

Библиотека
Линуксцентра

Linux  center
www.linuxcenter.ru



ЕВГЕНИЙ БАЛДИН

КОМПЬЮТЕРНАЯ ТИПОГРАФИЯ

L^AT_EX

БАЗОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ
СОЗДАНИЕ КНИГ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ
L^AT_EX ДЛЯ МАТЕМАТИКИ, ТОЧНЫХ НАУК И ГУМАНИТАРИЕВ
ПРОГРАММНЫЙ КОД И ЕГО ПРЕДСТАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ L^AT_EX
КАТАЛОГ ПАКЕТОВ L^AT_EX



Евгений Балдин

КОМПЬЮТЕРНАЯ ТИПОГРАФИЯ

L^AT_EX

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2008

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
Б20

Балдин Е. М.

Б20 Компьютерная типография LaTeX. — СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 304 с.: ил. + Дистрибутив (на CD-ROM)

ISBN 978-5-9775-0230-6

Книга является руководством по использованию текстового процессора LaTeX. Описаны все базовые элементы процесса набора и вёрстки, упомянуто свыше 1300 команд LaTeX и около 750 пакетов, стилей и классов, которые можно использовать при наборе любых текстовых документов. Рассмотрены создание презентаций, вёрстка таблиц, вставка графических объектов, формирование библиографии, алфавитного указателя и многие другие задачи. На конкретных примерах показано, что компьютерной типографии под управлением LaTeX доступны проекты любой сложности и направленности. Значительная часть книги уделена главному преимуществу LaTeX перед другими текстовыми процессорами — набору математики.

CD содержит дистрибутив TeX Live 2007, в котором есть всё необходимое для работы с издательской системой LaTeX в средах GNU/Linux и Windows, а также обширную коллекцию шрифтов и пакетов LaTeX с исчерпывающей документацией к ним.

Для широкого круга пользователей

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Евгений Рыбаков</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Екатерина Капалыгина</i>
Компьютерная верстка	<i>Евгения Балдина</i>
Корректор	<i>Виктория Пиотровская</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 30.05.08.

Формат 70×100¹/₁₆. Печать офсетная. Усл. печ. л. 24,51.

Тираж экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 194354, Санкт-Петербург, ул. Есенина, 5Б.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.60.953.Д.002108.02.07 от 28.02.2007 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП "Типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

Краткое оглавление

1. Про \LaTeX , эту и другие книги	11
2. Запускаем \LaTeX	19
3. Базовые элементы	27
4. Начала математики	43
5. Вставка графики	55
6. Начала программирования	67
7. Вёрстка	77
8. Путеводитель по классам \LaTeX	95
9. Делаем презентации	105
10. Базовые навыки	119
11. Всё о таблицах	147
12. Справочно-поисковый аппарат издания	161
13. Математика	181
14. Документация и программный код	203
15. Точные науки	217
16. Гуманитарные направления	231
17. Каталог пакетов \TeX Live	243

Оглавление

1. Про \LaTeX, эту и другие книги	11
1.1. Немного истории	11
1.1.1. Доисторический период	11
1.1.2. Роль Человека в истории	12
1.1.3. \TeX ническое отступление	13
1.1.4. Появление \LaTeX	13
1.2. Дистрибутивы \LaTeX	14
1.3. Об этой книге	15
1.3.1. Оформление ключевых слов и примеров	15
1.3.2. Как читать эту книгу	16
1.4. Литература	16
1.4.1. Классика	17
1.4.2. Учебники и справочники	17
1.4.3. \LaTeX в России	18
1.5. Список рассылки	18
2. Запускаем \LaTeX	19
2.1. Проблемы с компиляцией	21
2.2. \LaTeX -конвейер	22
3. Базовые элементы	27
3.1. «Командная логика»	27
3.2. Логика документа	29
3.2.1. Структура \LaTeX -файла	29
3.2.2. Класс документа	31
3.2.3. Стили	32
3.2.4. Тело документа	33
3.3. Логика набора	33
3.3.1. Печатаем текст	33
3.3.2. Пунктуация	35
3.4. Структурная логика	38
3.4.1. Титульный лист	38
3.4.2. Секционирование	39
3.4.3. Перекрёстные ссылки	40

4. Начала математики	43
4.1. Набор формул	44
4.2. Кириллица в формулах	45
4.3. Школьная математика	46
4.3.1. Отделяем целую часть от дробной	47
4.3.2. Индексы	47
4.3.3. Математические символы	48
4.3.4. Корни	49
4.3.5. Дроби	50
4.3.6. Квадратное уравнение	50
4.3.7. Производная и интеграл	50
4.3.8. Функции	52
4.3.9. Скобки	52
4.4. Перенос формул	53
5. Вставка графики	55
5.1. Encapsulated PostScript	55
5.2. Как из растра сделать EPS	57
5.3. graphicx	58
5.3.1. Определение своих правил	59
5.4. Плавающие объекты	60
5.4.1. Управление плавающими объектами	61
5.4.2. «Упаковка» картинок в один float	62
5.4.3. Картинки «в оборку»	63
5.4.4. Подписи к рисункам	64
6. Начала программирования	67
6.1. Определённые размеры и переменные длины	67
6.2. Счётчики	69
6.3. Создаём свои	71
6.3.1. Инструменты	73
6.3.2. Вычисления с calc	73
6.3.3. Условные операторы и циклы	74
7. Вёрстка	77
7.1. Скелет страницы	77
7.1.1. Выбор размера бумаги	79
7.1.2. Ориентация	80
7.2. Меняем макет	81
7.2.1. Двигаем размеры	81
7.2.2. Стили страницы	84
7.2.3. Буклеты	84
7.3. Причёсываем текст	86

