической литературой, отмечать тенденции развития избранной тематики и делать обобщающие выводы;
- пользоваться средствами автоматизации проектирования;

– критически оценивать различные варианты организации разрабатываемых программных средств.

После успешного выполнения всех этапов курсового проекта, слушатели подготавливают пояснительные записки и отдают их руководителям своих проектов для проверки и написания отзыва.

К защите допускаются только курсовые работы, оформленные в строгом соответствии с требованиями. За содержание и оформление курсовой работы, принятые в них решения, правильность всех данных и сделанные выводы отвечает слушатель– автор курсового проекта.

1.2 Общие положения

Курсовое проектирование является комплексной задачей, и, прежде чем приступить к выполнению курсового проекта, слушатель должен представить себе задачу в целом, определить методы и составить алгоритмы ее решения с учетом предъявляемых к работе требований, и только после этого приступать к выполнению отдельных разделов.

Очень важно при работе над темой определить связь курсового проекта с современностью, с актуальными проблемами сегодняшнего дня.

Алгоритм задачи проекта и программу, ее реализующую, слушатель должен разработать, отладить и испытать самостоятельно, поэтому тема должна быть посильной для слушателя, т.е. при выборе темы надо учитывать выполнимость данного проекта.

Избранная тема должна быть корректной и достаточно узкой, чтобы проект можно было закончить в установленные сроки, а кроме того, преимущество узкой темы в том, что её можно разработать глубже и всестороннее, внести в неё нечто новое.

Руководитель работы должен:

- своевременно выдать задание студенту;
- разработать примерный календарный план выполнения работы;
- проводить консультации, контролируя ход выполнения работы.

Тема курсового проекта должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- соответствовать профилю специальности 1-40 01 73 «Программное обеспечение информационных систем»;

- быть связанной с производством или учебным процессом и решать конкретную задачу автоматизированной обработки информации;
- обеспечивать инициативу и самостоятельность слушателя и не допускать копирования уже имеющихся на данном предприятии разработок;
- учитывать уровень развития современного программного обеспечения и технологии программирования;
- соответствовать по степени сложности объёму теоретических знаний и практических навыков, полученных слушателями за время обучения;
- название темы должно быть кратким и однозначно определять назначение проектируемой системы.

Ответственность за правильность всех данных, принятых в работе решений и выводов, качество и своевременное выполнение курсового проекта несет слушатель – автор курсового проекта.

При выполнении курсового проекта слушатель обязан:

- обеспечить, чтобы его работа носила авторский характер; в её основу должно быть положено исследование конкретной предметной области;
- систематически отчитываться перед руководителем о ходе подготовки курсового проекта в соответствии с плановыми сроками, указанными в задании на курсовой проект;
- учесть замечания научного руководителя при завершении курсового проекта путем внесения необходимых дополнений, уточнений и исправлений;
- получить отзыв руководителя после завершения и брошюровки (переплета) курсового проекта;
- изложить и доказать свои концептуальные позиции, изложенные в пояснительной записке курсового проекта, в процессе устной защиты перед комиссией.

1.2 Требования к структуре пояснительной записки к курсовому проекту

При работе над пояснительной запиской необходимо соблюдать общие требования к изложению материала:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;

- систематичность и последовательность в подаче материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций.
- вспомогательный материал (иллюстрации, схемы, листинг программы) необходимо привести в виде приложения;
- цитаты должны иметь ссылки на литературные источники;
- соблюдать единство условных обозначений и допускаемых сокращений слов, которые соответствовали бы стандартам.

Структурными элементами пояснительной записки курсового проекта являются:

- титульный лист;
- задание на курсовое проектирование;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение.

Стандартный вид титульного листа для расчетно-пояснительной записки к курсовому проекту приведен в приложении А. В приложении Б представлен пример листа задания для курсового проекта.

Содержание включает наименование всех разделов и подразделов с указанием номеров начальных страниц, на которых размещаются эти наименования. Пример содержания для курсового проекта приведен в приложении В.

Во введении должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- обоснование актуальности темы и новизны результатов работы;
- формулировка основной цели работы и подчиненных ей более частных задач;
- краткая характеристика теоретических сведений, на которых основана работа, и методов решения задач;
- формулировка основных результатов работы;
- описание структуры и сжатое изложение содержания работы.

Основная часть должна содержать не менее трех разделов.

Первый раздел содержит аналитический обзор существующих методов решения поставленной задачи на основе изучения источников информации по теме курсового проекта.

Второй раздел посвящается разработке алгоритмов и технологии решения поставленной задачи, включая постановку задачи.

Третий раздел содержит описание этапов создания программного продукта, верификацию и результаты тестирования программы.

Список использованных источников составляется в порядке ссылки на источники в тексте пояснительной записки и оформляется согласно требованиям ГОСТ. Пример списка литературы приведен в приложении Г.

Приложение содержит текст программы, как обязательный компонент, и может содержать первичные формы документов, графические схемы алгоритмов и другие.

Объем пояснительной записки распределяется согласно структуре следующим образом:

- введение – 1 – 1,5 с.;
- каждый раздел основной части – 6 – 8 с.;
- заключение – 1 с.

Список использованных источников должен содержать 6-8 источников.

Объем пояснительной записки курсового проектирования составляет не более 30 страниц печатного текста (не считая приложений).

