

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт математики, механики и компьютерных наук  
имени И. И. Воровича

Направление подготовки  
02.03.02 – Фундаментальная информатика  
и информационные технологии

ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНАЯ РАБОТА

Выпускная квалификационная работа  
на степень бакалавра

Студента 4 курса  
А. С. Пупкина

Научный руководитель:  
д. ф.-м. н., профессор А. А. Выбегалло

Допущено к защите:

руководитель направления ФИИТ \_\_\_\_\_ В. С. Пилиди

Ростов-на-Дону  
2017

# Постановка задачи

Ваша постановка задачи.

# Содержание

Введение . . . . .	4
1  Имя раздела работы . . . . .	5
1.1  Зависимости . . . . .	5
1.2  Настройка TeXStudio . . . . .	5
1.3  Ошибки при работе с L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X . . . . .	5
1.4  Цитирование и ссылки . . . . .	6
1.5  Списки . . . . .	6
1.6  Код и псевдокод . . . . .	7
1.7  Таблицы . . . . .	7
1.8  Фигуры . . . . .	8
Список литературы . . . . .	10
Приложение А  Пример приложения . . . . .	11

# **Введение**

Введение

# 1. Имя раздела работы

## 1.1. Зависимости

Для начала разберемся, как это запускать.

Нужен текстовый редактор. Можно использовать спец. программу, например, TeXStudio.

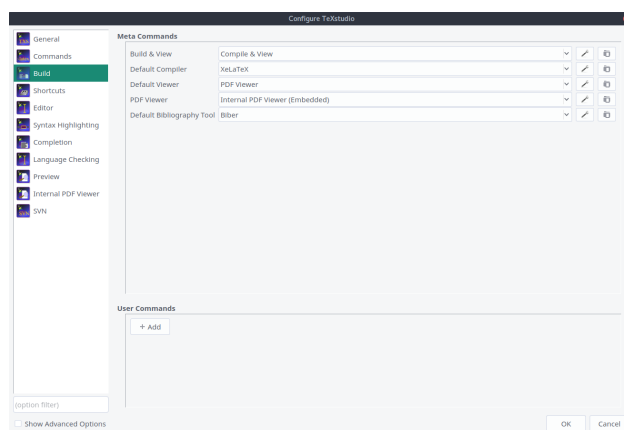
Нужен компилятор XeLaTeX и система управления библиографии biber. Все они включены в пакетах MikTeX/TeXLive. Если вы делаете частичную установку, то убедитесь, что выбрали необходимые пакеты.

Если вы используете Linux, то просто скачиваете из ваших репозиторий TeXLive, и все готово. Может оказаться, что biber будет отдельным пакетом.

В случае ошибок, связанных с отсутствием пакетов, просто доустановите их.

## 1.2. Настройка TeXStudio

Для начала нужно зайти в настройки и выбрать нужный компилятор для текста и библиографии. Делается это на вкладке Build. Нас интересует XeLaTeX и Biber.



## 1.3. Ошибки при работе с L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Если при сборке библиография не появилась – не пугайтесь. biber нужно запускать **отдельно**. В это делается очень удобно: Tools → Bibliography

(либо запустите его руками в терминале).

Если вдруг вместо ссылки на уравнение (или цитирование, или что-нибудь подобное) вы получаете имя самой метки – просто запустите компиляцию второй раз.  $\text{\LaTeX}$  требует двух проходов для составления ссылок, оглавления и ряда других вещей.

Если в содержании не появляется список литературы – действия аналогичны. 2 раза запустить компиляцию, запустить компиляцию библиографии, 2 раза запустить компиляцию.

## 1.4. Цитирование и ссылки

Делать ссылки к библиографии – это просто! Достаточно поставить `cite{ссылка}`. Ссылки не пишутся слитно, поэтому перед `cite` нужен пробел. Выглядит это примерно так [1].

Для уравнений можно использовать специальное окружение. Любые окружения (в т.ч. уравнения), можно помечать для дальнейшей возможности ссылки. Для этого используется `label`. Для уравнений есть специальная (совсем необязательная) версия: `label{eq:имя}` Пример:

$$e^2 = E\{(F - Y)^2\}, \tag{1}$$

где  $E$  – математическое ожидание.

Чтобы получить ссылку, достаточно вставить макрос `ref{имя}`. Для уравнений (в случае использования специальной версии) есть `eqref`. Получим следующее: (1).

