

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н. Э. БАУМАНА (национальный
исследовательский университет)

УДК _____

№ госрегистрации _____

Инв. № _____

УТВЕРЖДАЮ

головой исполнитель НИР

«_____» _____ 2019 г.

ОТЧЁТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

по теме:

Программа моделирования движения воды с использованием
вокселей
(промежуточный)

Руководитель темы

_____ А. С. Кострицкий

Москва 2019

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Первый исполнитель _____ ФИО

Второй исполнитель _____ ФИО

РЕФЕРАТ

Отчет содержит 25 стр., 6 рис., 2 табл., 2 источн., 2 прил.

Это пример каркаса расчётно-пояснительной записки, желательный к использованию в РПЗ проекта по курсу РСОИ .

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	7
1 Аналитический раздел	8
1.1 Анализ того и сего	8
1.2 Существующие подходы к созданию всячины.....	8
2 Конструкторский раздел	13
2.1 Архитектура всячины	13
2.1.1 Протестируем подпункт.....	13
2.1.1.1 А теперь подподпункт.....	13
2.2 Подсистема всякой ерунды	14
2.2.1 Блок-схема всякой ерунды.....	15
3 Технологический раздел.....	16
4 Экспериментальный раздел	18
5 Организационно-экономический раздел	19
5.1 Протестируем специальные символы.....	19
6 Промышленная экология и безопасность.....	20
Заключение	22
Список использованных источников	23
Приложение А Картинки	24
Приложение Б Еще картинки	25

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем отчете о НИР применяют следующие термины с соответствующими определениями.

Обратный прокси — тип прокси-сервера, который ретранслирует.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

MAX — Maximum — максимальное значение параметра.

API — application programming interface — внешний интерфейс взаимодействия с приложением.

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.

Проверяем как у нас работают сокращения, обозначения и определения — МАХ, АРІ с обратным прокси.

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

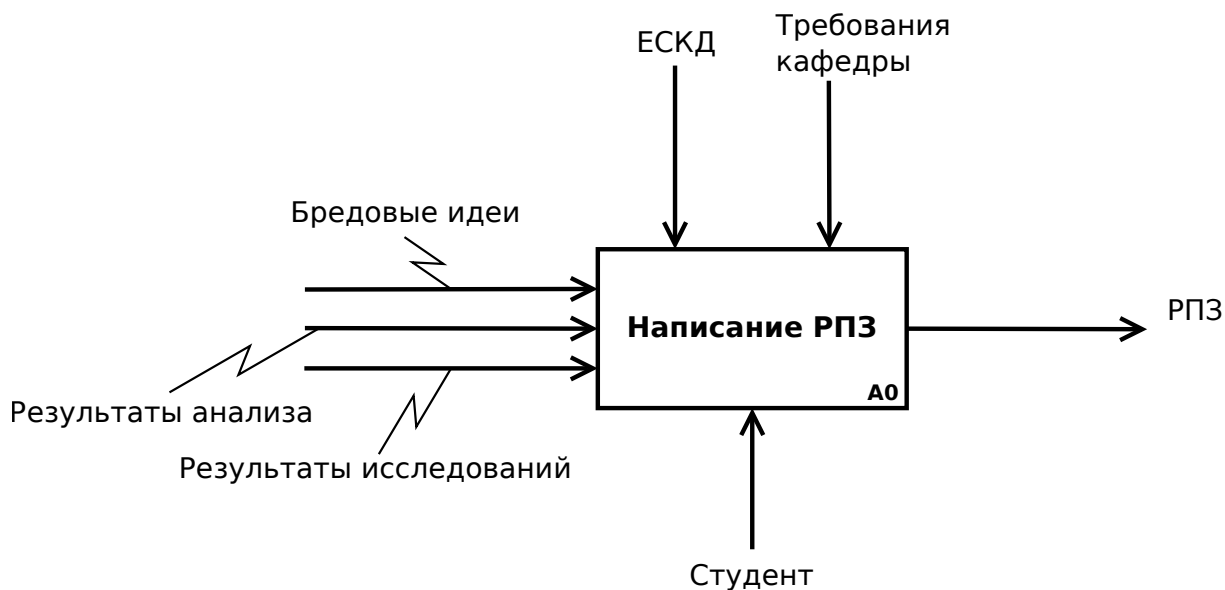


Рисунок 1.1 — Рисунок

В [1] 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.



Рисунок 1.2 — Предполагаемый автопортрет Леонардо да Винчи

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 длииинной-предлиииииииинной 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).

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

Таблица 1.1 — Пример короткой таблицы с коротким названием

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 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	Конечно, это было до эпохи мобильных (внутри машины)
Обычный разговор	60-70	
Звонок телефона	80	
Уличный шум	85	
Гудок поезда	90	
Шум электрички	95	
Порог здоровой нормы	90-95	Длительное пребывание на более громком шуме может привести к ухудшению слуха
Мотоцикл	100	(модель бензокосилки)
Power Mower	107	

Продолжение на след. стр.