2 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

2.1 Основные положения

Пояснительная записка должна быть скреплена и помещена в стандартную папку. Текстовый материал пояснительной записки выполняется с использованием компьютерных средств на одной стороне белой писчей бумаги формата А4, размер шрифта 14pt, стиль Times New Roman, интервал – одинарный. Поля: левое – 3.0 см, правое– 1.5 см, вернее и нижнее – 2 см. Расстановка переносов слов в тексте должна выполняться автоматически.

В виде заголовка (по центру) полужирным шрифтом прописными буквами записываются названия следующих частей записки:

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Каждая из них должна начинаться с нового листа и, в отличие от разделов, не нумеруется.

Нумерация страниц осуществляется по следующим правилам.

Первой страницей считается титульный лист, но номер на нем не ставится.

Затем следуют: задание на курсовой проект, содержание.

Эти страницы включаются в общую нумерацию, но номер на них также не ставится.

Страницы нумеруются, начиная с «введения», то есть со страницы номер 4 (или 5, если содержание размещено на двух страницах), и до конца записки, включая все приложения.

Номер страницы пишется арабскими цифрами в правом нижнем углу листа.

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозной.

Содержание должно включать номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц).

Все наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами обычным шрифтом (но первая прописная!) с указанием номера страницы, на которой они находятся.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графика) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью рукописным способом.

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графика) не допускаются.

2.2 Оформление текста, рисунков, формул и таблиц

2.2.1 Текст основной части пояснительной записки курсового проекта 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 курсовому проекту и записываются с абзачного 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 абзачного 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.

Номера и заголовки разделов и подразделов печатаются полужирным шрифтом, номера пунктов печатаются полужирным шрифтом курсивом (рисунок 2.1).

Пример:

2 РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ И АЛГОРИТМА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

2.1 Анализ задачи

2.1.1 Основной текст

Рисунок 2.1 – Оформление заголовков

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

Переносы слов в заголовках не допускаются. Точка в конце заголовка раздела, подраздела не ставится, название не подчеркивается.

Каждый раздел пояснительной записки курсового проекта рекомендуется начинать с нового листа.

Не допускается заголовок подраздела оставлять в конце листа, а текст данного подраздела начинать с нового листа.

Не допускается перенос последней строки текста раздела или подраздела на отдельный лист.

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

Заголовок подраздела и пункта отделяются пробельной строкой.

Если раздел разделен на подразделы, то не допускается наличие текста, не отнесенного к какому-либо подразделу. Кроме того, объем

подраздела должен быть не менее одной страницы или близким к нему, при этом не допускается наличие в подразделе только иллюстраций, таблиц и формул без текстовой части, описывающей их. Разделы и подразделы начинаются с текста.

Внутри подразделов и пунктов могут быть приведены перечисления (нenumерованные списки).

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 (рисунок 2.2).

Программно-аппаратные комплексы для прогнозирования чрезвычайных ситуаций, в том числе:

- универсальный комплекс мониторинга;
- программно-аппаратные комплексы мониторинга безопасности промышленных объектов;
- программно-аппаратные комплексы мониторинга лесных пожаров;
- программно-аппаратные комплексы мониторинга ЧС на автодорогах;
- программное обеспечение для учёта чрезвычайных ситуаций на автомобильных дорогах, а также для контроля за деятельностью организаций по устранению последствий чрезвычайных ситуаций.

Рисунок 2.2 – Оформление нenumерованных списков

При необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, они должны начинаться со строчной буквы русского или латинского алфавитов, после которой ставится скобка. Такие перечисления называются нenumерованными списками (рисунок 2.3).

Каждый пункт в списке начинается с абзацного отступа (рисунок 2.3).

Модуль «Гидравлические расчеты» в составе ПК «Супервайзер» обеспечивает решение следующих задач:

- а) определение характера течения бурового раствора в бурильной колонне и в кольцевом пространстве;
- б) определение потерь давления в различных участках магистрали при циркуляции бурового раствора;
- в) определение времени циркуляции бурового раствора.

Рисунок 2.3 – Организация нenumерованного списка

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа (рисунок 2.4).

Прикладное программное обеспечение АСУ реализует автоматизированное решение следующих задач: а) оперативный контроль процесса бурения, включая: 1) передачу реально-временных данных; 2) определение осложнений и предаварийных ситуаций в процессе бурения; 3) контроль соблюдения и нарушения РТК; б) ведение нормативно-справочной информации и базы данных бурового предприятия; в) ведение и обработка рапортов бурового мастера.
--

Рисунок 2.4 – Организация нумерованного списка с детализацией

При ссылке в тексте на элемент перечисления следует опускать закрывающую скобку после буквы и писать без сокращения слово «пункт». Например: «При вычислении передаточной функции, описание которой приведено в пункте б, необходимо...». При обращении к детализированному пункту его номер указывают через точку после буквенного обозначения, например, «используя правило, приведенное в пункте б.3, можно сделать вывод...».

2.2.2 При изложении текста пояснительной записки курсового проекта 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 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.

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 курсовому проекту следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417-2002.

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.

2.2.3 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 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 с поворотом на 90 градусов против часовой стрелки.

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). Рисунки, если их более одного, нумеруются арабскими цифрами последовательно в пределах разделов пояснительной записки. Иллюстрации могут иметь тематический заголовок и подрисуночный текст, поясняющий содержание иллюстрации. Номер иллюстрации и подрисуночный текст помещают под рисунком с абзаца без сокращений слов. Например: «Рисунок 1.2 – Главная форма».