## 1.5. Списки

Иногда хочется сжать список. Чтобы не настраивать интервал между списками (это делается не очень удобно) достаточно передать параметр `[noitemsep]`.

Без сжатия:

- пункт 1
- пункт 2

С сжатием:

- пункт 1
- пункт 2

## 1.6. Код и псевдокод

Вставить код тоже просто. Если настройки листинга не устраивают, то с ними можно поиграться. Макрос настройки находится в файле `packages`.

Листинг 1: Пример вызова БПФ в библиотеке CuFFT

---

```
1  cufftComplex *d_signal;
2  cudaMalloc((void **) &d_signal, mem_size);
3  cudaMemcpy(d_signal, fg, mem_size, cudaMemcpyHostToDevice);
4
5  cufftHandle plan;
6  cufftPlan2d(&plan, N, N, CUFFT_C2C);
7
8  cufftExecC2C(plan, (cufftComplex *)d_signal, (cufftComplex *)d_signal,
    CUFFT_FORWARD);
```

---

Также можно писать псевдокод. Ключевые слова можно переводить, вводить новые конструкции и т.д. Пример в файле `commands`.

---

Алгоритм 1 Пример псевдокода

---

```
1: процедура F( $A, B, N$ )
2:    $E \leftarrow A$ 
3:   для  $i := 1$  до  $N$  делать
4:      $\hat{E} = \text{fft } E$ 
5:      $\hat{I} = \hat{E} \times \hat{H}$ 
6:   конец для
7:   вернуть  $E$ 
8: конец процедура
```

---

## 1.7. Таблицы

Здесь используется вспомогательное окружение `tabularx` (есть ”брат” — `tabulary`), которое управляет шириной столбцов и автоматически переносит текст на новую строку в той же ячейке при нехватке размерности.

Размер изображения	Время GPU	Время CPU
1920 × 1920	6 мс	75 мс
4096 × 4096	24 мс	520 мс
3648 × 5472	35 мс	625 мс

Таблица 1: Сравнение скорости работы

## 1.8. Фигуры

В окружение `figure` можно помещать обычный `includegraphics`, таблицы, элементы `tikz`, создавать массивы изображений и т.д.

**Пример массива изображений.** Подписи не являются обязательными. Нумерация `subfloat`-ов можно выключить в `captionsetup`. Там же набор других настроек внешнего вида подписей.

Для задания расстояния между картинками использовать стандартные макросы шага, т.е. `quad`, `qqquad` и т.д.

Если картинки нет, но прикинуть внешний вид и подобрать размер хочется, то можно использовать стандартные `example-image-[a,b,c]`.

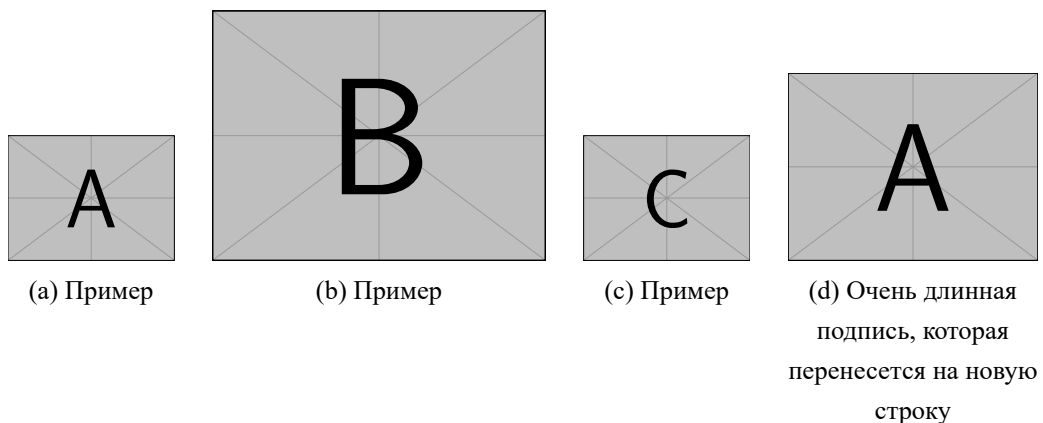


Рис. 1: Общая подпись к фигуре



# **Заключение**

Ваше заключение.

## **Список литературы**

1. Тестовая запись. — URL: <https://www.ru/>.

## **А. Пример приложения**

Ваше приложение