7.3.1.	Строка	86
7.3.2.	Горизонтальные пробелы	87
7.3.3.	Форматирование параграфа	87
7.3.4.	Страница	88
7.3.5.	Висячая строка	88
7.3.6.	Вертикальные просветы	89
7.3.7.	Печать через две строки	89
7.4.	Многоколоночная вёрстка	89
8.	Путеводитель по классам L^AT_EX	95
8.1.	Зачем нужны эти классы?	95
8.2.	Классовая база	96
8.3.	Классификация	97
8.3.1.	Модификации и улучшения базы	97
8.3.2.	Пишем письма	98
8.3.3.	Поддерживаем стандарты	99
8.3.4.	Верстаем книги	100
8.3.5.	Создаём отчёты	100
8.3.6.	Делаем презентации	101
8.3.7.	Журнальные и конференционные классы	102
8.3.8.	Организуем резюме	102
8.3.9.	Защищаем диссертации	103
8.3.10.	Всякая всячина	104
9.	Делаем презентации	105
9.1.	slides	106
9.2.	Немного о PDF	106
9.2.1.	Простота создания	107
9.2.2.	Переносимость	108
9.2.3.	Интерактивность	108
9.3.	beamer	109
10.	Базовые навыки	119
10.1.	Интернационализация и локализация	119
10.2.	Символы	121
10.2.1.	Валютные символы	123
10.2.2.	Копирайт и копиLEFT	123
10.2.3.	Акценты	124
10.3.	К вопросу о шрифтах	124
10.4.	Работа с текстом	125
10.4.1.	Выделение текста	125
10.4.2.	Боксы	127
10.4.3.	Цитаты	128

10.4.4. Перечни	129
10.5. Рубрикация	131
10.6. Ссылки, сноски и примечания	135
10.6.1. Механизм ссылок	135
10.6.2. Подстрочные примечания	136
10.6.3. Затекстовые примечания	138
10.6.4. Заметки на полях	139
10.6.5. WWW-элементы	139
10.7. Процесс подготовки документа	141
10.7.1. Авторские метки с Fixme	141
10.7.2. Нумерация строк с lineno	141
10.7.3. Водяные знаки	142
10.7.4. Сложные документы	143
11. Всё о таблицах	147
11.1. Немного теории	147
11.2. tabbing	148
11.3. tabular и argrau	149
11.3.1. Подписи к таблицам	152
11.3.2. К вопросу о разделительных линиях	153
11.3.3. Клетки	153
11.3.4. Выравнивание чисел	155
11.3.5. Доступ к данным	156
11.3.6. Клоны tabular	156
11.4. Многополосные таблицы	157
11.5. Вывод	159
11.6. И это тоже таблицы?	160
12. Справочно-поисковый аппарат издания	161
12.1. Оглавление	162
12.2. Колонтитулы	164
12.3. Библиография	166
12.4. Работаем с ВивТрХ	168
12.5. Предметный указатель	172
12.6. xindy	175
12.7. Глоссарий	177
13. Математика	181
13.1. Математические символы	181
13.1.1. Типы символов	181
13.1.2. Список символов	182
13.1.3. Греческие символы	183
13.1.4. Акценты	184

13.1.5.	Многоточия	185
13.1.6.	Математика в текстовой моде	186
13.1.7.	Бинарные операторы	186
13.1.8.	Символы отношений	187
13.1.9.	Стрелки	189
13.1.10.	Разделители	190
13.1.11.	Операторы переменного размера	191
13.2.	Производные и интеграл	191
13.3.	Матрицы, тензоры и диаграммы	193
13.4.	Пробелы в формулах	195
13.5.	Многострочные формулы	196
13.6.	Нумерация формул	200
13.7.	Теоремы	201
14.	Документация и программный код	203
14.1.	Форматирование кода	203
14.2.	LCD-дисплей	207
14.3.	Битовые поля	208
14.4.	Представление алгоритмов	210
14.5.	История изменений	212
14.6.	Исходники L ^A T _E X и контроль версий	214
15.	Точные науки	217
15.1.	Физика	217
15.1.1.	Системы единиц	218
15.1.2.	Физика высоких энергий	219
15.1.3.	Электронные схемы	222
15.1.4.	Лабораторные работы	224
15.2.	Химия	225
15.2.1.	Лабораторные работы	225
15.2.2.	Химические формулы	225
15.2.3.	Структурные формулы	227
15.3.	Биология	229
16.	Гуманитарные направления	231
16.1.	Стихи и пьесы	231
16.2.	Музыка	234
16.3.	Языкознание	239
17.	Каталог пакетов T_EX Live	243
17.1.	Набор текста	243
17.1.1.	Интернационализация и локализация	243
17.1.2.	Русификация	244
17.1.3.	Пунктуация	244

