

## Реферат

Отчет 5 с., 1 рис., 1 таблица.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, задача регрессии, база данных

Цель выполнения НИОКР: разработка программно-аппаратного комплекса (ПАК), предназначенного для 3D-сканирования человека и крупногабаритных объектов с автоматической обработкой, визуализацией и подготовкой 3D-моделей для производства, включая по технологии моделирования методом наплавления (FDM), стереолитографии (SLA), многоструйного моделирования (MJM), ламинирования методом селективного осаждения (SDL), струйной трехмерной печати (3DP, CJP). Основная цель этапа — разработка основных модулей программно-аппаратного комплекса для 3D-сканирования.

# Содержание

Введение . . . . .	5
1 Аналитический раздел . . . . .	6
1.1 Анализ того и сего . . . . .	6
1.2 Существующие подходы к созданию всячины . . . . .	7
2 Конструкторский раздел . . . . .	10
2.1 Архитектура всячины . . . . .	10
2.2 Подсистема всякой ерунды . . . . .	10
2.2.1 Блок-схема всякой ерунды . . . . .	10
3 Технологический раздел . . . . .	12
4 Экспериментальный раздел . . . . .	14
Заключение . . . . .	15
А Картинки . . . . .	16
Б Еще картинки . . . . .	17

## Введение

Целью работы является создание всякой всячины. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать существующую всячину;
- спроектировать свою, новую всячину;
- изготовить всякую всячину;
- проверить её работоспособность.

Вот так-то. А этот абзац вставлен для визуальной оценки отступа от перечня до следующего абзаца.

# 1 Аналитический раздел

В данном разделе анализируется и классифицируется существующая всячина и пути создания новой всячины. А вот отступ справа в 1 см. — это хоть и по ГОСТ, но ведь диагноз же...

## 1.1 Анализ того и сего

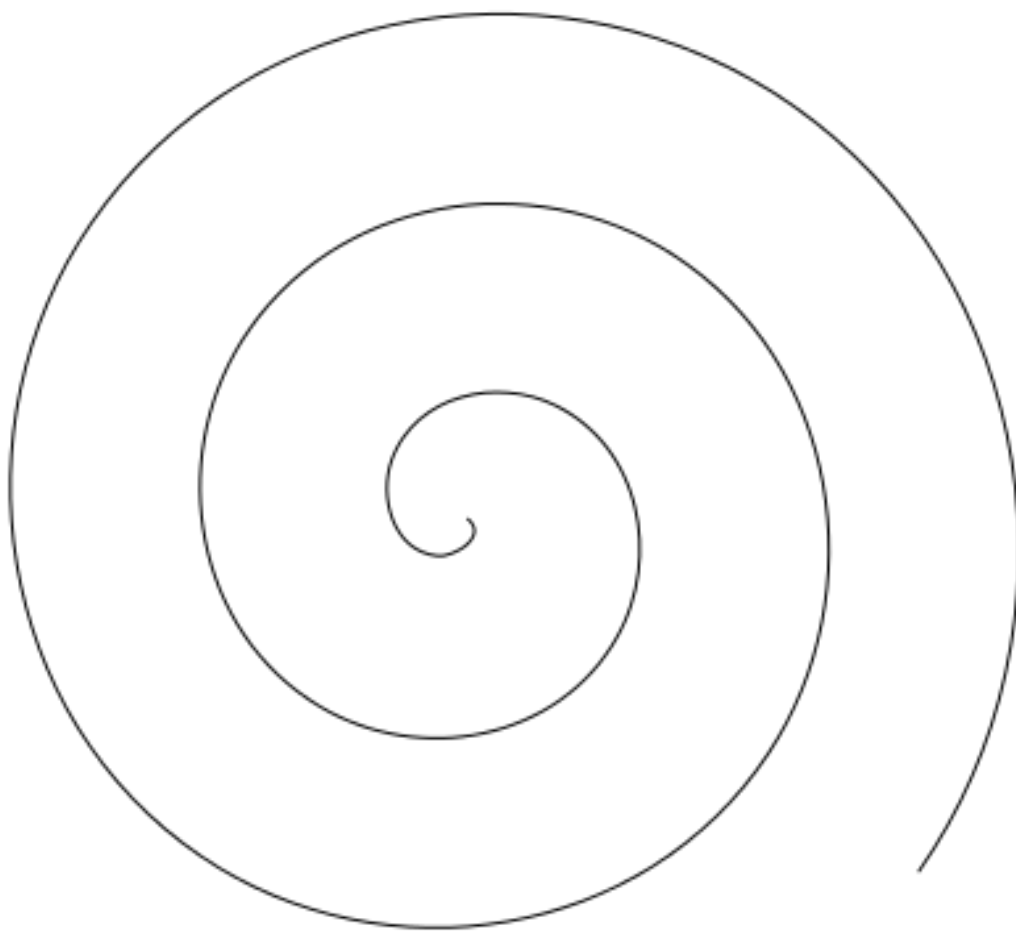


Рисунок 1.1 — Рисунок

В [?] указано, что...

