

Отчет по изучению L^AT_EX

Афанасьев Даниил

11 апреля 2025 г.

Содержание

1	Для чего \LaTeX	3
1.1	Для чего используется \LaTeX	3
1.2	История \LaTeX	4
1.3	Как использовать \LaTeX	4
1.3.1	Пример минимального документа	4
1.3.2	Преимущества перед текстовыми редакторами	5
1.3.3	Недостатки \LaTeX	5
2	Набор математических формул	6
2.1	Примеры формул	6
2.2	Математические символы	6
3	Построение графиков	6
3.1	Использование пакета PGF/TikZ	6
4	Псевдографика	7
4.1	Использование пакета listings	7
5	Картинки	7
5.1	Вставка изображений	7
6	Создание презентаций	7
6.1	Использование пакета beamer	7
7	Заключение	8

1 Для чего \LaTeX

1.1 Для чего используется \LaTeX

\LaTeX — это система компьютерной вёрстки, которая широко используется для создания научных, технических и академических документов. Она особенно популярна в математике, физике, информатике и других науках, где требуется высококачественное оформление формул, таблиц и графиков.

Основные преимущества \LaTeX включают:

- **Высокое качество типографики:** \LaTeX автоматически управляет шрифтами, отступами, межстрочными интервалами и другими аспектами вёрстки, что позволяет создавать профессионально выглядящие документы.
- **Удобство работы с математическими формулами:** \LaTeX предоставляет мощные инструменты для набора сложных математических выражений.
- **Кроссплатформенность:** Документы, созданные в \LaTeX , могут быть скомпилированы на любой операционной системе (Windows, macOS, Linux).
- **Разделение содержания и оформления:** Автор может сосредоточиться на содержании, а \LaTeX позаботится о внешнем виде документа.
- **Поддержка больших документов:** \LaTeX идеально подходит для создания книг, диссертаций и других объёмных работ.

1.2 История \LaTeX

\LaTeX был создан Лесли Лэмпортом в 1984 году как надстройка над системой \TeX , разработанной Дональдом Кнутом в 1978 году. \TeX был создан для того, чтобы автор мог сосредоточиться на содержании, а не на оформлении документа. \LaTeX упростил использование \TeX , добавив множество макросов и шаблонов.

- **1984 год:** Лесли Лэмпорт выпустил первую версию \LaTeX .
- **1994 год:** Вышла версия $\text{\LaTeX}2\epsilon$, которая до сих пор является стандартом.
- **Современность:** Сегодня \LaTeX активно развивается, и сообщество пользователей продолжает создавать новые пакеты и расширения.

1.3 Как использовать \LaTeX

Для использования \LaTeX необходимо установить дистрибутив, например, \TeX Live (для Linux и macOS) или MiKTeX (для Windows). После установки можно писать код в любом текстовом редакторе и компилировать его в PDF.

Популярные редакторы:

- **Overleaf:** Онлайн-редактор, который не требует установки и позволяет работать в команде.
- **TeXShop:** Редактор для macOS.
- **TeXworks:** Простой редактор для Windows и Linux.

1.3.1 Пример минимального документа

Вот пример простого документа на \LaTeX :

```

1      \documentclass{article}
2      \usepackage[utf8]{inputenc}
3      \usepackage[T2A]{fontenc}
4      \usepackage[russian]{babel}
5
6      \begin{document}Привет
7          , мир!
8      \end{document}

```

1.3.2 Преимущества перед текстовыми редакторами

- **Автоматическая нумерация:** \LaTeX автоматически нумерует разделы, формулы, таблицы и рисунки.
- **Ссылки и перекрёстные ссылки:** Можно легко ссылаться на разделы, формулы и рисунки.
- **Библиография:** \LaTeX поддерживает управление библиографией через BibTeX или BibLaTeX.
- **Шаблоны:** Существует множество готовых шаблонов для статей, книг, презентаций и других типов документов.

1.3.3 Недостатки \LaTeX

- **Сложность обучения:** Начальное освоение \LaTeX может быть сложным для новичков.
- **Отсутствие WYSIWYG:** В отличие от текстовых редакторов, \LaTeX требует компиляции для просмотра результата.
- **Ограниченная поддержка графического интерфейса:** Большинство операций выполняется через код.

