

Лекция 12. Работа с графикой. Часть 2

Вставка рисунка в формате PDF

В этом случае можно указать

```
\usepackage[pdftex]{graphicx}
```

Указывать опцию pdftex не обязательно. Просто при задании опции имя файла можно указывать без расширения.

В простейшем случае вставляем рисунок той же командой includegraphics:

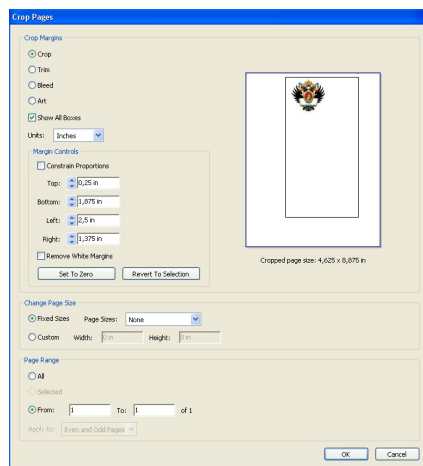
```
\includegraphics{face.pdf}
```

Размеры рисунка в этом случае указывать не нужно.

Транслируем документ не командой latex, а pdflatex и получаем PDF файл.

Подготовка рисунка в формате PDF

Часто возникает необходимость вырезать фрагмент (например, обрезать поля). Проще всего это сделать в Adobe Acrobat: Document / Crop pages. Удобен флаг Remove white margins.



Размеры рисунка в формате PDF

Если открыть pdf-файл в текстовом редакторе, то там можно найти размеры рисунка. Например,

Media Box [0 0 595 842]

К сожалению, обычно при конвертации получаем не размеры самого рисунка, а размеры страницы, поэтому получаем много свободного места.

Измерить размер рисунка можно с помощью Adobe Acrobat, установив линейки: View/Rulers.

Щелкнем по линейкам правой кнопкой и выберем единицу измерения points. При этом следует учесть, что в Acrobat вертикальная ось направлена вниз.

Вставка фрагмента рисунка в формате PDF

Используем команду

```
\begin{center}  
\includegraphics[bb = 80 216 504 576, scale=0.8]{test.pdf}  
\end{center}
```

При этом получить dvi файл уже не удастся. Воспользуемся программой pdf_latex и получим файл сразу в формате PDF.

Преобразование Media Box

Получим из eps-файла pdf-файл с «правильным» Media Box.

Для этого используем команду

```
epstopdf test.eps
```

Будет создан файл, у которого Media Box соответствует Bounding Box.

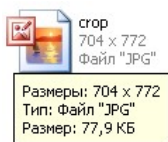
Далее

```
\begin{center}  
\includegraphics[bb = 0 0 420 316]{test.pdf}  
\end{center}
```

Вставка рисунка в формате JPG

Хотя это растровый графический формат, L^AT_EX умеет его масштабировать.

Определим размеры рисунка (в пикселах). Такую информацию дает почти любая программа просмотра. Проще всего открыть папку с рисунком через «Мой компьютер» и подвести мышь к имени файла. Например, мы получили размер 704 × 772.



Вставка рисунка в формате JPG (продолжение)

Вставим рисунок командой

```
\begin{center}  
\includegraphics[bb=0 0 704 772, scale=0.5]{test.jpg}  
\end{center}
```

Без явного указания размера эта команда не работает.

Вставка рисунка в формате JPG (продолжение)

Выведем «кусоч» рисунка с масштабированием:

```
\includegraphics[bb=0 0 280 210, scale=0.5, clip]{test.jpg}
```

Сделаем ps-файл кнопкой dvi2ps в WinEdt. Результат не слишком красив.

Сделаем pdf-файл. Кроме описанных ранее двух способов можно использовать кнопку PDF_{AT}_EX.

Вставка рисунка в формате PNG

PNG — удобный растровый формат.

При этом обычно используют дополнительные ключи. Например,

```
\includegraphics[bb= 0 0 585 841, viewport= 17 18 200 190,  
clip, scale=0.5] {face.png}
```

Здесь bb — исходные (естественные) размеры рисунка, viewport — размеры видимой части.



Вставка рисунка в формате BMP

Это растровый графический формат, L_AT_EX не умеет его масштабировать.

Снова измеряем размеры рисунка. Получается 198 × 196. Вставим его командой

```
\includegraphics[bb=0 0 198 196]{test.bmp}
```

Убедимся, что рисунок получается слишком большой, а для этого формата ключ scale не работает!

