

$\text{\LaTeX}$ — плавающие объекты

Антон Коробейников

Кафедра статистического моделирования
Математико-механический факультет
Санкт-Петербургский государственный университет

4 октября 2012 г.



- Векторная
- Растровая со сжатием без потерь
- Растровая со сжатием с потерями

В каком формате мне вставлять картинки?

- Для рисунков, графиков и т.п. следует использовать векторную графику. Нет проблем с преобразованием (увеличением, поворотом и т.п.). Форматы: PDF, EPS.
- Если нельзя обойтись без растровых изображений типа графиков: используйте PNG.
- Для фотографий — JPEG.

Конвертация из формата в формат

- PDFLaTeX понимает множество форматов (PDF, JPEG, PNG, ...)
- Простой L^AT_EX понимает только EPS
- При использовании разных форматов в пределах одного документа может потребоваться конверсия из формата в формат
- Совет: используйте ImageMagick для задачи конверсии

Больше информации на

<http://statmod.ru/wiki/latex:images>

- В преамбуле: `\usepackage{graphicx}`
- Базовый синтаксис: `\includegraphics[options]{file}`

Как-то так:

```
\includegraphics [width=100pt]{logo.pdf}
```



Опции команды `includegraphics`

`scale` Масштаб. `scale=0.5` уменьшает все в 2 раза.

`angle` Задает поворот в градусах в положительном направлении

`height,width` Позволяют задать ширину и высоту

`keepaspectratio` Позволяет сохранить соотношение сторон при масштабировании

- Пакет wrapfig
- Окружение wrapfigure

```
\begin{wrapfigure}{r}{0.5\textwidth}  
  \begin{center}  
    \includegraphics[width=0.48\textwidth]{image}  
  \end{center}  
  \caption{Some Random Caption}  
\end{wrapfigure}
```

- Таблицы и картинки нельзя разбивать на страницы
- Часто их можно двигать по странице
- Поэтому они называются *плавающими* объектами (floats)
- (Еще и потому, что $\text{\LaTeX}$ при вычислении оптимального местоположения смещает их вверх или вниз страницы)

Два стандартных примера:

- figure
- table

Служит для «выделения» таблиц:

```
\begin{table}  
  \begin{center}  
    \begin{tabular}{...}  
      ...  
    \end{tabular}  
    \caption{Заголовок} \label{tbl:name}  
  \end{center}  
\end{table}
```

Элементы:

`caption` Заголовок таблицы.

`label` Метка. Должна быть после `caption`.

Тут какой-то текст

A nice number	2.5177
A better number	3.14
A super number	554.8

Таблица : Заголовок

Тут какой-то текст

Служит для обрамления картинок. Все аналогично:

```
\begin{figure}
  \begin{center}
    \includegraphics{...}
    \caption{Заголовок} \label{fig:name}
  \end{center}
\end{figure}
```

Текст



Рис. : Заголовок

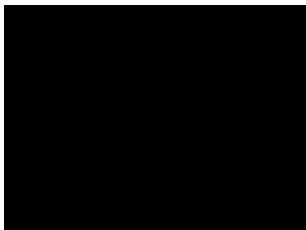
Еще текст

- У окружений `table` и `figure` есть опциональный аргумент, который позволяет задать местоположение плавающего объекта на странице
- Аргумент: от одной до четырех букв:
 - `b` Внизу страницы
 - `h` Прямо тут (here)
 - `t` Вверху страницы
 - `p` На отдельной странице
- Таким образом, `\begin{table}[hb]` просит поместить таблицу тут или внизу страницы. Порядок символов не имеет значения, у `h` — приоритет
- По умолчанию спецификатор выставлен в `tbr`.

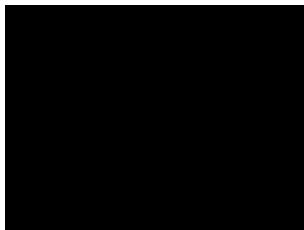
Для набора нескольких рисунков рядом служит пакет subfigure.

Все достаточно прозрачно:

```
\begin{figure}[ht]
\subfigure[Caption of subfigure 1]{
  \rule{4cm}{3cm}
  \label{fig:subfig1}
}
\subfigure[Caption of subfigure 2]{
  \rule{4cm}{3cm}
  \label{fig:subfig2}
}
\caption{Caption of subfigures} \label{fig:subfig}
\end{figure}
Reference to figure~\ref{fig:subfig}
and figure~\ref{fig:subfig1}.
```



(a) Caption of subfigure 1



(b) Caption of subfigure 2

Рис. : Caption of subfigures

Reference to figure 2 and figure 2(a).

