

Руководство пользователя T_EX Live

T_EX Live 2009

Редактор: Карл Берри

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

Сентябрь 2009

Содержание

1	Введение	2
1.1	T _E X Live и T _E X Collection	2
1.2	Поддерживаемые операционные системы	3
1.3	Установка T _E X Live	3
1.4	Где можно получить поддержку	3
2	Структура T _E X Live	4
2.1	T _E X Collection: T _E X Live, proT _E Xt, MacT _E X	4
2.2	Корневые директории T _E X Live	4
2.3	Описание директорий texmf	5
2.4	Расширения T _E Xa	6
2.5	Другие интересные программы в дистрибутиве T _E X Live	6
2.6	Шрифты в T _E X Live	7
3	Установка	7
3.1	Запуск программы установки	7
3.1.1	UNIX	7
3.1.2	MacOSX	8
3.1.3	Windows	8
3.1.4	Cygwin	8
3.1.5	Установка в текстовом режиме	8
3.1.6	Установка в экспертном графическом режиме	8
3.1.7	Установка в упрощенном графическом режиме	9
3.2	Работа программы установки	9
3.2.1	Меню выбора платформы (только для UNIX)	9
3.2.2	Выбор основных компонентов	9
3.2.3	Директории	10
3.2.4	Опции	11
3.2.5	Настройка для работы с DVD (только текстовый режим)	13
3.3	Опции командной строки	13
3.3.1	Параметр -repository	14
3.4	Действия после установки	14
3.4.1	Windows	14
3.4.2	Если созданы симлинки	14
3.4.3	Переменные окружения для UNIX	14
3.4.4	Переменные окружения: глобальная конфигурация	15
3.4.5	Настройка шрифтов для программы XeT _E X	15
3.4.6	Работа с DVD	15
3.4.7	ConT _E Xt Mark IV	15
3.4.8	Добавление личных и локальных пакетов	16
3.4.9	Добавление шрифтов	16
3.5	Тестирование системы	16

3.6	Ссылки на дополнительные программы	17
4	Установка в локальной сети	18
5	Максимально переносимая система T _E X Live на DVD и USB	18
6	Администрирование системы при помощи tlmgr	19
6.1	Программа tlmgr в графическом режиме	20
6.2	Примеры запуска программы tlmgr из командной строки	21
7	Дополнительные замечания о Windows	21
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	23
8	Руководство пользователя Web2C	23
8.1	Поиск файлов в Kpathsea	24
8.1.1	Источники путей поиска	25
8.1.2	Конфигурационные файлы	25
8.1.3	Подстановка путей	26
8.1.4	Подстановка по умолчанию	26
8.1.5	Подстановка скобок	26
8.1.6	Подстановка поддиректорий	27
8.1.7	Список специальных символов и их значений	27
8.2	Базы данных файлов	27
8.2.1	Базы данных ls-R	27
8.2.2	kpsewhich: Программа для поиска файлов	28
8.2.3	Примеры использования	28
8.2.4	Отладка	30
8.3	Опции запуска	32
9	Благодарности	32
10	История издания	34
10.1	Прошлое	34
10.1.1	2003	34
10.1.2	2004	35
10.1.3	2005	36
10.1.4	2006–2007	37
10.1.5	2008	37
10.2	Настоящее	38
10.3	Будущее	39

Список таблиц

1 Введение

1.1 T_EX Live и T_EX Collection

В этом документе описаны основные возможности программного продукта T_EX Live — дистрибутива T_EXa и других программ для GNU/Linux и других UNIXов, MacOS X и Windows.

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

В \TeX Live включены программы \TeX , \LaTeX 2 ϵ , 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. 34.

1.2 Поддерживаемые операционные системы

В \TeX Live включены скомпилированные программы для многих вариантов UNIX, включая Mac OS X. Есть также программы для Cygwin под Windows. Исходный код также включен в дистрибутив, что позволяет установить \TeX Live на машинах, для архитектур которых мы не собрали программы.

Что касается Windows: поддерживаются только версии Windows 2000 и младше. Мы прекратили поддерживать Windows 9x, ME и NT. Это позволило значительно сократить затраты труда на эту платформу. Мы не собрали 64-битовые программы для Windows, но 32-битовые варианты должны работать на 64-битовых систем.

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

1.3 Установка \TeX Live

\TeX Live можно установить с DVD или с Интернета. Программа для установки с сети сама по себе мала — она скачивает все нужное с Интернета. Это удобно, если вам нужна только часть пакетов \TeX Live.

Программа установки с DVD позволяет установить \TeX Live на диск компьютера, но можно также запускать \TeX Live непосредственно с DVD (или с образа DVD, если ваша система поддерживает монтирование образа диска).

Всё это подробно описано в следующих разделах. Вкратце:

- Скрипт для установки системы называется `install-tl`. Он может работать в упрощенном 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 экспертном графическом варианте, 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 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.

\TeX FAQ: \TeX FAQ (ЧаВо, часто задаваемые вопросы) — огромная коллекция ответов на всевозможные вопросы, от самых простых до самых сложных. Английская версия ЧаВо находится на \TeX Live в разделе [texmf-dist/doc/generic/FAQ-en/html/index.html](http://tug.org/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.

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

\TeX во всемирной паутине: Вот страничка, на которой много ссылок по \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 и список рассылки 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. 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 T_EX Live Если вы хотите сообщить о баге или высказать нам свои предложения и замечания о дистрибутиве T_EX Live, его установке или документации, пишите на лист рассылки tex-live@tug.org. Однако если ваш вопрос касается конкретной программы, входящей в T_EX 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). Русские группы ФИДО можно найти на многих серверах, например demos.ddt.su. В FAQ этой группы (автор — Михаил Колодин) 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 T_EX Live

Этот раздел описывает структуру и содержание T_EX Collection и его составной части T_EX Live.

2.1 T_EX Collection: T_EX Live, proT_EXt, MacT_EX

DVD T_EX Collection содержит следующие пакеты:

T_EX Live: полная система, которой можно пользоваться либо непосредственно с DVD, либо установив на жесткий диск компьютера.