Вставка рисунка в формате BMP (продолжение)

Чтобы уменьшить размер, пропорционально уменьшаем границы прямоугольника:

```
\begin{center}  
  \includegraphics[bb=0 0 99 98]{test.bmp}  
\end{center}
```

Результат достигнут, но качество рисунка неважное.

Изготавливаем ps и pdf-файлы. В этом случае dvi2ps работает, а dvi2pdf и pdflatex — нет. Чтобы получить PDF можно воспользоваться кнопкой ps2pdf.

Расширения графических файлов

В команде `includegraphics` можно указывать имена файлов без расширений. При этом графический драйвер сам ищет файлы того типа, которые он может обработать.

Для драйвера `dvips` это файлы с расширениями:

```
eps ps eps.gz ps.gz eps.Z
```

(последние три типа — сжатые форматы). Поиск ведется по этому списку слева направо. Все файлы с неизвестными ему расширениями драйвер `dvips` рассматривает как рисунки типа `eps`.

Расширения графических файлов (продолжение)

Для драйвера `pdftex` ищутся файлы:

```
png pdf jpg mps tif
```

Можно создать свой собственный список расширений. Например:

```
DeclareGraphicsExtension{.eps,.pdf,.bmp}
```

Расположение файлов с рисунками

Часто рисунки удобно хранить в отдельной папке. В этом случае при включении рисунка нужно указывать маршрут.

Пример. Пусть папка с рисунками имеет имя `pics` и находится внутри папки с `tex`-файлом. Указываем:

```
\includegraphics{./pics/test.eps}
```

Пусть папка `pics` находится в папке на уровень выше. Тогда указываем:

```
\includegraphics{../pics/test.eps}
```

Вместо указания маршрута можно задать список папок для поиска рисунков. Например:

```
\graphicspath{{pics/}{d:/pictures/images/}}
```

Режим отладки

Если в `includegraphics` указать ключ `draft`, то вместо рисунка будет нарисован прямоугольник и внутри него — имя файла. Например:

```
\includegraphics[width=8.5cm,height=5cm,draft]{test.eps}
```

Если опция `draft` задана в команде `documentclass`, то она действует на все рисунки.

Центрирование одиночного рисунка

Простейший способ:

```
\begin{center}  
  \includegraphics{name}  
\end{center}
```



Центрирование одиночного рисунка (figure)

При использовании плавающего окружения figure можно поступить двумя способами.

1-й способ:

```
\begin{figure}
\begin{center}
\includegraphics{name}
\end{center}
\caption{Герб СПбГУ}\label{fig1}
\end{figure}
```



Рис. 1: Герб СПбГУ

Центрирование одиночного рисунка (figure)

2-й способ:

```
\begin{figure}
\centering
\includegraphics{name}
\caption{Подпись}\label{fig1}
\end{figure}
```

При использовании окружения center вертикальные отбивки получаются шире.

Расположение рисунков горизонтально

Если указать две команды includegraphics подряд, то рисунки размещаются рядом, если позволяет ширина строки. Если не позволяет — то друг под другом.

```
\includegraphics{name1}
\includegraphics{name2}
```

В случае

```
\includegraphics{name1}%
\includegraphics{name2}
```

пробел между рисунками не делается.

Расположение рисунков горизонтально (продолжение)

Горизонтальный пробел между рисунками проще всего регулировать с помощью команды:

```
\hspace{длина}
```

Можно также использовать

```
\quad \quad \quad \quad \quad \hspace*{fill}
```

Расположение рисунков горизонтально (продолжение)

Теперь рассмотрим случай, когда каждый из расположенных рядом рисунков нужно снабдить своим номером и подписью.

Расположение рисунков горизонтально (продолжение)

```
\begin{figure}
\centering
\begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
\centering
\includegraphics{name1.eps}
\caption{Подпись 1}\label{fig1}
\end{minipage}
\hspace{10mm}
\begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
\centering
\includegraphics{name2.eps}
\caption{Подпись 2}\label{fig2}
\end{minipage}
\end{figure}
```

Расположение рисунков горизонтально (продолжение)

Получаем:

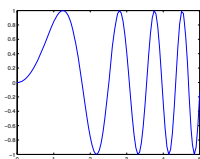


Рис. 1: Подпись 1

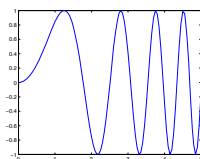


Рис. 2: Подпись 2

Подрисунки

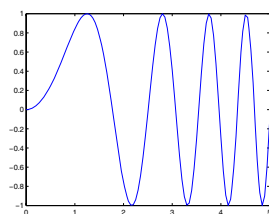
Пусть два рисунка имеют общий номер и подпись и снабжены индивидуальными подписями. В этом случае подключаем пакет **subfig**.