2 Набор математических формул

2.1 Примеры формул

Вот пример встроенной формулы: $E = mc^2$.

А вот пример вынесенной формулы:

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

2.2 Математические символы

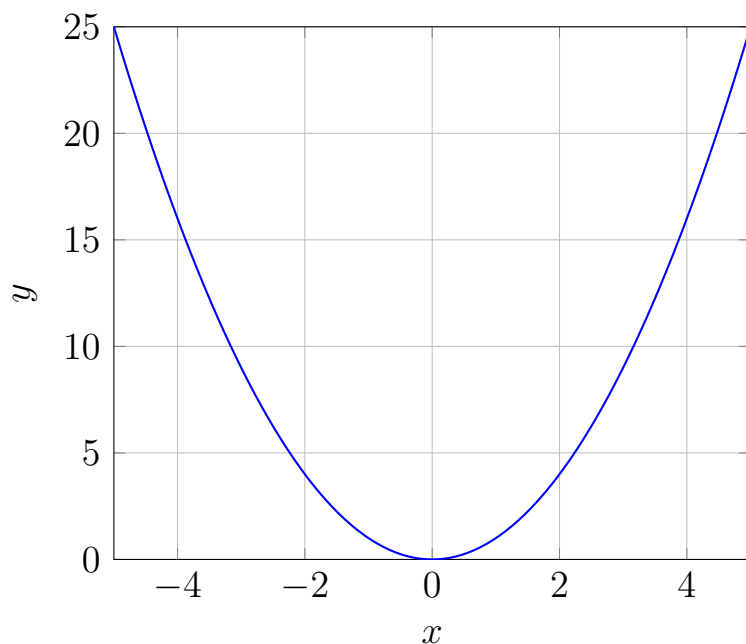
\LaTeX поддерживает множество математических символов, таких как:

$$\alpha, \beta, \gamma, \sum, \prod, \frac{a}{b}, \sqrt{x}, \lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$$

3 Построение графиков

3.1 Использование пакета PGF/TikZ

PGF/TikZ — это мощный инструмент для создания векторной графики прямо в \LaTeX . Вот пример простого графика:



4 Псевдографика

4.1 Использование пакета listings

Пакет `listings` позволяет вставлять код с подсветкой синтаксиса. Пример:

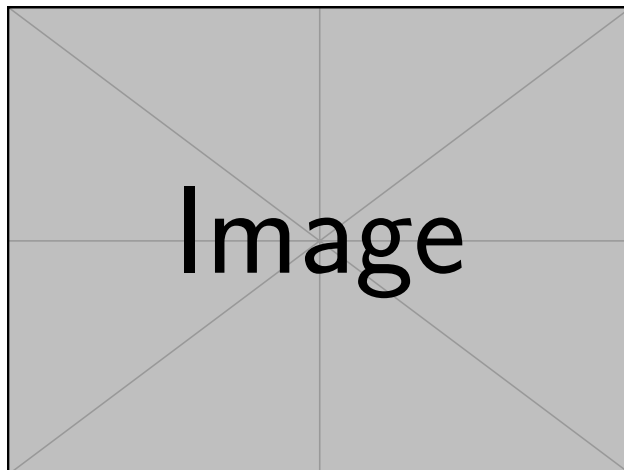
```
1      def factorial(n):  
2      if n == 0:  
3      return 1  
4      else:  
5      return n * factorial(n-1)
```

Листинг 1: Пример кода на Python

5 Картинки

5.1 Вставка изображений

Для вставки изображений используется пакет `graphicx`. Пример:



6 Создание презентаций

6.1 Использование пакета beamer

Пакет `beamer` позволяет создавать презентации. Пример кода:

```
1      \begin{frame}
2      \begin{itemize}
3          \item Первый пункт
4          \item Второй пункт
5          \item Третий пункт
6      \end{itemize}
7  \end{frame}
```

7 Заключение

\LaTeX — это мощный инструмент для создания профессиональных документов. Он особенно полезен для научных работ, где требуется высококачественное оформление математических формул, графиков и таблиц. Освоение \LaTeX требует времени, но результат стоит усилий.