MacT_EX: вариант для MacOS X. Этот пакет добавляет к T_EX Live программу установки для MacOS X и другие программы для Макинтошей. Страница проекта — <http://www.tug.org/mactex/>.

proT_EXt: улучшенный вариант дистрибутива MiK_T_EX для Windows. proT_EXt включает в себя дополнительные программы и упрощённую установку. Он не зависит от T_EX Live и включает собственные инструкции по установке. Страница proT_EXt — <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 T_EX Live, поэтому будьте внимательны при распространении или модификации программ, входящих в эти дистрибутивы.

2.2 Корневые директории T_EX Live

Вот краткое описание корневых директорий в дистрибутиве T_EX Live. На DVD T_EX Collection вся иерархия T_EX Live помещена в поддиректорию `texlive`, а не в корень диска.

`bin`: Программы системы T_EX, 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 T_EX 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 T_EX Live находится в директории texmf-doc и доступна на нескольких языках:

- Английский: [texmf/doctexlive-en](#)
- Упрощенный китайский: [texmf/doc/texlive-zh-cn](#)
- Немецкий: [texmf/doc/texlive-de](#)
- Польский: [texmf/doc/texlive-pl](#)
- Русский: [texmf/doc/texlive-ru](#)
- 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 `fntutil` для хранения модифицированных файлов конфигурации. По умолчанию находится в директории **TEXMFHOME**.

TEXMFSYSCONFIG Это дерево используется утилитами `texconfig-sys`, `updmap-sys` и `fntutil-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. По умолчанию находится в директории **TEXMFHOME**.

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 T_EX Live:

```

2008 Предыдущая версия.
2009 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 TEX Live.

```

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

```

.texlive2008 Данные и конфигурационные файлы предыдущей версии.
.texlive2009 Данные и конфигурационные файлы текущей версии.

texmf-var TEXMFVAR
texmf-config TEXMFCONFIG

texmf TEXMFHOME Личные макропакеты и т.д.

```

2.4 Расширения T_EXa

Кнутовский вариант T_EXa заморожен — за исключением редких исправлений багов, в него не вносятся никаких изменений. Он все ещё распространяется в T_EX Live как tex и будет распространяться в обозримом будущем. В состав T_EX Live входит несколько расширений T_EXa:

ε -T_EX добавляет набор новых примитивов (относящийся к макроподстановкам, чтению символов, дополнительным возможностям отладки и многому другому) и расширения T_EX--X_ET для вёрстки справа налево и слева направо. В обычном режиме ε -T_EX на 100% совместим со стандартным T_EXом. См. texmf-dist/doc/etex/base/etex_man.pdf.

pdfT_EX включает в себя расширения ε -T_EXa, 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.

LuaT_EX предназначен заменить pdfT_EX 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 T_EXa. Когда эта программа запускается как texlua, она работает как интерпретатор Lua, и в этом качестве используется в T_EX Live. См. <http://www.luatex.org/> и texmf-dist/doc/luatex/luatexref-t.pdf.

X_eT_EX добавляет поддержку Unicode и шрифтов в формате OpenType, сделанную через стандартные библиотеки. См. <http://tug.org/xetex>.

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

Aleph объединяет Ω и ε -T_EX. См. краткую документацию в texmf-dist/doc/aleph/base.

2.5 Другие интересные программы в дистрибутиве T_EX Live

Вот несколько других важных программ в дистрибутиве T_EX Live:

```

bibtex поддержка библиографий.
makeindex 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.

`dvipdfmx` преобразование DVI в PDF, альтернатива `pdfTeX`у, упомянутому выше. Другие альтернативы предоставляются пакетами `ps4pdf` и `pdftricks`.

`psselect`, `psnup`, ... утилиты для работы с файлами в формате PostScript.

`texexec`, `texmfstart` Программы для ConTeXt и PDF.

`tex4ht` конвертер из TeXa 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.

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 TeXa (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.

Более подробно различные способы приобретения и установки дистрибутива рассмотрены на странице <http://tug.org/texlive/acquire.html>.

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/TK) 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, gwTeX, 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 щелкните 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
```

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 xdv]
- `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 по следующей причине: 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
```



```

Installing TeX Live 2009 from: ...
Platform: i386-linux => 'Intel x86 with GNU/Linux'
Distribution: live (uncompressed)
...
Detected platform: Intel x86 with GNU/Linux

<B> binary systems: 1 out of 14

<S> Installation scheme (scheme-full)
    83 collections out of 84, disk space required: 1882 MB

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

<D> directories:
  TEXDIR (the main TeX directory):
    /usr/local/texlive/2009
  TEXMFLOCAL (directory for site-wide local files):
    /usr/local/texlive/texmf-local
  TEXMFSYSVAR (directory for variable and automatically generated data):
    /usr/local/texlive/2009/texmf-var
  TEXMFSYSCONFIG (directory for local config):
    /usr/local/texlive/2009/texmf-config
  TEXMFHOME (directory for user-specific files):
    ~/texmf

<O> options:
  [ ] use letter size instead of A4 by default
  [X] create all format files
  [X] allow execution of restricted list of programs via \write18
  [X] install macro/font doc tree
  [X] install macro/font source tree
  [ ] create symlinks to standard directories