Набор листингов

```
if (a) {  
    foo();  
}
```

```
if_(a)_{  
    _foo();  
}
```

```
1 \begin{verbatim}  
2 if (a) {  
3     foo();  
4 }  
5 \end{verbatim}
```

```
1 \begin{verbatim*}  
2 if (a) {  
3     foo();  
4 }  
5 \end{verbatim*}
```

```
\begin{lstlisting}[language=Perl, caption={Some random caption}]  
# Here is the comment  
if (open(CHECK,"<$file")) {  
    $cmd=$term->readline("Overwrite (yes/NO): ");  
    if (lc($cmd) ne "yes") {die;}  
    close(CHECK);  
}  
\end{lstlisting}
```

```
# Here is the comment  
if (open(CHECK,"<$file")) {  
    $cmd=$term->readline("Overwrite_(yes/NO):_");  
    if (lc($cmd) ne "yes") {die;}  
    close(CHECK);  
}
```

```
\begin{algorithm}[H]
  \caption{Распределение Бернулли.}
  $\mathfrak{m} \leftarrow 0$ \;
  \Repeat{$\varepsilon \geq e_{\mathfrak{m}}(p) + e_{\mathfrak{m}}(1-p)$}{
    $\mathfrak{m} \leftarrow \mathfrak{m} + 1$;
    $\varepsilon \leftarrow U_{\mathfrak{M}}()$ \;
    \lIf{$\varepsilon < e_{\mathfrak{m}}(p)$}{%
      ($\xi \leftarrow 1$; STOP)
    }
  }
  $\xi \leftarrow 0$
\end{algorithm}
```

```
 $m \leftarrow 0$  ;  
repeat  
|  $m \leftarrow m + 1$ ;  $\varepsilon \leftarrow U_M()$  ;  
| if  $\varepsilon < e_m(p)$  then ( $\xi \leftarrow 1$ ; STOP)  
until  $\varepsilon \geq e_m(p) + e_m(1 - p)$ ;  
 $\xi \leftarrow 0$ 
```

Algorithm 1: Распределение Бернулли.

В работе [1, гл. 1] был рассмотрен важный для народного хозяйства вопрос.



Пупкин В.В. «О методах ношения жидкостей в решетчатых конструкциях»

Урюпинск: Изд-во Урюпинского Заборостроительного Техникума, 1999, 666 с.

В работе~\cite[гл. 1]{Purkin99} был рассмотрен важный для народного хозяйства вопрос.

```
\begin{thebibliography}{9}
\bibitem{Purkin99} Пупкин~В.В.
<<0 методах ношения жидкостей в решетчатых конструкциях>>
\newblock Урюпинск: Изд-во Урюпинского Заборостроительного
Техникума, 1999, 666 с.
\end{thebibliography}
```

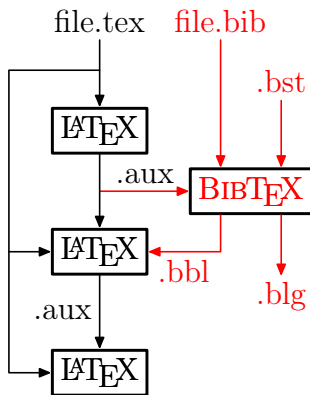
- `\cite[comment]{key}` вставляет ссылку на источник `key`.
- Окружение `\thebibliography{n}` служит для вставки, собственно, библиографии. Аргумент `n` указывает максимальную ширину метки.
- `\bibitem{key}` Создает запись источника с именем `key`.
- `\newblock` разделяет отдельные смысловые фрагменты ссылки.

- Утилита, позволяющая поддерживать *базу данных ссылок*
- Это не часть $\text{\LaTeX}$ 'а, это программа, работающая независимо
- Тем не менее, BiBTeX использует результаты работы $\text{\LaTeX}$ 'а

Для успешной работы необходимы:

- Файл `.bib` с библиографией
- Файл `.bst` с описанием формата

BiBTeX: pipeline



`plain.bst` Сортировка по имени автора. Метки — числа.

`unsrt.bst` Записи в порядке встречаемости. Метки — числа.

`abbrv.bst` Почти то же самое, что и `plain`, только больше сокращений

В большинстве случаев стилевой файл библиографии будет задан заранее

- Допустим, что уже создан файл `thesis.bib` со всем необходимым содержимым
- Теперь достаточно добавить нечто типа:

```
\bibliographystyle{unsrt}  
\bibliography{thesis}
```
- И библиография будет создана!
- ViTeX автоматически достанет из `.bib` файла все записи, соответствующие используемым `\cite` и создаст библиографию.

