

# Руководство пользователя $\text{\TeX}$ Live

## $\text{\TeX}$ Live 2011

Редактор: Карл Берри

<http://tug.org/texlive/>

Июнь 2011

### Содержание

1	Введение	2
1.1	$\text{\TeX}$ Live и $\text{\TeX}$ Collection	2
1.2	Поддерживаемые операционные системы	3
1.3	Основы установки $\text{\TeX}$ Live	3
1.4	Соображения безопасности	3
1.5	Где можно получить поддержку	3
2	Структура $\text{\TeX}$ Live	4
2.1	$\text{\TeX}$ Collection: $\text{\TeX}$ Live, pro $\text{\TeX}$ t, Mac $\text{\TeX}$	4
2.2	Корневые директории $\text{\TeX}$ Live	5
2.3	Описание директорий texmf	5
2.4	Расширения $\text{\TeX}$ а	6
2.5	Другие интересные программы в дистрибутиве $\text{\TeX}$ Live	7
2.6	Шрифты в $\text{\TeX}$ Live	7
3	Установка	7
3.1	Запуск программы установки	7
3.1.1	UNIX	8
3.1.2	MacOSX	8
3.1.3	Windows	8
3.1.4	Cygwin	9
3.1.5	Установка в текстовом режиме	9
3.1.6	Установка в экспертном графическом режиме	9
3.1.7	Установка в упрощенном графическом режиме	9
3.2	Работа программы установки	10
3.2.1	Меню выбора платформы (только для UNIX)	10
3.2.2	Выбор основных компонентов	10
3.2.3	Директории	12
3.2.4	Опции	13
3.3	Опции вызова команды install-tl	13
3.3.1	Параметр -repository	14
3.4	Действия после установки	14
3.4.1	Переменные окружения для UNIX	14
3.4.2	Переменные окружения: глобальная конфигурация	15
3.4.3	Обновления из Интернета после установки с DVD	15
3.4.4	Настройка шрифтов для программы Xe $\text{\TeX}$	15
3.4.5	Con $\text{\TeX}$ t Mark IV	16
3.4.6	Добавление личных и локальных пакетов	16
3.4.7	Добавление новых шрифтов	16
3.5	Тестирование системы	16
3.6	Ссылки на дополнительные программы	18

1	Введение	2
4	Установка системы в особых случаях	18
4.1	Установка в локальной сети	18
5	Установка <b>TeX</b> Live на флешку	19
5.1	Создание образа ISO или DVD	19
6	Администрирование системы при помощи <code>tlmgr</code>	20
6.1	Программа <code>tlmgr</code> в графическом режиме	21
6.2	Примеры запуска программы <code>tlmgr</code> из командной строки	21
7	Дополнительные замечания о Windows	22
7.1	Дополнительные возможности Windows	22
7.2	Дополнительные пакеты для Windows	22
7.3	Домашняя директория под Windows	23
7.4	Регистр Windows	23
7.5	Права доступа под Windows	24
7.5.1	Увеличение предоставляемой памяти под Windows и Cygwin	24
8	Руководство пользователя Web2C	24
8.1	Поиск файлов в Kpathsea	25
8.1.1	Источники путей поиска	26
8.1.2	Конфигурационные файлы	26
8.1.3	Подстановка путей	27
8.1.4	Подстановка по умолчанию	27
8.1.5	Подстановка скобок	27
8.1.6	Подстановка поддиректорий	28
8.1.7	Список специальных символов и их значений	28
8.2	Базы данных файлов	28
8.2.1	Базы данных <code>ls-R</code>	28
8.2.2	<code>kpsewhich</code> : Программа для поиска файлов	28
8.2.3	Примеры использования	29
8.2.4	Отладка	31
8.3	Опции запуска	33
9	Благодарности	33
10	История издания	35
10.1	Прошлое	35
10.1.1	2003	35
10.1.2	2004	36
10.1.3	2005	37
10.1.4	2006–2007	38
10.1.5	2008	38
10.1.6	2009	39
10.1.7	2010	39
10.2	Настоящее	40
10.3	Будущее	40

## 1 Введение

### 1.1 **TeX** Live и **TeX** Collection

В этом документе описаны основные возможности программного продукта **TeX** Live — дистрибутива **TeX**а и других программ для GNU/Linux и других UNIXов, Mac OS X и Windows.

**TeX** Live можно скачать с Интернета, а можно получить на DVD «**TeX** Collection». Эти DVD распространяются группами пользователей **TeX**а. В разделе 2.1 кратко описано содержание такого DVD. И **TeX** Live, и **TeX** Collection поддерживаются группами пользователей **TeX**а. В этом документе в основном описан **TeX** Live.

В  $\TeX$  Live включены программы  $\TeX$ ,  $\LaTeX 2_{\epsilon}$ , Con $\TeX$ t, METAFONT, MetaPost, Bib $\TeX$  и многие другие; обширная коллекция макросов, шрифтов и документации; а также поддержка вёрстки на многих языках мира.

Краткий список основных изменений в этом издании  $\TeX$  Live можно найти в разделе 10, стр. 35.

## 1.2 Поддерживаемые операционные системы

В  $\TeX$  Live включены скомпилированные программы для многих вариантов UNIX, включая GNU/Linux, Mac OS X и Cygwin. Исходный код также включён в дистрибутив, что позволяет компилировать  $\TeX$  Live и на платформах, для которых мы не включили собранных программ.

Что касается Windows: поддерживаются версии Windows XP и младше. Программы также более или менее работоспособны под Windows 2000. Мы не собрали 64-битовые программы для Windows, но 32-битовые варианты должны работать на 64-битовых системах.

Альтернативные варианты для Windows и Mac OS X описаны в разделе 2.1.

## 1.3 Основы установки $\TeX$ Live

$\TeX$  Live можно установить с DVD или с Интернета (<http://tug.org/texlive/acquire.html>). Программа для установки с сети сама по себе мала — она скачивает все нужное с Интернета.

Программа установки с DVD позволяет установить  $\TeX$  Live на диск компьютера. Вы не сможете запускать  $\TeX$  Live непосредственно с DVD, но вы можете собрать работающую версию  $\TeX$  Live, например, на флешке USB (см. 5). Установка системы подробно описана в следующих разделах (стр. 7), но вкратце она состоит в следующем:

- Скрипт для установки системы называется `install-tl`. Он может работать в упрощённом графическом варианте, если выбрана опция `-gui=wizard` (режим по умолчанию для Windows), в текстовом варианте, если выбрана опция `-gui=text` (режим по умолчанию для остальных архитектур), и в графическом варианте для экспертов, если выбрана опция `-gui=perltk`.
- Среди установленных программ есть «Менеджер  $\TeX$  Live», `tlmgr`. Как и программа установки, он может работать как в графическом, так и в текстовом режимах. Эта программа позволяет устанавливать и удалять пакеты, а также настраивать систему.

## 1.4 Соображения безопасности

Насколько мы можем сказать, основные программы  $\TeX$ а были и остаются очень надёжными. Однако несмотря на все усилия, некоторые программы дистрибутива могут не достичь этого уровня. Как обычно, вы должны быть осторожны, обрабатывая любыми программами ненадёжные исходные данные; для безопасности делайте это в отдельной поддиректории.

Особенной осторожности требует работа под Windows, поскольку Windows обычно запускает в первую очередь копию программы из текущей директории, даже если существует другая копия там, где в системе обычно находятся бинарники. Это открывает много возможностей для хакерских атак. Мы закрыли много дыр в безопасности, но без сомнения, ещё больше дыр осталось, особенно в предоставленных нам чужих программах. Поэтому мы рекомендуем проверять подозрительные файлы в рабочей директории, особенно исполняемые файлы (бинарники и скрипты). Обычно их там быть не должно, и вёрстка документов не должна их создавать.

Наконец,  $\TeX$  (и вспомогательные программы) способны писать в файлы при обработке документов. Это можно использовать для атаки разнообразными способами. И опять, безопаснее всего обрабатывать неизвестные документы в отдельной директории.

## 1.5 Где можно получить поддержку

Сообщество пользователей  $\TeX$ а активно и дружелюбно, и практически на каждый серьёзный вопрос найдётся ответ. Однако эта поддержка неформальна, выполняется добровольцами, и поэтому очень важно, чтобы вы сами попробовали найти ответ перед тем, как задавать вопрос. (Если вы предпочитаете коммерческую поддержку, возможно вам стоит вместо  $\TeX$  Live купить одну из коммерческих версий  $\TeX$ а, см. список по адресу <http://tug.org/interest.html#vendors>).

Вот список источников поддержки, приблизительно в том порядке, в котором мы рекомендуем к ним обращаться:

Страница для новичков: Если вы — новичок, то страница <http://tug.org/begin.html> может послужить для начала.

**$\text{\TeX}$  FAQ:**  $\text{\TeX}$  FAQ (ЧаВо, часто задаваемые вопросы) — огромная коллекция ответов на всевозможные вопросы, от самых простых до самых сложных. Английская версия ЧаВо находится на  $\text{\TeX}$  Live в разделе `texmf-dist/doc/generic/FAQ-en/html/index.html` и доступна в Интернете по адресу <http://www.tex.ac.uk/faq>. Пожалуйста, начинайте поиск ответа на ваши вопросы отсюда.

**$\text{\TeX}$  Catalogue:** Если вы ищете какой-либо пакет, шрифт, программу и т.п., то вам стоит заглянуть в  $\text{\TeX}$  Catalogue. Это огромный каталог всего, что относится к  $\text{\TeX}$ у. См. <http://www.ctan.org/help/Catalogue>.

**$\text{\TeX}$  во всемирной паутине:** Вот страничка, на которой много ссылок по  $\text{\TeX}$ у, включая многочисленные книги, руководства и статьи: <http://tug.org/interest.html>.

Архивы списков рассылки и групп: Два основных форума технической поддержки — группа [news:comp.text.tex](mailto:news:comp.text.tex) и список рассылки [texhax@tug.org](mailto:texhax@tug.org). В их архивах тысячи вопросов и ответов на все случаи жизни. См. <http://groups.google.com/groups?group=comp.text.tex> и <http://tug.org/mail-archives/texhax>. Поиск, например, в Гугле (<http://google.com>) тоже часто помогает найти ответ.

Вопросы на форумах Если вы не можете найти ответа на ваш вопрос, вы можете либо опубликовать вопрос в `comp.text.tex` при помощи Google или вашей любимой новостной программы, либо послать письмо на лист рассылки [texhax@tug.org](mailto:texhax@tug.org). Но перед этим пожалуйста прочтите в ЧаВо совет о том, как правильно задавать вопросы на этих форумах: <http://www.tex.ac.uk/cgi-bin/texfaq2html?label=askquestion>.

Поддержка  $\text{\TeX}$  Live Если вы хотите сообщить о баге или высказать нам свои предложения и замечания о дистрибутиве  $\text{\TeX}$  Live, его установке или документации, пишите на лист рассылки [tex-live@tug.org](mailto:tex-live@tug.org). Однако если ваш вопрос касается конкретной программы, входящей в  $\text{\TeX}$  Live, вам лучше задавать вопросы её автору или посылать их на соответствующий список рассылки. Часто соответствующий адрес можно получить при помощи опции `--help` нужной программы.

Русскоязычные ресурсы (добавлено переводчиком) Эхоконференция `ru.tex` доступна как в сети ФИДО, так и в Интернете (как [news:fido7.ru.tex](mailto:news:fido7.ru.tex)). Русские группы ФИДО можно найти на многих серверах, например `demos.ddt.su`. В ЧаВо этой группы приводится много ссылок на русскоязычные ресурсы.

С другой стороны, вы сами тоже можете помочь тем, у кого есть вопросы. И `comp.text.tex`, и `texhax`, и `fido7.ru.tex` открыты для всех, поэтому вы тоже можете присоединиться, читать и помогать другим.

## 2 Структура $\text{\TeX}$ Live

Этот раздел описывает структуру и содержание  $\text{\TeX}$  Collection и его составной части  $\text{\TeX}$  Live.

### 2.1 $\text{\TeX}$ Collection: $\text{\TeX}$ Live, pro $\text{\TeX}$ t, Mac $\text{\TeX}$

DVD  $\text{\TeX}$  Collection содержит следующие пакеты:

**$\text{\TeX}$  Live:** полная система, которую можно установить на жесткий диск компьютера. Её домашняя страница <http://tug.org/texlive/>.

**Mac $\text{\TeX}$ :** вариант для Mac OS X. Этот пакет добавляет к  $\text{\TeX}$  Live программу установки для Mac OS X и другие программы для Макинтошей. Страница проекта — <http://www.tug.org/mactex/>.

**pro $\text{\TeX}$ t:** улучшенный вариант дистрибутива MiK $\text{\TeX}$  для Windows. pro $\text{\TeX}$ t включает в себя дополнительные программы и упрощённую установку. Он не зависит от  $\text{\TeX}$  Live и включает собственные инструкции по установке. Страница pro $\text{\TeX}$ t — <http://tug.org/protext>.

CTAN: Зеркало архива CTAN (<http://www.ctan.org>).

texmf-extra: директория с разнообразными дополнительными пакетами.

Лицензии на использование CTAN, protext и texmf-extra отличаются от лицензии  $\text{\TeX}$  Live, поэтому будьте внимательны при распространении или модификации программ, входящих в эти дистрибутивы.

## 2.2 Корневые директории $\text{\TeX}$ Live

Вот краткое описание корневых директорий в дистрибутиве  $\text{\TeX}$  Live.

bin: Программы системы  $\text{\TeX}$ , сгруппированные по платформам.

readme-\*.dir: Краткое руководство пользователя и коллекция ссылок на разных языках, в текстовом формате и формате HTML.

source: Исходный код всех программ, включая дистрибутивы Web2C  $\text{\TeX}$  и METAFONT.

texmf: См. TEXMFMAIN ниже.

texmf-dist: См. TEXMFDIST ниже.

tlpkg: Скрипты, программы и другие файлы для поддержки системы, а также некоторые полезные программы для Windows

Кроме этих директорий, в корневой директории находятся скрипты установки и файлы README (на разных языках).

Файл doc.html в корневой директории содержит много ссылок на полезную документацию. Документация к отдельным программам (руководства, man, info) находится в директории texmf/doc. Документация макропакетов и форматов находится в директории texmf-dist/doc. Для поиска документации можно воспользоваться программой texdoc.

Документация к самому дистрибутиву  $\text{\TeX}$  Live находится в директории texmf-doc и доступна на нескольких языках:

- Английский: texmf/doctexlive-en
- Итальянский: texmf/doc/texlive/texlive-it
- Упрощенный китайский: texmf/doc/texlive-zh-cn
- Немецкий: texmf/doc/texlive-de
- Польский: texmf/doc/texlive-pl
- Русский: texmf/doc/texlive-ru
- Сербский: texmf/doc/texlive/texlive-sr
- Французский: texmf/doc/texlive-fr
- Чешский и словацкий: texmf/doc/texlive-cz

## 2.3 Описание директорий texmf

В этом разделе описаны все переменные, задающие положение деревьев директорий texmf и их значения по умолчанию. Команда `tlmgr conf` показывает текущие значения этих переменных, так что вы можете определить, где эти директории находятся в вашей системе.

**TEXMFMAIN** Дерево, где находятся основные части системы: файлы конфигурации, скрипты и документация.

**TEXMFDIST** Дерево с основным набором макропакетов, шрифтов и т.д.

**TEXMFLOCAL** Дерево, которое может быть использовано администраторами системы для дополнительных пакетов, шрифтов и т.д.

**TEXMFHOME** Дерево, которое пользователи могут использовать для установки собственных пакетов, шрифтов и т.д., или для обновлённых версий системных пакетов. Эта переменная указывает на дерево в домашней директории, своей для каждого пользователя.

**TEXMFCONFIG** Это дерево используется утилитами texconfig, updmap и fmtutil для хранения модифицированных файлов конфигурации (своих для каждого пользователя)

**TEXMFSYSCONFIG** Это дерево используется утилитами texconfig-sys, updmap-sys и fmtutil-sys для хранения модифицированных файлов конфигурации, общих для всех пользователей.

**TEXMFVAR** Это дерево используется утилитами `texconfig`, `updmap` и `fntutil` для хранения создаваемых автоматически файлов: форматов, карт шрифтов.

**TEXMFCACHE** Это дерево используется программой `Con $\text{\TeX}$ t MkIV` для хранения файлов, создаваемых автоматически.

**TEXMFSYSVAR** Это дерево используется утилитами `texconfig-sys`, `updmap-sys`, `fntutil-sys`, а также `tlmgr` для хранения создаваемых автоматически файлов: форматов, карт шрифтов, — общих для всех пользователей.

По умолчанию структура директорий выглядит так:

корневая директория может содержать несколько версий  $\text{\TeX}$  Live:

```

2010 Предыдущая версия.
2011 Текущая версия.
  bin
    i386-linux Программы для GNU/Linux
    ...
    universal-darwin Программы для Mac OS X
    win32 Программы для Windows
  texmf      TEXMFMAIN.
  texmf-dist TEXMFDIST
  texmf-var  TEXMFSYSVAR
  texmf-config TEXMFSYSCONFIG

  texmf-local TEXMFLOCAL, общая для всех версий  $\text{\TeX}$  Live.
```

домашняя директория пользователя (`$HOME` или `%USERPROFILE%`)

```

.texlive2010 Данные и конфигурационные файлы предыдущей версии.
.texlive2011 Данные и конфигурационные файлы текущей версии.
  texmf-var  TEXMFVAR
  texmf-config TEXMFCONFIG

  texmf TEXMFHOME Личные макропакеты и т.д.
```

## 2.4 Расширения $\text{\TeX}$ а

Кнутовский вариант  $\text{\TeX}$ а заморожен — за исключением редких исправлений багов, в него не вносятся никаких изменений. Он все ещё распространяется в  $\text{\TeX}$  Live как `tex` и будет распространяться в обозримом будущем. В состав  $\text{\TeX}$  Live входит несколько расширений  $\text{\TeX}$ а:

**$\varepsilon$ - $\text{\TeX}$**  добавляет набор новых примитивов (относящийся к макроподстановкам, чтению символов, дополнительным возможностям отладки и многому другому) и расширения  `$\text{\TeX}$ --Xe $\text{\TeX}$`  для вёрстки справа налево и слева направо. В обычном режиме  $\varepsilon$ - $\text{\TeX}$  на 100% совместим со стандартным  $\text{\TeX}$ ом. См. `texmf-dist/doc/etex/base/etex_man.pdf`.