<V> set up for running from DVD

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

```

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

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 (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.

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

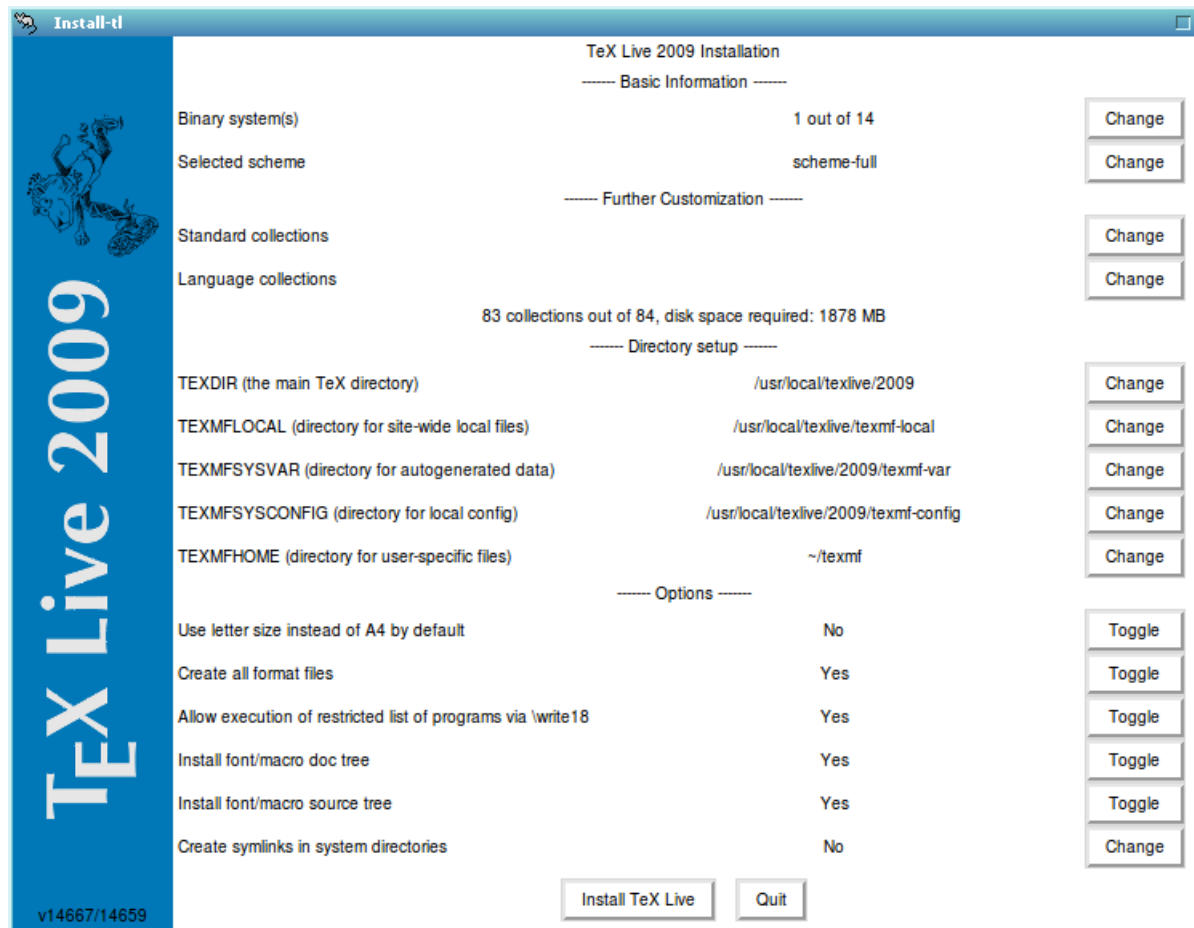


Рис. 2: Главное меню программы установки в экспертном графическом режиме (GNU/Linux)

для тестирования или схемы medium или teTeX. Есть также ряд специальных схем, в том числе и предназначенных для различных стран.

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.

3.2.3 Директории

Схема директорий по умолчанию описана в разделе 2.3, стр. 5. Положение дерева TEXDIR отличается для Windows (%SystemDrive%\texlive\2009) и UNIX (/usr/local/texlive/2009).

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/2009'.

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

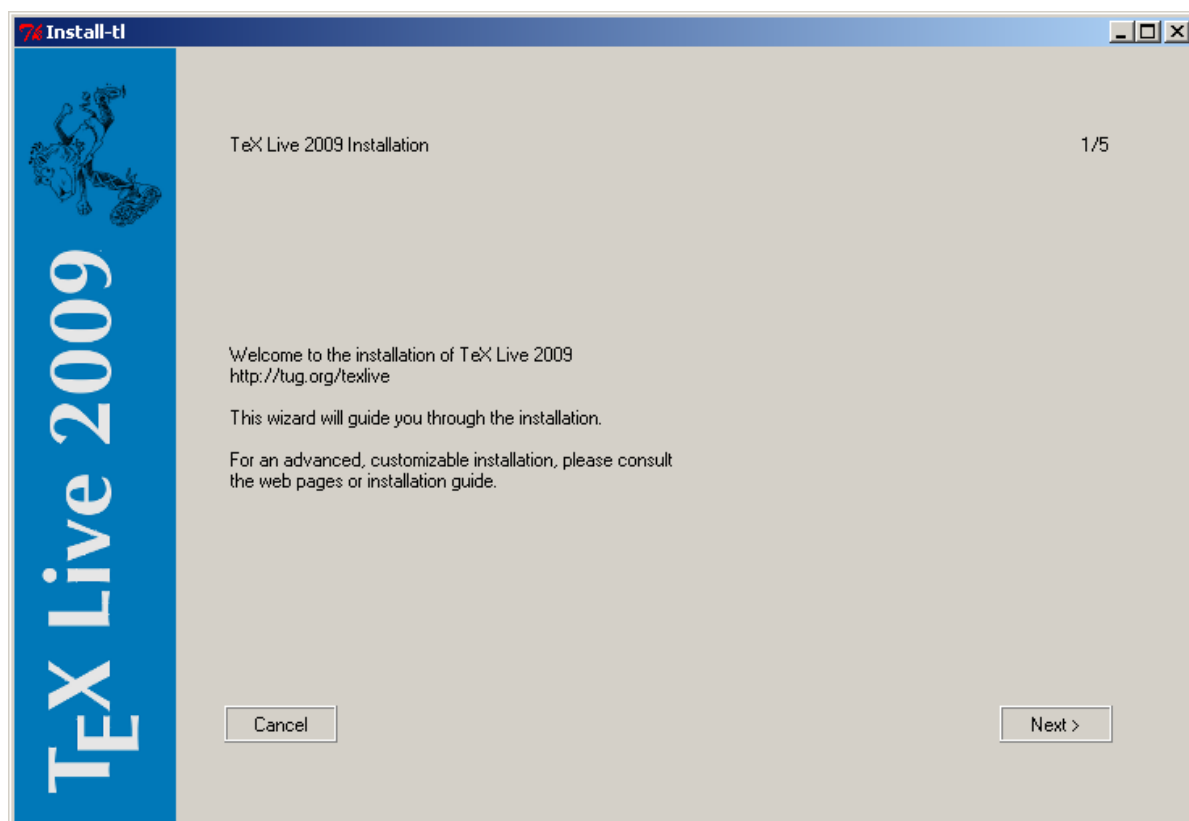


Рис. 3: Главное меню программы установки в упрощенном графическом режиме (Windows)

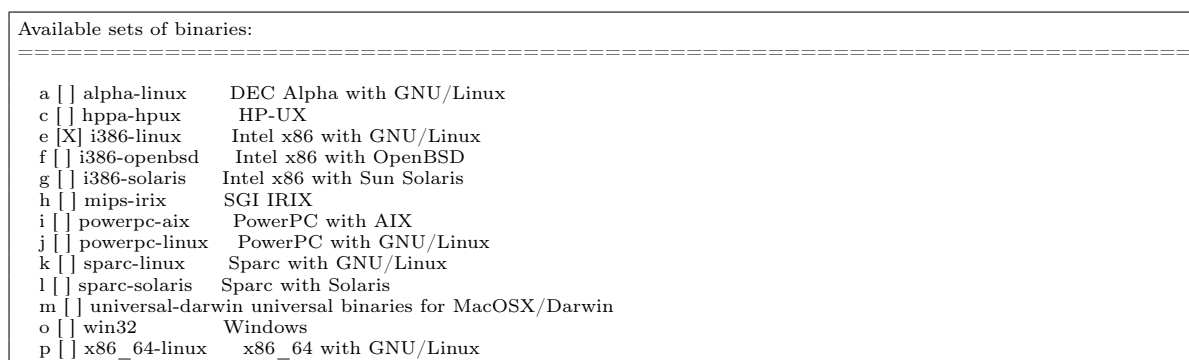


Рис. 4: Меню выбора платформы

переменная становится `$HOME` под UNIX и `%USERPROFILE%` под Windows.

3.2.4 Опции

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.

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.

execution of restricted list of programs: Начиная с TeX Live 2009, TeX может автоматически вызы-