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 иллюстрации 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 подрисуночной подписью вида: «Рисунок..., лист...».

Пример правильного оформления рисунка и подрисуночной подписи приведен на рисунке 2.5.



Рисунок 2.5 – Пример иллюстрации

2.2.4 Формулы в тексте статьи оформляются с помощью редактора формул Microsoft Equation с установленными параметрами (параметры настройки размера элементов формулы приведены на рисунке 2.6).

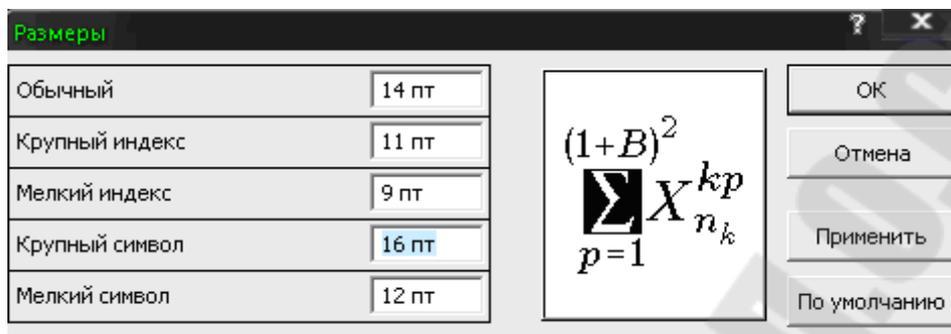


Рисунок 2.6 – Параметры настройки размера элементов формулы

При оформлении формул в других редакторах должны быть соблюдены указанные выше требованиями к размерам элементов формулы.

При наборе символов формулы наименования переменных и стандартных функций имеют следующий стиль оформления: латинские 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 (рисунок 2.7).

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.

На все формулы, приведенные в пояснительной записке, должны быть даны ссылки. Ссылки 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.

Формулы и уравнения в тексте пояснительной записки к курсовому проекту следует оформлять в соответствии с ГОСТ 2.105–95, раздел 4.

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. Текст заголовка центрируется.

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 (в этом случае на следующей странице заголовки граф не дублируют, а указывают их порядковый номер).

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 заголовок 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 разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Примеры таблицы приведены на рисунке 2.9.

Таблица 5.1 – Таблица исходных данных

Имя файла	Время исследования, с	Количество точек	Вид входного сигнала
z1.prn	30	1000	$F(t)=2\sin 3t$
z2.prn	45	500	$F(t)=4\cos 3t$
z3.prn	50	600	$F(t)=2.5\sin 2t$
z4.prn	25	700	$F(t)=3.5\sin 5t$

Рисунок 2.9 – Пример таблицы

Пример таблицы с продолжением приведен на рисунке 2.10.

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 2.10 – Пример таблицы с продолжением

2.3 Правила оформления схем алгоритмов, программ, данных и систем

2.3.1 Эти правила регламентированы ГОСТ 19.701 – 90 (ИСО 5807 – 85), входящим в единую систему программной документации (ЕСПД) под названием "Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения". Согласно этому стандарту различают следующие виды схем:

- схема данных;

- схема программы;
- схема работы системы;
- схема взаимодействия программ;
- схема ресурсов системы.

2.3.2 Схема данных отображает путь данных при решении задач и определяет этапы обработки, а также различные применяемые носители данных, приложение Г. Схема данных состоит из:

- 1) символов данных (символы данных могут также указывать вид носителя данных);
- 2) символов процесса, который следует выполнить над данными (символы процесса могут также указывать функции, выполняемые вычислительной машиной);
- 3) символов линий, указывающих потоки данных между процессами и (или) носителями данных;
- 4) специальных символов, используемых для облегчения написания и чтения схемы.

Символы данных предшествуют и следуют за символами процесса. Схема данных начинается и заканчивается символами данных (за исключением специальных символов).

2.3.3 Схема программы отображает последовательность операций в программе и состоит из:

- 1) символов процесса, указывающих фактические операции обработки данных (включая символы, определяющие путь, которого следует придерживаться с учетом логических условий);
- 2) линейных символов, указывающих поток управления;
- 3) специальных символов, используемых для облегчения написания и чтения схемы.

2.3.4 Схема работы системы отображает управление операциями и поток данных в системе. Схема работы системы состоит из:

- 1) символов данных, указывающих на наличие данных (символы данных могут также указывать вид носителя данных);
- 2) символов процесса, указывающих операции, которые следует выполнить над данными, а также определяющих логический путь, которого следует придерживаться;

3) линейных символов, указывающих потоки данных между процессами и (или) носителями данных, а также поток управления между процессами;

4) специальных символов, используемых для облегчения написания и чтения схемы.

2.3.5 Схема взаимодействия программ отображает путь активации программ и взаимодействий с соответствующими данными. Каждая программа в схеме взаимодействия программ показывается только один раз (в схеме работы системы программа может изображаться более чем в одном потоке управления). Схема взаимодействия программ состоит из:

1) символов данных, указывающих на наличие данных;

2) символов процесса, указывающих на операции, которые следует выполнить над данными;

3) линейных символов, отображающих поток между процессами и данными, а также инициации процессов;

4) специальных символов, используемых для облегчения написания и чтения схемы.