**pdf $\text{\TeX}$**  включает в себя расширения  $\varepsilon$ - $\text{\TeX}$ а, добавляя поддержку формата PDF, помимо стандартного DVI, а также много других новых возможностей. Эта программа используется большинством форматов, например, `etex`, `latex`, `pdflatex`. Страница программы на сети: <http://www.pdfTeX.org/>. В руководстве пользователя `texmf-dist/doc/pdfTeX/manual/padftex-a.pdf` и примерах `texmf-dist/doc/pdfTeX/manual/samplepdf/samplepdf.tex` описаны возможности программы.

**Lua $\text{\TeX}$**  предназначен заменить pdf $\text{\TeX}$  в будущем во многом (хотя и не во всем) совместим с ним. Он также заменит Aleph, см. ниже, хотя совместимости между этими проектами не предполагается. Встроенный интерпретатор языка Lua (см. <http://www.lua.org/>) позволяет элегантно решить многие сложные проблемы  $\text{\TeX}$ а. Когда эта программа запускается как `texlua`, она работает как интерпретатор Lua, и в этом качестве используется в  $\text{\TeX}$  Live. См. <http://www.luatex.org/> и `texmf-dist/doc/luatex/luatexref-t.pdf`.

**Xe $\text{\TeX}$**  добавляет поддержку Unicode и шрифтов в формате OpenType, сделанную через стандартные библиотеки. См. <http://tug.org/xetex>.

$\Omega$  (Омега) основана на Unicode (система 16-битовых символов), что позволяет работать одновременно почти со всеми письменностями мира. Она также поддерживает так называемый «процесс трансляции  $\Omega$ » (OTPs) для сложных преобразований произвольного входного потока. Омега больше не включается в дистрибутив  $\TeX$  Live в качестве самостоятельной программы; на диске есть только Aleph (см. ниже).

Aleph объединяет  $\Omega$  и  $\epsilon$ - $\TeX$ . См. краткую документацию в `texmf-dist/doc/aleph/base`.

## 2.5 Другие интересные программы в дистрибутиве $\TeX$ Live

Вот несколько других важных программ в дистрибутиве  $\TeX$  Live:

bibtex поддержка библиографий.  
 makeindex, xindy поддержка алфавитных указателей.  
 dvips преобразование DVI в PostScript.  
 xdvi программа для просмотра DVI для X Window System.  
 dvilj драйвер для лазерных принтеров семейства HP LaserJet.  
 dviconcat, dviselect перестановка страниц в файлах DVI.  
 dvi2pdfmx преобразование DVI в PDF, альтернатива pdf $\TeX$ у, упомянутому выше.  
 psselect, psnup, ... утилиты для работы с файлами в формате PostScript.  
 pdfjam, pdfjoin, ... утилиты для работы с файлами в формате PDF.  
 texexec, texmfstart Программы для Con $\TeX$ ta и обработки PDF.  
 tex4ht конвертер из  $\TeX$ а в HTML, XML и многие другие форматы.

## 2.6 Шрифты в $\TeX$ Live

В  $\TeX$  Live включено много векторных шрифтов высокого качества. См. <http://tug.org/fonts> и `texmf-dist/doc/fonts/free-math-fonts-survey`.

# 3 Установка

## 3.1 Запуск программы установки

Для начала вам потребуется DVD  $\TeX$  Collection или программа установки  $\TeX$  Live с Интернета. Найдите скрипт установки: `install-tl` для UNIX, `install-tl.bat` для Windows. Более подробно различные способы приобретения и установки дистрибутива рассмотрены на странице <http://tug.org/texlive/acquire.html>.

Установка с сети: скачайте программу из архива CTAN, директория `systems/texlive/tlnet`; адрес <http://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet> автоматически приводит к ближайшему зеркалу архива. Вы можете скачать либо `install-tl.zip` (установка под UNIX и Windows), либо файл существенно меньшего размера `install-unx.tar.gz` (только для UNIX). После распаковки файлы `install-tl` и `install-tl.bat` окажутся в директории `install-tl`.

**$\TeX$  Collection DVD:** Перейдите в поддиректорию `texlive`. Под Windows программа установки запускается автоматически, когда вы вставляете DVD в компьютер. Вы можете получить DVD, вступив в группу пользователей  $\TeX$ а (мы настоятельно рекомендуем это сделать, <http://tug.org/usergroups.html>), либо купив его отдельно (<http://tug.org/store>), либо сделав его самостоятельно, скачав ISO образ диска. После установки системы вы можете получать обновления из Интернета, см. раздел 3.4.3.

В обоих случаях программа установки системы одна и та же. Главное различие состоит в том, что при установке с сети ставятся последние версии пакетов — в отличие от установки с DVD или ISO.

В следующих разделах установка описывается более подробно.

### 3.1.1 UNIX

Ниже `>` указывает системный промпт; то, что вводит пользователь, показано жирным шрифтом. Проще всего начать установку так:

```
> cd /path/to/installer
> perl install-tl
```

(Вместо этого вы можете запустить `perl /path/to/installer/install-tl`, или `./install-tl`, если у этого скрипта есть права на выполнение, и т.д. Мы не будем указывать все эти варианты.) Возможно, вам придется увеличить размер окна терминала, чтобы в него поместился весь диалог (Рисунок 1).

Для установки в экспертном графическом режиме (рисунок 2) вам потребуется модуль Perl/ТК, собранный с поддержкой XFT (он обычно есть в системах GNU/Linux, но может отсутствовать на других системах). Если он у вас установлен, используйте

```
> perl install-tl -gui
```

Полный список возможных опций дает команда

```
> perl install-tl -help
```

Предупреждение о правах доступа в UNIX: система установки TeX Live использует текущее значение параметра `umask`. Поэтому если вы хотите, чтобы системой могли пользоваться не только вы, но и другие пользователи, вы должны установить, например, `umask 022`. Более подробно `umask` обсуждается в документации к вашей системе.

Замечание об установке под Cygwin: в отличие от других систем типа UNIX, Cygwin в стандартной конфигурации не включает всех необходимых для установки TeX Live программ. См. раздел 3.1.4.

### 3.1.2 MacOSX

Как отмечается в разделе 2.1, для Mac OS X существует специальный дистрибутив, MacTeX (<http://tug.org/mactex>). Мы рекомендуем пользоваться его системой установки, а не общим скриптом TeX Live, поскольку у него есть дополнительные возможности, специфические для Макинтошей, например, удобное переключение между различными дистрибутивами TeXa для Mac OS X (MacTeX, Fink, MacPorts, ...).

MacTeX основан на TeX Live, и основные деревья директорий у этих дистрибутивов совпадают. MacTeX добавляет несколько поддиректорий с программами и документацией, предназначенными для Макинтошей.

### 3.1.3 Windows

Если вы устанавливаете систему с сети, или если программа установки с DVD не стартовала автоматически, дважды щёлкните по `install-tl.bat`. Если вам нужна более тонкая настройка, например, если вы хотите выбрать определенные коллекции пакетов, запустите `install-tl-advanced.bat`.

Можно также запустить программу из командной строки. Ниже `>` означает системный промпт; то, что вводит пользователь, указано жирным шрифтом. Если вы находитесь в директории программы установки, напечатайте:

```
> install-tl
```

Программу можно вызвать и из другой директории, например,

```
> D:\texlive\install-tl
```

(предполагается, что в D: находится DVD TeX Collection). На рисунке 3 показан специальный проводник установки, который по умолчанию запускается в Windows.

Для установки в текстовом режиме используйте

```
> install-tl -no-gui
```

Все опции программы можно получить при помощи команды

```
> install-tl -help
```

```

Installing TeX Live 2011 from: ...
Platform: i386-linux => 'Intel x86 with GNU/Linux'
Distribution: inst (compressed)
...
Detected platform: Intel x86 with GNU/Linux

<B> platforms: 1 out of 19

<S> Installation scheme (scheme-full)
    84 collections out of 85, disk space required: 2600 MB

Customizing installation scheme:
<C> standard collections
<L> language collections

<D> directories:
    TEXDIR (the main TeX directory):
        /usr/local/texlive/2011
    ...

<O> options:
    [ ] use letter size instead of A4 by default
    ...

<V> set up for portable installation

Actions:
<I> start installation to hard disk
<H> help
<Q> quit

```

Рис. 1: Главное меню программы установки в текстовом режиме (GNU/Linux)

### 3.1.4 Cygwin

Система установки TeX Live работает только под Cygwin 1.7. Перед началом установки TeX Live, установите при помощи программы setup.exe из комплекта Cygwin пакеты perl и wget, если их нет в вашей системе. Мы рекомендуем также следующие дополнительные пакеты:

- fontconfig [нужен для XeTeX]
- ghostscript [нужен для разных программ]
- libXaw7 [нужен для xdvi]
- ncurses [предоставляет команду «clear», которая нужна при установке]

### 3.1.5 Установка в текстовом режиме

На рисунке 1 показано основное меню программы установки в текстовом режиме для UNIX. Текстовый режим является режимом по умолчанию для UNIX.

Интерфейс программы довольно примитивен: поддержки курсора в нем нет. Например, нельзя передвигаться по полям при помощи клавиши «Tab». Вы просто печатаете что-то (регистр учитывается!) и нажимаете клавишу «Enter», после чего перерисовывается весь экран.

Этот интерфейс примитивен не случайно: он должен работать на как можно большем количестве платформ, включая такие, где есть только усеченный вариант программы Perl.

### 3.1.6 Установка в экспертном графическом режиме

На рисунке 2 изображено меню программы установки в графическом режиме под GNU/Linux. Основное различие между этим рисунком и рисунком 1 в том, что в первом используются кнопки и меню.

Этот вариант может быть выбран командой

```
> install-tl -gui=perltk
```

### 3.1.7 Установка в упрощенном графическом режиме

Под Windows установка по умолчанию работает в самом простом режиме, который мы только могли придумать, напоминающий интерфейс «Проводника установки». Он устанавливает все и

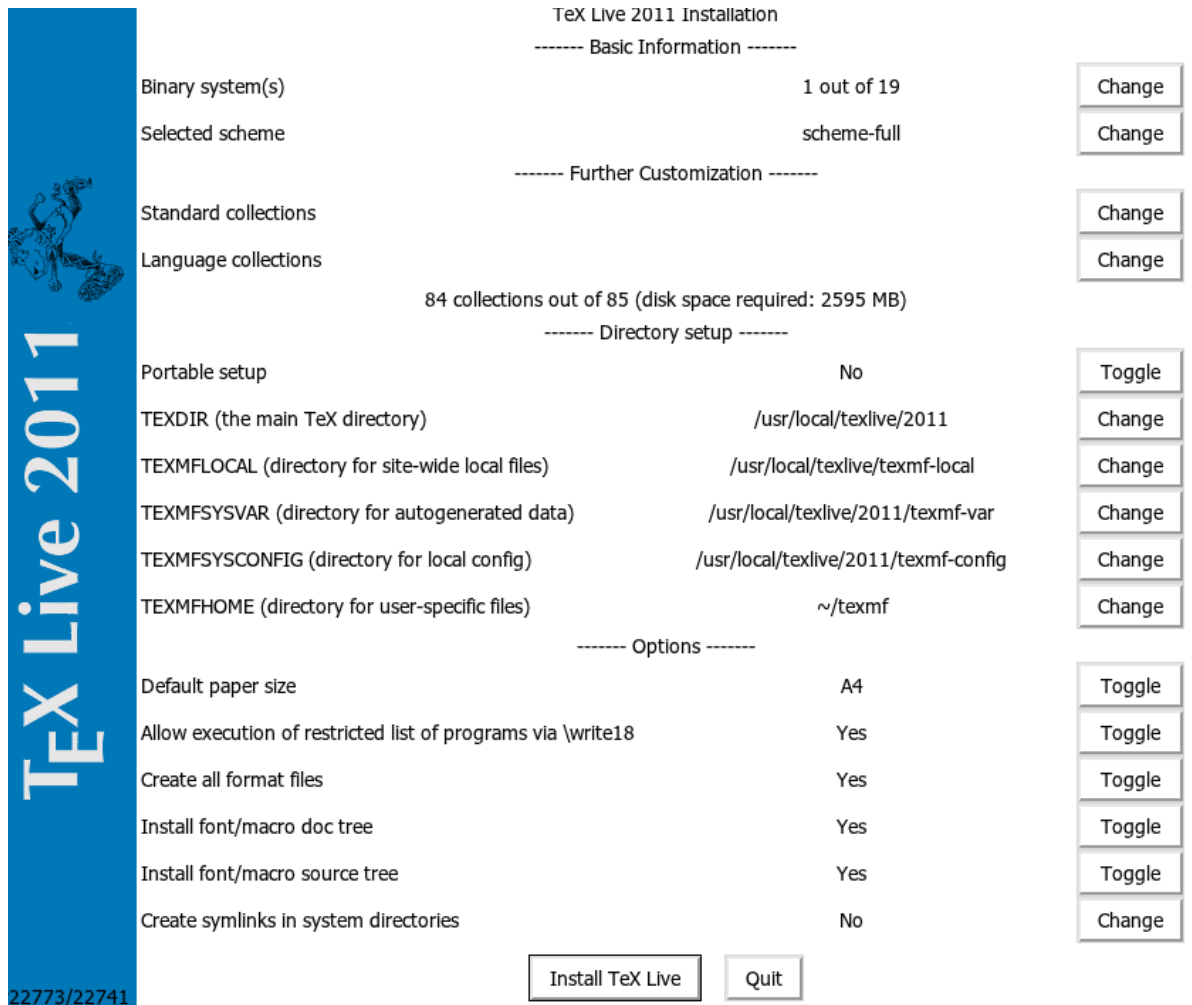


Рис. 2: Главное меню программы установки в экспертном графическом режиме (GNU/Linux)

(почти) не задает никаких вопросов. Если вы хотите более тонкую настройку, вызовите другой режим.

Этот режим может быть выбран командой

```
> install-tl -gui=wizard
```

## 3.2 Работа программы установки

Меню программы установки должно быть понятно без объяснений. Мы все же приведем несколько кратких замечаний по поводу различных опций и подменю.

### 3.2.1 Меню выбора платформы (только для UNIX)

На рисунке 4 изображено меню выбора платформы. По умолчанию устанавливаются только программы для вашей текущей архитектуры. В этом меню вы можете выбрать также установку программ для других платформ. Это может быть полезно, если вы используете одно и то же дерево  $\TeX$  для разных машин и раздаете его по локальной сети, либо если на вашей машине установлено несколько операционных систем.

### 3.2.2 Выбор основных компонентов

На рисунке 5 показано меню выбора основных компонентов (схем)  $\TeX$  Live. В этом меню вы можете выбрать «схему», т.е. набор коллекций пакетов. По умолчанию используется схема full, т.е. все пакеты  $\TeX$  Live, но вы можете выбрать схему basic для небольшой системы, схему minimal для тестирования или схемы medium или te $\TeX$ . Есть также ряд специальных схем, в том числе и предназначенных для различных стран.

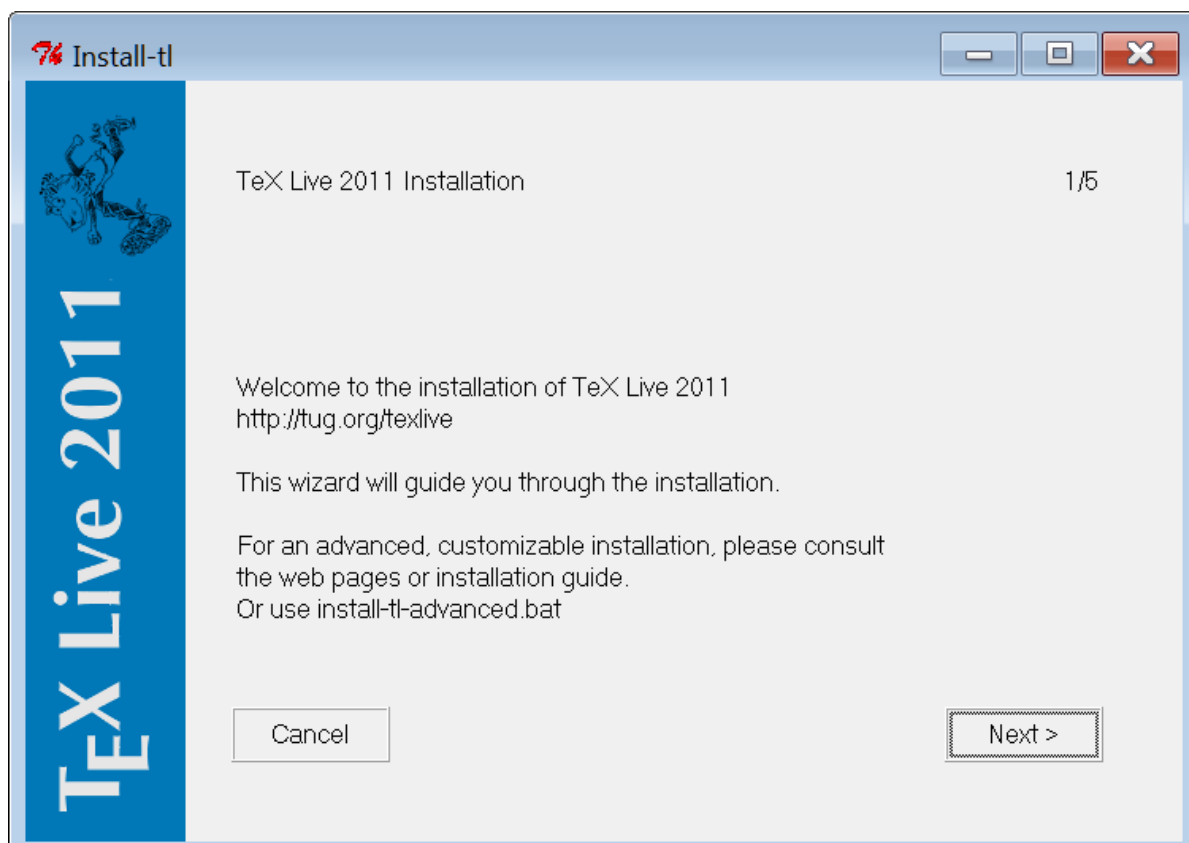


Рис. 3: Главное меню программы установки в упрощенном графическом режиме (Windows)

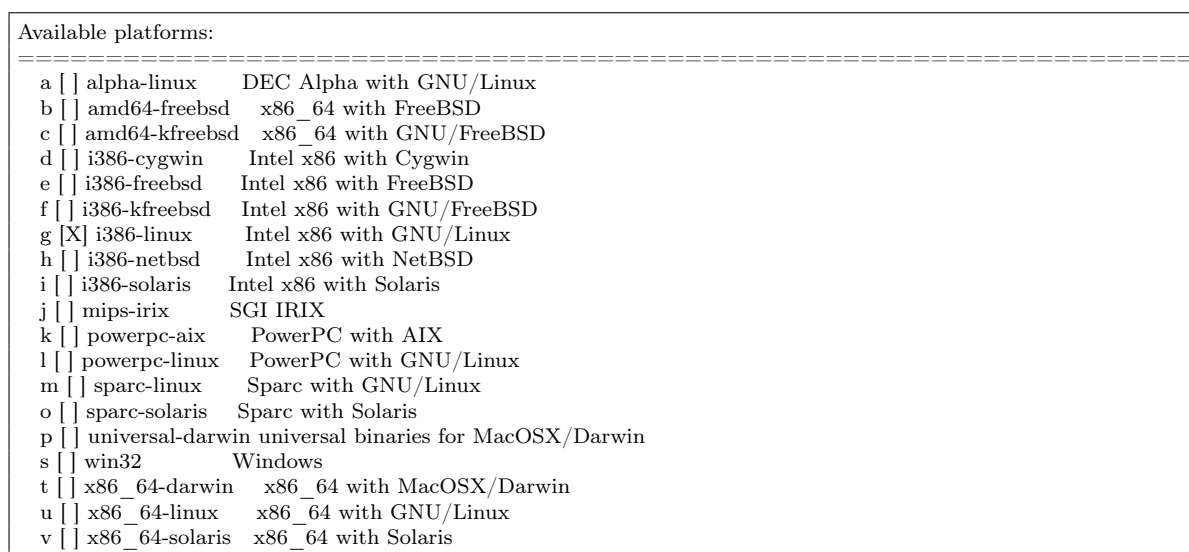


Рис. 4: Меню выбора платформы

Вы можете уточнить ваш выбор при помощи меню «коллекций» (рисунок 6, для разнообразия сделанный в графическом режиме).