```

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

```

Рис. 5: Выбор основных компонентов

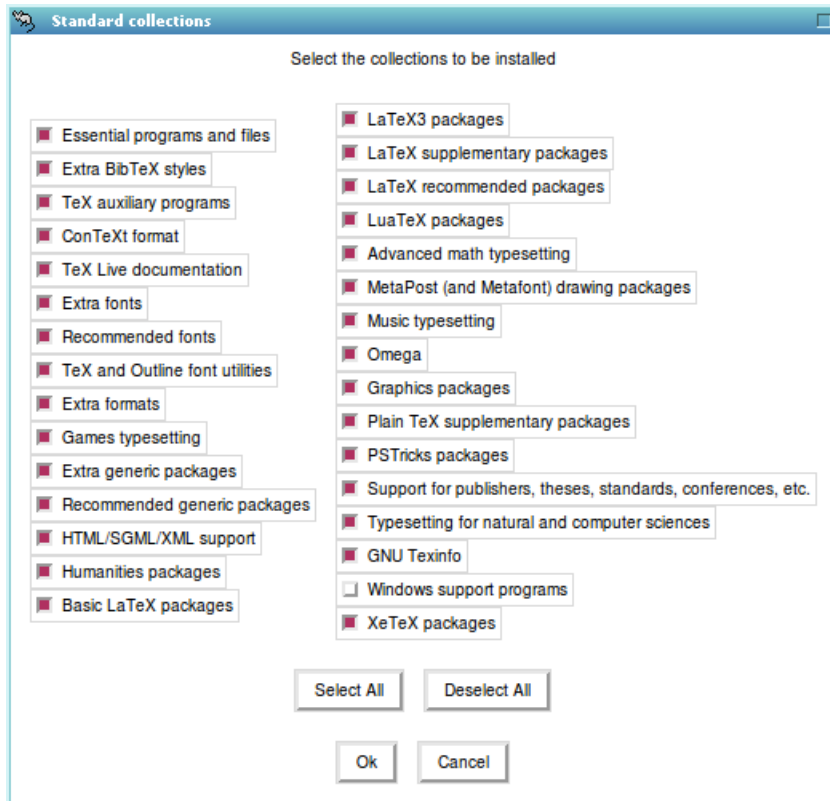


Рис. 6: Меню коллекций

```

<P> use letter size instead of A4 by default: [ ]
<F> create format files: [X]
<E> execution of restricted list of programs: [X]
<D> install font/macro doc tree: [X]
<S> install font/macro source tree: [X]
<L> create symlinks in standard directories: [ ]
    binaries to:
    manpages to:
    info to:

```

Рис. 7: Меню опций (Unix)

вать 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 2009» [10.2](#).

`install font/macro ... tree`: Эти опции позволяют вам не устанавливать документацию и исходники, которые входят в большинство пакетов. Мы не рекомендуем эти опции.

`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 \TeX 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.

3.2.5 Настройка для работы с DVD (только текстовый режим)

Для выбора этой опции нажмите клавишу «V». Основное меню станет таким, как на рисунке 8.

```

===== > TeX Live installation procedure <=====
...
<D> directories:
  TEXDIRW (Writable root):
    !! default location: /usr/local/texlive/2009
    !! is not writable, please select a different one!
  TEXMFLOCAL (directory for site-wide local files):
    /usr/local/texlive/texmf-local
  TEXMFSYSVAR (directory for variable and automatically generated data):
    /usr/local/texlive/2009/texmf-var
  TEXMFSYSCONFIG (directory for local config):
    /usr/local/texlive/2009/texmf-config
  TEXMFHOME (directory for user-specific files):
    ~/texmf

<O> options:
  [ ] use letter size instead of A4 by default
  [X] create all format files
  [X] allow execution of restricted list of programs via \write18

