

$\text{\LaTeX}$ — ссылки и не только

Антон Коробейников

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

27 сентября 2012 г.



Счетчики используются для назначения номеров страниц, уравнениям, теоремам и т.п.

Стандартные счетчики:

equation	figure	footnote
page	table	chapter
section	subsection	subsubsection
enumi	enumii	enumiii
enumiv		

Для каждого счетчика `name` существует команда `\thename`, которая вставляет его значение.

2

`\thepage`

Команда `\setcounter{name}{#}` служит для выставления счетчика `name` в значение `#`.

Для того, чтобы начать нумерацию формул с 42 надо сделать `\setcounter{equation}{42}` до первой формулы в тексте.

Это работает почти со всеми счетчиками. Исключение: `page`.

Для увеличения значения счетчика на 1 служит команда `\stepcounter{name}`, где `name` — имя счетчика.

Альтернатива: `\addtocounter{name}{value}`

Можно создавать свои собственные окружения-теоремы. В преамбуле:

```
\newtheorem{theorem}{Теорема}
```

После этого можно использовать нововведенное окружение `theorem`:

```
\begin{theorem}
```

Гомоморфный образ группы изоморфен фактор-группе
по ядру гомоморфизма

```
\end{theorem}
```

Теорема

Гомоморфный образ группы изоморфен фактор-группе по ядру гомоморфизма

С каждым окружением-теоремой ассоциирован счетчик. Он имеет то же самое имя, что и окружение.

`_1 \thetheorem`

Теорема

Еще одна глупая теорема

`_1 \thetheorem`

Для разных окружений-теорем можно использовать один и тот же счетчик:

```
\newtheorem{theorem}{Theorem}  
\newtheorem{lemma}[theorem]{Lemma}
```

₁ \thetheorem

Лемма

Совсем тривиальная лемма

₁ \thetheorem

Счетчик у окружения-теоремы может быть *подчиненным*: сбрасываться всякий раз, когда другой счетчик меняет свое значение.

Например, таким образом можно задавать подчиненную нумерацию внутри секций:

```
\newtheorem{theorem}{Theorem}[section]
```

В документе часто возникает необходимость сослаться на другую часть документа: формулу, раздел, таблицу, картинку.

Для того, чтобы отметить место, на которое надо сослаться, следует использовать `\label{name}`.

После этого можно использовать `\ref{name}` для ссылки на это место. Значение `name` зависит от регистра символов!

Например, если поместить `\label{sec:labels}` после `\section`, то `\ref{sec:labels}` напечатает номер раздела.

Замечания:

- ❶ `\eqref` печатает метку так, как она выглядит в формуле (со скобками и т.п.).
- ❷ Не следует забывать неразрывный пробел:
В разделе `\ref{}`....
- ❸ Команду `\label` стоит давать сразу после команды, которая генерирует номер (например, сразу после `\section` и т.п.).
- ❹ Команда `\pageref{name}` возвращает номер страницы, где определена метка `name`.

При смене значений счетчиков все метки обновляются автоматически!

Все метки должны быть уникальными в пределах документа!

Стандартное правило именования: `\label{тип:имя}`

Например:

- 1 `\label{sec:intro}` для разделов,
- 2 `\label{eqn:main}` для формул,
- 3 `\label{tbl:results}` для таблиц,
- 4 `\label{img:example}` для картинок,
- 5 и т.п.

Для правильной расстановки меток необходимо произвести *два* прохода $\text{\LaTeX}$ 'а:

- 1 Для подсчета меток и черновой верстки.
- 2 Для вставки значений меток и чистовой верстки.

Для уравнений можно задавать свой собственный вид меток:

$$A = \pi r^2 \quad (\text{area})$$

```
1 \begin{equation}
2 A = \pi r^2 \tag{area}
3 \end{equation}
```

$$A = \pi r^2 \quad (\star)$$

```
1 \begin{equation}
2 A = \pi r^2 \tag{$\star$}
3 \end{equation}
```

Метки в многострочных формулах

В многострочных формулах тоже можно задавать метки. Надо только аккуратно учитывать строки:

$$a = b \quad (\bullet)$$

$$c = d \quad (1)$$

```
1 \begin{align}  
2 a &= b \tag{$\bullet$} \\  
3 c &= d  
4 \end{align}
```

Метки в многострочных формулах

Для полного подавления нумерации служат окружения с * в имени. Для частичного подавления нумерации служит команда `\notag`:

$$\begin{array}{rcl} 2 \times 3 & = & 6 \\ 3 \times 4 & = & 12 \end{array} \quad (2)$$

```
1 \begin{align}
2 2 \times 3 &= 6 \\
3 3 \times 4 &= 12 \notag
4 \end{align}
```

У списков можно переопределять метки:

- ★ one
- ▼ two

```
1 \begin{itemize}
2 \item[$\bigstar$] one
3 \item[$\blacktriangledown$] two
4 \end{itemize}
```

Либо можно глобально переопределить счетчик:

```
\renewcommand{\labelitemi}{$\star$}.
```

Значения по умолчанию:

<code>\labelitemi</code>	•
<code>\labelitemii</code>	—
<code>\labelitemiii</code>	*
<code>\labelitemiv</code>	.