2.3.6 Схема ресурсов системы отображает конфигурацию блоков данных и обрабатывающих блоков, которая требуется для решения задачи или набора задач. Схема ресурсов системы состоит из:

1) символов данных, отображающих входные, выходные и запоминающие устройства вычислительной машины;

2) символов процесса, отображающих процессоры (центральные процессоры, каналы и т.д.);

3) линейных символов, отображающих передачу данных между устройствами ввода-вывода и процессорами, а также передачу управления между процессорами;

4) специальных символов, используемых для облегчения написания и чтения схемы.

2.3.7 Символы в схеме должны быть расположены равномерно. Следует придерживаться разумной длины соединений и минимального числа длинных линий.

Формы символов, установленные стандартом, должны служить руководством для фактически используемых символов. Не должны изменяться углы и другие параметры, влияющие на соответствующую

форму символов. Символы должны быть, по возможности, одного размера.

Символы могут быть вычерчены в любой ориентации, но, по возможности, предпочтительной является горизонтальная ориентация.

Минимальное количество текста, необходимого для понимания функции данного символа, следует помещать внутри данного символа. Текст для чтения должен записываться слева направо и сверху вниз независимо от направления потока.

Если объем текста превышает размеры символа, нужно использовать символ комментария. В схемах может использоваться идентификатор символов (например, в виде номера), которым можно воспользоваться в справочных целях в других элементах документации (или для ссылки на символ). Идентификатор символа должен располагаться слева над символом.

2.3.8 Потоки данных или потоки управления в схемах показываются линиями. Направление потока слева направо и сверху вниз считается стандартным. Если необходимо внести большую ясность в схему (например, при соединениях), на линиях используются стрелки. Если направление потока отличается от стандартного, то стрелки должны указывать это направление.

В схемах следует избегать пересечения линий. Пересекающиеся линии не имеют логической связи между собой, поэтому изменения направления потока в точках пересечения не допускаются. Две или более входящие линии могут объединяться в одну исходящую.

Линии в схемах должны подходить к символу либо слева, либо сверху, а исходить либо справа, либо снизу. Линии должны быть направлены к центру символа. Примеры слияния линий приведены на рисунке 2.11.



Рисунок 2.11 – Примеры слияния линий

При необходимости линии в схемах нужно разрывать во избежание излишних пересечений или слишком длинных линий, а

также, если схема состоит из нескольких страниц. Соединитель в начале разрыва называется внешним соединителем, а соединитель в конце разрыва – внутренним соединителем. Совместно с символом комментария можно указать, с какой страницы, или на какую страницу схемы совершается переход. Примеры использования соединителей приведены на рисунке 2.12.

Несколько выходов из символа можно показывать:

- несколькими линиями от данного символа к другим символам;
- одной линией от данного символа, которая затем разветвляется в соответствующее число линий.

Каждый выход из символа нужно пометить значениями соответствующих условий, чтобы показать логический путь, который он представляет, с тем, чтобы эти условия и соответствующие ссылки были идентифицированы. Примеры выходов линий из символа приведены на рисунке 2.13.

а) Внешний соединитель

Внутренний соединитель

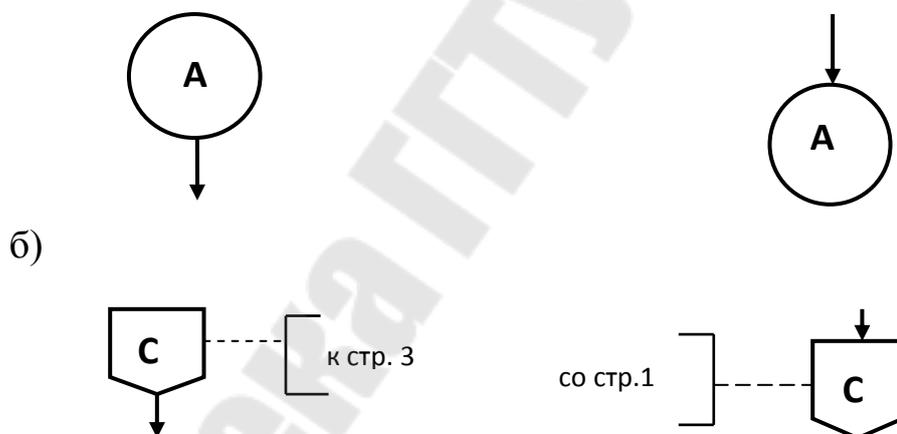


Рисунок 2.12 – Использование соединителей: а – на одной странице; б – межстраничный