Кстати, про картинки. Во-первых, для фигур следует использовать `[ht]`. Если и после этого картинки вставляются «не по ГОСТ», т.е. слишком далеко от места ссылки, — значит у вас в РПЗ **слишком мало текста!** Хотя и ужасный параметр `!ht` у окружения `figure` тоже

никто не отменял, только при его использовании документ получается страшный, как в ворде, поэтому просьба так не делать по возможности.

## 1.2 Существующие подходы к созданию всячины

Известны следующие подходы...

- а) Перечисление с номерами.
- б) Номера первого уровня. Да, ГОСТ требует именно так — сначала буквы, на втором уровне — цифры. Чуть ниже будет вариант «нормальной» нумерации и советы по её изменению. Да, мне так нравится: на первом уровне выравнивание элементов как у обычных абзацев. Проверим теперь вложенные списки.
  - 1) Номера второго уровня.
  - 2) Номера второго уровня. Проверяем на длиииинной-предлиииииинной строке, что получается.... Сойдёт.
- в) По мнению Лукьяненко, человеческий мозг старается подвести любую проблему к выбору из трех вариантов.
- г) Четвёртый (и последний) элемент списка.

Теперь мы покажем, как изменить нумерацию на «нормальную», если вам этого захочется. Пара команд в начале документа поможет нам.

- 1) Изменим нумерацию на более привычную...
- 2) ... нарушим этим гост.
  - а) Но, пожалуй, так лучше.

В заключение покажем произвольные маркеры в списках. Для них нужен пакет **enumerate**.

- 1. Маркер с арабской цифрой и с точкой.
- 2. Маркер с арабской цифрой и с точкой.
  - I. Римская цифра с точкой.
  - II. Римская цифра с точкой.

В отчётах могут быть и таблицы — см. табл. 1.1 и 1.2. Небольшая таблица делается при помощи **tabular** внутри **table** (последний полностью аналогичен **figure**, но добавляет другую подпись).

Таблица 1.1 — Пример короткой таблицы с длинным названием на много длинных-длинных строк

Тело	$F$	$V$	$E$	$F + V - E - 2$
Тетраэдр	4	4	6	0
Куб	6	8	12	0
Октаэдр	8	6	12	0
Додекаэдр	20	12	30	0
Икосаэдр	12	20	30	0
Эйлер	666	9000	42	$+\infty$

Для больших таблиц следует использовать пакет **longtable**, позволяющий создавать таблицы на несколько страниц по ГОСТ.

Для того, чтобы длинный текст разбивался на много строк в пределах одной ячейки, надо в качестве ее формата задавать **p** и указывать явно ширину: в мм/дюймах (**110mm**), относительно ширины страницы (**0.22\textwidth**) и т.п.

Можно также использовать уменьшенный шрифт — но, пожалуйста, тогда уж во **всей** таблице сразу.

Таблица 1.2 — Пример длинной таблицы с длинным названием на много длинных-длинных строк

Вид шума	Громкость, дБ	Комментарий
Порог слышимости	0	
Шепот в тихой библиотеке	30	
Обычный разговор	60-70	
Звонок телефона	80	Конечно, это было до эпохи мобильных (внутри машины)
Уличный шум	85	
Гудок поезда	90	

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 1.2

Шум электрички	95	
Порог здоровой нормы	90-95	Длительное пребывание на более громком шуме может привести к ухудшению слуха
Мотоцикл	100	(модель бензокосилки) (Doom в целом вреден для здоровья)
Power Mower	107	
Бензопила	110	
Рок-концерт	115	
Порог боли	125	feel the pain
Клепальный молоток	125	(автор сам не знает, что это)
Порог опасности	140	Даже кратковременное пребывание на шуме большего уровня может привести к необратимым последствиям
Реактивный двигатель	140 180	Необратимое полное повреждение слуховых органов  Интересно, почему?..
Самый громкий возможный звук	194	

## 2 Конструкторский раздел

В данном разделе проектируется новая всячина.

### 2.1 Архитектура всячины

**Проверка** параграфа. Вроде работает.

**Вторая проверка** параграфа. Опять работает.

Вот.

- Это список с «палочками».
- Хотя он и не по ГОСТ, кажется.

1) Поэтому для списка, начинающегося с заглавной буквы, лучше список с цифрами.