<V> set up for installing to hard disk

Other actions:
<I> start installation for running from DVD
<H> help
<Q> quit

```

Рис. 8: Основное меню после выбора опции from DVD

Обратите внимание на изменения: исчезли все опции выбора, что устанавливать, а меню директорий говорит теперь о TEXDIRW, т.е. части дерева на локальном диске. Опция создания симлинков также исчезла.

Программа установки создаст различные директории и конфигурационные файлы, но не будет копировать на диск компьютера texmf или texmf-dist.

Действия после установки для UNIX будут чуть сложнее, чем в предыдущем случае, поскольку расположение директорий теперь отличается от стандартного; см. раздел 3.4.

Этой опции нет в графическом режиме, но она доступна и для UNIX, и для Windows. Пользователям Windows придется запустить программу установки из командной строки, см. раздел 3.3.

В разделе 5 описан другой способ запуска \TeX Live с диска, который не требует изменений в конфигурации системы — но и не позволяет настраивать \TeX Live.

3.3 Опции командной строки

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 (<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. Вам понадобится эта опция, если вы хотите запускать \TeX Live с DVD, поскольку это не делается в графическом режиме.

- lang LL Задать язык интерфейса программы установки (стандартным кодом страны LL). Сейчас доступны следующие языки: английский (en, значение по умолчанию), немецкий (de), французский (fr), голландский (nl), польский (pl), словенский (sl) и вьетнамский (vi). Программа установки пытается определить нужный язык автоматически, но если это не получается или если нужный язык не поддерживается, она переходит на английский.
- profile profile Программа установки всегда записывает файл texlive.profile в поддиректорию tlpkg. Эта опция заставляет программу использовать этот файл. При помощи этой опции вы можете устанавливать T_EX 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 /tlmgr 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 с файлами .tar.lzma, 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 Windows

Под Windows программа установки сама делает все необходимое.

3.4.2 Если созданы симлинки

Если вы решили создать симлинки в стандартных директориях (см. раздел 3.2.4), то менять переменные окружения не нужно.

3.4.3 Переменные окружения для UNIX

Директория с программами для вашей платформы должна быть добавлена к пути поиска. 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.

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/2009/bin/i386-linux:$PATH; export PATH
MANPATH=/usr/local/texlive/2009/texmf/doc/man:$MANPATH; export MANPATH
INFOPATH=/usr/local/texlive/2009/texmf/doc/info:$INFOPATH; export INFOPATH
```

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

```
setenv PATH /usr/local/texlive/2009/bin/i386-linux:$PATH
setenv MANPATH /usr/local/texlive/2009/texmf/doc/man:$MANPATH
setenv INFOPATH /usr/local/texlive/2009/texmf/doc/info:$INFOPATH
```

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

3.4.4 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` строчки вроде:

```
MANPATH_MAP /usr/local/texlive/2009/bin/i386-linux \
    /usr/local/texlive/2009/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`.

3.4.5 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`.

3.4.6 Работа с DVD

Обычно программы TeX Live узнают, где находятся нужные директории, из файла `texmf.cnf`. Они ищут этот файл, исходя из того, где находятся сами. Однако эта схема не работает, когда программа запускается с DVD. На DVD нельзя писать, но некоторые пути, которые должны быть в `texmf.cnf`, известны только после установки, поэтому этот файл не может находиться на DVD, и должен быть в другом месте. Это означает, что необходимо определить переменную окружения `TEXMFCNF`, которая говорит программам TeX Live, где искать файл `texmf.cnf`. Необходимо также изменить переменную `PATH`, как описано выше.

В конце установки программа пишет сообщение, где указано, чему должна равняться переменная `TEXMFCNF`. На случай, если вы пропустили это сообщение: это `$TEXMFSYSVAR/web2c`. По умолчанию это `/usr/local/texlive/2009/texmf-var/web2c`, и вам нужно установить её так:

```
TEXMFCNF=/usr/local/texlive/2009/texmf-var/web2c; export TEXMFCNF
```

или, для `[t]csh`:

```
setenv TEXMFCNF /usr/local/texlive/2009/texmf-var/web2c
```

Этот вариант особенно полезен, если вы хотите работать с TeX Live, но у вас не хватает места на диске для установки системы. Если вам нужен небольшой самодостаточный дистрибутив TeX Live, например, на флешке USB, то обратитесь к разделу 5.

3.4.7 ConTeXt Mark IV

«Старый» ConTeXt должен работать «из коробки». Новая система Mark IV требует ручной конфигурации; см. http://wiki.contextgarden.net/Running_Mark_IV.

3.4.8 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 Т_ЕX Live, и каждая версия Т_ЕX Live видит их автоматически. Поэтому мы не рекомендуем менять значение TEXMFLOCAL, иначе вам придется 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, Л_АT_ЕXовский 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.

3.4.9 Добавление шрифтов

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

Возможная альтернатива — программа XeТ_ЕX (см. раздел 2.4), которая позволяет автоматически использовать в Т_ЕXе 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.

3.5 Тестирование системы

После установки Т_ЕX 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 2009)
kpathsea version 5.0.0
Copyright 2009 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 Л_АT_ЕXовский файл:

```
> latex sample2e.tex
This is pdfTeX, Version 3.1415926-1.40.10 (TeX Live 2009)
...
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 Т_ЕXу. (Для отладки вы всегда можете попросить Т_ЕX точно сказать, что именно он ищет; см. «Отладка» на стр. 30.)

3. Посмотрите результат на экране:

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

Вы должны увидеть новое окно с красиво сверстанным документом, объясняющим основы ЛАТ_EXа. (Кстати, если вы — новичок, вам стоит его прочесть.) Чтобы программа xdvi могла запуститься, 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 Т_EX 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 Т_EX.

story.tex Самый канонический файл в формате (plain) Т_EX. 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 XeTeX мог найти шрифты Т_EX Live. См. раздел 3.4.5.

3.6 Ссылки на дополнительные программы

Если вы новичок в Т_EXе, или вам нужна помощь в создании документов на языке Т_EX или ЛАТ_EX, 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.
- Vim — это свободная программа, которую можно скачать с <http://www.vim.org>.
- WinShell можно скачать с <http://www.winshell.de>.
- WinEdt это shareware. Эту программу можно скачать с <http://tug.org/winedt> или <http://www.winedt.com>.

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

4 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 \TeX Live к директориям поиска.

Точно так же вы можете установить \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 \TeX Live необходимые для работы в локальной сети изменения. Есть также скрипт для удаления этих изменений w32unclient. См. более подробное описание на странице скрипта на WWW.

5 Максимально переносимая система \TeX Live на DVD и USB

Вариант «работы с DVD», описанный в разделе 3.2.5, подходит для вашей собственной системы, но если вы — гость на чьем-нибудь чужом компьютере, вы захотите сделать так, чтобы после вас в системе было как можно меньше изменений.

В корневой директории DVD \TeX Live, или в директории texlive DVD \TeX Collection находится скрипт tl-portable (UNIX) и файл tl-portable.bat (Windows), которые открывают терминал с переменными окружения, подходящими для работы с \TeX Live непосредственно с DVD.

Когда эта программа запускается в первый раз, она создает несколько файлов в директории \sim /tlportable2009, что требует некоторого времени. Впоследствии она запускается практически мгновенно.

