

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**«Пример оформления бакалаврской работы»**

Автор: Буздалов Максим Викторович \_\_\_\_\_

Направление подготовки (специальность): 01.03.02 Прикладная математика и  
информатика

Квалификация: Бакалавр

Руководитель: Шалыто А.А., докт. техн. наук, проф. \_\_\_\_\_

**К защите допустить**

Зав. кафедрой Васильев В.Н., докт. техн. наук, проф. \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Санкт-Петербург, 2015 г.

**Студент** Буздалов М.В. **Группа** М3439 **Кафедра** компьютерных технологий **Факультет** информационных технологий и программирования

**Направленность (профиль), специализация** Математические модели и алгоритмы разработки программного обеспечения

**Консультанты:**

а) Белашенков Н.Р., канд. физ.-мат. наук, без звания \_\_\_\_\_

б) Беззубик В.В., без степени, без звания \_\_\_\_\_

Квалификационная работа выполнена с оценкой \_\_\_\_\_

Дата защиты «15» июня 2015 г.

Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_

Листов хранения \_\_\_\_\_

Демонстрационных материалов/Чертежей хранения \_\_\_\_\_

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. каф. компьютерных технологий  
докт. техн. наук, проф.

\_\_\_\_\_ Васильев В.Н.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ  
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

**Студент** Буздалов М.В. **Группа** М3439 **Кафедра** компьютерных технологий **Факультет** информационных технологий и программирования  
**Руководитель** Шалыто Анатолий Абрамович, докт. техн. наук, проф., главный научный сотрудник Университета ИТМО

**1 Наименование темы:** Пример оформления бакалаврской работы

**Направление подготовки (специальность):** 01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Направленность (профиль):** Математические модели и алгоритмы разработки программного обеспечения

**Квалификация:** Бакалавр

**2 Срок сдачи студентом законченной работы:** «31» мая 2015 г.

**3 Техническое задание и исходные данные к работе.**

Требуется разработать стилевой файл для системы  $\text{\LaTeX}$ , позволяющий оформлять бакалаврские работы и магистерские диссертации на кафедре компьютерных технологий Университета ИТМО. Стилиевой файл должен генерировать титульную страницу пояснительной записки, задание, аннотацию и содержательную часть пояснительной записки. Первые три документа должны максимально близко соответствовать шаблонам документов, принятым в настоящий момент на кафедре, в то время как содержательная часть должна максимально близко соответствовать ГОСТ 7.0.11-2011 на диссертацию.

**4 Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов)**

Пояснительная записка должна демонстрировать использование наиболее типичных конструкций, возникающих при составлении пояснительной записки (перечисления, рисунки, таблицы, листинги, псевдокод), при этом должна быть составлена так, что демонстрируется корректность работы стилевого файла. В частности, записка

должна содержать не менее двух приложений (для демонстрации нумерации рисунков и таблиц по приложениям согласно ГОСТ) и не менее десяти элементов нумерованного перечисления первого уровня вложенности (для демонстрации корректности используемого при нумерации набора русских букв).

## **5 Перечень графического материала (с указанием обязательного материала)**

Не предусмотрено

## **6 Исходные материалы и пособия**

- а) ГОСТ 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации»;
- б) С.М. Львовский. Набор и верстка в системе  $\text{\LaTeX}$ ;
- в) предыдущий комплект стилевых файлов, использовавшийся на кафедре компьютерных технологий.

## **7 Календарный план**

№№ пп.	Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Срок выполнения этапов работы	Отметка о выполнении, подпись руков.
1	Ознакомление с основами $\text{\LaTeX}$	10.2014	
2	Ознакомление с ГОСТ 7.0.11-2011	10.2014	
3	Ознакомление с имеющимся комплектом стилевых файлов и с кафедральными шаблонами документов	12.2014	
4	Реализация первоначальной версии стилевого файла	02.2015	
5	Написание пояснительной записки	03.2015	
6	Доработка стилевого файла и пояснительной записки	05.2015	

**8 Дата выдачи задания:** «01» сентября 2014 г.

Руководитель \_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ «01» сентября 2014 г.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

**АННОТАЦИЯ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**Студент:** Буздалов Максим Викторович

**Наименование темы работы:** Пример оформления бакалаврской работы

**Наименование организации, где выполнена работа:** Университет ИТМО

**ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**1 Цель исследования:** Разработка удобного стилевого файла  $\text{\LaTeX}$  для бакалавров и магистров кафедры компьютерных технологий.