Продолжение таблицы 1.2

Бензопила	110	(Doom в целом вреден для здоровья)
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
Самый громкий возможный звук	194	Интересно, почему?..

2 Конструкторский раздел

В данном разделе проектируется новая всячина.

2.1 Архитектура всячины

2.1.1 Протестируем подпункт

2.1.1.1 А теперь подподпункт

Проверка параграфа. Вроде работает.

Вторая проверка параграфа. Опять работает.

Вот.

— Это список с «палочками».

— Хотя он и по ГОСТ, но...

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

Формула (2.1) совершенно бессмысленна.

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

А формула (2.2) имеет некоторый смысл. Кроме этого она пытается иллюстрировать применение окружения **eqndesc** которое размещает формулу совместно с её описанием. Однако обратите внимание на нумерацию формул (2.2) и (2.3), попробуйте добавить **[H]** к такой формуле.

Окружение **cases** опять работает (см. (2.3)), спасибо И. Короткову за исправления..

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{+\infty} A_k \cos \left(k \frac{2\pi}{\tau} x + \theta_k \right) \quad (2.2)$$

где A_k — амплитуда k -го гармонического колебания,
 A_k — амплитуда k -го гармонического колебания,
 $k \frac{2\pi}{\tau} = k\omega$ — круговая частота гармонического колебания,
 θ_k — начальная фаза k -го колебания.

$$a = \begin{cases} 3x + 5y + z, & \text{если хорошо} \\ 7x - 2y + 4z, & \text{если плохо} \\ -6x + 3y + 2z, & \text{если совсем плохо} \end{cases} \quad (2.3)$$

2.2 Подсистема всякой ерунды

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

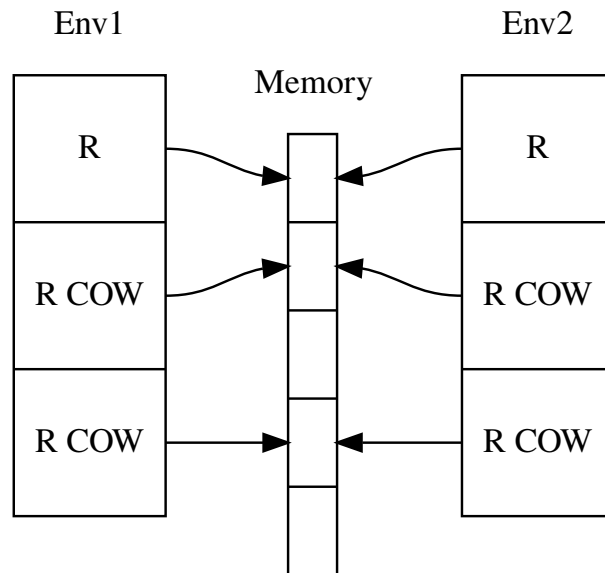


Рисунок 2.1 — Рисунок

2.2.1 Блок-схема всякой ерунды

Кстати о заголовках

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

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 `minted`. Он хорош всем кроме: необходимости Python (есть во всех нормальных (нет, Windows, я не про тебя) ОС) и Pygments и того, что нормально работает лишь в \LaTeX .

Можно пользоваться расширенным BFN:

```
1  letter = "A" | "B" | "C" | "D" | "E" | "F" | "G"
2          | "H" | "I" | "J" | "K" | "L" | "M" | "N"
3          | "O" | "P" | "Q" | "R" | "S" | "T" | "U"
4          | "V" | "W" | "X" | "Y" | "Z" ;
5  digit = "0" | "1" | "2" | "3" | "4" | "5" | "6" | "7" | "8" | "9" ;
6  symbol = "[" | "]" | "{" | "}" | "(" | ")" | "<" | ">"
7          | "'" | '"' | "=" | "|" | "." | "," | ";" ;
8  character = letter | digit | symbol | "_" ;
9
10 identifier = letter , { letter | digit | "_" } ;
11 terminal = "'" , character , { character } , "'"
12           | '"' , character , { character } , '"' ;
13
14 lhs = identifier ;
15 rhs = identifier
16       | terminal
17       | "[" , rhs , "]"
18       | "{" , rhs , "}"
19       | "(" , rhs , ")"
20       | rhs , "|" , rhs
21       | rhs , "," , rhs ;
22
23 rule = lhs , "=" , rhs , ";" ;
24 grammar = { rule } ;
```

Листинг 1 — EBNF определённый через EBNF

А вот в листинге 3 на языке C работают русские комментарии. Спасибо Pygments и Minted за это.


```

1  #include <stdio.h>
2
3  int main()
4  {
5      /* Комментарий на русском с пробелами
6      обратный апостроф ` */
7      printf("Это строка с пробелами и русскими буквами");
8
9      return 0;
10 }
```

Листинг 2 — Пример — test.c

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...