Остальная система не будет ничего знать о \TeX Live. Если вы хотите, чтобы ваш редактор знал о \TeX Live, запустите его из параллельной сессии tl-portable.

Вы также можете использовать tl-portable, чтобы запускать \TeX Live с флешки USB. Для этого скопируйте все файлы в корневой директории, а также по крайней мере содержимое bin, texmf, texmf-dist и tlpkg на флешку. Это может занять много времени! Если вы копируете на флешку в формате FAT32, вы должны раскрыть симлинки (ср -L). Если на флешке есть директория texmf-local, она будет найдена и использована.

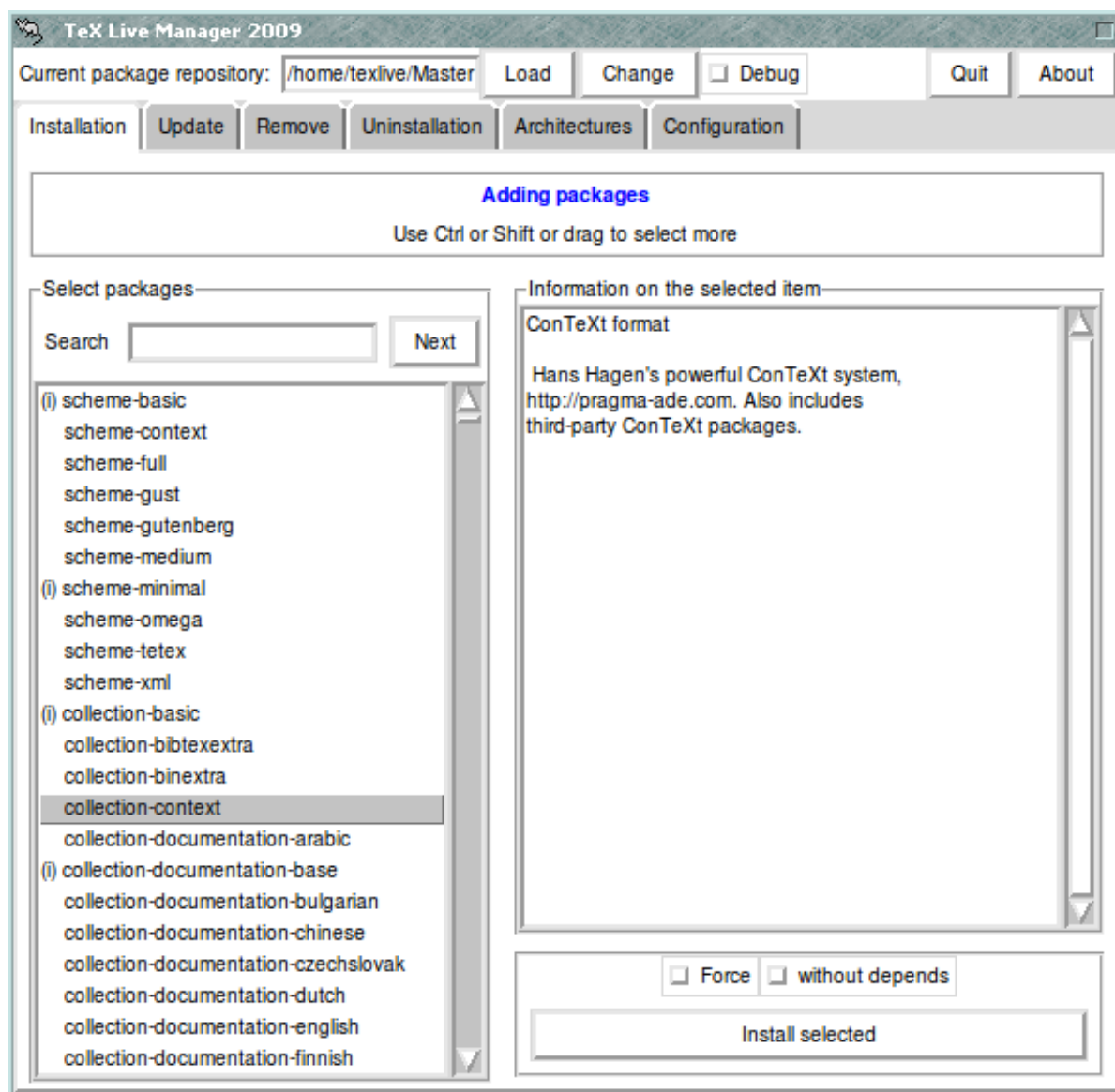


Рис. 9: tlmgr в графическом режиме. Список пакетов/коллекций/схем виден только после нажатия на клавишу «Load»

После этого вы можете запускать скрипт `tl-portable` из корневой директории флешки, как описано выше. В этом случае скрипт поймет, что на флешку можно писать, и будет записывать автоматически созданные файлы туда. Вы можете прожечь DVD, если это более удобно (например, чтобы поделиться с кем-нибудь TeX Live).

6 Администрирование системы при помощи tlmgr

TeX Live содержит программу `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).

Внимание: `tlmgr` не предназначена для запуска TeX Live с DVD, и не тестировалась в этом режиме.