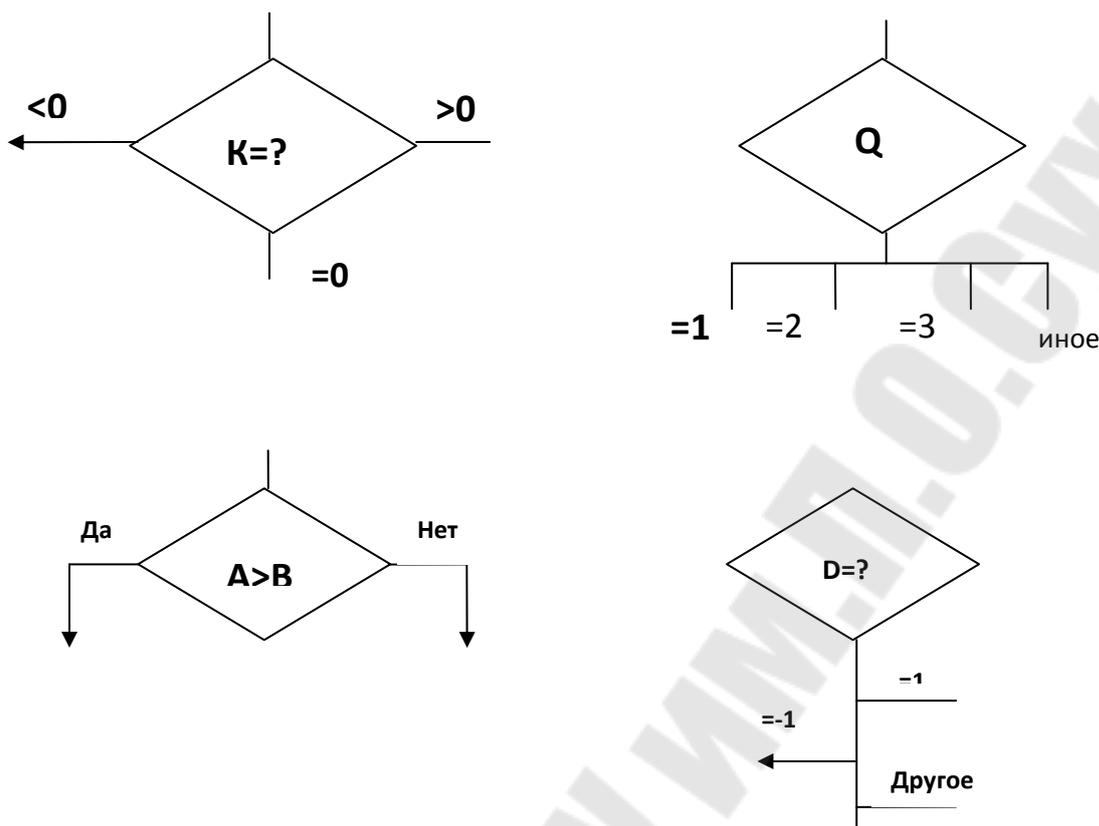


Рисунок 2.13 – Примеры выходов линий из символа

2.4. Правила оформления приложений и текстов программ

Приложения оформляют как продолжение курсового проекта, располагая их в порядке появления ссылок в тексте. Не допускается включение в приложения материалов, на которые отсутствуют ссылки в тексте работы.

Все приложения включают в общую нумерацию страниц. Каждое приложение начинают с новой страницы. Приложение должно иметь заголовок, который записывают по центру полужирным шрифтом прописными буквами. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы «А», за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы. Буквы записывают после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ». Если в пояснительной записке одно приложение, оно должно быть обозначено как «ПРИЛОЖЕНИЕ А». Ниже заголовка в круглых скобках пишут строчными буквами

обычным шрифтом слова: «обязательное», «рекомендуемое» или «справочное».

Большие тексты программ выносятся в приложения. Не допускается размещать текст программы вне приложений, однако в случаях, когда необходимо пояснить применяемые решения, разрешено помещать фрагменты программного кода объемом не более 0,5 страницы в тексте пояснительной записки в виде рисунка. Пример оформления фрагмента текста программы представлен на рисунке 2.14. Для удобства чтения текстов программ допускается функционально независимые компоненты программы выносить в разные приложения или в разные разделы одного приложения.

```
static class Program
{
    /// <summary>
    /// Главная точка входа для приложения.
    /// </summary>
    [STAThread]
    static void Main()
    {
        Application.EnableVisualStyles();
        Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
        Application.Run(new FormLogin());
    }
}
```

Рисунок 2.14 – Пример оформления фрагмента программы в тексте пояснительной записки

В приложениях 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, шрифт гарнитуры Times New Roman размером 10-12pt. Правила пунктуации определяются используемым языком программирования.

Сам листинг программы должен содержать:

- название программного модуля, заголовочный комментарий;
- комментарии к функциональным блокам (функции и процедуры);
- комментарии к логическим блокам;
- комментарии к данным и структурам данных.

При оформлении листингов программ следует придерживаться определенных правил стиля программирования:

- выбор идентификаторов должен нести смысловую нагрузку;
- единый стиль для типов, для переменных;
- не допускается использование строк, длина которых больше 95 символов, не вмещающиеся части строки переносятся на следующие строки с отступом относительно предыдущей строки. Рекомендуется использовать отступ вдвое больше определённого для программы. Перенос строк, содержащих объявление метода, допускается осуществлять без отступа;

- визуальные отступы для логических блоков программы.

Количество комментариев должно быть оптимальным и раскрывать сущность выполняемых действий.

2.5 Оформление списка использованных источников и ссылок на литературу

При написании курсового проекта необходимо делать ссылки на источники, используемые при ее выполнении. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003[18].

Сведения об источниках в списке можно располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте пояснительной записки или в алфавитном порядке фамилий первых авторов и (или) заглавий. Предпочтительнее использовать первый из перечисленных способов формирования списка.

Сведения об источниках, которые были использованы при выполнении курсового проекта, приводятся в конце пояснительной записки перед приложениями. Заголовок списка записывается так:

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нумеровать список нужно арабскими цифрами с точкой и печатать с абзацного отступа.

