

Вставка рисунков при верстке текста в \TeX 'е

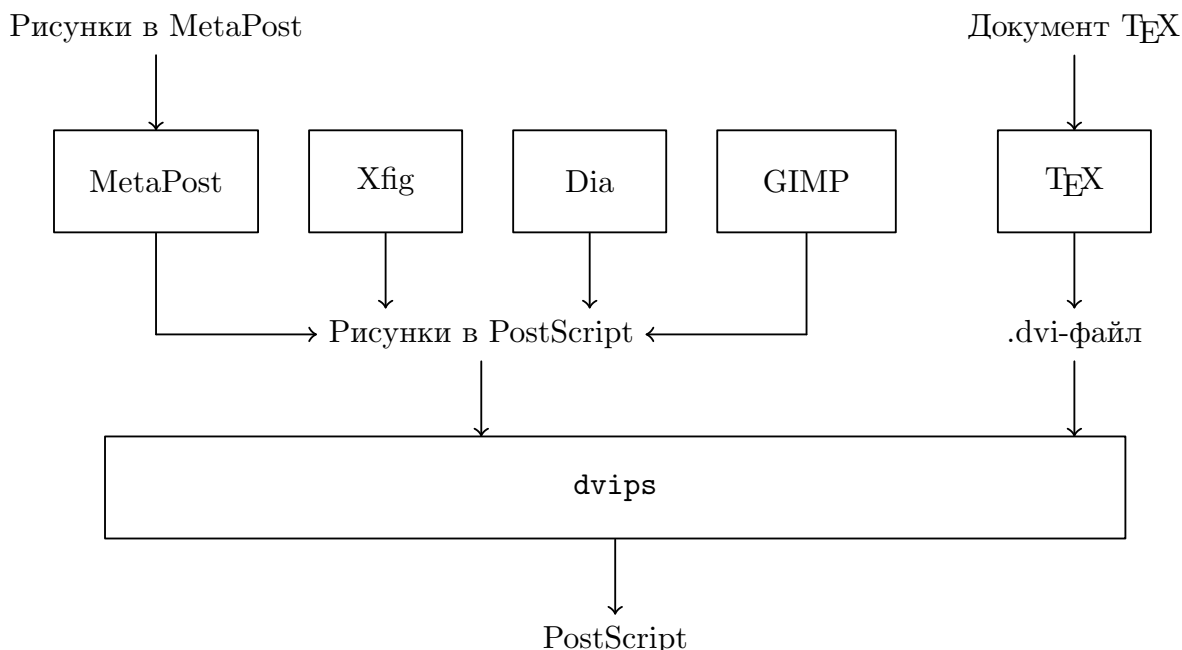
\TeX , являясь прекрасной системой верстки текстов, не содержит встроенных средств для работы с графическими изображениями. В результате появилось множество пакетов-надстроек, позволяющих вставлять рисунки, подготовленные третьими программами, в документы \TeX 'а. В данной статье обсуждается использование одного из таких пакетов — `epsf.tex`, первоначальным автором которого является Томас Роики (Tomas Rokicki).

1. Подготовка рисунка. Пакет `epsf.tex` определяет макросы, работающие с рисунками в формате EPS (Encapsulated PostScript). Такие рисунки могут быть подготовлены в различных графических редакторах (Xfig, Dia, GIMP), а также с помощью языка построения изображений MetaPost.

2. Механизм вставки рисунков. Макросы пакета `epsf.tex` считывают содержимое файла с рисунком в поисках поля с размерами рисунка. Затем они помещают бокс (box) соответствующего размера в текущей позиции документа. В генерируемый `.dvi`-файл также включаются команды программе-драйверу `dvips` вставить содержимое файла с рисунком в данном месте в создаваемом `.ps`-файле.

Таким образом, `.dvi`-файлы на самом деле не содержат самих рисунков, а только инструкции и параметры, необходимые для их вставки драйвером. Однако создаваемый программой `dvips` `.ps`-файл является уже «самодостаточным» документом, не зависящим ни от каких внешних файлов. Этот `.ps`-файл может быть уже независимо преобразован в другие форматы, например, PDF (с помощью свободно распространяемой программы Ghostscript, скрипт `ps2pdf`).

Описанный процесс можно представить в виде следующей диаграммы:



3. Макросы для вставки рисунков. Для подключения пакета `epsf.tex` используйте команду `\input epsf`.

Основным макросом пакета является макрос `\epsfbox{filename.ps}`. В результате выполнения команды `\epsfbox{filename.ps}` в текущей позиции будет сверстан рисунок из файла `filename.ps`. По умолчанию размеры бокса, в который будет помещен

рисунок, устанавливаются равными «истинным» размерам рисунка. Макросу может также быть передан необязательный параметр с явным указанием размеров бокса, например: `\epsfbox[0 0 30 50]{filename.ps}`.