Формула 2.1 совершенно бессмысленна.

$$a = cb \tag{2.1}$$

Окружение `cases` опять работает (см. 2.2), спасибо И. Короткову за исправления..

$$a = \begin{cases} 3x + 5y + z, & \text{если хорошо} \\ 7x - 2y + 4z, & \text{если плохо} \\ -6x + 3y + 2z, & \text{если совсем плохо} \end{cases} \tag{2.2}$$

### 2.2 Подсистема всякой ерунды

Культурная вставка dot-файлов через утилиту `dot2tex` (рис. 2.1).

#### 2.2.1 Блок-схема всякой ерунды

**Кстати о заголовках**

У нас есть и **subsubsection**. Только лучше её не нумеровать.



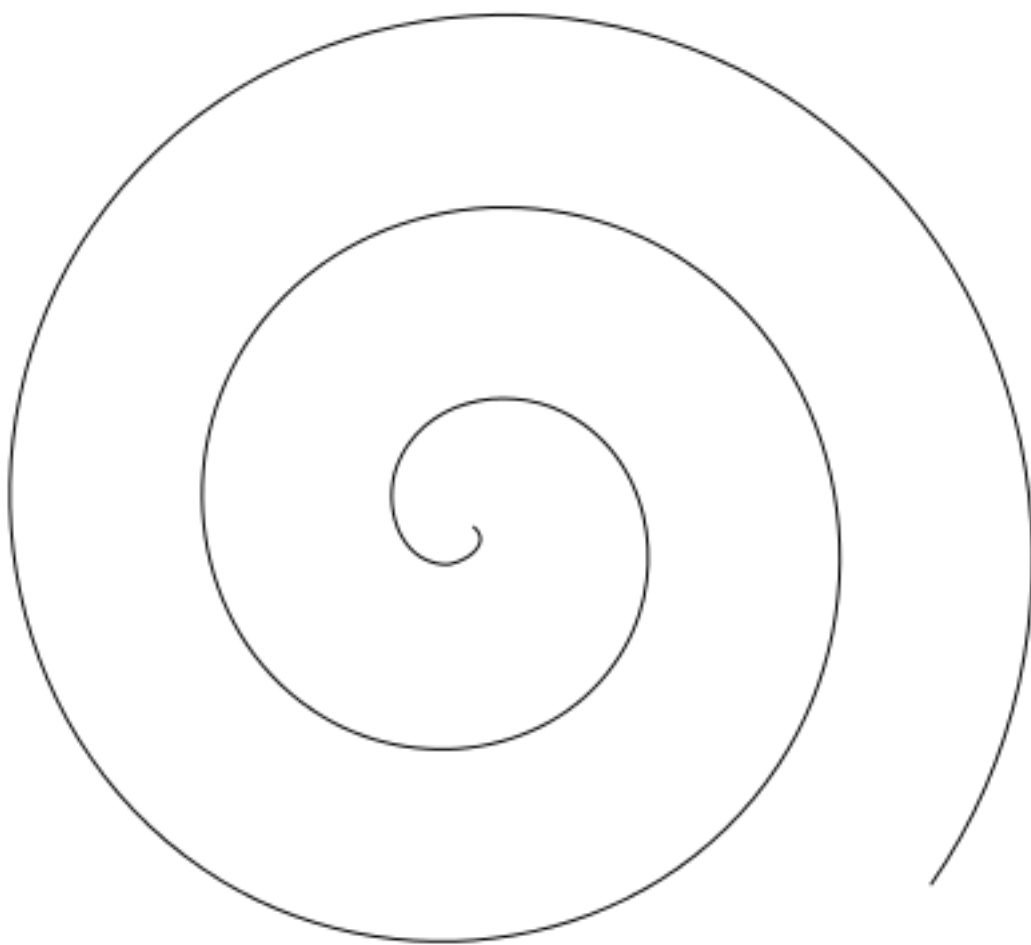


Рисунок 2.1 — Рисунок

### 3 Технологический раздел

В данном разделе описано изготовление и требование всячины. Кстати, в Latex нужно эскейпить подчёркивание (писать «`some\_function`» для `some_function`).

Для вставки кода есть пакет `listings`. К сожалению, пакет `listings` всё ещё работает криво при появлении в листинге русских букв и кодировке исходников utf-8. В данном примере он (увы) на лету конвертируется в koi-8 в ходе сборки pdf.