Окружение `enumerate` являет собой нумерованный список:
набор из четырех счетчиков:

- ❶ `enumi`
 - ❶ `enumii`
 - ❶ `enumiii`
 - ❷ `enumiv` (на слайдах только три)

Метка для каждого элемента списка включает в себя счетчик

Поэтому нельзя так просто взять и переименовать метку:

- ❶ `labelenumi`
- ❷ `labelenumii`
- ❸ `labelenumiii`
- ❹ `labelenumiv`

Учет значения счетчика:

```
\renewcommand{\labelenumi}{\arabic{enumi}}  
\renewcommand{\labelenumii}{[\alph{enumii}]}
```

Возможные способы вывода счетчиков:

<code>\arabic</code>	Арабские цифры
<code>\alph</code>	Маленькие латинские буквы
<code>\Alph</code>	Заглавные латинские буквы
<code>\roman</code>	Маленькие римские цифры
<code>\Roman</code>	Заглавные римские цифры
<code>\asbuk</code>	Маленькие русские буквы
<code>\Asbuk</code>	Заглавные русские буквы

По умолчанию:

<code>labelenumi</code>	<code>\arabic{enumi}.</code>	1.
<code>labelenumii</code>	<code>(\alph{enumii})</code>	(a)
<code>labelenumiii</code>	<code>\roman{enumiii}.</code>	i.
<code>labelenumiv</code>	<code>\Alph{enumiv}.</code>	A.

Таблицы — один из самых сложных элементов в верстке. Но при этом встречается очень часто.

Особенности:

- $\text{\LaTeX}$ воспринимает таблицу как один большой «символ». Поэтому таблица не может быть разделена между страницами.
- Обычно таблицы надо *выделять* на странице, например, центрированием.

Обычные таблицы:

```
\begin{tabular}{спецификация столбцов}
  ячейки таблицы, столбцы разделяются &
  строки разделяются \\
  горизонтальные линии рисуются \hline'ом
\end{tabular}
```

Спецификация столбцов: набор символов из алфавита `l`, `c`, `r`, `|`:

- `l` — выравнивание содержимого по левому краю
- `r` — выравнивание содержимого по правому краю
- `c` — выравнивание содержимого по центру
- `|` — указатель вертикальной линии между столбцами

Например:

duck	vulture
humming bird	bee

```
1 \begin{center}
2 \begin{tabular}{|l|r|} \hline
3 duck & vulture \\ \hline
4 humming bird & bee \\ \hline
5 \end{tabular}
6 \end{center}
```

Колонки: больше управление

Команда `\cline{n-m}` рисует горизонтальную линию только между столбцами `n-m`:

```
\begin{center}  
\begin{tabular}{|l|r|c|}\hline  
duck & vulture & goose\\ \cline{1-2}  
humming bird & bee & eagle \\ \hline  
\end{tabular}  
\end{center}
```

	duck	vulture	goose
	humming bird	bee	eagle

Колонки: еще больше управление

Команда `\multicolumn{a}{b}{c}` позволяет растянуть ячейку на несколько столбцов:

- a** количество столбцов
- b** выравнивание текста в ячейке
- c** текст

```
\begin{center}  
\begin{tabular}{|l|r|c|}\hline  
duck & vulture & goose\\ \hline  
humming bird & \multicolumn{2}{c|}{bee} \\ \hline  
\end{tabular}  
\end{center}
```

	duck	vulture	goose
	humming bird	bee	

Выравнивание ячеек

Для выравнивания *одной* ячейки (например, а заголовке) можно использовать все тот же `\multicolumn`:

```
\begin{center}
\begin{tabular}{|l|l|} \hline
words & words \\ \hline
longer words & longer words \\ \hline
\multicolumn{1}{|c|}{word} & word \\ \hline
\end{tabular}
\end{center}
```

	words	words	
	longer words	longer words	
	word	word	

Снова об описании колонок

Два дополнительных декларатора колонок:

- `p{size}` задает столбец фиксированной ширины `size`.
- `@{command}` позволяет задать команду, исполняемую между столбцами

```
\begin{tabular}{|p{1.05in}|r@{.}|} \hline
A nice number & 2&5177 \\ \hline
A better number & 3&14 \\ \hline
A super number & 554&8 \\ \hline
\end{tabular}
```

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

Толщину линий можно менять, переопределив `arrayrulewidth`:

```
\setlength{\arrayrulewidth}{2pt}
\begin{tabular}{|l|r|}
\hline
left & right \\
\hline
left left & right right \\
\hline
\end{tabular}
```

left	right
left left	right right

Дополнительные пакеты:

- `multirow` — объединение нескольких строк
- `supertabular`, `longtable` — вывод таблицы на несколько страниц и т.п.