17.1.4.	Выделение текста	245
17.1.5.	Разделительные линии	245
17.1.6.	Форматирование параграфа	245
17.1.7.	Перечни	245
17.1.8.	Неформатированный текст	246
17.1.9.	Цитирование	246
17.1.10.	Рубрикация	246
17.1.11.	Титульный лист	247
17.1.12.	Перекрёстные ссылки	247
17.1.13.	Сноски	247
17.1.14.	Затекстовые примечания	248
17.1.15.	Заметки на полях	248
17.1.16.	WWW-элементы	248
17.1.17.	PDF	248
17.1.18.	Боксы	248
17.1.19.	Процесс подготовки документа	249
17.1.20.	Составные документы	249
17.1.21.	Всякая всячина	250
17.2.	Точные науки	250
17.2.1.	Математика	250
17.2.2.	Информатика	253
17.2.3.	Физика	253
17.2.4.	Химия	254
17.2.5.	Биология	255
17.3.	Школа и университет	255
17.4.	Гуманитарные направления	255
17.4.1.	Поэзия, пьесы и критика	256
17.4.2.	Языкознание	256
17.4.3.	Музыка	256
17.5.	Делу время — потехе час	257
17.5.1.	Рецепты	257
17.5.2.	Шахматы	257
17.5.3.	Игры, в которые играют люди	257
17.5.4.	Время	258
17.5.5.	Карточки и визитки	258
17.6.	Плавающие объекты	258
17.6.1.	Создание плавающих объектов	258
17.6.2.	Типы плавающих объектов	258
17.6.3.	Подписи к плавающим объектам	259
17.6.4.	Размещение плавающих объектов	259
17.7.	Графика	260
17.7.1.	Добавление иллюстраций	260
17.7.2.	Управление цветом	260

17.7.3.	Графика средствами LaTeX	260
17.8.	Всё о таблицах	262
17.8.1.	К вопросу о разделительных линиях	262
17.8.2.	Клетки	262
17.8.3.	Выравнивание чисел	262
17.8.4.	Клоны tabular	262
17.8.5.	Многостраничные таблицы	263
17.8.6.	Вывод	263
17.8.7.	Доступ к данным	263
17.9.	Вёрстка	263
17.9.1.	Ориентация страницы	263
17.9.2.	Макет	264
17.9.3.	Вертикальные расстояния между элементами текста	264
17.9.4.	Многоколоночная вёрстка	264
17.10.	Путеводитель по классам L ^A T _E X	265
17.10.1.	Поддерживаем стандарты	266
17.10.2.	Пишем письма и отсылаем факсы	266
17.10.3.	Верстаем книги	266
17.10.4.	Создаём отчёты	267
17.10.5.	Делаем презентации	267
17.10.6.	Защищаем диссертации	267
17.10.7.	Организуем резюме	268
17.10.8.	Журнальные и конференционные классы	268
17.10.9.	Делаем газеты и буклеты	269
17.11.	Справочно-поисковый аппарат издания	270
17.11.1.	Оглавление	270
17.11.2.	Колонтитулы	270
17.11.3.	Библиография	270
17.11.4.	Указатель	271
17.12.	Программирование в среде L ^A T _E X	272
17.12.1.	Счётчики и другие переменные	272
17.12.2.	Вычисления с использованием L ^A T _E X	272
17.12.3.	Условные выражения и циклы	272
17.12.4.	Создание новых команд	273
17.12.5.	Разбор параметров	273
17.12.6.	Работа с файлами	273
17.12.7.	Пакеты L ^A T _E X	274
	Установка T _E X Live	275
	Указатель команд и окружений	278
	Список пакетов	294
	Литература	304

Про L^AT_EX, эту и другие книги

Если кто-то другой набирает ваше произведение, то у Вас нет возможности контролировать появление ошибок; если же Вы выполняете эту работу самостоятельно, то можете винить только себя.

Дональд Э. Кнут

Человеческая цивилизация зависит от книг. Передача знаний от поколения к поколению — это то, что делает человека разумным. Написание книги всегда было/есть/будет одним из самых сложных видов деятельности. L^AT_EX берёт на себя техническую часть по подготовке рукописи, оставляя человеку больше времени на творчество и, в то же время, позволяя ему контролировать весь процесс создания от начала и до конца.

1.1. Немного истории

Есть популярная идея по поводу того, что «история учит лишь тому, что ничему не учит». Возможно, это так. Но чтобы понять логику текущих событий и явлений, всё-таки необходимо знать, как «оно» когда-то зарождалось и почему «оно» до сих пор существует.

1.1.1. Доисторический период

Сначала вообще не было компьютеров, и люди всё писали вручную. Но прогресс неумолим, и вслед за возникновением печатной машины появилась значительная коммерческая выгода от создания книг. Время шло, процесс печати удешевлялся, число книг возрастало — все были довольны, пока не случилось...

1.1.2. Роль Человека в истории

Говорят, живёт на свете Дональд Кнут.
 Доктор Кнут, поверьте, дети, страшно крут.
 И неважно, что он пишет не о том,
 Главное, чтоб всё же вышел пятый том.