Коллекции представляют собой следующий после схем уровень иерархии TeX Live. Грубо говоря, схемы состоят из коллекций, коллекции состоят из пакетов, а пакеты (нижний уровень иерархии TeX Live) содержат макросы, шрифты и т.д.

Если вы хотите более тонкой настройки, чем возможна в меню коллекций, вы можете использовать программу `tlmgr` после установки (см. раздел 6). Эта программа позволяет устанавливать или удалять отдельные пакеты.

Select scheme:

```

=====
a [ ] basic scheme (plain and LaTeX)
b [ ] ConTeXt scheme
c [X] full scheme (everything)
d [ ] GUST TeX Live scheme
e [ ] medium scheme (plain, latex, recommended packages, some languages)
f [ ] minimal scheme (plain only)
g [ ] teTeX scheme (more than medium, but nowhere near full)
h [ ] XML scheme
i [ ] custom selection of collections

```

Рис. 5: Выбор основных компонентов

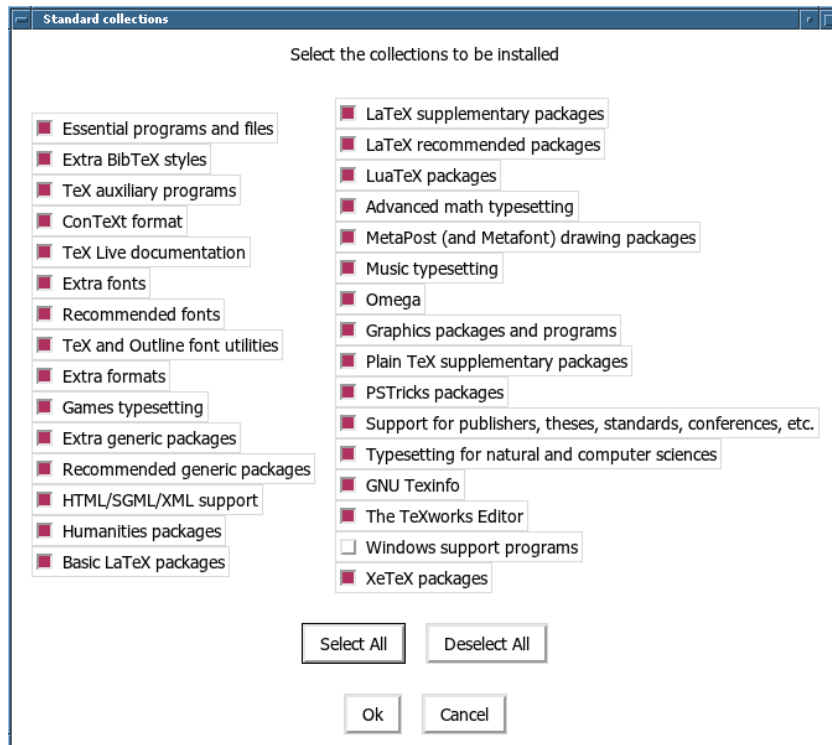


Рис. 6: Меню коллекций

### 3.2.3 Директории

Схема директорий по умолчанию описана в разделе 2.3, стр. 5. Положение дерева TEXDIR отличается для Windows (%SystemDrive%\texlive\2011) и UNIX (/usr/local/texlive/2011).

Основная причина, по которой бывает необходимо изменить эту схему — отсутствие у вас прав на запись в нужные директории. Вам не надо иметь права администратора для установки TeX Live, однако вам надо иметь право на запись в директорию, куда устанавливается система.

Если у вас нет права на запись в системные директории, естественной альтернативой является установка в вашу домашнюю директорию, особенно если вы будете единственным пользователем системы. Для этого используйте '~' например '~/.texlive/2011'.

Мы рекомендуем включать номер года в название директории, чтобы можно было держать отдельно разные версии TeX Live. После тестирования новой версии вы сможете сделать /usr/local/texlive-cur ссылкой на соответствующую директорию.

Изменение TEXDIR изменит также TEXMFLOCAL, TEXMFSYSVAR и TEXMFSYSCONFIG.

Личные пакеты и файлы рекомендуется держать в директории TEXMFHOME. По умолчанию это ~/.texmf. В отличие от TEXDIR, здесь ~ будет своим для каждого пользователя. Эта переменная становится \$HOME под UNIX и %USERPROFILE% под Windows. На всякий случай повторим, что структура TEXMFHOME должна совпадать со стандартной структурой директорий TEXMF, иначе система может не найти ваши файлы.

Директория TEXMFVAR используется для хранения автоматически создаваемых файлов, сво-

их для каждого пользователя. Директория TEXMFCSHNE используется для этой же цели программой ConTeXt MkIV (см. раздел 3.4.5, стр. 16).

### 3.2.4 Опции

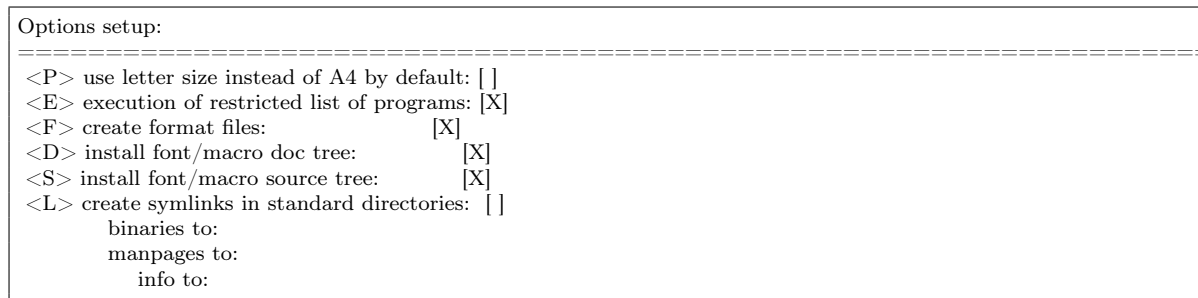


Рис. 7: Меню опций (Unix)

На рисунке 7 приведено меню опций (текстовый режим). Стоит упомянуть несколько из них:

use letter size instead of A4 by default (использовать по умолчанию размер letter вместо A4):

выбор размера бумаги по умолчанию. Разумеется, отдельные документы могут при необходимости указать собственный размер бумаги.

execution of restricted list of programs: Начиная с TeX Live 2010 TeX может автоматически вызывать несколько внешних программ. Список этих программ находится в файле texmf.cnf; он очень мал, но эти программы очень полезны. См. раздел “Что нового в TeX Live 2010» 10.1.7.

create all format files (создать все форматы): Хотя ненужные форматы занимают место на диске и требуют времени для создания, мы все же рекомендуем не изменять эту опцию. В противном случае отсутствующие форматы будут генерироваться в директориях TEXMFVAR для каждого пользователя. Они не будут автоматически регенерироваться при изменении программ и схем переноса, и в итоге могут оказаться несовместимыми с новой системой.

install font/macro ... tree: Эти опции позволяют вам не устанавливать документацию и исходники, которые входят в большинство пакетов. Мы не рекомендуем экономить место на этой важной информации.

create symlinks in standard directories (создать симлинки в стандартных директориях) (только для UNIX): Эта опция делает ненужной смену переменных окружения. Без неё директории TeX Live нужно добавить к PATH, MANPATH и INFOPATH. Для этой опции вам нужны права на запись в стандартные директории. Мы не советуем вам подменять TeX из дистрибутива вашей системы при помощи этой опции. Она нужна для создания симлинков в директориях типа /usr/local/bin, которые не содержат файлов TeXa из системного дистрибутива.

Задав нужные настройки, вы можете начать установку системы, нажав клавишу «I». Когда установка будет закончена, перейдите к разделу 3.4 чтобы проверить, нужно ли вам сделать ещё что-нибудь.

## 3.3 Опции вызова команды install-tl

Напечатайте

```
> install-tl -help
```

чтобы получить список опций командной строки. В опциях можно использовать как -, так и --. Вот самые интересные опции:

-gui Если возможно, использовать графический режим. Для этого нужен модуль Perl/Tk с поддержкой XFT (<http://tug.org/texlive/distro.html#perlTk>); если этого модуля в системе нет, установка происходит в текстовом режиме.

- no-gui Использовать текстовый режим, даже под Windows.
- lang LL Задать язык интерфейса программы установки (стандартным кодом страны LL). Сейчас доступны следующие языки: cs (чешский), de (немецкий), en (английский, по умолчанию), fr (французский), it (итальянский), ja (японский), nl (голландский), pl (польский), ru (русский), sk (словацкий), sl (словенский), sr (сербский), vi (вьетнамский), zh-cn (упрощенный китайский), zh-tw (традиционный китайский). Программа установки пытается определить нужный язык автоматически, но если это не получается или если нужный язык не поддерживается, она переходит на английский.
- in-place Если у вас уже есть копия  $\TeX$  Live, полученная из репозитория (см. <http://tug.org/texlive/acquire-mirror.html>), то эта опция позволяет использовать эту копию. Учтите, что при этом база данных tlpkg/texlive.tlpdb может быть затерта; вы должны сохранить её сами. Кроме того, удаление пакетов нужно будет делать вручную. Не используйте эту опцию, если вы не эксперт. Эту опцию нельзя выбрать после того, как программа запущена.
- portable Установить переносимую версию  $\TeX$  Live, например, на флешку USB. Эту опцию также можно указать при помощи команды V в текстовом установщике, или из графического режима. См. также раздел 5.
- profile файл Программа установки всегда записывает файл texlive.profile в поддиректорию tlpkg. Эта опция заставляет программу использовать этот файл. При помощи этой опции вы можете устанавливать  $\TeX$  Live на нескольких машинах с одними и теми же параметрами.
- repository url или директория Указать альтернативный источник пакетов для установки; см. ниже.

### 3.3.1 Параметр -repository

По умолчанию пакеты сгружаются с одного из зеркал архива CTAN. Ссылка <http://mirror.ctan.org> автоматически выбирает зеркало.

Если вы хотите указать другой источник, вы можете задать его как URL, начинающийся с ftp:, http:, file:/ или просто как директорию на диске. (Когда вы указываете репозиторию как ftp: или http:, окончание / или /tlpkg игнорируется.)

Например, вы можете задать в качестве параметра определенное зеркало CTAN: <http://ctan.example.org/tex-archive/texlive/tlnet/>. Разумеется, вам следует подставить вместо example.ctan.org нужное зеркало и путь к архиву на этом зеркале. Список зеркал находится на <http://ctan.org/mirrors>.

Если параметр задает директорию на диске (прямо или при помощи file:/), система автоматически определяет, является ли источник архивом: если найдена поддиректория archive со сжатыми файлами, то она будет использована, даже если рядом находятся незаархивированные файлы.

## 3.4 Действия после установки

Иногда после установки системы требуются дополнительные действия.

### 3.4.1 Переменные окружения для UNIX

Если бы решили создать симлинки в стандартных директориях (см. раздел 3.2.4), то изменять переменные окружения не требуется. В противном случае вам нужно добавить к списку поиска программ директорию, где лежат программы  $\TeX$ Live (под Windows программа установки делает это сама).

Программы для каждой архитектуры помещаются в собственную поддиректорию под TEXDIR/bin. См. список поддиректорий и соответствующих платформ на рисунке 4.

Вы можете также добавить директории с документацией в формате man и info к соответствующим путям поиска, если вы хотите, чтобы ваша операционная система знала о них. В некоторых системах документация в формате man будет найдена автоматически после изменения переменной PATH.

Ниже мы используем для примера стандартную систему директорий в системе Intel86 GNU/Linux.

Для оболочек типа Bourne (bash и т.п.) вы можете добавить в файл \$HOME/.profile (или в файл, который вызывается из .profile) следующее:

```
PATH=/usr/local/texlive/2011/bin/i386-linux:$PATH; export PATH
MANPATH=/usr/local/texlive/2011/texmf/doc/man:$MANPATH; export MANPATH
INFOPATH=/usr/local/texlive/2011/texmf/doc/info:$INFOPATH; export INFOPATH
```

Для `ssh` или `tcsh` следует редактировать файл `$HOME/.cshrc`, и следует добавить что-то вроде

```
setenv PATH /usr/local/texlive/2011/bin/i386-linux:$PATH
setenv MANPATH /usr/local/texlive/2011/texmf/doc/man:$MANPATH
setenv INFOPATH /usr/local/texlive/2011/texmf/doc/info:$INFOPATH
```

Разумеется, в ваших конфигурационных файлах уже могут быть определены эти переменные; фрагменты выше добавляют к ним директории `TeX Live`.

### 3.4.2 Переменные окружения: глобальная конфигурация

Если вы хотите внести эти изменения для всех пользователей, или добавлять их автоматически для новых пользователей, то вам следует разобраться самому: в разных системах это делается слишком по-разному.

Два совета: 1) возможно, вам следует добавить в файл `/etc/manpath.config` строки вроде:

```
MANPATH_MAP /usr/local/texlive/2011/bin/i386-linux \
  /usr/local/texlive/2011/texmf/doc/man
```

И 2) иногда пути поиска и другие глобальные переменные окружения задаются в файле `/etc/environment`.

Мы также добавляем симлинк `man` в каждой поддиректории `bin`. Некоторые варианты программы `man`, например, в `Mac OS X`, автоматически ищут файлы в этих поддиректориях, что избавляет от необходимости добавлять их в `MANPATH`.

### 3.4.3 Обновления из Интернета после установки с DVD

Если вы установили `TeX Live` с DVD и хотите получать обновления из Интернета, запустите следующую команду (после добавления программ `TeX Live` к списку поиска программ, см. предыдущий раздел):

```
> tlmgr option repository http://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet
```

Она указывает программе `tlmgr`, что нужно искать обновления на ближайшем зеркале CTAN.

Если автоматический выбор зеркала не работает, вы можете указать адрес зеркала вручную, взяв его из списка на <http://ctan.org/mirrors>. Задайте при этом точное положение директории `tlnet`, как указано выше.

### 3.4.4 Настройка шрифтов для программы XeTeX

Если вы установили пакет `xetex` под UNIX, то вам нужно настроить вашу систему, если вы хотите, чтобы `XeTeX` мог найти шрифты `TeX Live`. Когда этот пакет устанавливается (либо при первоначальной установке дистрибутива, либо позже), он создает необходимый конфигурационный файл в `TEXMFSYSVAR/fonts/conf/texlive-fontconfig.conf`.

Если вы обладаете правами администратора, то для того, чтобы шрифты `TeX Live` были доступны всем программам, сделайте следующее:

1. Скопируйте файл `texlive-fontconfig.conf` в `/etc/fonts/conf.d/09-texlive.conf`.
2. Запустите `fc-cache -fsv`.

Если у вас нет прав администратора, то вы можете вместо этого сделать шрифты `TeX Live` доступными только вам:

1. Скопируйте файл `texlive-fontconfig.conf` в `~/.fonts.conf`, где `~` — ваша домашняя директория.
2. Запустите `fc-cache -fv`.

### 3.4.5 ConTeXt Mark IV

Как «старый» ConTeXt(Mark II), так и «новый» ConTeXt (Mark IV) должны работать «из коробки» после установки TeX Live и после обновления системы при помощи tlmgr.

Однако так как ConTeXt MkIV не использует библиотеку kpathsea, после установки новый файлов вручную (не при помощи tlmgr) нужны дополнительные действия. Каждый пользователь MkIV должен после такого обновления запустить

```
context --generate
```

чтобы обновить базу данных ConTeXt. Получившиеся файлы будут установлены в директории TEXMFCSHNE. В TeX Live эта директория совпадает с TEXMFVAR.

ConTeXt MkIV читает файлы из всех директорий, заданных переменной TEXMFCSHNE и пишет в первую директорию в списке, в которой у него есть права на запись. При чтении в случае дублирующих записей имеет преимущество последняя прочитанная запись.

См. также [http://wiki.contextgarden.net/Running\\_Mark\\_IV](http://wiki.contextgarden.net/Running_Mark_IV).

### 3.4.6 Добавление личных и локальных пакетов

Этот вопрос уже обсуждался в разделе 2.3: для локальных шрифтов и пакетов, общих у всех пользователей, предназначена директория TEXMFLOCAL (по умолчанию, /usr/local/texlive/texmf-local или %SystemDrive%\texlive\texmf-local), а для личных шрифтов и пакетов — директория TEXMFHOME (по умолчанию, \$HOME/texmf или %USERPROFILE%\texmf). Эти директории предполагаются общими для всех версий TeX Live, и каждая версия TeX Live видит их автоматически. Поэтому мы не рекомендуем менять значение TEXMFLOCAL, иначе вам придется это делать это для каждой новой версии.

