

# Основы работы в $\text{\LaTeX}$

Кафедра системного анализа

МГУ им. М.В. Ломоносова  
Факультет вычислительной математики и кибернетики

Сентябрь 2013

# Что такое $\text{\LaTeX}$ ? (Взгляд снаружи)

---



- $\text{\LaTeX}$  — система подготовки (вёрстки) текстов на базе  $\text{\TeX}$ .
- $\text{\LaTeX}$  «заточен» для простой работы с формулами и ссылками.
- $\text{\LaTeX}$  реализован на всех платформах и распространяется абсолютно бесплатно.
- $\text{\LaTeX}$  является де-факто международным стандартом для подготовки и представления естественнонаучных текстов.




# Что такое $\text{\LaTeX}$ ? (Взгляд изнутри)

---



- $\text{\LaTeX}$  — язык описания и разметки содержимого документа.
- $\text{\LaTeX}$  — не WYSIWYG. Разделяются файлы *исходного кода* (создаваемого пользователем) и файлы *результатирующего документа* (создаваемые из исходников транслятором).
- Возможности  $\text{\LaTeX}$  существенно зависят от *библиотеки пакетов*, предоставляемой конкретным *дистрибутивом*.
- Процесс транслирования исходного кода в документ осуществляется в один проход. Подавляющее большинство команд языка — *макросы*.



-  Львовский С. М. *Набор и верстка в системе  $\text{\LaTeX}$* . М.: МЦНМО, 2007.
-  Столяров А В. *Сверстай диплом красиво:  $\text{\LaTeX}$  за три дня*. М.: Макс Пресс, 2010.
-  Гуссенс М., Миттельбах Ф., Самарин А. *Путеводитель по пакету  $\text{\LaTeX}$  и его расширениям*. М.: Мир, 1999.



Дистрибутив предоставляет набор трансляторов (программы `latex`, `pdflatex`), конвертеров (`dvips`, `ps2pdf`), библиотеку шрифтов и пакетов, а также другие полезные утилиты (просмотрщики, программы для работы с базами ссылок и т.д.)

Основные дистрибутивы:

**UNIX.** TeXLive (входит в репозитории большинства ОС, в т.ч. Fedora, Debian, Ubuntu, Gentoo, FreeBSD, Mac OS)

**Windows.** MiKTeX (<http://miktex.org/>)



Процесс построения документа в *векторных* форматах:

- `test.tex`: создаётся текстовым редактором.
- `test.dvi`: команда `latex test.tex`
- `test.ps`: команда `dvips test.dvi`
- `test.pdf`: команда `ps2pdf test.pdf`

Для работы с *растровой* графикой: `pdflatex test.tex`

В одном документе растровую графику с векторной совмещать нельзя.

# Графические среды (IDE)



- Kile (KDE, xfce; свободный)
- Texmaker (\*NIX, Windows, Mac OS; свободный)
- WinEdt (Windows; проприетарный)
- TeXShop (Mac OS; свободный)
- Eclipse с плагином  $\text{\TeX}$  (\*NIX, Windows, Mac OS; свободный)

Подробная сравнительная таблица:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_TeX\\_editors](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_TeX_editors)

MiKTeX + WinEdt без необходимости настройки для Windows:

<http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=3865802>



```
\documentclass[options]{classtype}
%
% Преамбула:
% Подключение пакетов, опций, настроек, ...
%
\begin{document}
%
% Код, описывающий содержимое документа
%
\end{document}
```





Для подключения русского языка надо добавить в преамбулу строчки:

```
\usepackage[Кодировка]{inputenc}
\usepackage[english, russian]{babel}
```

где «кодировка» может принимать значения:

- `utf8` — универсальная многоязыковая кодировка. Кодировка текстовых файлов по умолчанию для многих ОС, в т.ч. — Debian, Ubuntu, Mac OS. Рекомендована к использованию.
- `cp1251` — стандартная русскоязычная кодировка Windows. За её пределами не встречается.
- `koi8-r` — архаичная кодировка для \*NIX систем. Сейчас практически не используется.



# Команды и окружения

Все команды начинаются с символа \

Имена команд могут состоять *только* из латинских букв.

Служебные символы: { } \$ @ & # % \_

Команды с аргументом: \commandName{Arg1}{Arg2}{Arg3}

Команды с необязательным аргументом:

\commandName [OptArg1] {Arg1}

*Окружение*: набор команд, заключенных между фигурными скобками (безымянное окружение) или конструкция вида

```
\begin{envName}
```

```
%
```

```
% Команды
```

```
%
```

```
\end{envName}
```



Строчные формулы оформляются с помощью символов долларов в начале и конце: например, код `$\dot{x}(t) = A(t)x(t)$` породит формулу  $\dot{x}(t) = A(t)x(t)$ . Выносные *нечисленные* формулы получаются с помощью пар сдвоенных долларов:

\$\$

`\sum\limits_{k=0}^n\frac{1}{k} = c + \ln(n) + o(n)`

\$\$

получаем

$$\sum_{k=0}^n \frac{1}{k} = c + \ln(n) + o(n)$$



Нумерованные выносные формулы можно получать с помощью окружений `equation`, `gather`, `multline` и других. Каждое окружение предназначено для своего типа формул.

Общая идея ссылочного механизма: у объекта, содержащий номер (формулы, раздела, рисунка, таблицы, ...) ставится команда `\label{text}`, после чего за объектом закрепляется метка `text`. Сослаться на объект можно многими способами: командами `ref` (просто номер), `pageref` (ссылка на страницу документа, где помещён объект) и `eqref` (для формул).



- Читать [1], стр. 11–33, 45–89.
- Установить  $\text{\LaTeX}$ .
- Составить документ, в котором содержалась бы следующая информация:
  - Имя и фамилия автора документа;
  - Название дистрибутива  $\text{\LaTeX}$ , среды разработки и операционной системы, использованных для создания документа;
  - Пять любых теорем (лемм), обязательно содержащие формулы, по одной из курсов математического анализа, линейной алгебры, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и дискретной математики.

и прислать его на почту `month_october@mail.ru` для проверки. Задание должно быть выполнено в соответствии с Требованиями по оформлению отчётов в  $\text{\LaTeX}$ .