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 применения; область стандартного номера (или его альтернативы) и условий доступности.

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, например: «/», «.—», «//», «=» и т.д.

Области библиографического описания разделяются с помощью «точки и тире» (. –).

После знаков предписанной пунктуации ставится один пробел. Пробелы не ставятся перед точкой, запятой, перед двоеточием (если двоеточие фигурирует в основном заглавии), а также между инициалами автора; ставятся перед тире, наклонной чертой, двумя наклонными чертами, точкой с запятой и двоеточием (если двоеточие отделяет одну область библиографического описания от другой). Каждая новая область библиографического описания начинается с прописной буквы. В конце описания ставится точка.

Общие правила оформления литературных источников и порядок следования областей следующий:

– автор (фамилия, запятая, инициалы через пробел в один печатный знак), точка. Если источник написан двумя, тремя авторами, то указывается только первый, если же авторов четыре и более – приводится только заглавие источника;

– заглавие – без сокращений и кавычек, пробел в один печатный знак, двоеточие, подзаглавие также без кавычек, пробел в один печатный знак, двоеточие. Если приводятся данные о количестве томов, частей (например, заглавие, подзаглавие : в 2т. Т. 1), наклонная черта;

– автор (первыми записываются инициалы через пробел в один печатный знак, затем фамилия), точка и тире. Если авторов два или три, то в указанном порядке через запятую перечисляют сведения обо всех авторах, а если авторов четыре и более, то приводят сведения о первом с добавлением в квадратных скобках сокращения [и др.];

– выходные данные: место издания – с прописной буквы. Минск, Москва, Санкт-Петербург, Ростов-на-Дону, сокращенно (Мн., М., СПб., Ростов н/Д.), а другие города полностью (Гомель, Киев, Саратов), пробел, двоеточие; наименование издательства без кавычек с прописной буквы, запятая; год издания (слово «год» или буква «г» не пишется), точка; дефис, количество страниц, например, 284 с.

Примеры библиографического описания различных источников, являющихся самостоятельными изданиями, приведены в Приложении Д.

Ссылки в тексте на источники осуществляются путем приведения номера по списку источников, который заключается в квадратные скобки, например, «...согласно [1] данная математическая модель считается линейной».

Допускается приведение одного и того же источника в библиографическом списке только один раз, равно как и приведение ссылки на него в тексте пояснительной записки (ссылка приводится при первом упоминании источника). Не допускается включать в список источники, на которые нет ссылок в тексте пояснительной записки. Сведения, полученные из учебных, учебно-методических материалов и пособий (в том числе и электронных) также должны быть приведены в списке использованных источников.

Ссылаться на электронные ресурсы сети Интернет можно только, если такой ресурс является официальным сайтом какой-либо организации, органа управления, комитета, официальным справочным ресурсом языка программирования.

В ссылку можно включать номер страницы, рисунка, таблицы источника, если количество страниц в источнике велико. Например, источник содержит 933 страницы, тогда в ссылке на него можно указать [1, с. 386] или [1, с. 386, рисунок 3.6].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ОСРБ 1-40 01 73-2012 Образовательный стандарт Республики Беларусь, переподготовка руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование, специальность 1-40 01 73 Программное обеспечение информационных систем, квалификация инженер-программист.
2. ГОСТ 2.105– 95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – М. : Изд-во стандартов, 1995. – 36с.
3. ГОСТ 2.316-2008. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения. – М.:Изд-во стандартов, 2008. –10с.
4. ГОСТ 8.417-2002. Единицы физических величин. М.: Изд-во стандартов, 2002. –12с.
5. ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.
6. ГОСТ 19.002-80. Правила выполнения алгоритмов и программ.
7. ГОСТ 19.001-77 ЕСПД. Общие положения.
8. ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.
9. ГОСТ 19.401-2000 ЕСПД. Требования к содержанию, оформлению и контролю качества.
10. ГОСТ 19.402-2000 ЕСПД. Описание программы. Требования к содержанию, оформлению и контролю качества.
11. ГОСТ 19.401-78 Текст программы. Требования к содержанию и оформлению
12. ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Введ. 01.07.04. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 166 с.
13. ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.
14. ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.
15. ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.

15. ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание.

16. Стандартизация разработки программных средств: учебное пособие / В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Посакалов; под ред. О.С. Разумова. М.: Финансы и статистика, 2006. – 288с.

17. Глаголев, В.А. Разработка технической документации. СПб.: Питер, 2008. - 192 с.

18. Информатика : практическое руководство к курсовому проектированию по одноименному курсу для студентов технических специальностей дневной и заочной форм обучения / Т. А. Трохова, Н. В. Самовендюк, Т. Л. Романькова ; кафедра "Информационные технологии". - Гомель : ГГТУ, 2004. - 34 с.

19. Дипломное проектирование : учебно-методическое пособие для слушателей специальности переподготовки 1-40 01 73 "Программное обеспечение информационных систем" заочной формы обучения / В. И. Мисюткин, Т. А. Трохова, Е. И. Гридина ; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого", Институт повышения квалификации и переподготовки кадров, Кафедра "Информатика" . - Гомель : ГГТУ, 2017. - 57 с.