Файлы в обеих директориях должны находиться в правильных поддиректориях; см. <http://tug.org/tds> и texmf/web2c/texmf.cnf. Например, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xовский класс или пакет должен находиться в директории TEXMFLOCAL/tex/latex или TEXMFHOME/tex/latex или какой-либо из их поддиректорий.

Для директории TEXMFLOCAL должна поддерживаться база данных о файлах, иначе система не сможет найти там нужные файлы. Эта база обновляется командой mktexlsr или кнопкой «Reinit file database» в графическом режиме программы tlmgr.

По умолчанию, каждая из этих переменных указывает на одну директорию, как в нашем примере. Однако это не обязательное требование. Если вам нужно, например, поддерживать несколько версий больших пакетов, вы можете захотеть иметь несколько деревьев директорий. Тогда вы можете определить TEXMFHOME как набор директорий в фигурных скобках, разделенных запятыми:

```
TEXMFHOME = {/my/dir1,/mydir2,/a/third/dir}
```

Подробнее эти вопросы объясняются в разделе 8.1.5.

### 3.4.7 Добавление новых шрифтов

К сожалению, это очень сложная задача. Не делайте этого, если вы не знаете TeXa как свои пять пальцев. Не забудьте сначала проверить, какие шрифты у вас уже есть, см. раздел 2.6.

Возможная альтернатива — программа XeTeX (см. раздел 2.4), которая позволяет автоматически использовать в TeXe шрифты вашей операционной системы.

Если вам все же нужно добавить шрифты, то посмотрите страницу <http://tug.org/fonts/fontinstall.html> — это лучшее, что мы смогли написать по этому поводу. Если вы правильно поддерживаете карты шрифтов, tlmgr generate updmap может оказаться полезной, особенно при переходе на новую версию TeX Live; см. документацию программы tlmgr.

## 3.5 Тестирование системы

После установки TeX Live вы, скорее всего, захотите проверить работу системы, а уже затем перейти к созданию прекрасных документов и/или шрифтов.

В этом разделе описываются основные процедуры по тестированию системы. Мы приводим команды для операционных систем типа Unix; под Mac OS X и Windows вы, скорее всего, будете использовать графический интерфейс, но принцип тот же.

1. Сначала проверьте, что вы можете запускать программу tex:

```
> tex --version
TeX 3.1415926 (TeX Live ...)
kpathsea version 6.0.1
Copyright ... D.E. Knuth.
...
```

Если вы получаете в ответ «command not found» вместо номера версии и информации о копирайте, у вас, скорее всего, нет директории с нужными программами в переменной PATH. См. обсуждение на странице 14.

2. Скомпилируйте простой L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xовский файл:

```
> latex sample2e.tex
pdfTeX 3.1415926-... (TeX Live ...)
...
Output written on sample2e.dvi (3 pages, 7484 bytes).
Transcript written on sample2e.log.
```

Если программа не может найти sample2e.tex или другие файлы, возможно, у вас остались следы от старой установки: переменные окружения или конфигурационные файлы. Мы рекомендуем сначала убрать все переменные окружения, относящиеся к T<sub>E</sub>Xу. (Для отладки вы всегда можете попросить T<sub>E</sub>X точно сказать, что именно он ищет; см. «Отладка» на стр. 31.)

3. Посмотрите результат на экране:

```
> xdvi sample2e.dvi # Unix
> dviout sample2e.dvi # Windows
```

Вы должны увидеть новое окно с красиво сверстанным документом, объясняющим основы L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xа. (Кстати, если вы — новичок, вам стоит его прочесть.) Чтобы программа xdvi могла запускаться, вы должны быть в среде X Window; если это не так, или если переменная DISPLAY установлена неправильно, вы увидите ошибку «Can't open display».

4. Создайте файл в формате PostScript для печати или просмотра на экране:

```
> dvips sample2e.dvi -o sample2e.ps
```

5. Создайте файл в формате PDF вместо DVI; команда ниже компилирует файл .tex и создаёт PDF:

```
> pdflatex sample2e.tex
```

6. Посмотрите результат на экране:

```
> gv sample2e.pdf
или:
> xpdf sample2e.pdf
```

К сожалению, ни gv, ни xpdf не включены в текущую версию T<sub>E</sub>X Live, так что вам придётся устанавливать их отдельно. См. соответственно <http://www.gnu.org/software/gv> и <http://www.foolabs.com/xpdf>. Разумеется, есть и много других программ для просмотра файлов в формате PDF. Пользователям Windows мы рекомендуем Sumatra PDF (<http://blog.kowalczyk.info/software/sumatrapdf>).

7. Другие стандартные тестовые файлы, которые вам могут пригодиться:

small2e.tex Более простой документ, чем sample2e, удобный, если последний слишком велик для вас.  
 testpage.tex Проверяет поля и позиционирование бумаги для вашего принтера.  
 nfssfont.tex Используется для печати таблиц шрифтов и тестов.

testfont.tex Печать таблиц шрифтов под plain  $\TeX$ .

story.tex Самый канонический файл в формате (plain)  $\TeX$ . Вы должны напечатать «\bye» в ответ на приглашение \* после «tex story.tex».

8. Если вы установили пакет xetex, вы можете проверить, доступны ли ему системные шрифты:

```
> xetex opentype-info.tex
This is XeTeX, Version 3.1415926...
...
Output written on opentype-info.pdf (1 page).
Transcript written on opentype-info.log.
```

Если вы получите сообщение об ошибке: «Invalid fontname ‘Latin Modern Roman/ICU’...», то вам нужно настроить систему, чтобы Xe $\TeX$  мог найти шрифты  $\TeX$  Live. См. раздел 3.4.4.

### 3.6 Ссылки на дополнительные программы

Если вы новичок в  $\TeX$ е, или вам нужна помощь в создании документов на языке  $\TeX$  или  $\LaTeX$ , посетите <http://tug.org/begin.html>.

Вот ссылки на некоторые другие программы, которые вам могут пригодиться:

Ghostscript <http://www.cs.wisc.edu/~ghost/>

Perl <http://www.perl.org/> с дополнительными пакетами из архива CPAN, <http://www.cpan.org/>

ImageMagick <http://www.imagemagick.com>, для конвертирования и преобразования графики.

NetPBM <http://netpbm.sourceforge.net/>, тоже для графики.

Редакторы для  $\TeX$ а Их очень много, и выбор их — дело вкуса. Вот несколько из них (некоторые доступны только для Windows):

- GNU Emacs есть для Windows, см. <http://www.gnu.org/software/emacs/windows/ntemacs.html>.
- Emacs с Auc $\TeX$ ом для Windows есть в директории tlpkg/support на DVD  $\TeX$  Live; его страница на сети: <http://www.gnu.org/software/auctex>.
- LEd можно скачать с <http://www.ctan.org/support/LEd>.
- SciTE можно скачать с <http://www.scintilla.org/SciTE.html>.
- Texmaker — это свободная программа, которую можно скачать с <http://www.xmlmath.net/texmaker/>.
- TeXnicCenter — это свободная программа, которую можно скачать с <http://www.toolscenter.org> и в дистрибутиве pro $\TeX$ t.
- TeXworks — это свободная программа, которую можно скачать с <http://tug.org/texworks>. Её версии для Windows и Mac OS X входят в  $\TeX$  Live.
- Vim — это свободная программа, которую можно скачать с <http://www.vim.org>.
- WinEdt это shareware. Эту программу можно скачать с <http://tug.org/winedt> или <http://www.winedt.com>.
- WinShell можно скачать с <http://www.winshell.de>.

Гораздо более полный лист программ и пакетов находится на <http://tug.org/interest.html>.

## 4 Установка системы в особых случаях

В предыдущих разделах описывались основы процесса установки  $\TeX$  Live. Здесь мы остановимся на нескольких особых случаях.

### 4.1 Установка в локальной сети

$\TeX$  Live может использоваться одновременно разными пользователями или даже разными машинами в локальной сети. В стандартной схеме директорий все пути к файлам являются относительными: программы  $\TeX$  Live определяют, где лежат нужные им файлы, исходя из того, где они находятся сами. Вы можете увидеть, как это делается, посмотрев конфигурационный файл `$TEXMFMAIN/web2c/texmf.cnf` со строчками типа

```
TEXMFMAIN = $SELFAUTOPARENT/texmf
...
TEXMFLOCAL = $SELFAUTOPARENT/./texmf-local
```

Это означает, что другие системы или пользователи должны просто добавить директорию с программами  $\text{\TeX}$  Live к директориям поиска.

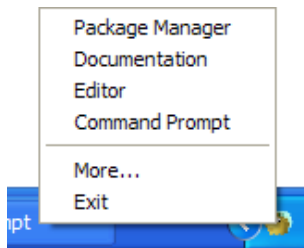
Точно так же вы можете установить  $\text{\TeX}$  Live на один компьютер, а затем перенести всю иерархию на локальную сеть.

Под Windows скрипт для установки системы в локальной сети называется `w32client` и находится на <http://tug.org/texlive/w32client.html>. Он добавляет к уже установленной системе  $\text{\TeX}$  Live необходимые для работы в локальной сети изменения. Есть также скрипт для удаления этих изменений `w32unclient`. См. более подробное описание на странице скрипта выше.

## 5 Установка $\text{\TeX}$ Live на флешку

Опция программы установки `-portable` (или команда `V` в текстовом режиме, или соответствующий пункт меню в графическом режиме) создает систему, находящуюся полностью в своей директории, и не изменяет конфигурации компьютера. Вы можете установить такую систему на USB флешку или в отдельную директорию, а потом скопировать её на флешку.

Чтобы запустить  $\text{\TeX}$  с такой флешки, вам нужно добавить директорию с программами к путям поиска программ. Под Юниксом это делается при помощи изменения переменной окружения `PATH`. Под Windows вы можете щелкнуть на `tl-tray-menu`, чтобы выбрать из нескольких стандартных задач, как показано ниже:



Меню «Custom Script» вызывает окошко с объяснением, как добавить дополнительные возможности в меню.

### 5.1 Создание образа ISO или DVD

Если вам не нужно часто обновлять систему, и/или у вас несколько машин, на которых вы хотите использовать  $\text{\TeX}$  Live, то для вас может иметь смысл создать образ ISO или DVD, так как:

- Копирование ISO с компьютера на компьютер быстрее, чем копирование обычной системы.
- Если вы держите на одном компьютере несколько операционных систем, и хотите использовать для них одну копию  $\text{\TeX}$  Live, то создать образ диска может быть проще, чем учитывать особенности и ограничения файловых систем на общих разделах (FAT32, NTFS, HFS+).
- Виртуальные машины могут использовать образ как виртуальный диск.

Разумеется, вы можете также прожечь реальный DVD, если это вам удобнее.

Десктопные версии GNU/Linux/Unix, включая Mac OS X, умеют монтировать ISO. В остальном установка такая же, как при установке на жесткий диск, см. раздел 3.4.1.

При установке на ISO имеет смысл не делать поддиректорию для года текущей версии, и устанавливать `texmf-local` на том же уровне что и другие деревья (`texmf`, `texmf-dist`, и т. д.). Это можно сделать при помощи опций программы установки.

Для обычной (не виртуальной) машины под Windows вы можете прожечь ISO на DVD. Однако возможно, что вам будет удобно использовать разнообразные свободные программы для монтирования виртуальных дисков. Для Windows XP Microsoft рекомендует `winxpvirtualcdcontrolpanel`.

Для лучшего взаимодействия с системой, вы можете включить скрипты для `w32client`, описанные в разделе 4.1 и на странице <http://tug.org/texlive/w32client.html>. Они работают с ISO точно так же, как и с системой в локальной сети.

Под Mac OS X `TeXShop` и `TeXworks` могут использовать систему на DVD, если симлинк `/usr/texbin` указывает на директорию с программами для нужной архитектуры, например

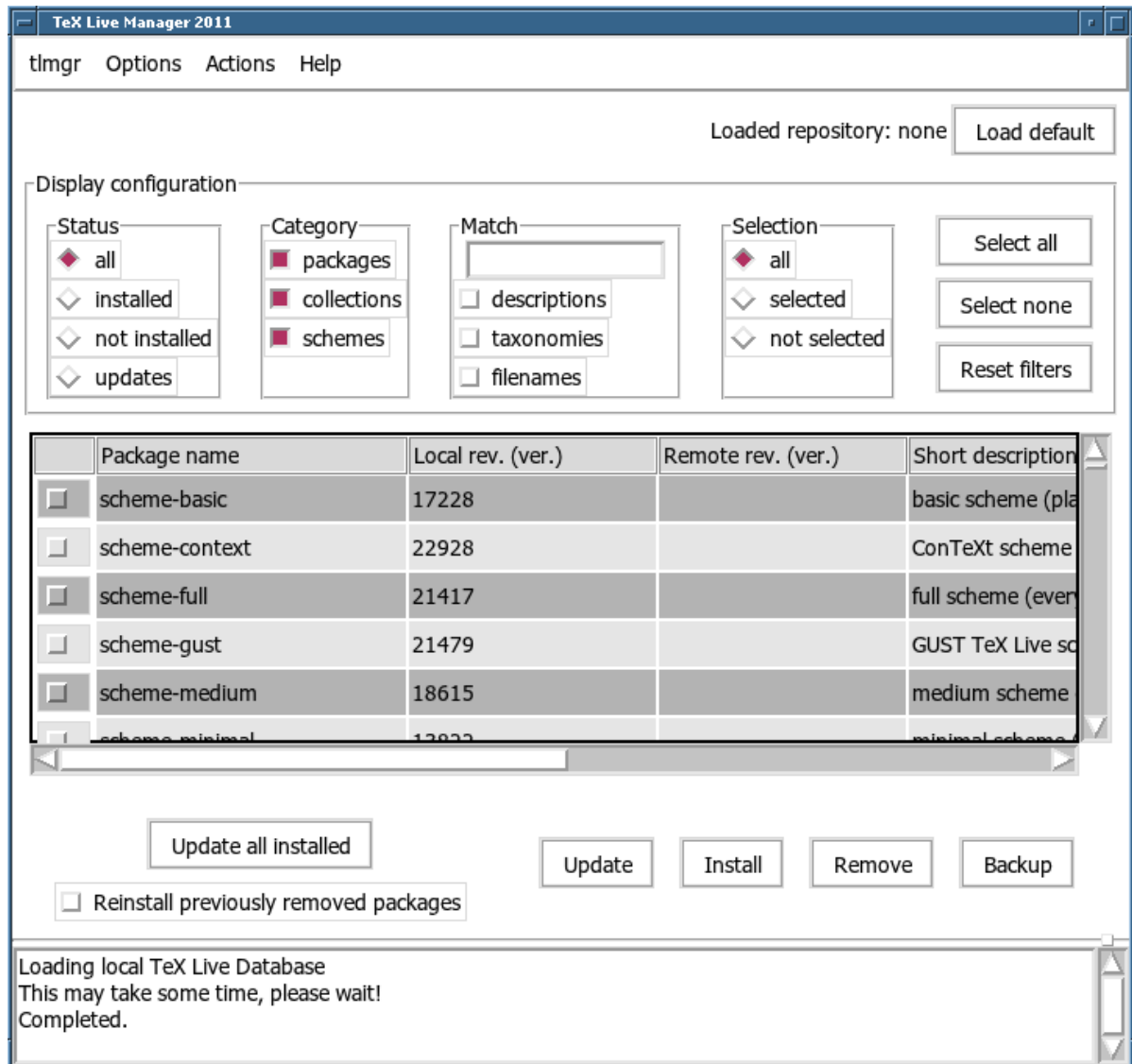


Рис. 8: tlmgr в графическом режиме. Список пакетов/коллекций/схем после нажатия на клавишу «Load»

```
sudo ln -s /Volumes/MyTeXLive/bin/universal-darwin /usr/texbin
```

Историческая справка: TeX Live 2010 была первым изданием TeX Live, который не мог работать непосредственно с диска («live»). Однако для работы с DVD или ISO всегда нужны были дополнительные усилия: например, необходимо было установить хотя бы одну переменную окружения. Если бы создаете образ ISO из существующей системы, то в этом нет нужды.

## 6 Администрирование системы при помощи tlmgr

В TeX Live входит программа tlmgr для администрирования системы после установки. Программы updmap, fmtutil и texconfig все ещё есть в системе и будут там в будущем, но мы рекомендуем теперь программу tlmgr. Среди её возможностей:

- установка, обновление, архивирование, восстановление и удаление отдельных пакетов, при желании с учетом зависимостей между ними;
- поиск и перечисление пакетов;
- перечисление, добавление и удаление платформ;
- изменение параметров системы, например, размера бумаги и источника установки (см. раздел 3.3.1).