Есть альтернатива `listingsutf8`, однако она работает лишь с `\lstinputlisting`, но не с окружением `\lstlisting`

Вот так можно вставлять псевдокод (питоноподобный язык определен в `listings.inc.tex`):

Листинг 3.1 — Алгоритм оценки дипломных работ

```
1 def EvaluateDiplomas():
2     for each student in Masters:
3         student.Mark ← 5
4     for each student in Engineers:
5         if Good(student):
6             student.Mark ← 5
7         else:
8             student.Mark ← 4
```

Еще в шаблоне определен псевдоязык для BNF:

Листинг 3.2 — Грамматика

```
1 ifstmt → "if" "(" expression ")" stmt |
2         "if" "(" expression ")" stmt1 "else" stmt2
3 number → digit digit *
```

В листинге 3.3 работают русские буквы. Сильная магия. Однако, работает только во включаемых файлах, прямо в `TeX` нельзя.

Листинг 3.3 — Пример (`test.c`)

```
1 #include <stdio.h>
2 int main()
3 {
4     return 0;
5 }
```

Можно также использовать окружение **verbatim**, если **listings** чем-то не устраивает. Только следует помнить, что табы в нём «съедаются». Существует так же команда `\verbatiminput` для вставки файла.

```
a_b = a + b; // русский комментарий
if (a_b > 0)
    a_b = 0;
```

## 4 Экспериментальный раздел

В данном разделе проводятся вычислительные эксперименты. А на рис. 4.1 показана схема мыслительного процесса автора...

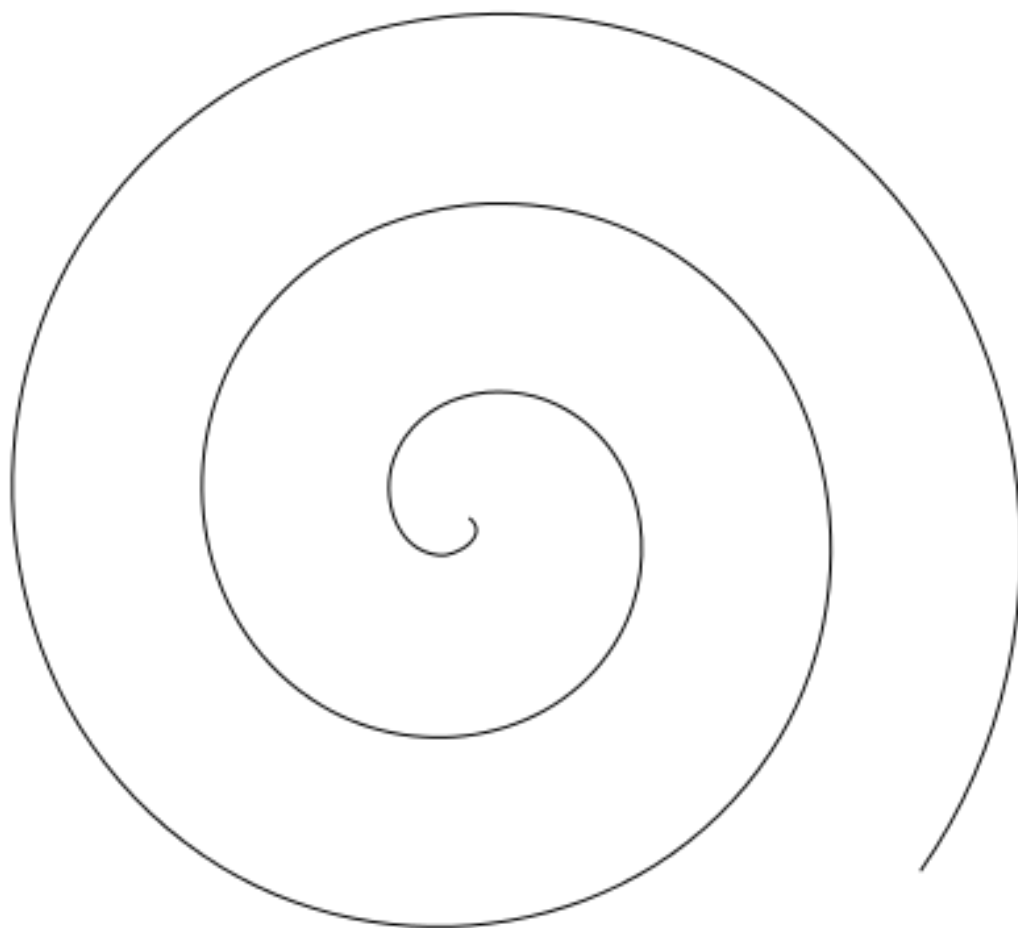


Рисунок 4.1 — Как страшно жить

## Заключение

В результате проделанной работы стало ясно, что ничего не ясно...

## Приложение А    Картинки

Рисунок А.1 — Картинка в приложении. Страшная и ужасная.

## Приложение Б    Еще картинки

Рисунок Б.1 — Еще одна картинка, ничем не лучше предыдущей. Но  
надо же как-то заполнить место.