20. Дипломное проектирование : методические указания для студентов специальности 1-40 01 02 "Информационные системы и технологии (по направлениям) дневной и заочной форм обучения / К. С. Курочка, Е. Г. Стародубцев, Т. А. Трохова. - Гомель : ГГТУ, 2010. - 67 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Образец титульного листа пояснительной записки

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П. О. СУХОГО»**

Институт повышения квалификации и переподготовки

Кафедра «Информатика»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту

по дисциплине «Средства визуального программирования приложений»

на тему: «АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ТАРИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ШКОЛЫ»

Исполнитель: слушатель гр. ЗИС-16

И.И. Иванов

Руководитель: доцент

П.П. Петров

Дата проверки: _____

Дата допуска к защите: _____

Дата защиты: _____

Оценка работы: _____

Подписи членов комиссии

по защите курсового проекта: _____

Гомель 2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Бланк задания на курсовое проектирование (лист двухсторонний)

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени П.О.Сухого»

Институт повышения квалификации и переподготовки

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой _____

«__» _____ 201_г.

ЗАДАНИЕ

по курсовому проектированию

Слушателю _____

1. Тема проекта _____

2. Сроки сдачи слушателем законченного проекта _____

3. Исходные данные к проекту _____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) _____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и графиков) _____

6. Консультант по проекту (с указанием разделов проекта) _____

7. Дата выдачи задания _____

8. Календарный график работы над проектом на весь период проектирования (с указанием сроков выполнения и трудоёмкости отдельных этапов) _____

Руководитель _____
(подпись)

Задание принял к исполнению _____
(дата и подпись слушателя)

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)
Пример содержания

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Теоретический анализ предметной области.....	6
1.1 Характеристика деятельности организации.....	6
1.2 Технологии и средства реализации программ-аналогов	9
2 Разработка алгоритмов и технологии решения поставленной задачи	11
2.1 Постановка задачи.....	11
2.2 Разработка алгоритма решения задачи	11
2.3 Обоснование технологии и средств реализации проекта.....	14
3 Реализация этапов разработки приложения.....	16
3.1 Проектирование и разработка структуры базы данных	16
3.2 Проектирование и разработка пользовательского интерфейса	18
3.3 Описание программы.....	20
4 Тестирование программы	27
Заключение.....	31
Список использованных источников.....	33
Приложение А Код программы.....	35

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(справочное)