Виктор «Витус» Вагнер

Дональд Эрвин Кнут (Donald Ervin Knuth) является одним из немногих людей, благодаря которому информатика заслуженно носит звание научной дисциплины. Произведение, которое принесло ему широкую известность, знают как «пятитомник» «Искусство программирования»¹. После того как в 1975 году был издан третий том «пятитомника», издатель окончательно избавился от печатной машины с металлическим набором типа «монотип» и заменил его на фотонаборное устройство. Результат превзошёл все ожидания: получив оттиски, сделанные по новой технологи, Д. Э. Кнут, который как раз подготовил второе издание второго тома, сильно загрустил. Сама мысль, что книги, на написание которых он потратил свыше пятнадцати лет, будут так плохо выглядеть, не давала Кнуту покоя.

Новые машины были не аналоговыми, а дискретными. Буквы составлялись из точек. «Это объект для компьютерной науки», — подумал Д. Э. Кнут и решил научить компьютер делать буквы из точек такими, как надо, то есть красивыми. Поначалу задача казалась несложной, и в планах было решить проблему полностью в течение летних месяцев 1977 года. Д. Э. Кнут потом признавал, что это был его личный рекорд по недооценке сложности проекта.

Примерно через десять лет после начала работы над проектом, системы METAFONT (создание шрифтов) и \TeX (лучшая программа для разбиения абзацев на строки) были стабилизированы (версия 2.7 для METAFONT и 3.1 для \TeX). Кнут отошёл от активной разработки. В дальнейшем METAFONT и \TeX модифицировались только для целей исправления ошибок. На текущий момент рабочая версия METAFONT — 2.71828, а \TeX — 3.141592. Кнут завещал, что после его смерти версии будут заморожены и равны числу e и числу π , соответственно, а все оставшиеся неисправленные ошибки будут считаться особенностями реализации.

Сегодня \TeX — это самый «безошибочный» программный пакет. За обнаружение ошибки в своей программе Кнут выплачивает вознаграждение, не очень большое, но невероятно ценное. Код программы \TeX выпускался отдельной книгой « \TeX : The Program» (ISBN: 0201134373). \TeX является примером свободной программы, которая возникла в академической среде задолго до наступления эпохи GPL.

¹На сайте мастера <http://www-cs-faculty.stanford.edu/~knuth/> можно найти предварительные версии некоторых глав будущего четвёртого тома.

Сегодня мастер на пенсии и всё своё время посвящает написанию «пятитомника». На его домашней страничке можно заметить, что дело явно движется. Ждём результатов с нетерпением.

1.1.3. Т_EX_ническое отступление

В основу Т_EX была заложена относительно простая идея. Т_EX работает только с боксами (box) и клеем (glue). Элементарные боксы — это буквы, которые объединяются в боксы-слова, которые в свою очередь сливаются в боксы-строчки, боксы-абзацы и так далее. Между боксами «разлит» клей, который имеет некоторую ширину по умолчанию и степени увеличения/уменьшения этой ширины. Объединяясь в бокс более высокого порядка, элементарные боксы могут шевелиться, но после того как найдено оптимальное решение, это состояние замораживается и полученный бокс выступает как единое целое. Оптимальное решение находится с помощью системы штрафов за то, что клея больше или меньше чем оптимальное значение, а также за разрывы абзаца в неподходящем месте. Чем меньше штрафа было получено, тем размещение «красивее». В зависимости от системы штрафов меняется и форматирование.

Когда Д. Э. Кнут создавал Т_EX, он много думал. Причём думал не только об алгоритмах и их программной реализации. В частности, он нашёл время подумать о том, как назвать своё произведение. Т_EX читается как «тех». Последняя буква — вовсе не английская буква «икс» (x), а греческая «хи» (χ). Также он продумал и правила изображения этого названия. С тех пор в Т_EX-сообществе возникла мода на создание Т_EX-лого.

1.1.4. Появление Л^AТ_EX

Первоначально Кнут думал, что у Т_EX будет множество модификаций. Предполагалось, что каждая уважающая себя типография будет держать мастера «Т_EXника» для создания своей уникальной версии Т_EX под свои не менее уникальные нужды. Вначале Т_EX не являлся в полном смысле языком программирования. Управляющие конструкции были добавлены в него позже, когда стало понятно, что развитие Т_EXнологии пошло совсем по другому пути.

А началось всё с Лесли Лэмпорта, который в начале 80-х годов XX века начал разработку издательской системы Л^AТ_EX на основе Т_EX. Л^AТ_EX представляет из себя набор макросов на языке Т_EX, позволяющих решить ту или иную задачу. Иными словами, это сборник рецептов. Чтобы выбрать сценарий стирки на автоматической стиральной машине, нет необходимости думать в терминах скорости оборотов, уровня воды и количества порошка — достаточно просто выбрать готовое решение. Чтобы пользоваться системой Л^AТ_EX, не надо быть Т_EXником — достаточно выбрать готовый стиль и использовать несколько простых команд в зависимости от того, что нужно сделать.

1.2. Дистрибутивы \LaTeX

\LaTeX не является монолитной программой. \LaTeX состоит из набора пакетов, причём набор пакетов не фиксирован, что позволяет создавать дистрибутивы, преследующие ту или иную цель.