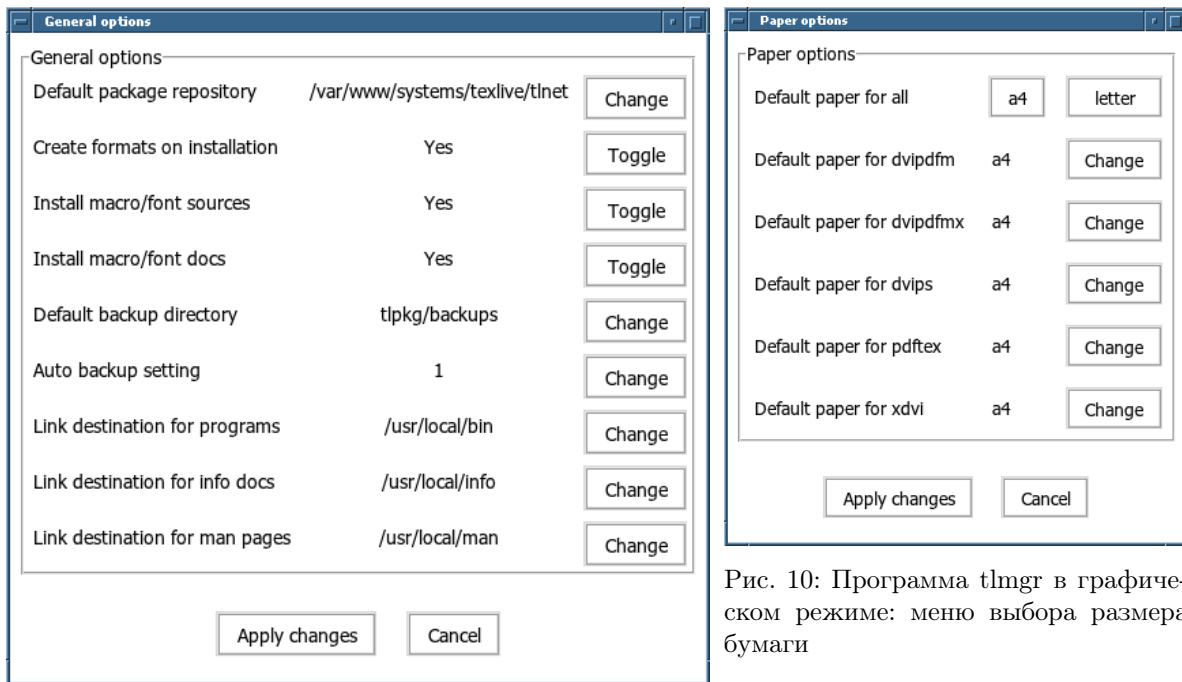


Рис. 10: Программа tlmgr в графическом режиме: меню выбора размера бумаги

Рис. 9: Программа tlmgr в графическом режиме: главное меню

### 6.1 Программа tlmgr в графическом режиме

Программа tlmgr может быть запущена в графическом режиме:

```
> tlmgr -gui
```

или на Windows из меню Start: Start, Programs, TeX Live 2011, TeX Live Manager. После нажатия на клавишу «Load», она показывает список доступных и установленных пакетов. Это, разумеется, происходит при условии, что источник установки доступен.

На рисунках 9 и 10 показаны главное меню и меню выбора размера бумаги.

### 6.2 Примеры запуска программы tlmgr из командной строки

После первоначальной установки вы можете обновить систему до последних версий, имеющих-ся на сети:

```
> tlmgr update -all
```

Если вы хотите сначала посмотреть, что именно будет обновляться, попробуйте сначала

```
> tlmgr update -all -dry-run
```

или (не так многословно):

```
> tlmgr update -list
```

В более сложном примере мы добавляем новую коллекцию (XeTeX) из локальной директории:

```
> tlmgr -repository /local/mirror/tlnet install collection-xetex
```

В результате система печатает следующее (многие строки удалены для краткости):

```
install: collection-xetex
install: arabxetex
...
install: xetex
install: xetexconfig
install: xetex.i386-linux
running post install action for xetex
install: xetex-def
```

```
...
running mktexlsr
mktexlsr: Updating /usr/local/texlive/2011/texmf/ls-R...
...
running fntutil-sys --missing
...
Transcript written on xelatex.log.
fntutil: /usr/local/texlive/2011/texmf-var/web2c/xetex/xelatex.fmt installed.
```

Как вы видите, `tlmgr` учитывает зависимости между пакетами, и сама делает нужные после установки шаги, включая обновление базы имен файлов и регенерирование форматов. В примере выше она создала новые форматы для программы XeTeX.

Описание пакета (или коллекции или схемы):

```
> tlmgr show collection-latexextra
```

что дает

```
package:  collection-latexextra
category: Collection
shortdesc: LaTeX supplementary packages
longdesc: A large collection of add-on packages for LaTeX.
installed: Yes
revision: 14675
```

И наконец, полная документация находится по адресу <http://tug.org/texlive/tlmgr.html> или вызывается командой

```
> tlmgr -help
```

## 7 Дополнительные замечания о Windows

### 7.1 Дополнительные возможности Windows

Под Windows программа установки делает несколько дополнительных вещей:

Меню и ярлыки. Устанавливается подменю «TeX Live» меню «Start», которое содержит некоторые программы (`tlmgr`, `texdoctk`, программа `PS_View` (`psv`) для просмотра файлов в формате PostScript) и документацию.

Программы по умолчанию. При необходимости, программы TeXworks, Dviout и PS\_view становятся программами по умолчанию для соответствующих типов файлов или заносятся в меню «Открыть при помощи...» для этих файлов.

Конвертирование графики в формат eps. В меню «Открыть при помощи...» для графических файлов добавляется команда `bitmap2eps`. Это простой скрипт, который вызывает программы `sam2p` или `bmap` для конвертирования графики.

Автоматическая установка переменных окружения. Все переменные окружения устанавливаются автоматически.

Удаление системы. Программа установки создает в меню «Add/Remove Programs» запись «TeX Live». Клавиша «удалить» в меню `tlmgr` вызывает удаление системы.

### 7.2 Дополнительные пакеты для Windows

Для полноты дистрибутиву TeX Live необходимы дополнительные пакеты, которые обычно не встречаются на машине под Windows. В TeX Live есть недостающие программы и пакеты:

Perl и Ghostscript. Ввиду важности этих программ, TeX Live включает их «скрытые» копии. Программы TeX Live, которым они нужны, знают, где их найти, но они не выдают их присутствия системе через переменные окружения или регистр. Это усеченные варианты программ Perl и Ghostscript, и они не должны замещать системные версии.

PS\_View. Также устанавливается `PS_View`, программа для просмотра файлов в форматах PostScript и PDF, см. рисунок 11.

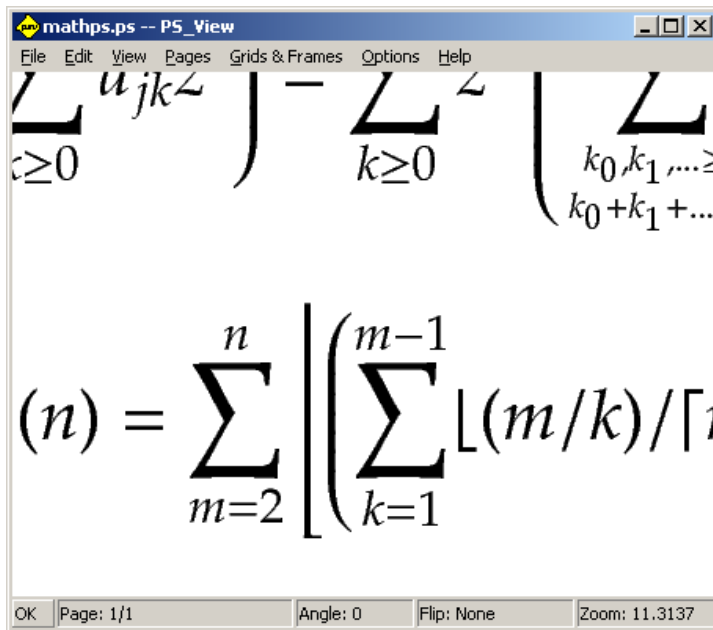


Рис. 11: PS\_View: программа умеет показывать файлы под большим увеличением!

dviout. Также устанавливается dviout, программа для просмотра файлов в формате DVI. При первом запуске программы она создает шрифты для просмотра файлов. Если вы будете пользоваться ей некоторое время, она создаст практически все нужные вам шрифты, и окно создания шрифтов будет появляться все реже. Дополнительная информация о программе содержится в (очень хорошем) меню Help.

TeXworks. TeXworks — это редактор для TeXa со встроенной программой для просмотра PDF. Он устанавливается уже настроенным для TeX Live.

Утилиты командной строки. Вместе с программами TeX Live устанавливается ряд портированных под Windows стандартных юниксовских утилит: gzip, unzip и программы из набора xpdf. Сам xpdf под Windows не работает, но вы можете скачать основанную на его коде программу Sumatra: <http://blog.kowalczyk.info/software/sumatrapdf>.)

fc-list, fc-cache и т.д. Эти программы из библиотеки fontconfig помогают XeTeXу работать со шрифтами под Windows. Вы можете определить названия шрифтов для команды \font при помощи программы fc-list. Если нужно, вызовите сначала программу fc-cache, чтобы обновить информацию о шрифтах.

### 7.3 Домашняя директория под Windows

Аналогом домашней директории под UNIX является директория %USERPROFILE%. Под Windows XP это обычно C:\Documents and Settings\<username>, а под Windows Vista и Windows 7 — C:\Users\<username>. В файле texmf.cnf и вообще при работе Kpathsea, тильда ~ правильно интерпретируется как домашняя директория пользователя и под Windows, и под UNIX.

### 7.4 Регистр Windows

Windows хранит почти все конфигурационные данные в регистре. Регистр содержит набор иерархически организованных записей, с несколькими корневыми записями. Наиболее важны для программ установки записи HKEY\_CURRENT\_USER и HKEY\_LOCAL\_MACHINE, сокращенно HKCU и HKLM. Как правило, HKCU находится в домашней директории пользователя (см. раздел 7.3), а HKLM — поддиректория директории Windows.

Иногда конфигурация системы определяется переменными окружения, но некоторые вещи (например, положение ярлыков) задаются в регистре. Для того, чтобы перманентно задать переменные окружения, также нужен доступ к регистру.

## 7.5 Права доступа под Windows

В поздних версиях Windows делается различие между обычными пользователями и администраторами, причем только последние имеют право доступа ко всей операционной системе. На практике однако было бы более правильно описывать эти классы пользователей как «непривилегированные пользователи» и «обычные пользователи»: права администратора являются правилом, а не исключением. Однако мы постарались сделать возможным установку TeX Live без прав администратора.

Если пользователь является администратором, он может установить TeX Live для всех пользователей. В этом случае ярлыки создаются у всех пользователей, и модифицируются системные параметры. В противном случае ярлыки и меню создаются только для текущего пользователя, и модифицируются его параметры.

Вне зависимости от статуса пользователя, корень установки TeX Live, предлагаемый по умолчанию, всегда находится под %SystemDrive%. Программа установки всегда проверяет, открыта ли корневая директория на запись для текущего пользователя.

Может возникнуть проблема, если у пользователя нет прав администратора, а в пути поиска уже есть TeX. Поскольку в пути поиска системный путь стоит перед путем пользователя, TeX из TeX Live не будет найден. Чтобы обойти эту проблему, программа в таком случае создает ярлык с командной строкой, в которой директория TeX Live стоит первой в пути поиска. Из этой командной строки можно пользоваться TeX Live. Ярлык для TeXworks, если эта программа установлена, также добавляет директории TeX Live в начало пути поиска.

У Windows Vista и Windows 7 есть ещё одна особенность: даже если вы являетесь администратором, вам нужно отдельно указать административные права при запуске программ. Поэтому не имеет особого смысла заходить в систему как администратор: вместо этого, щелкнув правой клавишей мыши на ярлык, выберите из меню «Run as administrator».

### 7.5.1 Увеличение предоставляемой памяти под Windows и Cygwin

Пользователи Windows и Cygwin (см. раздел 3.1.4 об особенностях установки под Cygwin) могут обнаружить, что для некоторых программ TeX Live не хватает оперативной памяти. Например, программа asy может не запуститься, если вам нужно разместить массив в 25 000 000 числе с плавающей точкой, а LuaTeX может не справиться с документом, в котором много разных шрифтов.

Под Cygwin можно увеличить используемый объем памяти, если воспользоваться инструкциями в Руководстве пользователя Cygwin (<http://www.cygwin.com/cygwin-ug-net/setup-maxmem.html>).

Под Windows нужно создать файл, скажем, moremem.reg, со следующими четырьмя строками:

```
Windows Registry Editor Version 5.00
```

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Cygwin]
"heap_chunk_in_mb"=dword:ffffff00
```

а затем выполнить как администратор команду regedit /s moremem.reg. Если вы хотите изменить этот параметр только для текущего пользователя, то в третьей строке надо написать HKEY\_CURRENT\_USER.

## 8 Руководство пользователя Web2C

Web2C — это интегрированная коллекция программ, относящихся к TeXу: сам TeX, METAFONT, MetaPost, BibTeX, и т.д. Это сердце TeX Live. Страница Web2C с руководством пользователя и многим другим находится на <http://tug.org/web2c>.

Немного истории. Первая версия программы была написана Томасом Рокики, который в 1987 году создал систему TeX-to-C, адаптировав патчи для UNIX, разработанные в основном Говардом Трики и Павлом Куртисом. Тим Морган стал поддерживать систему, и в этот период её название сменилось на Web-to-C. В 1990 году Карл Берри взял на себя этот проект, координируя работу десятков программистов, а в 1997 он передал руководство Олафу Веберу, который вернул его Карлу в 2006 году.

Система Web2C работает под UNIX, 32-битовых Windows, Mac OS X, и других операционных системах. Она использует оригинальные исходники Кнута для TeXа и других программ, написанных на языке WEB и переведённых на C. Основные программы системы:

bibtex Поддержка библиографий.  
 dviscopy Работа с виртуальными шрифтами в файлах DVI.  
 dvitomp Перевод DVI в MPX (рисунки в MetaPost).  
 dvitype Перевод DVI в текст.  
 gftodvi Граники шрифтов.  
 gftopk Упаковка шрифтов  
 gftype Перевод GF в текст.  
 mf Создание шрифтов.  
 mft Вёрстка исходников METAFONT.  
 mpost Рисование диаграмм.  
 patgen Создание таблиц переносов.  
 pktogf Перевод PK в GF.  
 pktype Перевод PK в текст  
 pltotf Перевод из списка свойств шрифта в TFM.  
 pooltype Расшифровка файлов pool в WEB.  
 tangle Перевод WEB в Pascal.  
 tex Вёрстка.  
 tftopl Перевод TFM в список свойств шрифта.  
 vftovp Перевод виртуального шрифта в список свойств шрифта.  
 vptovf Перевод списка свойств шрифта в виртуальный шрифт.  
 weave Перевод WEB в TeX.

Полностью эти программы описаны в документации к соответствующим пакетам и самой Web2C. Однако знание некоторых общих принципов для всей семьи программ поможет вам полнее использовать программы системы Web2C.

Все программы поддерживают стандартные опции GNU:

--help напечатать краткую справку  
 --verbose печатать подробную информацию по мере работы  
 --version Напечатать версию программы и завершить работу.

Для поиска файлов программы Web2C используют библиотеку Kpathsea (<http://tug.org/kpathsea>). Эта библиотека использует комбинацию переменных окружения и конфигурационных файлов, чтобы найти нужные файлы в огромной системе TeX. Web2C может просматривать одновременно больше одного дерева директорий, что полезно для работы со стандартным дистрибутивом TeXа и его локальными расширениями. Для ускорения поисков файлов каждое дерево содержит файл ls-R, в котором указаны названия и относительные пути всех файлов в этом дереве.

## 8.1 Поиск файлов в Kpathsea

Рассмотрим сначала общий алгоритм библиотеки Kpathsea.

Будем называть путём поиска набор разделённых двоеточием или точкой с запятой элементов пути, представляющих из себя в основном названия директорий. Путь поиска может иметь много источников. Чтобы найти файл «my-file» в директории «./dir», Kpathsea проверяет каждый элемент пути по очереди: сначала ./my-file, затем /dir/my-file, возвращая первый файл (или, возможно, все файлы).

Чтобы работать с разными операционными системами, Kpathsea под системой, отличной от UNIX может использовать разделители, отличные от «:» и «/».

Чтобы проверить определённый элемент пути p, Kpathsea вначале проверяет наличие базы данных (см. раздел «База данных файлов» на стр. 28), т.е., есть ли база в директории, которая является префиксом для p. Если это так, спецификация пути сравнивается с содержимым базы данных.

Если база данных не существует, или не относится к этому элементу пути, или не содержит нужного элемента, проверяется файловая система (если это не запрещено спецификацией, начинающейся с «!», и если файл должен существовать). Kpathsea конструирует список директорий, которые соответствуют элементу, и в каждой директории ищет нужный файл.

Условие «файл должен существовать» важно для файлов «.vf» и файлов, которые открывает TeX по команде `\open`. Такие файлы могут и не существовать (например, файл `cmr10.vf`), и было бы неправильно искать их на диске. Поэтому, если вы не обновите ls-R при установке нового файла «.vf», он никогда не будет найден. Каждый элемент пути ищется по очереди: сначала база данных, затем диск. Если нужный файл найден, поиск останавливается, и возвращается результат.

Хотя самый простой и часто встречающийся элемент пути — это название директории, Kpathsea поддерживает дополнительные возможности: разнообразные значения по умолчанию, имена переменных окружения, значения из конфигурационных файлов, домашние директории пользователей, рекурсивный поиск поддиректорий. Поэтому мы говорим, что Kpathsea вычисляет элемент пути, т.е., что библиотека преобразует спецификации в имя или имена директории. Это описано в следующих разделах в том же порядке, в котором происходит поиск.

Заметьте, что имя файла при поиске может быть абсолютным или относительным, т.е. начинаться с «/», или «./», или «../», Kpathsea просто проверяет, существует ли файл.

### 8.1.1 Источники путей поиска

Путь поиска может иметь разные источники. Kpathsea использует их в следующем порядке:

1. Установленные пользователем переменные окружения, например `TEXINPUTS`. Переменные окружения с точкой и названием программы имеют преимущество; например если «`latex`» — имя программы, то `TEXINPUTS.latex` имеет преимущество перед `TEXINPUTS`.
2. Конфигурационный файл, специфический для данной программы, например, строка «`S/a:/b`» в `config.ps` для `dvips`.
3. Конфигурационный файл Kpathsea `texmf.cnf`, содержащий строку типа «`TEXINPUTS=/c:/d`» (см. ниже).
4. Значение, заданное при компиляции.

Вы можете увидеть каждое из этих значений для данного пути поиска, задав соответствующий уровень отладки (см. «Отладка» на стр. 31).

### 8.1.2 Конфигурационные файлы

Kpathsea читает конфигурационные файлы `texmf.cnf`, в которых задаются параметры программы. Раньше для поиска этих файлов использовалась переменная `TEXMFCNF`, но теперь мы не рекомендуем пользоваться этой (или какой-либо другой) переменной окружения.

Теперь при нормальной установке создается файл `.../2011/texmf.cnf`. Если вам нужно изменить настройки (обычно этого делать, не приходится), внесите их в этот файл. Главный конфигурационный файл — файл `.../2011/texmf/web2c/texmf.cnf`. Его редактировать не следует, так как при обновлении системы ваши изменения пропадут.

Все найденные файлы `texmf.cnf` будут прочитаны, и определения в более ранних файлах имеют преимущество перед определениями в более поздних. Таким образом, если путь поиска задан как `.$TEXMF`, значения в `./texmf.cnf` имеют преимущество перед значениями в `$TEXMF/texmf.cnf`.

- Комментарии начинаются с `%` и продолжаются до конца строки.
- Пустые строки игнорируются
- `\` в конце строки означает продолжение, т.е. добавляется следующая строка. Пробелы в начале следующей строки не игнорируются.
- Определения параметров имеют вид

`variable[.progname] [=] value`

где «`=`» и пробелы вокруг могут опускаться.

- `variable` может содержать любые символы, кроме пробела, «=» или «.», но надёжнее всего придерживаться набора «A-Za-z\_».
- Если есть «.progname», определение относится только к программе, которая называется `progname` или `progname.exe`. Это позволяет, например разным видам `TeX` иметь разные пути поиска.
- `value` может содержать любые символы, кроме % и «@». Нельзя использовать `$var.prog` в правой части; вместо этого вы должны задать дополнительную переменную. Символ «;» в правой части эквивалентен под UNIX символу «:»; это полезно, чтобы поддерживать общий файл для UNIX, MS-DOS и Windows.
- Все определения читаются до подстановок, поэтому к переменным можно обращаться до того, как они определены.

Фрагмент конфигурационного файла, иллюстрирующий эти правила, приведен ниже:

```
TEXMF      = {TEXMFLOCAL,!!TEXMFMAIN}
TEXINPUTS.latex = .:TEXMF/tex/{latex,generic;}//
TEXINPUTS.fontinst = .:TEXMF/tex//;TEXMF/fonts/afm//
% e-TeX related files
TEXINPUTS.elatex = .:TEXMF/{etex,tex}/{latex,generic;}//
TEXINPUTS.etex   = .:TEXMF/{etex,tex}/{eplain,plain,generic;}//
```

### 8.1.3 Подстановка путей

Kpathsea распознаёт определённые специальные символы и конструкции в путях поиска, аналогичные конструкциям в стандартных оболочках UNIX. Например, сложный путь `~$USER/{foo,bar}//baz`, означает все поддиректории директорий `foo` и `bar` в домашней директории пользователя `$USER`, которые содержат файл или поддиректорию `baz`. Это объяснено в следующих разделах.

#### 8.1.4 Подстановка по умолчанию

Если путь поиска с наибольшим приоритетом (см. раздел «Источники путей поиска» на стр. 26) содержит дополнительное двоеточие (в начале, в конце, двойное), Kpathsea заменяет его следующим по приоритету путём. Если этот вставленный путь содержит дополнительное двоеточие, то же происходит со следующим путём. Например, если переменная окружения задана как

```
> setenv TEXINPUTS /home/karl:
```

и `TEXINPUTS` в файле `texmf.cnf` содержит

```
.:TEXMF//tex
```

то поиск будет происходить с путём

```
/home/karl:.:TEXMF//tex
```

Поскольку было бы бесполезно вставлять значение по умолчанию более чем один раз, Kpathsea изменяет только одно лишнее двоеточие, и оставляет остальные: она проверяет сначала двоеточие в начале, потом в конце, потом двойные двоеточия.

#### 8.1.5 Подстановка скобок

Полезна также подстановка скобок, из-за которой, например, `v{a,b}w` означает `vaw:vbw`. Вложенность тут допускается. Благодаря этому можно иметь несколько иерархий директорий, присвоив `TEXMF` несколько вариантов путей. Например, в файле `texmf.cnf`, можно найти следующее определение (это упрощение, на самом деле там ещё больше деревьев):

```
TEXMF = {TEXMFHOME,TEXMFLOCAL,!!TEXMFVAR,!!TEXMFMAIN}
```

Благодаря этому можно писать такое:

```
TEXINPUTS = .:TEXMF/tex//
```

что означает, что кроме текущей директории будет происходить поиск только в `TEXMFHOME/tex`, `TEXMFLOCAL/tex`, `TEXMFVAR/tex` и `TEXMFMAIN/tex` (последние два дерева используют файлы `ls-R`). Это удобно для поддержки двух параллельных структур, «замороженной» (например, на CD) и обновляемой по мере появления новых версий. Используя переменную `TEXMF` во всех определениях, можно задать поиск в обновляемом дереве первым.

### 8.1.6 Подстановка поддиректорий

Два или более слэша «/» в элементе пути вслед за именем директории *d* заменяются всеми поддиректориями *d* рекурсивно. На каждом уровне порядок поиска по директориям не определён.

Если вы определите компоненты имени файла после «//», только поддиректории с соответствующими компонентами будут включены. Например, «/a//b» даёт поддиректории /a/1/b, /a/2/b, /a/1/1/b, и т.д., но не /a/b/c или /a/1.

Возможны несколько конструкций «//» в одном пути, но «//» в начале пути игнорируются.

### 8.1.7 Список специальных символов и их значений

В следующем списке приводятся специальные символы в конфигурационных файлах Kpathsea.

:	Разделитель в спецификациях путей; в начале или конце спецификации означает подстановку по умолчанию.
;	Разделитель путей в системах, отличных от UNIX (то же, что :).
\$	Подстановка переменных.
~	Означает домашнюю директорию пользователя.
{...}	Подстановка скобок.
//	Подстановка поддиректорий (может встретиться где угодно, кроме начала пути).
%	Начало комментария.
\	Символ продолжения (для команд из нескольких строк).
!!	Поиск только в базе данных, но не на диске.

## 8.2 Базы данных файлов

Kpathsea старается минимизировать обращение к диску при поиске. Тем не менее в системах с большим количеством директорий поиск в каждой возможной директории может занять долгое время (это особенно верно, если надо проверить сотни директорий со шрифтами). Поэтому Kpathsea умеет использовать внешний текстовый файл, «базу данных» *ls-R*, который знает, где находятся файлы в директориях, что даёт возможность избежать частых обращений к диску.

Ещё одна база данных, файл *aliases* позволяет вам давать дополнительные названия файлам в *ls-R*. Это полезно, если вам нужно соблюдать правило DOS «8.3».

### 8.2.1 Базы данных *ls-R*

Как объяснено выше, основная база данных называется *ls-R*. Вы можете создать её в корне каждого дерева *TeX*, которое просматривается Kpathsea (по умолчанию, *\$TEXMF*). Kpathsea ищет файлы *ls-R* в пути *TEXMFDBS*.

Рекомендуемый способ создания и поддержки «*ls-R*» — скрипт *mktexlsr*, включённый в дистрибутив. Он вызывается разными скриптами «*mktex*».... В принципе этот скрипт выполняет команды типа

```
cd /your/texmf/root && \ls -lLAR ./ >ls-R
```

при условии, что в вашей системе *ls* даёт вывод в нужном формате (GNU *ls* годится). Чтобы поддерживать базу данных в текущем состоянии, проще всего регенерировать её регулярно из *stapa*, так что она автоматически обновляется через некоторое время после установки нового пакета.

Если файл не найден в базе данных, по умолчанию Kpathsea ищет его на диске. Если элемент пути начинается с «!!», то поиск происходит только в базе данных.

### 8.2.2 *kpsewhich*: Программа для поиска файлов

Программа *kpsewhich* выполняет поиск в соответствии с алгоритмом, описанным выше. Это может быть полезно в качестве варианта команды *find* для поиска файлов в иерархиях *TeX* (это широко используется в скриптах «*mktex*»...).

```
> kpsewhich option... filename...
```

Опции, указанные в option, начинаются либо с «-» либо «--», и любые однозначные сокращения допустимы.

Kpathsea рассматривает каждый аргумент, не являющийся опцией, как имя файла, и возвращает первый найденный файл. Нет опции вернуть все найденные файлы (для этого можно использовать программу «find»).

Наиболее важные опции описаны ниже.

--dpi=num

Установить разрешение num; это влияет только на поиск файлов «gf» и «pk». Синоним «-D», для совместимости с dvips. По умолчанию 600.

--format=name

Установить формат для поиска name. По умолчанию, формат определяется из имени файла. Для форматов, для которых нет однозначного суффикса, например, файлов MetaPost и конфигурационных файлов dvips, вы должны указать название, известное Kpathsea, например, tex или eps files. Список вариантов можно получить командой kpswhich --help.

--mode=string

Установить значение режима печати string; это влияет только на поиск файлов «gf» и «pk». Значения по умолчанию нет: ищутся файлы для всех режимов.

--must-exist

Сделать всё возможное, чтобы найти файл включая поиск на диске. По умолчанию для повышения эффективности просматривается только база данных ls-R.

--path=string

Искать в наборе директорий string (как обычно, разделённых двоеточиями), вместо того, чтобы вычислять путь поиска по имени файла. «//» и обычные подстановки работают. Опции «--path» и «--format» несовместимы.

--progrname=name

Установить имя программы равным name. Это влияет на путь поиска из-за префикса .progrname. По умолчанию kpswhich.

--show-path=name

Показать путь, используемый при поисках файлов типа name. Можно использовать расширение (.pk, .vf и т.д.) или тип файла, как для опции «--format».

--debug=num

Установить уровень отладки num.

### 8.2.3 Примеры использования

Давайте посмотрим на Kpathsea в действии. Вот простой поиск:

```
> kpswhich article.cls
/usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/article.cls
```

Мы ищем файл article.cls. Так как суффикс «.cls» однозначен, нам не нужно указывать, что мы ищем файл типа tex (исходники Т<sub>Е</sub>Ха). Мы находим его в поддиректории tex/latex/base директории «temf-dist» Т<sub>Е</sub>Х Live. Аналогично, всё последующее находится без проблем благодаря однозначному суффиксу:

```
> kpswhich array.sty
/usr/local/texmf-dist/tex/latex/tools/array.sty
> kpswhich latin1.def
/usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/latin1.def
> kpswhich size10.clo
/usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo
> kpswhich small2e.tex
/usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/small2e.tex
> kpswhich tugboat.bib
/usr/local/texmf-dist/bibtex/bib/beebe/tugboat.bib
```

Кстати, последнее — библиографическая база данных статей журнала TUGBoat.

```
> kpswhich cmr10.pk
```

Битмапы шрифтов типа .pk используются программами dvips и xdv. Ничего не найдено, поскольку у нас нет готовых файлов шрифтов Computer Modern в формате «.pk» (так как мы используем версии в формате Type 1 из дистрибутива T<sub>E</sub>X Live).

```
> kpsewhich wsiupa10.pk
/usr/local/texmf-var/fonts/pk/ljfour/public/wsiupa/wsiupa10.600pk
```

Для этих шрифтов (фонетический алфавит, созданный в Университете штата Вашингтон) мы должны сгенерировать «.pk», и так как режим METAFONT по умолчанию в нашей системе ljfour с разрешением of 600 dpi (точек на дюйм), этот шрифт и найден.

```
> kpsewhich -dpi=300 wsiupa10.pk
```

В этом случае нам нужно разрешение 300 dpi (-dpi=300); мы видим, что такого шрифта в системе нет. На самом деле программа dvips или xdv построила бы нужный файл .pk при помощи скрипта mktexpk.

Теперь обратимся к заголовкам и конфигурационным файлам dvips. Вначале рассмотрим один из наиболее часто используемых файлов, пролог tex.pro для поддержки T<sub>E</sub>Xa, а затем рассмотрим общий конфигурационный файл config.ps и карту шрифтов psfonts.map (с 2004 года карты и файлы кодировок имеют собственные пути поиска в деревьях texmf). Так как суффикс «.ps» неоднозначен, мы должны явно указать тип файла, который мы ищем: (dvips config) для файла config.ps.

```
> kpsewhich tex.pro
/usr/local/texmf/dvips/base/tex.pro
> kpsewhich --format="dvips config" config.ps
/usr/local/texmf/dvips/config/config.ps
> kpsewhich psfonts.map
/usr/local/texmf/fonts/map/dvips/updmap/psfonts.map
```

Рассмотрим теперь файлы поддержки URW Times (PostScript). Префикс для этих файлов в стандартной схеме обозначения шрифтов «utm». Вначале мы рассмотрим конфигурационный файл, который содержит название карты шрифтов:

```
> kpsewhich --format="dvips config" config.utm
/usr/local/texmf-dist/dvips/psnfss/config.utm
```

Содержание этого файла:

```
p +utm.map
```

что указывает на файл utm.map, который мы хотим теперь найти.

```
> kpsewhich --format="dvips config" utm.map
/usr/local/texmf-dist/fonts/map/dvips/times/utm.map
```

Эта карта определяет названия шрифтов формата Type 1 (PostScript) в коллекции URW. Она выглядит так (мы показываем только часть файла):

```
utmb8r NimbusRomNo9L-Medi ... <utmb8a.pfb
utmbi8r NimbusRomNo9L-MediItal... <utmbi8a.pfb
utmr8r NimbusRomNo9L-Regu ... <utmr8a.pfb
utmri8r NimbusRomNo9L-ReguItal... <utmri8a.pfb
utmbo8r NimbusRomNo9L-Medi ... <utmb8a.pfb
utmro8r NimbusRomNo9L-Regu ... <utmr8a.pfb
```

Давайте найдём, например, файл для Times Roman utmr8a.pfb:

```
> kpsewhich utmr8a.pfb
/usr/local/texmf-dist/fonts/type1/urw/times/utmr8a.pfb
```

Из этих примеров видно, что вы можете легко найти заданный файл. Это особенно важно, если вы подозреваете, что программы находят неправильную версию файла, поскольку kpsewhich показывает первый найденный файл.

#### 8.2.4 Отладка

Иногда необходимо проверить, как программа ищет файлы. С этой целью Kpathsea предлагает разные уровни отладки:

- 1 статистика обращений к диску. При работе с базами ls-R это почти не должно давать записей в лог.
- 2 Ссылки на хеши (например, базы данных ls-R, конфигурационные файлы и т.д.).
- 4 Операции открытия и закрытия файлов.
- 8 Общая информация о типах файлов, которые ищет Kpathsea. Это полезно для того, чтобы найти, где определяется тип пути поиска для данного файла.
- 16 Список директорий для каждого элемента пути (при поисках на диске).
- 32 Поиски файлов.
- 64 Значения переменных.

Значение -1 задаст все опции выше; именно это значение чаще всего используется на практике.

Аналогично, запустив программу dvips и используя сочетание этих опций, можно проследить подробно, как ищутся файлы. С другой стороны, если файл не найден, трассировка показывает, где его искали, так что можно понять, в чём состоит проблема.

Вообще говоря, поскольку большинство программ пользуются библиотекой Kpathsea, вы можете установить опцию отладки используя переменную окружения KPATHSEA\_DEBUG, и установив её на комбинацию описанных выше значений.

(Примечание для пользователей Windows: в этой системе трудно перенаправить все сообщения в файл. Для диагностики вы можете временно установить SET KPATHSEA\_DEBUG\_OUTPUT=err.log).

Рассмотрим в качестве примера простой файл в формате  $\text{\LaTeX}$ , hello-world.tex, со следующим содержанием:

```
\documentclass{article}
\begin{document}
Hello World!
\end{document}
```

Этот маленький файл использует только шрифт cmr10, так что давайте посмотрим, как dvips создаёт файл в формате PostScript (мы хотим использовать версию шрифтов в формате Type 1, отсюда опция -Pcms).

```
> dvips -d4100 hello-world -Pcms -o
```

В этом случае мы объединили отладочный уровень 4 для dvips (директории шрифтов) с подстановкой элементов путей в Kpathsea (см. Руководство пользователя dvips, texmf/doc/dvips/dvips.pdf). Результат (слегка отредактированный) показан на рисунке 12.

Программа dvips вначале ищет свои конфигурационные файлы. Сначала находится texmf.cnf, который содержит определения для путей поиска остальных файлов, затем база данных ls-R (для оптимизации поиска файлов) и файл aliases, который позволяет объявить несколько имён (например, короткие 8.3 и более длинные) для одного файла. Затем dvips ищет свой конфигурационный файл config.ps и файл .dvipsrc (который в данном случае не найден). Наконец, dvips находит конфигурационный файл для шрифтов Computer Modern PostScript config.cms (это было задано опцией -Pcms в командной строке). Этот файл содержит список карт, которые определяют соотношения между файлами в форматах  $\text{\TeX}$ , PostScript и названиями шрифтов:

```
> more /usr/local/texmf/dvips/cms/config.cms
p +ams.map
p +cms.map
p +cmbkm.map
p +amsbkm.map
```

dvips находит все эти файлы плюс общую карту шрифтов psfonts.map, которая всегда загружается (она содержит обычные шрифты в формате PostScript; см. последнюю часть раздела 8.2.3).

В этот момент dvips сообщает о себе пользователю:

```
This is dvips(k) 5.92b Copyright 2002 Radical Eye Software (www.radicleye.com)
```

```

debug:start search(file=texmf.cnf, must_exist=1, find_all=1,
  path=./usr/local/bin/texlive:/usr/local/bin:
    /usr/local/bin/texmf/web2c:/usr/local:
    /usr/local/texmf/web2c/././teTeX/TeX/texmf/web2c:).
kdebug:start search(file=ls-R, must_exist=1, find_all=1,
  path=~ /tex:/usr/local/texmf).
kdebug:search(ls-R) => /usr/local/texmf/ls-R
kdebug:start search(file=aliases, must_exist=1, find_all=1,
  path=~ /tex:/usr/local/texmf).
kdebug:search(aliases) => /usr/local/texmf/aliases
kdebug:start search(file=config.ps, must_exist=0, find_all=0,
  path=~ /tex:!!/usr/local/texmf/dvips/).
kdebug:search(config.ps) => /usr/local/texmf/dvips/config/config.ps
kdebug:start search(file=/root/.dvipsrc, must_exist=0, find_all=0,
  path=~ /tex:!!/usr/local/texmf/dvips/).
search(file=/home/goossens/.dvipsrc, must_exist=1, find_all=0,
  path=~ /tex/dvips/./!!/usr/local/texmf/dvips/).
kdebug:search($HOME/.dvipsrc) =>
kdebug:start search(file=config.cms, must_exist=0, find_all=0,
  path=~ /tex/dvips/./!!/usr/local/texmf/dvips/).
kdebug:search(config.cms)
=> /usr/local/texmf/dvips/cms/config.cms

```

Рис. 12: Поиск конфигурационных файлов

```

kdebug:start search(file=texc.pro, must_exist=0, find_all=0,
  path=~ /tex/dvips/./!!/usr/local/texmf/dvips/./:
    ~/tex/fonts/type1/./!!/usr/local/texmf/fonts/type1/).
kdebug:search(texc.pro) => /usr/local/texmf/dvips/base/texc.pro

```

Рис. 13: Поиск файла пролога