Пример укрупненного алгоритма программы

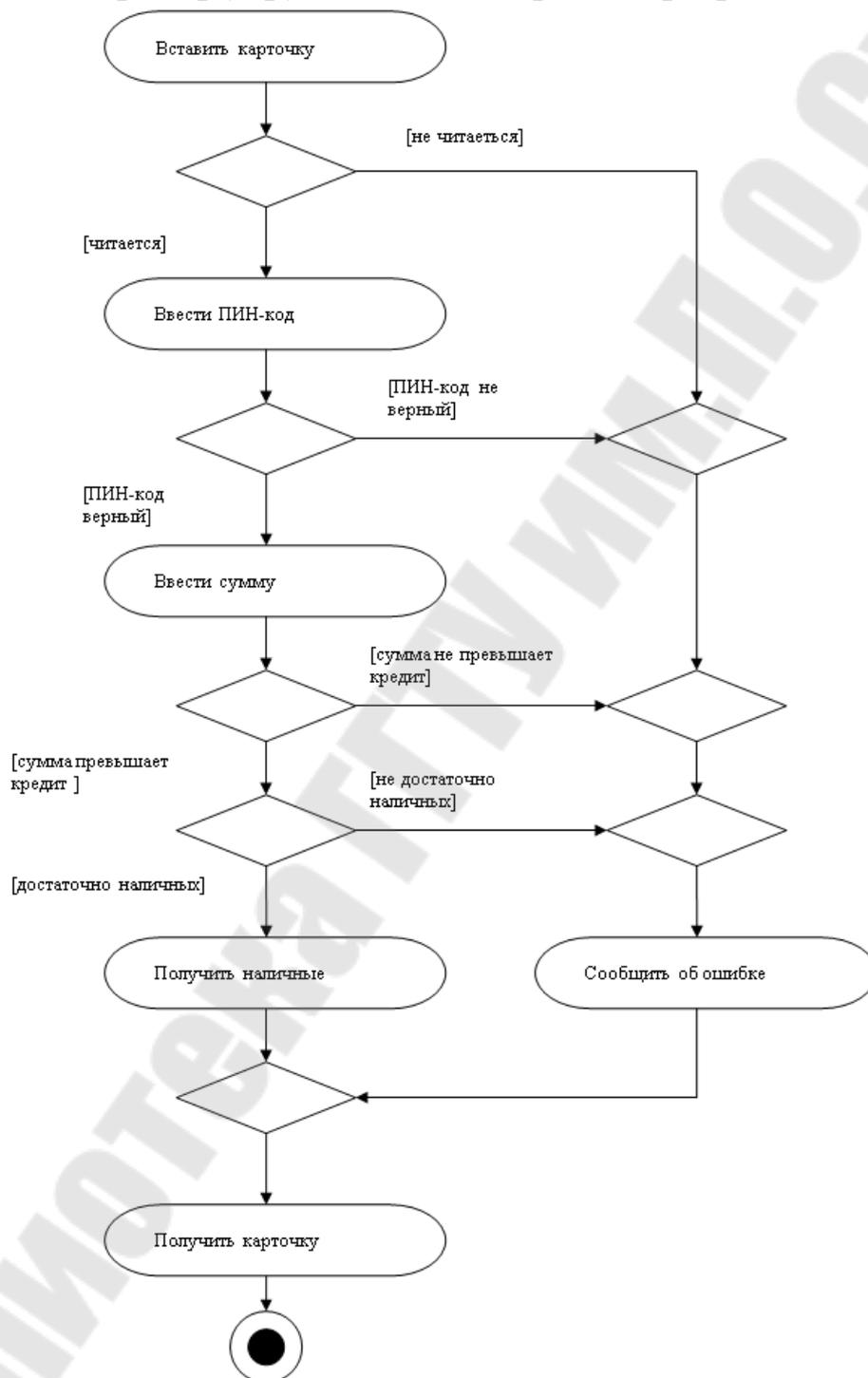


Рисунок Г.1 – Пример укрупненного алгоритма программы

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(справочное)
Пример описания источников

Таблица Д.1 – Примеры описания источников

Характеристика источника	Пример оформления
1	2
Один, два или три автора	<p>1. Черных, И.В. SIMULINK: среда создания инженерных приложений / Под общ. ред. В.Г.Потемкина. – М.: ДИАЛОГ – МИФИ, 2003. – 496с.</p> <p>2. Антоневиц, А.Б. Функциональный анализ и интегральные уравнения : учебник / А.Б. Антоневиц, Я.В. Радыно. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн. : БГУ, 2006. – 430 с.</p> <p>3. Дайнеко, А.Е. Экономика Беларуси в системе Всемирной торговой организации / А.Е. Дайнеко, Г.В. Забавский, М.В. Василевская : под ред. А.Е. Дайнеко. – Мн. : Ин-т аграр. экономики, 2004. – 323 с.</p>
Четыре и более авторов	<p>4. Информатика. Базовый курс. 2-е изд. / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб. : Питер, 2005. – 640 с.</p> <p>5. Информатика : учебник / Б.В. Соболев [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 446 с.</p>
Коллектив авторов	<p>6. Конструирование программ и языка программирования : курс лекций / С.Я. Гончарова-Грабовская [и др.] ; под ред. С.Я. Гончаровой-Грабовской. – Минск : БГУ, 2007. – 275 с.</p>
Составители	<p>7. Основы алгоритмизации и программирования в среде VISUAL C++: учеб.-метод. пособие/ сост. В.К. Абрамович [и др.] ; под общ. ред. Р.П. Пешкова. – Минск : БГУ, 2006. – 45 с.</p>
Сборник статей и трудов	<p>8. Современные компьютерные технологии : сб. науч. ст. в 2 ч. Ч. 1 / ГрГУ им. Я. Купалы ; редкол. : Е.А. Ровба [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2008. – 284 с.</p>
Материалы конференций	<p>9. Информатизация производственных процессов: методологические аспекты: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 85-летию Белорус. гос. ун-та. Минск, 25-28 окт. 2006 г. / ред-кол. : И.А. Новик (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2006. – 499 с.</p>

Продолжение таблицы Г.1

1	2
Законы и законодательные материалы	10. Республика Беларусь. Указы. О государственной поддержке разработки и экспорта информационных технологий. № 234 [Текст] : [подписан Президентом Респ. Беларусь 3 мая 2001 г.]. рег. № 1/2614 от 07.05.2001 : текст по состоянию на 7 июня 2011 г.
Ресурсы удаленного доступа	11. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015. – Режим доступа: http://www.pravo.by . – Дата доступа: 25.01.2015.
Электронные ресурсы	12. Архитектура программного обеспечения [Электронный ресурс].: Свободная энциклопедия. – Электронные данные. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/ – Дата доступа: 5.06.2015.
Технические нормативные правовые акты	13. Информационные технологии. Синтаксис обмена персональной информацией : СТБ 34.101.18-2009. – Введ. 01.09.2009. – Минск : БелГИСС : Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 2009. – 28 с.
Учебно-методические материалы	14. Трохова, Т.А. Математическое моделирование и автоматизированное проектирование технических систем : пособие для студентов специальности 1-40 01 02 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» / Т.А. Трохова – Гомель : ГГТУ им. П.О. Сухого, 2011. – 45 с.
Статья из журнала	15. Козловская, Г.Н. Проблемы разработки графических интерфейсов / Г.Н. Козловская, // Программист. – 2010. – № 4. – С. 49–51.
Статья из тезисов докладов и материалов конференций	16. Семенов, Е.С. Проектирование надежного программного обеспечения / Е.С. Семенов // Новые информационные технологии: материалы V междунар. науч. конф., Минск, 29–31 окт. 2012 г.: в 2 т. / Белорус. гос. эконом. ун-т ; под ред. А.Н. Морозевича [и др.]. – Минск : БГЭУ, 2012. – Т. 1. – С. 257–262.

Гридина Елена Ивановна

КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

**Учебно-методическое пособие
по курсу «Средства визуального программирования
приложений» для слушателей специальности
переподготовки 1-40 01 73 «Программное обеспечение
информационных систем»
заочной формы обучения**

Подписано в печать 03.12.18.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Ризография. Усл. печ. л. 2,56. Уч.-изд. л. 2,38.

Изд. № 5.

<http://www.gstu.by>

Отпечатано на цифровом дуплекаторе
с макета оригинала авторского для внутреннего использования.

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

246746, г. Гомель, пр. Октября, 48.