На сегодня все дистрибутивы \LaTeX имеют общий корень, и этот корень носит название CTAN или The Comprehensive TeX Archive Network. Подробнее об этом можно прочитать на страничке проекта <http://www.ctan.org>.

CTAN — это международный файловый архив. Цель CTAN — собрать всё, что относится к \TeX и его производным, в одном месте. Основные сайты, представляющие CTAN:

- <ftp://ftp.dante.de/tex-archive/>
- <ftp://ftp.tex.ac.uk/tex-archive/>
- <ftp://ctan.tug.org/tex-archive/>

Зеркала CTAN разбросаны по всему свету, в частности, в России находятся:

- <ftp://ftp.chg.ru/pub/TeX/CTAN/>
- <ftp://ftp.nsu.ru/mirrors/ftp.dante.de/tex-archive/>

CTAN — это репозиторий, в который стекаются все сколько-нибудь стоящие наработки в области \TeX -строения. Модель была настолько успешна, что её на вооружение взяло perl-сообщество, организовав CPAN (The Comprehensive Perl Archive Network). Затем этим же путём последовало R^2 -сообщество, создав архив CRAN (The Comprehensive R Archive Network), Python-сообщество с архивом PyPI (Python Package Index), в какой-то мере Ruby-сообщество со своим RubyGems и Java-сообщество с CJAN и JSAN.

Флагманом \TeX -сообщества, или \TeX User Groups (<http://www.tug.org/>), сегодня является дистрибутив \TeX Live (<http://www.tug.org/texlive/>).

\TeX Live создавался как дистрибутив, который можно было бы запускать прямо с CD. Базой для него стал ранее самый популярный в среде GNU/Linux дистрибутив teTeX. Первая версия \TeX Live была выпущена в 1996 году. Со временем дистрибутив рос и к 2003 году \TeX Live перерос размеры CD и стал теперь полностью «влезать» только на DVD. Сейчас примерно раз в один-два года выпускается новая версия дистрибутива. Текущая нумерация дистрибутива ведётся по номеру года. Дистрибутив идёт с подробной документацией по установке, в том числе и на русском языке.

\TeX Live — это свободный софт. Разработчики дистрибутива используют определение понятия свободы, принятое Фондом открытого программного обеспечения (<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>) или сообществом Debian

²R — язык программирования для статистической обработки данных.

(http://www.debian.org/social_contract#guidelines). В случае конфликтов этих определений, как правило, принимается сторона FSF.

Все пакеты, рассматриваемые в данной книге, за очень редким исключением присутствуют в дистрибутиве $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live 2007. Но нет никакой необходимости использовать именно этот дистрибутив, хотя это и желательно. У пользователей MS Windows особой популярностью пользуется созданный именно для этой системы дистрибутив $\text{M}\mu\text{K}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ (<http://www.miktex.org/>), а пользователей Mac OS X может больше привлечь дистрибутив $\text{M}\mu\text{C}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ (<http://www.tug.org/mactex/>). Пользователям же Unix-подобных систем настоятельно рекомендуется при первом удобном случае перейти на $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live, благо это не сложно.

1.3. Об этой книге

Книга создана на базе цикла из одиннадцати статей по $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ для журнала Linux Format (<http://www.linuxformat.ru>). Сами статьи можно найти в открытом доступе по адресу <http://www.inp.nsk.su/~baldin/LaTeX/>.

1.3.1. Оформление ключевых слов и примеров

Названия пакетов, программ и пунктов меню выделяются жирным шрифтом, например, так: пакет **babel**.

Опции, имена и расширения файлов выделяются машинописным шрифтом, например, так: `lshort.pdf`. Если какой-то файл лежит на архиве CTAN, то перед его полным именем добавляется `{CTAN}`.

Значительные фрагменты кода выносятся из основного текста, например, так:

```
\begin{equation*}
  \label{eq:preamble:ex1}
  \int\limits_{-\infty}^{\infty}
    e^{-x^2/2\sigma^2}dx=\sqrt{2\pi}\sigma
\end{equation*}
```

Код может переноситься на другую страницу, разрывая рамку. Небольшие фрагменты могут выводиться и без рамки.

Если код соседствует с результатом, то он выводится машинописным шрифтом, а результат формируется справа от него, например, так:

```
\begin{equation*}
  \label{eq:preamble:ex1}
  \int\limits_{-\infty}^{\infty}
    e^{-x^2/2\sigma^2}dx=\sqrt{2\pi}\sigma
\end{equation*}
```

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2/2\sigma^2} dx = \sqrt{2\pi}\sigma$$

1.3.2. Как читать эту книгу

Книга разбита на небольшие главы, в каждой из которых рассматривается определённый аспект \LaTeX . Книгу можно читать просто подряд, так как по возможности каждая глава опирается на знания, полученные из предыдущего материала, или обращаться к конкретным главам, как к справочнику.

Если хочется просто найти готовое решение, то, возможно, следует обратиться к краткому (меньше никак не получается) каталогу пакетов \TeX Live на странице 243. В этом разделе пакеты распределены по категориям и те, которые рассмотрены за пределами каталога подробнее, отмечены значком \checkmark .