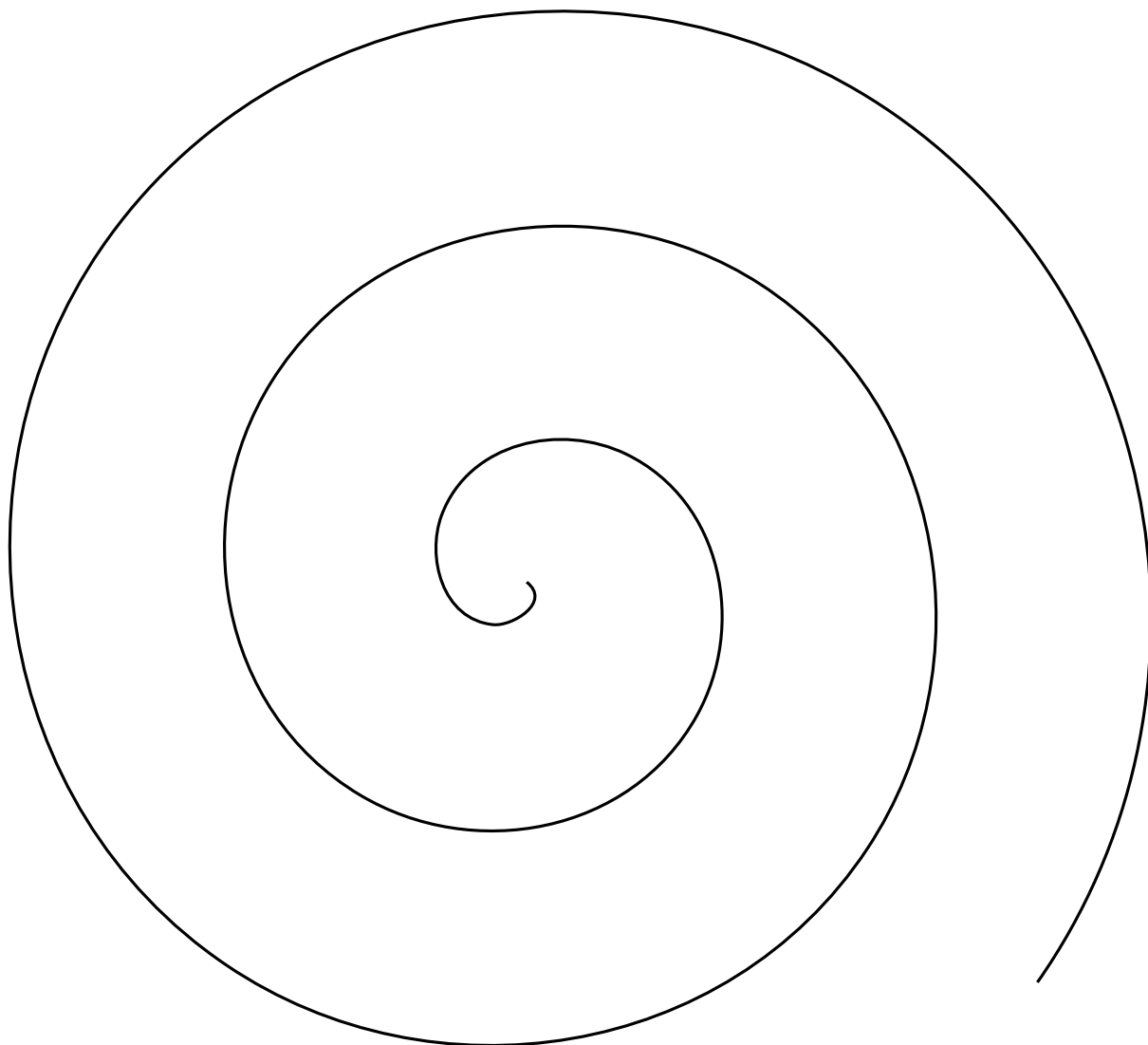


Рисунок 4.1 — Как страшно жить

5 Организационно-экономический раздел

5.1 Протестируем специальные символы.

И заодно переключение шрифтов.

"--* Прямая речь "--- <<после ,,тире'' неразрывный пробел>>

\cyrillicfonttt — Прямая речь — «после ,,тире“ неразрывный пробел».

\cyrillicfontsf — Прямая речь — «после ,,тире“ неразрывный пробел».

\cyrillicfont — Прямая речь — «после ,,тире“ неразрывный пробел».

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

6 Промышленная экология и безопасность

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

1) First itemtext

a) First itemtext

- First itemtext
- Second itemtext
- Last itemtext
- First itemtext
- Second itemtext

б) Last itemtext

в) First itemtext

г) Second itemtext

д) Last itemtext

2) First itemtext

3) Second itemtext

4) Last itemtext

5) First itemtext

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Пупкин Василий, Эйнштейн А. \LaTeX для «чайников». — М., 2009. — 299 с.
2. Wikipedia. Типографика — Википедия. — 2012. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0> (дата обращения: 25.01.2012).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

КАРТИНКИ

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ЕЩЕ КАРТИНКИ

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Рисунок Б.1 — Еще одна картинка, ничем не лучше предыдущей.

Но надо же как-то заполнить место.