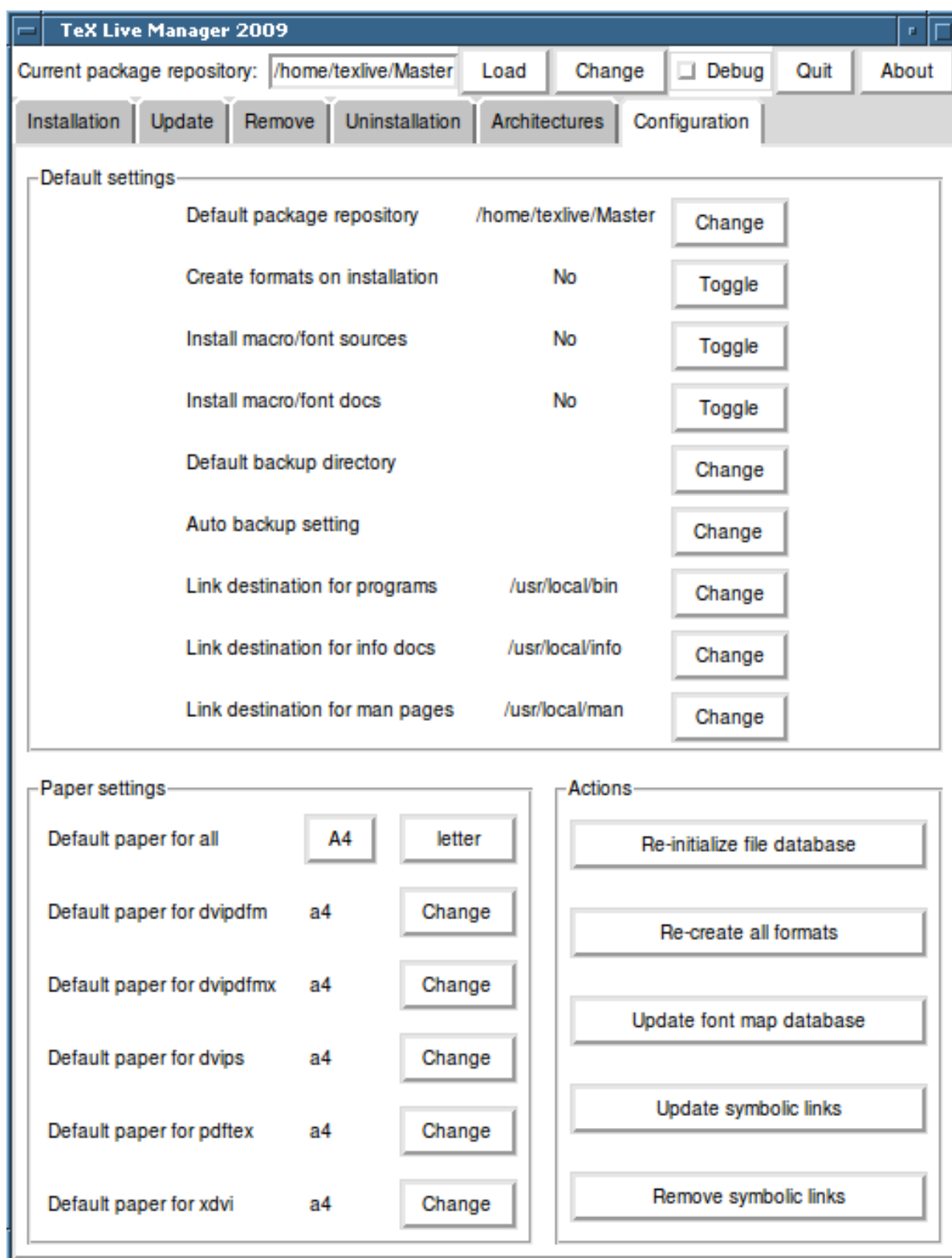


Рис. 10: tlmgr в графическом режиме: меню конфигурации

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 2009, TeX Live Manager. После нажатия на клавишу «Load», она показывает список доступных и установленных пакетов — перед последними стоит значок «(i)». Это, разумеется, происходит при условии, что источник установки доступен.

На рисунке 10 показано меню конфигурации.

6.2 Примеры запуска программы tlmgr из командной строки

После первоначальной установки вы можете обновить систему до последних версий, имеющихся 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/2009/texmf/ls-R...
...
running fntutil-sys --missing
...
Transcript written on xelatex.log.
fntutil: /usr/local/texlive/2009/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

У TeX Live общая программа установки, которая работает и под Windows, и под UNIX. Это стало возможным только после того, как мы отказались от поддержки старых версий Windows, поэтому TeX Live теперь можно установить только на Windows 2000 и младше.

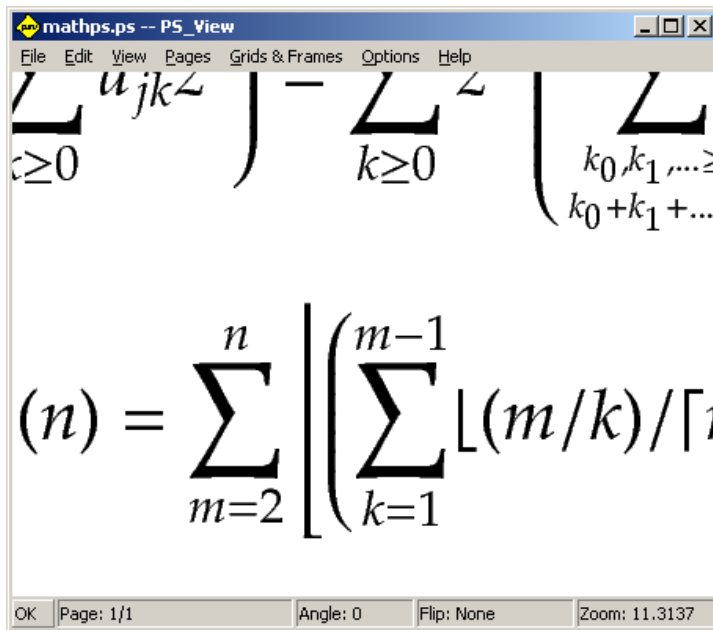


Рис. 11: PS_View: программа умеет показывать файлы под большим увеличением!

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. Добавляется ярлык PS_View на рабочем столе, куда можно отправлять постскриптовские файлы.

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 урезанные 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.

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 помогает XeTeX у 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 и Windows 2000 это обычно `C:\Documents and Settings\<username>`, а под Windows Vista — `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 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».

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 Т_ЭХа и других программ, написанных на языке WEB и переведённых на C. Основные программы системы:

bibtex Поддержка библиографий.
 dvicopy Работа с виртуальными шрифтами в файлах DVI.
 dvitomp Перевод DVI в MPX (рисунки в MetaPost).
 dvitype Перевод DVI в текст.
 gftodvi Гранки 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 Т_ЭХ.

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 Т_ЭХ. Web2C может просматривать одновременно больше одного дерева директорий, что полезно для работы со стандартным дистрибутивом Т_ЭХа 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. 27), 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 `\openp`. 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. 30).

8.1.2 Конфигурационные файлы

Kpathsea читает конфигурационные файлы `texmf.cnf`, в которых задаются параметры программы. Путь поиска для этих файлов называется `TEXMFCNF` (по умолчанию, такой файл находится в поддиректории `texmf/web2c`). 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 а 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

Krathsea 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. 25) содержит дополнительное двоеточие (в начале, в конце, двойное), Krathsea 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, Krathsea 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 `kpsewhich --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.