Для того чтобы книгой было удобнее пользоваться в качестве именно справочной литературы, она содержит указатель, который разбит на две части:

- указатель команд и окружений,
- список пакетов.

► В списке пакетов курсивом выделены номера страниц, которые ссылаются на раздел «Каталог пакетов \TeX Live».

Одной из основных целей книги является демонстрация максимального числа возможностей \LaTeX , поэтому может показаться, что некоторые аспекты рассмотрены весьма поверхностно. Подробности в этом случае следует искать в документации представленных пакетов.

Знаком ► в начале параграфа отмечают советы выпадающие из общей канвы рассказа, но от этого не менее важные.

► Эта книга не является истиной в последней инстанции, и необходимость чтения документации она отнюдь не отменяет.

1.4. Литература

\LaTeX 'у уже свыше двадцати лет. За время своего существования многие из его частей были существенно переделаны и усовершенствованы. База же, в виде \TeX , до сих пор остаётся стабильной основой. Видимо, поэтому документация к \LaTeX устаревает с очень большой неохотой.

Доступных в России книг по \LaTeX относительно немного. С другой стороны если удастся добыть хоть одну из перечисленных в этом разделе книг, то для обычного набора её, скорее всего, будет достаточно. Логичная организация позволяет \LaTeX расширяться, не сильно ломая совместимость с уже наработанными навыками.

► Выходные данные упомянутой в этом разделе литературы представлены в заключительной части книги.

Для более подробного ознакомления с конкретными пакетами следует обратиться к документации, поставляемой с пакетом. Чего-чего, а описаний в дистрибутиве \LaTeX хватает. Также для поиска того или иного решения можно обратиться к сайтам CTAN (<http://www.ctan.org>) или TUG (<http://www.tug.org>).

1.4.1. Классика

Д. Э. Кнут «Всё про \TeX » [1] — библия \TeX . Для обычного набора текстов в \LaTeX информация, собранная в этой книге, не обязательна. \TeX пертам и тем, кто таковыми себя считает, следует читать по несколько раз в обязательном порядке. Просто необходима для написания пакетов \LaTeX . Книга содержит сквозной разноуровневый по сложности материал. При прочтении можно выбирать свой уровень.

Д. Э. Кнут «Всё про METAFONT» [2] — всё, что сказано про библию \TeX , относится и к этой библии METAFONT. Если Вы создаёте иллюстрации с использованием MetaPost, то эту книгу следует прочитать хотя бы для общего развития.

Д. Э. Кнут «Компьютерная типография» [3] — сборник статей Д. Э. Кнута, написанных в процессе создания \TeX и METAFONT. В книге подробно разобраны алгоритмы, которые легли в основу \TeX и перечислены проблемы, которые необходимо было решить в процессе создания «компьютерной типографии». Книга интересна и в историческом плане, как рассказ о становлении одного из самых успешных и долгоживущих компьютерных проектов.

1.4.2. Учебники и справочники

Г. Грэтцер «Первые шаги в \LaTeX » [4] — новичкам посвящается. Компактный и элементарный учебник, позволяющий быстро освоить базовые приёмы. Упор на математику.

М. Гуссенс, Ф. Миттельбах и А. Самарин «Путеводитель по пакету \LaTeX и его расширению $\LaTeX 2_{\epsilon}$ » [5] — очень полное и исчерпывающее справочное руководство по основным пакетам и приёмам \LaTeX . Эта книга является эталонным справочником по \LaTeX во всём мире. На английском недавно вышло второе издание. Вероятно, со временем эта книга доберётся и до нас.

М. Гуссенс, С. Ратц и Ф. Миттельбах «Путеводитель по пакету \LaTeX и его графическим расширениям» [6] — иллюстрирование документов при помощи \LaTeX , MetaPost и PostScript. При подготовке основного путеводителя авторы обнаружили, что описание систем для создания рисунков с использованием \TeX технологий по объёму начинает превосходить базовый текст. Пришлось выделить для этого отдельную книгу. Здесь есть всё: от шахмат, нот и электронных схем до трюков с PostScript и MetaPost. Очень полезный учебник-справочник для тех, кто самостоятельно делает иллюстрации.

М. Гуссенс, С. Ратц «Путеводитель по пакету \LaTeX и его Web-приложениям» [7] — использование документов \LaTeX и его производных на просторах WWW. Лучше бы авторы описали ещё несколько пакетов \LaTeX . Эта книга, скорее всего, просто дань моде. С другой стороны расписано всё, что связано с PDF и что с ним можно сделать. Любителям XML посвящается.

«Не очень краткое введение $\LaTeX 2_{\epsilon}$. Или $\LaTeX 2_{\epsilon}$ за 94 минуты» в переводе Бориса Тоботраса от 1999 г. Электронная версия и исходники доступны на домашней страничке переводчика: <http://xtalk.msk.su/tex/>. В названии всё ска-

зано. Самый доступный и маленький из имеющихся на сегодня русскоязычных учебников. Из недостатков: отсутствует информация о кириллизации. Полезно для начального изучения.

