

Отчёт по лабораторной работе № 4

Нирдоши Всеволод Раджендер

24 октября 2025 г.

РУДН, Москва, Россия

Презентация по лабораторной работе №4

Работа с графикой и плавающими объектами в LaTeX

Изучить возможности вставки, изменения и размещения графических изображений в LaTeX, а также освоить работу с плавающими объектами, подписями и перекрёстными ссылками.

1. Освоить вставку собственных изображений в документ LaTeX.
2. Изучить параметры `height`, `width`, `scale`, `angle`, `trim`.
3. Понять различие между `\textwidth` и `\linewidth`.
4. Научиться использовать плавающие окружения `figure` и спецификаторы `[h]`, `[t]`, `[b]`, `[H]`, `[p]`.
5. Освоить перекрёстные ссылки с помощью `\label` и `\ref`.
6. Проверить влияние порядка команд `\label` и `\caption`.
7. Разобраться с размещением метки внутри и вне окружения `equation`.

- В документ добавлен файл `pic.jpg`.
- Использовались различные параметры масштаба и высоты:

```
\includegraphics[width=0.7\textwidth]{pic.jpg}
```

- Изображение корректно отображалось.

This picture



Size



- Тестировались ключи `scale`, `angle`, `trim`, `clip`:

```
\includegraphics[scale=0.6, angle=20]{pic}
```

```
\includegraphics[clip, trim=50 25 50 30]{pic}
```

- Менялись масштаб, поворот и обрезка изображения.



- Окружение `figure` с параметром `[ht]`:

```
\begin{figure}[ht]
\includegraphics[width=0.7\textwidth]{pic.jpg}
\caption{An example image}
\end{figure}
```

- LaTeX сам подбирает оптимальное место.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula. Test location. Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec



Figure 3: An example image

- Использован параметр [H] из пакета float:

```
\begin{figure}[H]
```

```
...
```

```
\end{figure}
```

- Изображение вставляется строго в месте вызова.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula. Test location. Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem,



Figure 1: An example image

interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

- Применён пакет `trivfloat`:

```
\begin{image}  
\includegraphics[width=0.5\textwidth]{pic}  
\caption{An example image}  
\end{image}
```

- Создано новое окружение `image`.



Image 1: An example image

- Используются команды `\label` и `\ref`:

```
\subsection{Subsection of the first section}
\label{subsec:labelone}
\begin{equation}
e^{i\pi}+1=0
\label{eq:labeltwo}
\end{equation}
```

- После двойной компиляции ссылки отображаются правильно.

2 Title of the second section

Text of material for the first section.

2.1 Subsection of the second section

Text of material for the first subsection.

$$e^{i\pi} + 1 = 0 \tag{1}$$

In subsection 2.1 is equation 1.

- Добавлены секции:

```
\section{Introduction}
```

```
\section{Next thing}
```

```
\label{sec:next}
```

- Ссылки между ними корректно работают.

3 Introduction

Some exciting text with a reference 4.

4 Next thing

More text here.

- Проверено расположение `\label` до и после `\caption`.
- Видимой разницы не было (так как одно изображение).
- Правильный порядок:

```
\caption{Example}  
\label{fig:example}
```

- Код:

```
\begin{equation}
    e^{\mathrm{i}\pi} + 1 = 0
\end{equation}
\label{eq:labeltwo}
```

- Выдал ошибку при компиляции.
- Вывод: `\label` для уравнения должен быть **внутри** `equation`.

Вывод работы программы

Errors, warnings, badboxes

```
(c:/texlive/2024/texmf-dist/tex/latex/latexconfig/epstopdf-sys.cfg))
```

```
Overfull \hbox (13.86148pt too wide) in paragraph at lines 32--33
```

```
[]
```

```
[1{c:/texlive/2024/texmf-var/fonts/map/pdftex/updmap/pdftex.map}{c:/texlive/2024/texmf-dist/fonts/enc/dvips/cm-super/cm-super-t1.enc} <./figs/pic.jpg>]
```

```
Overfull \hbox (66.53625pt too wide) in paragraph at lines 37--38
```

```
[]
```

```
[2] [3] [4] [5] [6] [7] [8]
```

```
! Missing $ inserted.
```

```
<inserted text>
```

```
$
```

```
l.81
```

```
?
```

- Использовано своё изображение.
- Изменены параметры `height`, `width`, `scale`, `angle`, `trim`.
- Разницы между `\textwidth` и `\linewidth` нет (одноколонный режим).
- Проверены все виды размещения `[h]`, `[t]`, `[b]`, `[H]`, `[p]`.
- Созданы секции и перекрёстные ссылки.
- Проверено влияние порядка `\label` и `\caption`.
- Проверено поведение метки вне `equation`.

- Изучены основные способы вставки и редактирования изображений.
- Освоены параметры масштабирования и поворота.
- Изучено поведение плавающих объектов.
- Проверены перекрёстные ссылки.
- Подтверждено правило размещения `\label` внутри `equation`.

В результате лабораторной работы:

- Освоены команды работы с графикой в LaTeX.
- Научился вставлять, изменять и позиционировать изображения.
- На практике изучено поведение плавающих объектов и меток. **Все задачи выполнены, цель достигнута.**

1. Львовский С.М. Набор и вёрстка в системе LaTeX. Москва: МЦНМО, 2014. С. 400.

Спасибо за внимание!