- Обычный текстовы файл
- Данные организованы в *записи*
- Одна запись — один литературный источник
- Записи бывают разного вида, в зависимости от характера источника

Общий формат записи

```
@Type{Key,  
  field1 = {},  
  field2 = {},  
  field3 = {}  
}
```

Type Тип источник (Book, Article, ...)

Key Ключ, по которому расставлять ссылки через
`\cite`

field Имя записей и содержимое зависит от типа
источника

- Многие поля автоматически переформатируются
- Для того, чтобы предотвратить автоформатирование
следует заключить текст в {}:

```
author = {Mc{M}ahon}
```

Поля:

Обязательные: author, title, publisher, year, numpages

Опциональные: edition, series, volume, number, language

```
@Book{Ermakov75,  
  author = {С. М. Ермаков},  
  title = {Метод Монте-Карло и смежные вопросы},  
  publisher = {Наука},  
  address = {Москва},  
  numpages = {472},  
  language = {russian}  
}
```

Обязательные: author, title, journal, year, pages

Опциональные: volume, number, language, note

```
@Article{Byrd95,  
  author =      {Byrd, Richard H. and Lu, Peihuang  
                  and Nocedal, Jorge and Zhu, Ciyou},  
  title =       {A limited memory algorithm for bound  
                  constrained optimization},  
  journal =     {SIAM J. Sci. Comput.},  
  volume =      {16},  
  number =      {5},  
  year =        {1995},  
  pages =       {1190--1208}  
}
```

- book
- article
- inbook
- inproceedings
- techreport
- thesis
- misc
- ...

- Во многих случаях запускается автоматически редактором
- Если нет, то все очень просто: после первого запуска $\text{\LaTeX}$ 'а достаточно выполнить:
`bibtex thesis.aux`
- Если библиография на русском языке, то все чуть сложнее:
`bibtex -H -c cp1251 thesis.aux`
- После этого выполнить два прохода $\text{\LaTeX}$ 'а

JabRef: <http://jabref.sourceforge.net/>

The screenshot shows the JabRef application window. The main window title is "JabRef - /home/alver/jabdoc/main_base.bib". The menu bar includes File, Edit, View, BibTeX, Tools, Web search, Plugins, Options, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and editing. The left sidebar shows a tree view of groups, with "Salmon" selected. The main pane displays a list of bibliographic entries from a file named "tre_entries.bib". The selected entry is by Bricaud et al. (1988) titled "Optical-properties of diverse phytoplanktonic species -- Experimental results and theoretical interpretation". The right pane shows a detailed view of this entry, including fields for Author, Title, Journal, Year, Volume, Pages, Editor, and BibTeX key.

#	Entry...	Author	Title	Year	Journal	Timesta...
73	Article	Breckling et al.	Individual-based models as tools for e...	2006	Ecologic...	2006.0...
74	Article	Brett and Müller-Navarra	The role of highly unsaturated fatty aci...	1997	Freshwa...	
75	Article	Bricaud et al.	Optical-properties of diverse phytopla...	1988	Journal ...	2011.0...
76	Article	Bricaud et al.	Natural variability of phytoplanktonic a...	2004	Journal ...	2011.0...
77	Article	Bricaud et al.	Variations of light absorption by suspe...	1998	Journal ...	2010.1...
78	Article	Bricaud et al.	Absorption by dissolved organic matte...	1981	Limnolo...	2011.0...
79	Article	Browman	Embryology, ethology and ecology of o...	1989	Brain Be...	
80	Article	Browman et al.	Perspectives on ecosystem-based app...	2004	Marine E...	
81	Inbook	Brown and N(\u{x}\-n)es	Fish Diseases and Disorders	1998		2006.0...
82	Article	Brown	Toward a metabolic theory of ecology	2004	Ecology	2008.1...
83	Article	Brown et al.	Larviculture of Atlantic cod (\textit{Gad...	2003	Aquacult...	
84	Article	Brown et al.	The use of behavioural observations in...	1997	Aquacult...	

Article Details:

- Author:** Bricaud, A. and Bedhomme, A. L. and Morel, A.
- Title:** Optical-properties of diverse phytoplanktonic species -- Experimental results and theoretical interpretation
- Journal:** Journal of Plankton Research
- Year:** 1988
- Volume:** 10
- Pages:** 851--873
- Editor:**
- Bibtexkey:** Bricaud1988

Status: Preferences recorded.