1.4.3. \LaTeX в России

С. М. Львовский «Набор и вёрстка в системе \LaTeX » 3-е издание [8] — классика жанра. Хороший переплёт. Основной упор на математику. Автор ориентируется на нестандартную русификацию, которая имеет свои преимущества, хотя и спорные. Есть авторская электронная версия, которую можно взять, например, здесь: <http://www.mcsme.ru/free-books/>.

И. А. Котельников, П. З. Чеботаев « \LaTeX по-русски» 3-е издание [9] — очень качественный учебник. К сожалению, качество переплёта не очень высокое, что не позволяет активно работать с этой книгой, по крайней мере долго. Третье издание является последним в этой серии, и четвёртого не будет. Электронная версия книги доступна по адресу: <http://www.tutor.nsu.ru/books/tex/>.

А. И. Роженко «Искусство вёрстки в \LaTeX 'е» [10] — краткий и достаточно исчерпывающий справочник с упором на разработанные автором макросы \mathcal{NCS} . Обсуждаются особенности русского стиля.

1.5. Список рассылки

На базе Воронежского государственного университета действует неофициальный список рассылки на русском языке по вопросам \LaTeX CyrTeX-ru . Сообщения в списке можно почитать по адресу: <https://info.vsu.ru/Lists/CyrTeX-ru/>.

Для того чтобы подписаться на этот список рассылки нужно по электронному адресу CyrTeX-ru-feed@vsu.ru послать письмо с темой «Subscribe me!» (без кавычек). В ответ будет отослано письмо с подтверждением рассылки. Для того чтобы подписаться, надо ответить, используя соответствующую функцию почтового клиента, либо создать новое письмо и в качестве темы указать номер, упомянутый в теле письма (имеет смысл прочитать, что там написано).

Глава 2

Запускаем L^AT_EX

Лучший способ в чём-то разобраться до конца — попробовать научить этому компьютер.

Дональд Э. Кнут

Предполагается, что дистрибутив L^AT_EX на компьютере уже установлен и настроен. Если это не так, то следует потревожить администратора или суперпользователя по этому поводу. Обычно проблем с установкой не возникает. Возможные шероховатости с русским языком в современных дистрибутивах возникают по недоразумению.

По традиции для начала скажем: «Здравствуй, мир!!!» Для этого в любом удобном для вас текстовом редакторе¹ нужно создать файл `helloworld.tex`, примерно следующего содержания:

```
% Выбор класса документа
\documentclass{article}
% Чтобы можно было использовать русские буквы в формулах,
% но в случае использования предупреждать об этом
\usepackage[warn]{mathtext}
% Выбор внутренней TEX-кодировки
\usepackage[T2A]{fontenc}
% Выбор кодовой страницы документа
% Так же можно выбрать cp1251 или utf8
\usepackage[koi8-r]{inputenc}
% Выбор языка документа
\usepackage[english,russian]{babel}
```

¹Лучше, чтобы этот текстовый редактор оказался **emacs** — в каждой шутке есть только доля шутки ©.

```
% Начинать первый параграф раздела следует с красной строки
\usepackage{indentfirst}
% Конец преамбулы и начало текста
\begin{document}
\LARGE Здравствуй, мир!!!
\end{document}
```

Комментарии, которые начинаются со знака %, можно опускать. Всё, что идёт до `\begin{document}`, называется преамбулой или «шапкой». Преамбула определяет вид итогового документа. Нет необходимости каждый раз набивать эти строчки с нуля. Для этого достаточно обучить текстовый редактор вставлять их автоматически при создании нового `tex`-файла. После создания текста его необходимо откомпилировать:

```
> latex helloworld.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592-1.30.3-2.2 (Web2C 7.5.5)
%&-line parsing enabled.
entering extended mode
(./helloworld.tex
LaTeX2e <2003/12/01>
```

...

```
(./helloworld.aux) [1] (./helloworld.aux) )
Output written on helloworld.dvi (1 page, 240 bytes).
Transcript written on helloworld.log.
>
```

В качестве результата ЛАТЭХ выдаёт файл `helloworld.dvi`. Далее есть выбор:

- посмотреть результат с помощью `xdvi`² или `dviout`³:


```
> xdvi helloworld.dvi
```
- преобразовать `dvi`-файл в `PostScript`⁴ и посмотреть его с помощью `gv` (для Unix) или `ghostview` (для Windows), а потом распечатать на стандартном `PostScript`-принтере (если он есть, естественно), например так:


```
> dvips helloworld.dvi
> gv helloworld.ps
> lpr helloworld.ps
```

²`xdvi` распространён в Unix-подобных операционных системах. В других операционных системах могут быть свои программы просмотра.

³`dviout` является для Т_ЭХ Live базовой программой просмотра `dvi` в среде MS Windows.

⁴`PostScript` — язык описания страниц, разработан Джоном Уорноком и Чаком Гешке из Adobe Systems. Интерпретаторы `PostScript` аппаратные или программные (`ghostscript`) широко используется при печати документов.

- сделать PDF⁵ и, естественно, посмотреть его с помощью **xpdf**, **kpdf** или Adobe Reader:


```
> dvips helloworld.dvi
> ps2pdf helloworld.ps helloworld.pdf
> kpdf helloworld.pdf
```

Во всех случаях на экране отобразится одно и то же:

Здравствуй, мир!!!