**2 Задачи, решаемые в работе:**

- а) соответствие титульной страницы, задания и аннотации шаблонам, принятым в настоящее время на кафедре;
- б) соответствие содержательной части пояснительной записки требованиям ГОСТ 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации»;
- в) относительное удобство в использовании — указание данных об авторе и научном руководителе один раз и в одном месте, автоматический подсчет числа текстовых или иных источников.

**3 Число источников, использованных при составлении обзора:** \_\_\_\_\_

**4 Полное число источников, использованных в работе:** 3

**5 В том числе источников по годам**

Отечественных			Иностраннх		
Последние 5 лет	От 5 до 10 лет	Более 10 лет	Последние 5 лет	От 5 до 10 лет	Более 10 лет

**6 Использование информационных ресурсов Internet:** \_\_\_\_\_

**7 Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий:**

Была использована система компьютерной верстки  $\text{\LaTeX}$ , а в рамках нее следующие пакеты, в порядке появления в стилевом файле: babel, csquotes, geometry, amsmath, amssymb, amsthm, amsfons, amsextra, graphicx, xcolor, colortbl, tabu, caption, floatrow, algorithm, algorithmicx, algpseudocode, enumitem, setspace, biblatex (а именно biber), lastpage, totcount, longtable, listings, chngcntr, titlesec, titletoc, ifpdf.

**8 Краткая характеристика полученных результатов:** Получился, надо сказать, практически неплохой стилевик. В 2015 году его уже использовали некоторые бакалавры и магистры. Надеюсь на продолжение.

**9 Гранты, полученные при выполнении работы:** Автор разрабатывал этот стиль-вик исключительно за свой счет и на добровольных началах. Однако значительная его часть была бы невозможна, если бы автор не написал в свое время кандидатскую диссертацию в ИТЭХ, а также не отвечал за формирование кучи научно-технических отчетов по гранту, известному как «5-в-100», что происходило при государственной финансовой поддержке ведущих университетов Российской Федерации (субсидия 074-U01).

**10 Наличие публикаций и выступлений на конференциях по теме работы:** По теме этой работы я (к счастью!) ничего не публиковал. Однако покажу, как можно ссылаться на свои публикации из списка литературы:

- 1 *Buzdalov M., Shalyto A.* Hard Test Generation for Augmenting Path Maximum Flow Algorithms using Genetic Algorithms: Revisited // Proceedings of IEEE Congress on Evolutionary Computation. — 2015. — P. 2121–2128.
- 2 *Буздалов М. В.* Генерация тестов для олимпиадных задач по программированию с использованием генетических алгоритмов // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. — 2011. — 2(72). — С. 72–77.

Выпускник: Буздалов М.В. \_\_\_\_\_

Руководитель: Шалыто А.А. \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. Первая глава.....	6
1.1. Таблицы .....	6
1.2. Рисунки.....	6
1.3. Листинги .....	7
2. Проверка сквозной нумерации .....	8
Выводы по главе 2.....	8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	9
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Пример приложения .....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Еще один пример приложения с невероятно длинным названием для тестирования переносов.....	13

**ВВЕДЕНИЕ**

В данном разделе размещается введение.



## ГЛАВА 1. ПЕРВАЯ ГЛАВА

Пример ссылок на литературные источники: [1–3].

### 1.1. Таблицы

В качестве примера таблицы приведена таблица 1.

Таблица 1 – Таблица умножения (фрагмент)

–	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68

Есть еще такое окружение `tabu`, его можно аккуратно растянуть на всю страницу. Приведем пример (таблица 2).

Таблица 2 – Таблица умножения с помощью `tabu` (фрагмент)

–	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68

### 1.2. Рисунки

Пример рисунка (с помощью `TikZ`) приведен на рисунке 1. Под `pdflatex` можно также использовать `*.jpg`, `*.png` и даже `*.pdf`, под `latex` можно использовать `Metapost`. Последний можно использовать и под `pdflatex`, для чего в стилевике продекларированы номера картинок от 1 до 20.

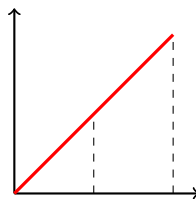


Рисунок 1 – Пример рисунка

### 1.3. Листинги

В работах студентов кафедры «Компьютерные технологии» часто встречаются листинги. Листинги бывают двух основных видов — исходный код и псевдокод. Первый оформляется с помощью окружения `lstlisting` из пакета `listings`, который уже включается в стилевике и немного настроен. Пример Hello World на Java приведен на листинге 1.