Для масштабирования рисунка можно перед вызовом `\epsfbox` задать ширину (`\epsfxsize=<dimen>`) или высоту (`\epsfysize=<dimen>`) рисунка — второй размер будет отмасштабирован пропорционально явно указанному. Данные параметры сбрасываются после каждого использования, поэтому их необходимо указывать перед каждым вызовом `\epsfbox`, который должен масштабировать рисунок.

Пакетом `epsf.tex` предусмотрен также более общий механизм масштабирования рисунков. Вы можете определить макрос `\epsfsize`, который должен принимать два параметра («истинная» ширина и «истинная» высота рисунка). Возвращать макрос должен ширину, к которой должна быть отмасштабирована «истинная» ширина рисунка, либо 0, если должен использоваться масштаб 1:1. Примеры определения `\epsfsize`:

ОПРЕДЕЛЕНИЕ	РЕЗУЛЬТАТ
<code>\epsfxsize</code>	оставить старое значение без изменения
<code>0pt</code>	использовать «истинные» размеры
<code>#1</code>	использовать «истинные» размеры
<code>\hsize</code>	отмасштабировать до ширины страницы
<code>.5#1</code>	уменьшить размеры в два раза
<code>\ifnum #1>\hsize \hsize</code> <code>\else #1\fi</code>	меньшее из значений «истинной» ширины рисунка и ширины страницы

Если в документ добавить команду `\epsfverbosetrue`, то при обработке каждого рисунка \TeX будет выводить на терминал сообщение с указанием размеров рисунка.

Для получения ограничивающей области (bounding box) рисунка без генерирования бокса и команд драйверу для включения файла рисунка можно использовать макрос `\epsfgetbb{filename}`. Координаты области будут сохранены в макросах `\epsfllx`, `\epsfllly` (координаты x и y левого нижнего угла) и `\epsfurx`, `\epsfury` (координаты x и y правого верхнего угла) в единицах PostScript'a (big points).

4. Пример документа с рисунком. Ниже приводятся фрагмент документа для plain \TeX 'а, использующий некоторые из описанных выше макросов, и результат его верстки.

```
\input epsf
```

Пример~4.

```
\vadjust{\epsfgetbb{epsf.use.2}% \epsfxsize и \epsfysize
          % теперь содержат размеры рисунка
\line{\hfil      % рисунок будет выравнен по правому краю
      \hsize=\epsfxsize % длина строки для надписи 'Рис.'
      \parindent=0pt
      \vbox to0pt{\vbox{\epsfbox{epsf.use.2}}}%
      \smallskip \centerline{Рис.~1.4}\vss}}

\parshape 15
0mm 78mm
```

0mm 78mm
 0mm 78mm
 0mm 78mm
 0mm 78mm
 0mm 78mm
 0mm 78mm
 0mm 78mm
 0mm 78mm
 0mm 78mm
 0mm 78mm
 0mm 78mm
 0mm 80mm
 0mm 84mm
 0mm 89mm
 0mm 97mm
 0mm \hspace

$$\frac{dy}{dx} = \sqrt{x^2 + y^2}.$$

Для построения поля направлений найдем геометрическое место точек, в которых касательные к искомым интегральным кривым сохраняют постоянное направление. Такие линии называются *изоклинами*. Уравнение изоклин получим, считая $dy/dx=k$, где k --- постоянная; $\sqrt{x^2+y^2}=k$ или $x^2+y^2=k^2$. Следовательно, в данном случае изоклинами являются окружности с центром в начале координат, причем угловой коэффициент касательной к искомым интегральным кривым равен радиусу этих окружностей. Для построения поля направлений дадим постоянной k некоторые определенные значения (см. рис. 1.3). Теперь можно уже приближенно провести искомые интегральные кривые (см. рис. 1.4).

\bye

Пример 4.

$$\frac{dy}{dx} = \sqrt{x^2 + y^2}.$$

Для построения поля направлений найдем геометрическое место точек, в которых касательные к искомым интегральным кривым сохраняют постоянное направление. Такие линии называются *изоклинами*. Уравнение изоклин получим, считая $dy/dx = k$, где k — постоянная; $\sqrt{x^2 + y^2} = k$ или $x^2 + y^2 = k^2$. Следовательно, в данном случае изоклинами являются окружности с центром в начале координат, причем угловой коэффициент касательной к искомым интегральным кривым равен

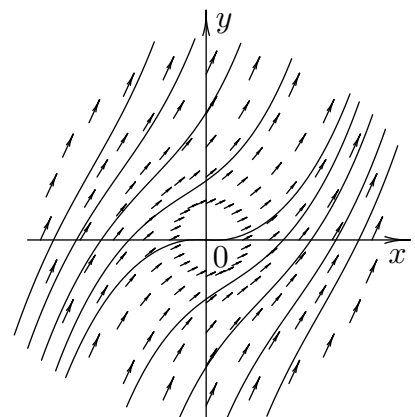


Рис. 1.4

радиусу этих окружностей. Для построения поля направлений дадим постоянной k некоторые определенные значения (см. рис. 1.3). Теперь можно уже приближенно провести искомые интегральные кривые (см. рис. 1.4).