Подрисунки (продолжение)

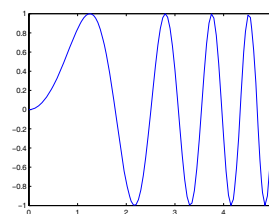
```
\begin{figure}
\centering
%%---- начало первого подрисунка ----
\subfloat[Подпись 1-го подрисунка]{
\label{fig3a} %% метка для первого подрисунка
\includegraphics[scale=0.4]{test}}
\hspace{1in}
%%---- начало второго подрисунка ----
\subfloat[Подпись 2-го подрисунка]{
\label{fig3b} %% метка для второго подрисунка
\includegraphics[scale=0.4]{test}}
\caption{Общая подпись}
\label{fig3} %% метка для всего рисунка
\end{figure}
```

Подрисунки (продолжение)

Получаем:



(a) Подпись 1-го подрисунка



(b) Подпись 2-го подрисунка

Рис. 3: Общая подпись

Ссылки на подрисунки: Рис. 3а, Рис. 3б, Рис. 3.

Подрисунки можно расположить и вертикально, разделяя их командой `\\[длина]`.

Обтекание рисунков текстом

Для этой цели можно использовать два пакета: `floatflt` и `wrapfig`. Эти пакеты имеют недостатки — при большом количестве рисунков некоторые рисунки могут быть потеряны. Особенно страдает этим `floatflt`.

Обтекание рисунков текстом (`floatflt`)

Используется окружение

```
\begin{floatingfigure}[размещение]{ширина}
.....
\end{floatingfigure}
```

Обтекание рисунков текстом (`floatflt`)

Параметр «размещение» — необязательный, «ширина» — обязательный.
Например:

```
\begin{floatingfigure}{6cm}
\includegraphics[scale=0.3]{test.eps}
\caption{Подпись}\label{fig5}
\end{floatingfigure}
```

Параметр «размещение» может принимать значения: *r* — справа, *l* — слева, *p* — слева для четных и справа для нечетных страниц (значение по умолчанию).

Обтекание рисунков текстом — `floatingfigure` (пример)

Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста.
Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. При-
мер текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста.

Пример текста. Пример текста. Пример текста.

Пример текста. Пример текста. Пример текста. При-
мер текста. Пример текста. Пример текста. При-
мер текста. Пример текста. Пример текста. При-
мер текста. Пример текста. Пример текста. При-
мер текста. Пример текста. Пример текста. При-



Рис. 1: Подпись

мер текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример
текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример тек-
ста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример тек-
ста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста.
Пример текста. Пример текста. Пример текста.

Обтекание рисунков текстом (`wrapfigure`)

Используется окружение

```
\begin{wrapfigure}[число строк в сборке]%
{размещение}{ширина}
.....
\end{wrapfigure}
```

Параметр «размещение» обязателен: *r* — справа, *l* — слева, *i* — с внут-
ренней стороны страницы, *o* — с внешней стороны страницы.

Параметр «число строк» не обязателен.

Обтекание рисунков текстом (`wrapfigure`)

Например:

```
\begin{wrapfigure}{l}{6cm}
\centering
\includegraphics[scale=0.3, bb = 0 0 198 196]{spbgu.jpg}
\caption{Подпись}\label{fig5}
\end{wrapfigure}
```


Обтекание рисунков текстом — `wrapfigure` (пример)

Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста.
Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. При-
мер текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста.



Рис. 1: Подпись

Пример текста. Пример текста. Пример текста.
Пример текста. Пример текста. Пример текста.
Пример текста. Пример текста. Пример текста.
Пример текста. Пример текста. Пример текста.
Пример текста. Пример текста. Пример текста.
Пример текста. Пример текста. Пример текста.
Пример текста. Пример текста. Пример текста.
Пример текста. Пример текста. Пример текста.

Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. При-
мер текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример
текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример текста. Пример тек-
ста.