`--progname=name`

Установить имя программы равным `name`. Это влияет на путь поиска из-за префикса `.progname`. По умолчанию `kpsewhich`.

`--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:

```
> kpsewhich 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 `TeX`). Мы находим его в поддиректории `tex/latex/base` директории «`temf-dist`» `TeX Live`. Аналогично, всё последующее находится без проблем благодаря однозначному суффиксу:

```
> kpsewhich array.sty
/usr/local/texmf-dist/tex/latex/tools/array.sty
> kpsewhich latin1.def
/usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/latin1.def
> kpsewhich size10.clo
/usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo
```

```
> kpsewhich small2e.tex
/usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/small2e.tex
> kpsewhich tugboat.bib
/usr/local/texmf-dist/bibtex/bib/beebe/tugboat.bib
```

Кстати, последнее — библиографическая база данных статей журнала TUGBoat.

```
> kpsewhich 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_EX 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_EXa, 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 L^AT_EX, 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 T_EX, PostScript и названиями шрифтов:

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

```

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

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)

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 а, 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 $\text{\P}\text{\S}\text{\TeX}$ а.

font_mem_size Количество слов информации о шрифтах для \TeX а. 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 массивам и распределения памяти, но поскольку эти черты исключительно сложно осуществить в текущем \TeX е, использование этих параметров представляет собой полезный компромисс и обеспечивает некоторую гибкость.

9 Благодарности

\TeX Live — результат объединённых усилий практически всех групп пользователей \TeX а. 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 а (TUG, DANTE e.V., NTG и GUST) за необходимую техническую и административную инфраструктуру. Пожалуйста, вступайте в группы пользователей \TeX а (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.
- Джона Боумана за работу по интегрированию его программы для сложной графики Asymptote в \TeX Live.
- Питера Брейтенлохнера и команду разработчиков ε - \TeX а 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.
- Ганса 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 t 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 Какуюто 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 новую рекомендованную 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: Питер Брейтенлохнер (x86_64-linux), Карл Берри (i386-linux, sparc-linux), Акира Какуюто (win32), Дик Коч (universal-darwin), Норберт Прейнинг (alpha-linux), Юкка Салми (i386-netbsd), Томас Шмитц (powerpc-linux), Апостолос Сиропулос (i386-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: Цзигод Цзян, Цзиньсун Чжао, Юэ Ван и Хэлинь Гай (китайский), Клаус Хёппнер (немецкий), Мануэль Пьегорье-Гоннар (французский), Петр Сойка и Ян Буса (чешский и словацкий), Борис Вейцман (русский), Сташек Ваврикевич (польский). Страница документации \TeX Live: <http://tug.org/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 \LaTeX а, мы сменили стандартные команды latex и pdflatex: теперь они используют ϵ - \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 \wedge . В \TeX Live 7 это зависело от системной локали, но теперь это верно

для всех локалей. Если вам нужен формат ^ , 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: `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 `TeX Collection` был добавлен установочный CD с дистрибутивом `MiKTeX` для тех, кто предпочитает `MiKTeX` программам, основанным на `Web2C`. См. раздел 2 (стр. 4).
- Дерево `texmf` в `TeX Live` было разделено на три: `texmf`, `texmf-dist` и `texmf-doc`. См. раздел 2.2 (стр. 4) и файлы `README` в соответствующих директориях.
- Все файлы, которые читает `TeX`, собраны в поддиректории `tex` деревьев `texmf*` вместо разделения на `tex`, `etex`, `pdfetex`, `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 ^ . В частности, символы с кодами 32–256 плюс табуляция, вертикальная табуляция и перевод страницы печатаются непосредственно. Исключениями являются `plain TeX` (печатаются непосредственно символы 32–127), `ConTeXt` (0–255) и форматы, относящиеся к программе Ω . Это поведение почти такое же, как у `TeX Live 2003`, но реализовано более аккуратно, с большей возможностью настройки. См. `texmf/doc/web2c/web2c.html#TCX-files`. (Кстати, при вводе в `Unicode`, `TeX` может выводить при указании на ошибку только часть многобайтного символа, так как внутри `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 `pdfetex` для микротипографии а также возможности ϵ -`TeX` доступны в форматах `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 `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://pdfetex.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-pdfetex/2004-May/000504.html>
 - Все параметры, ранее задававшиеся в специальном конфигурационном файле `pdfetex.cfg`, теперь должны быть установлены примитивами, например, в файле `pdfetexconfig.tex`. Файл `pdfetex.cfg` больше не поддерживается. При изменении файла `pdfetexconfig.tex` все форматы `.fmt` должны быть регенерированы.

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

- ПрIMITив `\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 ε -TeX и Ω . 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^AT_EX на основе этой программы называется lamed.
- Последняя версия L^AT_EX 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 бóльшей 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 `.fmt` 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 `teTeX`у). 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 верстки, это дает прекрасный скриптовый язык для использования как внутри 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`а, 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>.

10.2 Настоящее

Наиболее заметное нововведение в 2009 году — то, что теперь `pdf(LA)TeX` автоматически преобразует файл в формате EPS в формат PDF при помощи пакета `epstopdf`, если загружен конфигурационный файл `graphics.cfg`, и на выходе файл в формате PDF. По умолчанию предпринимается все, чтобы не стереть созданные вручную файлы PDF, но если вы хотите, чтобы `epstopdf` вообще загружался, вы можете написать `\newcommand{\DoNotLoadEpstopdf}{} (или \def...) перед командой \documentclass`. См. также документацию пакета `epstopdf` (<http://ctan.org/pkg/epstopdf-pkg>).

Связанное с этим изменение: теперь по умолчанию `TeX`овский документ может вызывать некоторые внешние команды (через файл `\write18`), например, `epstopdf`, `makeindex` и `bibtex`. Список таких команд определен в файле `texmf.cnf`. Если такое поведение недопустимо, оно может быть запрещено при установке (см. раздел 3.2.4) или редактированием файла `texmf.cnf` после установки.

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 параллели-

зована (это нужно для новой версии программы MetaPost); процесс компиляции теперь полностью основан на Automake.

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

10.3 Будущее

T_EX 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

<http://tug.org/texlive>

Happy T_EXing!