```

kdebug:start search(file=cmr10.tfm, must_exist=1, find_all=0,
  path=~ /tex/fonts/tfm/./!!/usr/local/texmf/fonts/tfm/./:
    /var/tex/fonts/tfm/).
kdebug:search(cmr10.tfm) => /usr/local/texmf/fonts/tfm/public/cm/cmr10.tfm
kdebug:start search(file=texps.pro, must_exist=0, find_all=0,
  ...
<texps.pro>
kdebug:start search(file=cmr10.pfb, must_exist=0, find_all=0,
  path=~ /tex/dvips/./!!/usr/local/texmf/dvips/./:
    ~/tex/fonts/type1/./!!/usr/local/texmf/fonts/type1/).
kdebug:search(cmr10.pfb) => /usr/local/texmf/fonts/type1/public/cm/cmr10.pfb
<cmr10.pfb>[1]

```

Рис. 14: Поиск файла шрифта

Затем она ищет пролог `texc.pro`:

```

kdebug:start search(file=texc.pro, must_exist=0, find_all=0,
  path=~ /tex/dvips/./!!/usr/local/texmf/dvips/./:
    ~/tex/fonts/type1/./!!/usr/local/texmf/fonts/type1/).
kdebug:search(texc.pro) => /usr/local/texmf/dvips/base/texc.pro

```

Найдя этот файл, `dvips` печатает дату и время, и информирует нас, что собирается генерировать файл `hello-world.ps`, что ей нужен файл `cmr10`, и что последний является «резидентным» (битмапы не нужны):

```

TeX output 1998.02.26:1204' -> hello-world.ps
Defining font () cmr10 at 10.0pt
Font cmr10 <CMR10> is resident.

```

Теперь она ищет файл `cmr10.tfm`, который она находит, затем ещё несколько прологов (здесь они опущены), и наконец файл формата Type 1 `cmr10.pfb` найден и включён в выходной файл (см, последнюю строку):

```

kdebug:start search(file=cmr10.tfm, must_exist=1, find_all=0,
  path=.:~/tex/fonts/tfm/#!/usr/local/texmf/fonts/tfm/:
    /var/tex/fonts/tfm/).
kdebug:search(cmr10.tfm) => /usr/local/texmf/fonts/tfm/public/cm/cmr10.tfm
kdebug:start search(file=texps.pro, must_exist=0, find_all=0,
  ...
<texps.pro>
kdebug:start search(file=cmr10.pfb, must_exist=0, find_all=0,
  path=.:~/tex/dvips/#!/usr/local/texmf/dvips/:
    ~/tex/fonts/type1/#!/usr/local/texmf/fonts/type1/).
kdebug:search(cmr10.pfb) => /usr/local/texmf/fonts/type1/public/cm/cmr10.pfb
<cmr10.pfb>[1]

```

### 8.3 Опции запуска

Ещё одна полезная возможность Web2C — изменение параметров памяти (в особенности размеров массивов) при запуске, во время чтения файла `texmf.cnf` библиотекой Kpathsea. Параметры памяти находятся в части 3 этого файла в дистрибутиве `TeX Live`. Вот самые важные:

- `main_memory` Общее количество слов в памяти для программ `TeX`, `METAfont` и `MetaPost`. После изменения этого параметра надо регенерировать формат. Например, вы можете создать «огромную» версию `TeX`, и назвать соответствующий формат `hugetex.fmt`. По общим правилам Kpathsea, значение переменной `main_memory` будет читаться из файла `texmf.cnf`.
- `extra_mem_bot` Дополнительная память для «больших» структур, которые создаёт `TeX`: боксов, клея и т.д. Особенно полезно при использовании `PSTeX`.
- `font_mem_size` Количество слов информации о шрифтах для `TeX`. Это примерно суммарный размер всех файлов TFM, которые читает `TeX`.
- `hash_extra` Дополнительный размер хеша для имён команд. Примерно 10 000 команд может быть помещено в основной хеш. Если вы делаете большую книгу со многими перекрёстными ссылками, этого может не хватить. По умолчанию `hash_extra` равен 50000.

Разумеется, это не замена настоящим динамическим массивов и распределения памяти, но поскольку эти черты исключительно сложно осуществить в текущем `TeX`, использование этих параметров представляет собой полезный компромисс и обеспечивает некоторую гибкость.

## 9 Благодарности

`TeX Live` — результат объединённых усилий практически всех групп пользователей `TeX`. Это издание `TeX Live` выходит под редакцией Карла Берри. Другие основные авторы, прошлые и настоящие, перечислены ниже. Мы благодарим:

- Англоязычную, немецкую, голландскую и польскую группы пользователей `TeX` (TUG, DANTE e.V., NTG и GUST) за необходимую техническую и административную инфраструктуру. Пожалуйста, вступайте в группы пользователей `TeX` (см. <http://tug.org/usergroups.html>).
- Группу поддержки CTAN, в особенности Робина Фэйрбэйрнса, Джима Хефферона и Райнера Шопфа за размещение дисков `TeX Live` и поддержку инфраструктуры обновления пакетов, от которой зависит `TeX Live`.
- Нельсона Биба за предоставленные разработчикам `TeX Live` компьютеры и за тестирование дистрибутива.
- Джона Боумана за работу по интегрированию его программы для сложной графики Asymptote в `TeX Live`.
- Питера Брейтенлохнера и команду разработчиков  $\epsilon$ -`TeX` за стабильный движок для будущих `TeX`ов, и в особенности Питера за блестящую работу с системой GNU autoools для `TeX Live`.
- Цзинь-Хуэя Чоу и команду разработчиков DVIPDFMx за их прекрасный драйвер и помощь в его конфигурации.
- Томаса Эссера, без замечательного пакета `teTeX` которого `TeX Live` не существовал бы.
- Майкла Гусенса, который был соавтором первой версии документации.

- Эйтана Гурари, чей  $\TeX$ 4ht использовался для создания файлов в формате HTML, и который неустанно работал, по первому требованию добавляя нужные нам возможности. Эйтан безвременно скончался в июне 2009 года, и мы посвящаем эту документацию его памяти.
- Ханса Хагена за помощь в тестировании и приспособлении формата Con $\TeX$ t (<http://pragma-ade.com>) к  $\TeX$  Live.
- Хан Тхе Тханя, Мартина Шрёдера и команду pdf $\TeX$ a (<http://pdftex.org>) расширение возможностей  $\TeX$ а.
- Хартмута Хенкеля за существенный вклад в pdf $\TeX$  Lua $\TeX$  и другие программы.
- Тако Хоекватера за возобновление работы над MetaPost и (Lua) $\TeX$ ом (<http://luatex.org>) за интегрирование Con $\TeX$ tа в  $\TeX$  Live, параллелизацию программы Kpathsea и много другое
- Павла Яцковского за инсталлятор для Windows tlpм, и Томаша Лужака за tlpмgui, использованные в прошлых версиях  $\TeX$  Live.
- Акиру Какуту за большую помощь в интегрировании в систему программ для Windows из его дистрибутива W32 $\TeX$  (<http://www.fsci.fuk.kindai.ac.jp/kakuto/win32-ptex/>) и многое другое.
- Джонатана Кью за создание замечательной новой системы Xe $\TeX$ , за усилия по её интегрированию в  $\TeX$  Live, за исходную версию программы установки Mac $\TeX$ и за рекомендованную нами оболочку для работы в  $\TeX$ е —  $\TeX$ works.
- Дика Коча за поддержку Mac $\TeX$ а (<http://tug.org/mactex>) в тесном сотрудничестве с  $\TeX$  Live, и за его неистощимых энтузиазм.
- Рейнхарда Котучу за огромную работу по инфраструктуре  $\TeX$  Live 2008, за исследовательскую работу в области Windows, за скрипт getnonfreefonts и многое другое.
- Сипа Кроненберга, также за большой вклад в инфраструктуру  $\TeX$  Live 2008 и программу установки, особенно для Windows, а также за основную работу по документации новых возможностей.
- Хейко Обердиека за пакет epstopdf и многие другие, включая сжатие огромных файлов пакета pst-geo, что позволило включить их в дистрибутив, и главное — за его замечательную работу над пакетом hyperref.
- Петра Олшака за координацию и тщательную проверку чешского и словацкого материала.
- Тошио Ошиму за программу dviout для Windows.
- Мануэля Пьегорье-Гоннара за помощь в обновлении пакетов, документации и работу над программой texdoc.
- Фабриция Попинье, за поддержку Windows в первых версиях  $\TeX$  Live и за работу над французской документацией.
- Норберта Прейнинга, который был главным архитектором инфраструктуры и программы установки  $\TeX$  Live 2008, а также координировал дебиановскую версию  $\TeX$  Live (совместно с Франком Кюстером), выдвинув много ценных предложений.
- Себастьяна Ратца, создавшего проект  $\TeX$  Live и много лет поддерживавшего его.
- Фила Тейлора за организацию скачивания  $\TeX$  Live в системе BitTorrent.
- Томаша Тжечака за помощь в работе над версией для Windows.
- Владимира Воловича за помощь в портировании и поддержке программ, в особенности за работу над xindy, которая дала возможность включить эту программу в дистрибутив.
- Сташека Ваврикевича, который был главным тестером  $\TeX$  Live и координировал многие польские проекты: шрифты, установку под Windows и многое другое.
- Олафа Вебера за терпеливую работу над Web2C.
- Гербена Виерду за разработку и поддержку  $\TeX$ а для Mac OS X, участие в сборке и тестировании  $\TeX$  Live.
- Грэма Виллиамса, создавшего каталог пакетов  $\TeX$  Catalogue.

Программы компилировали: Алан Браслау (amd64-kfreebsd, i386-kfreebsd), Питер Брейтенлохнер (x86\_64-linux), Карл Берри (i386-linux, sparc-linux), Кен Браун (i386-cygwin), Акира Какуту (win32), Дик Коч (universal-darwin, x86\_64-darwin), Никола Левчи (amd64-freebsd, i386-freebsd), Норберт Прейнинг (alpha-linux), Юкка Салми (i386-netbsd), Томас Шмитц (powerpc-linux), Апостолос Сиропулос (i386-solaris, x86\_64-solaris), Владимир Волович (powerpc-aix, sparc-solaris), Олаф Вебер (mips-irix). Информация о процессе компилирования  $\TeX$  Live находится на <http://tug.org/texlive/build.html>.

Перевод документации: Борис Вейцман (русский), Цзигод Цзян, Цзиньсун Чжао, Юэ Ван и Хэлинь Гай (китайский), Клаус Хёппнер (немецкий), Мануэль Пьегорье-Гоннар (французский), Марко Паллант (итальянский), Никола Левчи (сербский), Петр Сойка и Ян Буса (чешский и словацкий), Сташек Ваврикевич (польский). Страница документации  $\TeX$  Live: <http://tug.org/>

[texlive/doc.html](http://texlive/doc.html).

Разумеется, наша главная благодарность — Дональду Кнуту, во-первых, за разработку  $\TeX$ а, и во-вторых, за то, что он подарил его миру.

## 10 История издания

### 10.1 Прошлое

В конце 1993 года в голландской группе пользователей  $\TeX$ а во время работы над дистрибутивом 4All $\TeX$  CD для пользователей MS-DOS возникла новая идея. Была поставлена цель создать единый CD для всех систем. Эта цель была чересчур сложна для того времени, однако она привела не только к появлению очень успешного CD 4All $\TeX$ , но и к созданию рабочей группы Технического Совета TUG по структуре директорий для  $\TeX$ а (<http://tug.org/tds>), которая разработала стандарт структуры директорий для системы  $\TeX$  и указала, как создать логичную единую систему файлов для  $\TeX$ а. Несколько версий TDS было опубликовано в декабрьском выпуске TUGboat в 1995 году, и с самого начала стало ясно, что следует создать пример структуры на CD. Дистрибутив, который вы держите в руках, — прямой результат работы этой группы. Из успеха 4All $\TeX$  был сделан вывод, что пользователям UNIX также подойдёт такая удобная система, и так родилась другая важная часть  $\TeX$  Live.

Мы начали делать CD с UNIX и структурой директорий TDS осенью 1995 года, и быстро поняли, что у  $\text{te}\TeX$ а Томаса Эссера идеальный состав дистрибутива и поддержка многих платформ. Томас согласился нам помочь, и мы в начале 1996 года стали серьёзно работать над дистрибутивом. Первое издание вышло в мае 1996 года. В начале 1997 года Карл Берри завершил новую версию Web2C, которая включила практически все новые возможности, добавленные Томасом Эссером в  $\text{te}\TeX$ , и мы решили основать второе издание на стандартном Web2C, с добавлением скрипта texconfig из  $\text{te}\TeX$ а. Третье издание CD основывалось на новой версии Web2C 7.2, Олафа Вебера; в то же время была выпущена новая версия  $\text{te}\TeX$ а, и  $\TeX$  Live включил почти все его новые возможности. Четвёртое издание следовало той же традиции, используя новую версию  $\text{te}\TeX$ а и Web2C (7.3). Теперь в нём была полная система для Windows.

Для пятого издания (март 2000 года) многие пакеты на CD были пересмотрены и проверены. Информация о пакетах была собрана в файлы XML. Но главным изменением в  $\TeX$  Live 5 было удаление всех несвободных программ. Всё на  $\TeX$  Live предполагается совместимым с Правилами Дебиана для Свободных Программ (<http://www.debian.org/intro/free>); мы сделали всё, что могли, чтобы проверить лицензии всех пакетов, и мы будем благодарны за любое указание на ошибки.

В шестом издании (июль 2001 года) было много нового материала. Главным была новая концепция установки: пользователь выбирал нужный набор коллекций. Языковые коллекции были полностью реорганизованы, так что выбор любой из них устанавливал не только макросы, шрифты и т.д., но и вносил изменения в language.dat.

Седьмое издание 2002 года добавило поддержку Mac OS X, и большое количество обновлений для пакетов и программ. Важной целью была интеграция с  $\text{te}\TeX$ ом, чтобы исправить расхождение, наметившееся в версиях 5 и 6.

#### 10.1.1 2003

В 2003 году мы продолжили изменения и дополнения, и обнаружили, что  $\TeX$  Live так вырос, что не помещается на CD. Поэтому мы разделили его на три дистрибутива (см. раздел 2.1, стр. 4). Кроме того:

- По просьбе авторов  $\text{I}^{\text{A}}\TeX$ а, мы сменили стандартные команды latex и pdflatex: теперь они используют  $\varepsilon\text{-}\TeX$  (см. стр. 6).
- Новые шрифты Latin Modern включены и рекомендованы для использования.
- Убрана поддержка для Alpha OSF (поддержка для HP-UX была убрана ранее), поскольку никто не имел (и не предложил) компьютеров для компилирования программ.
- Сильно изменилась установка для Windows: впервые была предложена интегрированная среда на основе редактора XEmacs.
- Добавлены вспомогательные программы для Windows (Perl, Ghostscript, ImageMagick, Ispell).
- Файлы Fontmap для dvips, dvipdfm и pdftex генерируются программой updmap и устанавливаются в texmf/fonts/map.
- $\TeX$ , METAFONT, and MetaPost теперь по умолчанию выводят символы из верхней половины таблицы ASCII в файлы, открытые командой \write, логи и на терминал буквально, т.е. не

используя формат  $\text{\textasciitilde}$ . В  $\text{\TeX}$  Live 7 это зависело от системной локали, но теперь это верно для всех локалей. Если вам нужен формат  $\text{\textasciitilde}$ , переименуйте файл `texmf/web2c/cp8bit.tcx`. В будущем эта процедура будет упрощена.

- Документация была существенно обновлена.
- Наконец, из-за того, что нумерация по изданиям стала неудобной, мы перешли на нумерацию по годам:  $\text{\TeX}$  Live 2003.

### 10.1.2 2004

В 2004 году мы внесли много изменений.

- Если у вас есть локальные шрифты с собственными файлами `.map` или `.enc`, вам может понадобиться переместить эти файлы.

Файлы `.map` теперь ищутся только в поддиректориях `fonts/map` (в каждом дереве `texmf`) в пути `TEXFONTMAPS`. Аналогично файлы `.enc` теперь ищутся только в поддиректориях `fonts/enc` в пути `ENCFONTES`. Программа `updmap` предупреждает, если находит эти файлы не там, где они должны быть.

См. описание этой структуры на <http://tug.org/texlive/mapenc.html>.

- К коллекции  $\text{\TeX}$  Collection был добавлен установочный CD с дистрибутивом  $\text{\MiKTeX}$  для тех, кто предпочитает  $\text{\MiKTeX}$  программам, основанным на Web2C. См. раздел 2 (стр. 4).
- Дерево `texmf` в  $\text{\TeX}$  Live было разделено на три: `texmf`, `texmf-dist` и `texmf-doc`. См. раздел 2.2 (стр. 5) и файлы `README` в соответствующих директориях.
- Все файлы, которые читает  $\text{\TeX}$ , собраны в поддиректории `tex` деревьев `texmf*` вместо разделения на `tex`, `etex`, `pdfTeX`, `pdfetex` и т.д. См. `texmf-doc/doc/english/tds/tds.html#Extensions`.
- Вспомогательные скрипты (вызываемые другими программами, а не непосредственно пользователем) теперь собраны в директории `scripts` деревьев `texmf*` и ищутся командой `kpsewhich -format=texmfscripts`. Поэтому если у вас есть программы, которые вызывают такие скрипты, их надо изменить. См. `texmf-doc/doc/english/tds/tds.html#Scripts`.
- Почти все форматы теперь печатают большинство символов непосредственно, используя «таблицы перевода» `sr227.tcx` вместо формата  $\text{\textasciitilde}$ . В частности, символы с кодами 32–256 плюс табуляция, вертикальная табуляция и перевод страницы печатаются непосредственно. Исключениями являются `plain`  $\text{\TeX}$  (печатаются непосредственно символы 32–127), `ConTeXt` (0–255) и форматы, относящиеся к программе  $\Omega$ . Это поведение почти такое же, как у  $\text{\TeX}$  Live 2003, но реализовано более аккуратно, с большей возможностью настройки. См. `texmf/doc/web2c/web2c.html#TCX-files`. (Кстати, при вводе в Unicode,  $\text{\TeX}$  может выводить при указании на ошибку только часть многобайтного символа, так как внутри  $\text{\TeX}$  работает с байтами).
- `pdfetex` теперь используется для всех форматов, кроме `plain tex`. (Разумеется, он делает файлы в формате DVI, если вызван как `latex` и т.п.). Это означает, помимо прочего, что возможности `pdfTeX` для микротипографии а также возможности  $\epsilon$ - $\text{\TeX}$ а доступны в форматах  $\text{\LaTeX}$ , `ConTeXt` и т.д. (`texmf-dist/doc/etex/base/`).

Это также означает, что теперь очень важно использовать пакет `ifpdf` (работает и с `plain`, и с  $\text{\LaTeX}$ ) или эквивалентные средства, поскольку просто проверка, определён ли `\pdfoutput` или другой примитив не достаточно для того, чтобы понять, в каком формате генерируется результат. Мы сделали всё возможное для совместимости в этом году, но в будущем году `\pdfoutput` может быть определён даже если генерируется DVI.

- У программы `pdfTeX` (<http://pdfTeX.org>) много новых возможностей:
  - Поддержка карт шрифтов изнутри документа при помощи `\pdfmapfile` и `\pdfmapline`.
  - Микротипографические расширения могут быть использованы намного проще. <http://www.ntg.nl/pipermail/ntg-pdfTeX/2004-May/000504.html>
  - Все параметры, ранее задававшиеся в специальном конфигурационном файле `pdfTeX.cfg`, теперь должны быть установлены примитивами, например, в файле `pdfTeXconfig.tex`. Файл `pdfTeX.cfg` больше не поддерживается. При изменении файла `pdfTeXconfig.tex` все форматы `.fmt` должны быть регенерированы.

– Остальные изменения описаны в руководстве пользователя программой pdfTeX: `texmf/doc/pdftex/manual`.

- Примитив `\input` в программе `tex` (и `mf` и `mpost`) теперь правильно интерпретирует пробелы и другие специальные символы в двойных кавычках. Вот типичные примеры:

```
\input "filename with spaces" % plain
\input{"filename with spaces"} % latex
```

См. подробности в руководстве к программе Web2C: `texmf/doc/web2c`.

- Поддержка `encTeX` включена в Web2C, и поэтому во все программы `TeX`, которые теперь поддерживают опцию `-enc` (только при генерировании форматов). `encTeX` обеспечивает общую перекодировку входного и выходного потоков, что позволяет полную поддержку Unicode (в UTF-8). См. `texmf-dist/doc/generic/encTeX/` и <http://www.olsak.net/encTeX.html>.
- В дистрибутиве появилась новая программа Aleph, сочетающая  $\varepsilon$ -TeX и  $\Omega$ . Краткая информация о ней находится в `texmf-dist/doc/aleph/base` и <http://www.tex.ac.uk/cgi-bin/texfaq2html?label=aleph>. Формат для L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X на основе этой программы называется `lamed`.
- Последняя версия L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X включает новую версию лицензии LPPL — теперь официально одобренную Debianом. Некоторые другие изменения перечислены в файлах `ltnews` в `texmf-dist/doc/latex/base`.
- В дистрибутиве появилась `dvipng`, новая программа для перевода DVI в PNG. См. `texmf/doc/man/man1/dvipng.1`.
- Мы уменьшили размер пакета `cbgreek` до приемлемого набора шрифтов, с согласия и совета автора (Клаудио Беккари). Исключены невидимые, прозрачные и полупрозрачные шрифты, которые относительно редко используются, а нам не хватало места. Полный набор шрифтов можно найти в архиве CTAN (<http://www.ctan.org/tex-archive/fonts/greek/cb>).
- Программа `oxdvi` удалена из дистрибутива; используйте `xdvi`.
- Линки `ini` и `vir` для программ `tex`, `mf` и `mpost` (например, `initex`) больше не создаются. Уже много лет опция `-ini` их успешно заменяет.
- Убрана поддержка платформы `i386-openbsd`. Так как в портах BSD есть пакет `tetex`, и можно пользоваться программами для GNU/Linux и FreeBSD, мы посчитали, что время добровольных сотрудников проекта можно потратить с большей пользой по-другому.
- По крайней мере для платформы `sparc-solaris` требуется установить переменную окружения `LD_LIBRARY_PATH` для работы программ `tlutils`. Это вызвано тем, что они написаны на C++, а стандартной директории для библиотек C++ в системе нет (это появилось до 2004 года, но ранее эта особенность не была документирована). Аналогично, в `mips-irix` требуются библиотеки MIPSpro 7.4.

### 10.1.3 2005

В 2005 году было, как всегда, сделано много изменений в пакетах и программах. Инфраструктура почти не изменилась по сравнению с 2004 годом, но некоторые неизбежные изменения были сделаны.

- Были добавлены новые скрипты `texconfig-sys`, `updmap-sys` и `fntutil-sys`, которые изменяют конфигурационные файлы в системных деревьях. Скрипты `texconfig`, `updmap` и `fntutil` теперь модифицируют индивидуальные файлы пользователя в `$HOME/.texlive2005`.
- Были добавлены новые переменные `TEXMFCONFIG` и `TEXMFSYSCONFIG` для указания, где находятся конфигурационные файлы (пользовательские и системные). Таким образом, вам надо переместить туда ваши личные копии `fntutil.cnf` и `texmf.cnf`. В любом случае положение этих файлов и значения переменных `TEXMFCONFIG` и `TEXMFSYSCONFIG` должны быть согласованы. См. раздел 2.3, стр. 5.

- В прошлом году мы оставили неопределёнными `\pdfoutput` и другие переменные при генерировании файлов в формате DVI, хотя для этого использовалась программа `pdfetex`. В этом году, как и было обещано, это уже не так. Поэтому если ваш документ использует для проверки формата `\ifx\pdfoutput\undefined`, его надо изменить. Вы можете использовать пакет `ifpdf.sty` (работает в `plain TeX` и `LATeX`) или аналогичную логику.
- В прошлом году мы изменили большинство форматов, которые стали выдавать 8-битовые символы. Если вам всё же нужны старый вариант с `^^`, используйте новый файл `empty.tcx`:  
`latex --translate-file=empty.tcx yourfile.tex`
- Добавлена новая программа `dvipdfmx` для перевода из DVI в PDF; это активно поддерживаемая версия программы `dvipdfm`, которая пока ещё включена в дистрибутив, но уже не рекомендована.
- Добавлены новые программы `pdfopen` и `pdfclose`, которые позволяют перегрузить файл PDF в Adobe Acrobat Reader, не перезапуская программу (у других программ для чтения файлов PDF, включая `xpdf`, `gv` и `gsview`, такой проблемы никогда не было).
- Для единообразия мы переименовали переменные `HOMETEXMF` и `VARTEXMF` в `TEXMFHOME` и `TEXMFSYSVAR`. Есть также `TEXMFVAR`, индивидуальная для каждого пользователя (см. первый пункт выше).

#### 10.1.4 2006–2007

В 2006–2007 главным нововведением была программа `XeTeX`, вызываемая как `xetex` или `xelatex`; см. <http://scripts.sil.org/xetex>.

Значительно обновлена программа `MetaPost`; предполагаются дополнительные обновления в будущем (<http://tug.org/metapost/articles>). Также обновлён `pdfTeX` (<http://tug.org/applications/pdftex>).

Форматы `.fnt` и т.д. теперь хранятся в поддиректориях `texmf/web2c`, а не в самой директории (хотя директория всё ещё включена в поиск форматов, на случай, если там находятся старые файлы). Поддиректории названы по имени программы, например, `tex`, `pdftex`, `xetex`. Это изменение не должно влиять на работу программ.

Программа (`plain`) `tex` больше не определяет по `%&` в первой строке, какой формат использовать: это всегда Кнутowskiй `TeX` (`LATeX` и другие ещё используют `%&`).

Разумеется, в этом году были, как обычно, сотни обновлений пакетов и программ. Как обычно, обновлённые версии можно найти в сети CTAN (<http://www.ctan.org>).

Дерево `TeX Live` теперь хранится в системе `Subversion`, и у нас появился WWW-интерфейс для его просмотра. Мы предполагаем, что эта система будет использована для разработки в будущем.

Наконец, в мае 2006 года Томас Эссер объявил о прекращении работы над `teTeX`ом (<http://tug.org/tetex>). Это вызвало всплеск интереса к `TeX Live`, особенно среди разработчиков систем GNU/Linux (мы добавили схему `tetex`, которая устанавливает систему, примерно соответствующую `teTeXu`). Мы надеемся, что это приведёт в конечном итоге к улучшению работы в `TeX`е для всех.

#### 10.1.5 2008

В 2008 была заново разработана и переписана вся структура `TeX Live`. Полная информация об установке системы теперь хранится в текстовом файле `tlpkg/texlive.tlpdb`.

Помимо прочего, это наконец позволило обновление `TeX Live` по сети — возможность, которая много лет была у программы `MiKTeX`. Мы предполагаем регулярно обновлять пакеты, поступающие на CTAN.

Включен новый важный «движок» `LuaTeX` (<http://luatex.org>); помимо нового уровня вёрстки, это дает прекрасный скриптовый язык для использования как изнутри документов `TeX`а, так и отдельно.

Поддержка многих платформ на основе UNIX и Windows теперь гораздо более последовательна. В частности, большинство скриптов на языках Perl и Lua теперь доступны под Windows благодаря версии Perl, распространяемой с `TeX Live`.

Новый скрипт `tlmgr` (см. раздел 6) теперь является основным интерфейсом для администрирования `TeX Live` после установки. Он осуществляет обновление пакетов и регенерирование форматов, карт шрифтов и языков, включая локальные добавления.

В связи с появлением программы `tlmgr`, возможности программы `texconfig` по редактированию конфигурационных файлов форматов и таблиц переноса отключены.

Программа `xindy` (<http://xindy.sourceforge.net/>) для создания указателей теперь работает на большинстве платформ.

Программа `kpsewhich` теперь может сообщить обо всех нужных файлах (опция `-all`) и ограничить поиск определенной поддиректорией (опция `-subdir`).

Программа `dvipdfmx` теперь может извлекать информацию о высоте и ширине текста, если вызвана как `extractbb`; это одна из последних возможностей программы `dvipdfm`, которой не было у `dvipdfmx`.

Алиасы Times-Roman, Helvetica и т.д. убраны. Разные пакеты ожидают от них разного поведения (особенно при разных кодировках), и мы не нашли способа решить эту проблему единообразно.

Формат `latex` убран из-за конфликта с японским пакетом `latex`; теперь основная поддержка польского языка осуществляется через пакет `polshi`.

Пулы строковых констант `WEB` теперь компилируются в сами программы для удобства обновлений.

Наконец, добавлены изменения, сделанные Дональдом Кнудом в его «Настройке `TeX`а 2008 года», см. <http://tug.org/TUGboat/Articles/tb29-2/tb92knut.pdf>.

### 10.1.6 2009

Начиная с 2009 года по умолчанию `Lua(LA)TeX` теперь создает файлы в формате PDF, чтобы полнее использовать поддержку шрифтов в формате `OpenType`. Чтобы получить результат в формате DVI, используйте программы `dviluatex` и `dvilualatex`. Страница `LuaTeX` находится на <http://luatex.org>.

Программа `Omega` и формат `Lambda` были после консультаций с авторами исключены из дистрибутива. В дистрибутиве остались `Aleph` и `Lamed`, а также утилиты из набора `Omega`.

Включена новая версия шрифтов AMS в формате `Type 1`. Она включает `Computer Modern`: были учтены изменения, которые Кнут внес в исходные параметры для программы `Metafont`, а также обновлены хинты. Шрифты `Euler` были полностью перерисованы Германом Цапфом (см. <http://tug.org/TUGboat/Articles/tb29-2/tb92hagen-euler.pdf>). Во всех случаях метрики шрифтов не изменились. Страница шрифтов AMS находится на <http://www.ams.org/tex/amsfonts.html>.

Новая графическая оболочка `TeXworks` включена в дистрибутив для Windows и MacTeX. Информация о версиях для других платформ и дополнительная документация находится на <http://tug.org/texworks>. Это мультиплатформенная оболочка, вдохновленная программой `TeXShop` для Mac OS X и ориентированная на упрощение работы с `TeX`ом.

Графическая программа `Asymptote` включена в дистрибутив для нескольких платформ. Она основана на языке представления графики, напоминающем `MetaPost`, но с поддержкой трехмерных объектов и другими возможностями. Её страница находится на <http://asymptote.sourceforge.net>.

Программа `dvipdfm` была заменена программой `dvipdfmx`; если вызвать последнюю как `dvipdfm`, она работает в специальном режиме эмуляции `dvipdfm`. Программа `dvipdfmx` включает поддержку китайского, японского и корейского языков (CJK) и много других изменений по сравнению с `dvipdfm`. Её страница находится на <http://project.ktug.or.kr/dvipdfmx>.

В дистрибутив включены программы для `cygwin` и `i386-netbsd`, в то время как другие варианты BSD были исключены: нам сказали, что пользователи `OpenBSD` и `FreeBSD` устанавливают `TeX`, пользуясь пакетными менеджерами. Кроме того, оказалось сложным создать программы, которые бы работали под разными версиями этих систем.

Ещё несколько изменений: мы теперь используем архиватор `xz`, стабильную замену для `lzma` (<http://tukaani.org/xz/>); знак доллара `$` теперь допустим в именах файлов, если результат не может быть истолкован как известная переменная окружения; библиотека `Kpathsea` теперь параллелизована (это нужно для новой версии программы `MetaPost`); процесс компиляции теперь полностью основан на `Automake`.

Последнее замечание о прошлом: все выпуски `TeX` Live вместе с дополнительными материалами вроде обложек CD хранятся на <ftp://tug.org/historic/systems/texlive>. <ftp://tug.org/historic/systems/texlive>.

### 10.1.7 2010

Начиная с 2010 года файлы в формате PDF по умолчанию создаются в версии PDF 1.5. Это верно для всех вариантов `TeX`а, которые способны создавать файлы PDF, а также для `dvipdfmx`.

Чтобы получать файлы в формате PDF 1.4, используйте  $\LaTeX$ овский пакет pdf14 или команду `\pdfminorversion=4`.

pdf( $\LaTeX$ ) теперь автоматически конвертирует файлы в формате Encapsulated PostScript (EPS) в PDF при помощи пакета epstopdf, если используется конфигурационный файл graphics.cfg в  $\LaTeX$ е, и требуется вывод в формате PDF. Вы можете отказаться от загрузки пакета epstopdf, поместив перед объявлением `\documentclass` команду `\newcommand{\DoNotLoadEpstopdf}{} (или \def...)`. Он также не загружается, если используется пакет pst-pdf. См. также документацию к пакету epstopdf (<http://ctan.org/pkg/epstopdf-pkg>).

С этим связано ещё одно изменение: теперь по умолчанию разрешено вызывать из  $\TeX$ а несколько внешних команд (при помощи механизма `\write18`). Это repstopdf, makeindex, kpsewhich, bibtex и bibtex8. Список определен в texmf.cnf. В случае, если необходимо запретить все текие команды, можно убрать соответствующую опцию при установке системы (см. раздел 3.2.4) или переконфигурировать систему после установки командой `tlmgr conf texmf shell_escape 0`.

Ещё одно изменение, связанное с этим: теперь Bib $\TeX$  и Makeindex по умолчанию отказываются записывать в файлы, лежащие в произвольной директории системы (как и сам  $\TeX$ ). Поэтому их можно запускать через механизм `\write18`. Чтобы изменить это правило, можно установить переменную окружения TEXMFOUTPUT или изменить значение параметра openout\_anu.

X $\TeX$  теперь поддерживает оптическое выравнивание полей, как это умеет делать pdf $\TeX$ . (Шрифты с вариантами пока не поддерживаются).

По умолчанию, tlmgr теперь сохраняет предыдущую версию каждого пакета после апгрейда (tlmgr option autobackup 1), поэтому ошибки можно «откатить назад» командой tlmgr restore. Если у вас нет места на диске для этих копий, запустите tlmgr option autobackup 0.

Новые программы: p $\TeX$  и пакет утилит для набора японских текстов, программа Bib $\TeX$ U для варианта Bib $\TeX$ а с поддержкой Юникода, утилита chktex (<http://baruch.ev-en.org/proj/chktex>) для проверки документов, созданных ( $\LaTeX$ ) $\TeX$ ом, программа dvisvgm (<http://dvisvgm.sourceforge.net>) для перевода из формата DVI в формат SVG.

Включены программы для следующих новых платформ: amd64-freebsd, amd64-kfreebsd, i386-freebsd, i386-kfreebsd, x86\_64-darwin, x86\_64-solaris.

Об одном изменении в  $\TeX$  Live 2009 мы забыли упомянуть в свое время: многочисленные программы конвертера  $\TeX$ 4ht (<http://tug.org/tex4ht>) были убраны из директорий для бинарников; все теперь делается одной программой mk4ht.

Наконец, релиз  $\TeX$  Live на  $\TeX$  Collection DVD уже нельзя использовать «live», непосредственно с диска (что может показаться странным). Кстати, из-за этого установка с DVD будет теперь значительно быстрее.

## 10.2 Настоящее

В 2011 году было сделано относительно немного изменений.

Программы для Mac OS X (universal-darwin и x86\_64-darwin) работают теперь только под Leopard или младшей системой; Panther и Tiger больше не поддерживаются.

Программа biber для обработки библиографических списков добавлена для всех платформ. Она тесно связана с пакетом biblatex, который предлагает совершенно новый способ обработки библиографий из  $\LaTeX$ а.

Программа MetaPost (mpost) больше не создает файлов .mem. Нужные файлы, например plain.mp, теперь просто перечитываются при каждом запуске. Это связано с поддержкой MetaPost как библиотеки — ещё одно важное, но прозрачное для пользователя изменение.

Версия программы updmap, написанная на Перле, ранее использованная только под Windows, теперь улучшена и устанавливается для всех платформ. Это должно быть прозрачно для пользователя — разве что программа теперь работает гораздо быстрее.

## 10.3 Будущее

$\TeX$  Live не совершенен! (И никогда не будет.) Мы предполагаем выпускать новые версии, добавляя справочный материал, утилиты, установочные программы и (конечно) новое, улучшенное и проверенное дерево макросов и шрифтов. Эта работа делается очень занятыми добровольцами в свободное время, и многое остается сделать. Если вы можете помочь, не стесняйтесь. См. <http://tug.org/texlive/contribute.html>.

Присылайте, пожалуйста, замечания и предложения по адресу:

[tex-live@tug.org](mailto:tex-live@tug.org)  
<http://tug.org/texlive>

Happy  $T_E$ Xing!