Листинг 1 – Пример исходного кода на Java

```
public class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello, world!");
    }
}
```

Псевдокод можно оформлять с помощью разных пакетов. В данном стилевике включается пакет `algorithmicx`. Сам по себе он не генерирует флоатов, поэтому для них используется пакет `algorithm`. Пример их совместного использования приведен на листинге 2. Обратите внимание, что флоаты разные, а нумерация — общая!

Листинг 2 – Пример псевдокода

```
function IsPrime( $N$ )
  for  $t \leftarrow [2; \lfloor \sqrt{N} \rfloor]$  do
    if  $N \bmod t = 0$  then
      return false
    end if
  end for
  return true
end function
```

Наконец, листинги из `listings` тоже можно подвешивать с помощью `algorithm`, пример на листинге 3.

Листинг 3 – Исходный код и флоат `algorithm`

```
public class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello, world!");
    }
}
```

## ГЛАВА 2. ПРОВЕРКА СКВОЗНОЙ НУМЕРАЦИИ

Листинг 4 должен иметь номер 4.

Листинг 4 – Исходный код и флюид algorithm

```
public class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello, world!");
    }
}
```

Рисунок 2 должен иметь номер 2.

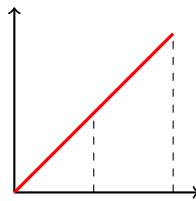


Рисунок 2 – Пример рисунка

Таблица 3 должна иметь номер 3.

Таблица 3 – Таблица умножения с помощью tabu (фрагмент)

–	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68

### Выводы по главе 2

В конце каждой главы желательно делать выводы. Вывод по данной главе — нумерация работает корректно, ура!

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В данном разделе размещается заключение.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

- 1 *Buzdalov M., Shalyto A.* Hard Test Generation for Augmenting Path Maximum Flow Algorithms using Genetic Algorithms: Revisited // Proceedings of IEEE Congress on Evolutionary Computation. — 2015. — P. 2121–2128.
- 2 *Буздалов М. В.* Генерация тестов для олимпиадных задач по программированию с использованием генетических алгоритмов // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. — 2011. — 2(72). — С. 72–77.
- 3 *Buzdalov M., Doerr B., Kever M.* The Unrestricted Black-Box Complexity of Jump Functions // Evolutionary Computation. — 2016. — Accepted for publication.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПРИМЕР ПРИЛОЖЕНИЯ

В приложениях рисунки, таблицы и другие подобные элементы нумеруются по приложениям с соответствующим префиксом. Проверим это.

Листинг А.1 должен иметь номер А.1.

Листинг А.1 – Исходный код и флюид `algorithm`

```
public class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello, world!");
    }
}
```

Рисунок А.1 должен иметь номер А.1.

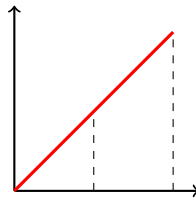


Рисунок А.1 – Пример рисунка

Таблица А.1 должна иметь номер А.1.

Таблица А.1 – Таблица умножения с помощью `tabu` (фрагмент)

–	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68

Заодно проверим нумерованные и нумерованные перечисления. Нумерованные:

- пункт А;
- пункт Б;
- пункт В.

Нумерованные списки нескольких уровней:

- а) первый элемент;
- б) второй элемент с подэлементами:

- 1) первый подэлемент;
  - 2) второй подэлемент;
  - 3) третий подэлемент.
- в) третий элемент;
  - г) четвертый элемент;
  - д) пятый элемент;
  - е) шестой элемент;
  - ж) седьмой элемент;
  - и) восьмой элемент;
  - к) девятый элемент;
  - л) десятый элемент.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ЕЩЕ ОДИН ПРИМЕР ПРИЛОЖЕНИЯ С  
НЕИМОВЕРНО ДЛИННЮЩИМ НАЗВАНИЕМ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ  
ПЕРЕНОСОВ**

Проверим на примере таблиц, что нумерация в приложениях — по приложениям. Таблица Б.1 должна иметь номер Б.1.

Таблица Б.1 – Таблица умножения с помощью `tabu` (фрагмент)

–	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68