Рис. 2.1. «Здравствуй, мир!!!» от L^AT_EX

Если используется редактор, ориентированный на набор L^AT_EX-текстов, то, скорее всего, всё, что перечислялось выше, можно сделать из него через клавиатурные сокращения/меню/команды/кнопки.

2.1. Проблемы с компиляцией

Случается, что при наборе допускается ошибка, тогда при компиляции исходника L^AT_EX может затребовать дополнительную информацию.

Если просто запустить **latex** без каких либо инструкций, то на экране появится приглашение:

```
> latex
This is pdfTeX, Version 3.141592-1.30.3-2.2 (Web2C 7.5.5)
%&-line parsing enabled.
**
```

L^AT_EX ждёт ввода имени текстового файла, чтобы начать его обработку. Можно прервать ожидание по ^C (Ctrl+C).

Если же правильно задать файл при запуске **latex**, но при этом ошибиться в коде, то L^AT_EX выдаст сообщение об ошибке с номером строчки, где возникла проблема, и предложит сделать выбор:

```
! Undefined control sequence.
l.11 \errorinbody
?
```

⁵PDF — Portable Document Format. Этот формат, как и PostScript, создан фирмой Adobe Systems. Является стандартом для электронной документации.

На запрос (?) можно ввести `h`, и тогда будет выдано предположение о том, с чем может быть связана ошибка.

? h

The control sequence at the end of the top line of your error message was never `\def`'ed. If you have misspelled it (e.g., `'\hobx'`), type `'I'` and the correct spelling (e.g., `'I\hbox'`). Otherwise just continue, and I'll forget about whatever was undefined.

? x

Для того чтобы прервать выполнение компиляции, нужно набрать `x` и перевод строки. В случае обычного перевода строки компиляция продолжится до следующей ошибки или до самого конца. Краткую информацию об управляющих командах можно получить, введя знак вопроса (?).

► *Добрый совет*: найденную ошибку следует немедленно ликвидировать. Следующие предупреждения об ошибке могут быть следствием той самой первой.

Интерактивный режим для работы с ошибками L^AT_EX — довольно мощный инструмент разбирательства, но на первых порах лучше следовать «Доброму совету». Текстовые редакторы, в которых предусмотрена поддержка редактирования исходников L^AT_EX, обычно на основании сообщения об ошибке позволяют её локализовать.

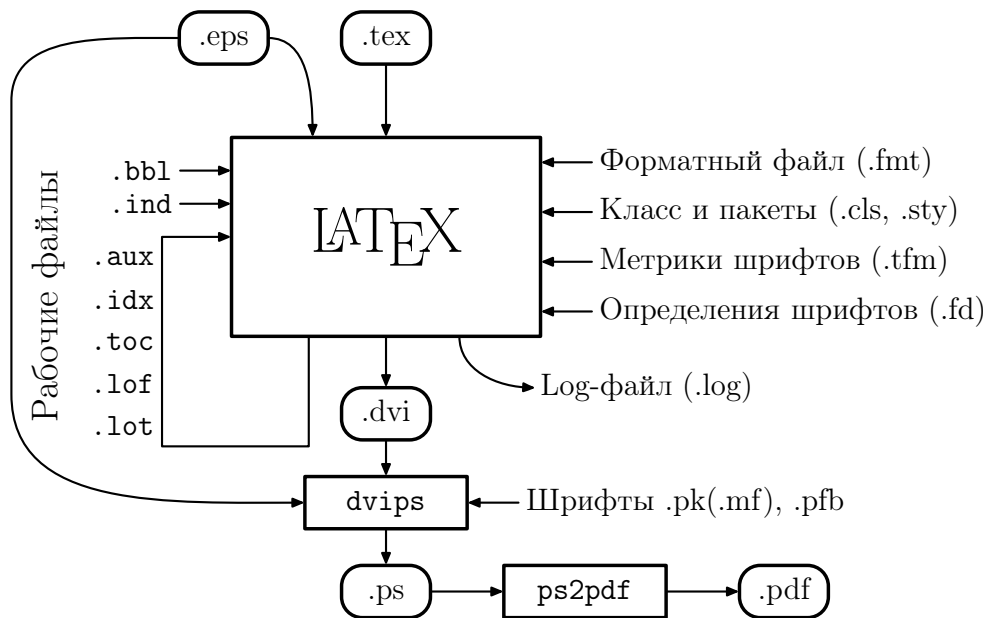
2.2. L^AT_EX-конвейер

В процессе работы L^AT_EX читает и записывает несколько файлов. Полезно знать, что это за файлы и зачем они нужны.

На вход подаётся текстовый файл с L^AT_EX-разметкой. Традиционно файл имеет расширение `tex`. В качестве результата на выходе получается файл с тем же самым именем, что и на входе, но с расширением `dvi`. Dvi — это device independent (не зависящий от устройства) формат, который хранит информацию о форматировании текста и размещении всех его элементов на странице, но без самих букв и картинок. Программы, преобразующие dvi-файл в другое представление, называются dvi-драйверами.

Программа просмотра `xdvi` преобразует dvi-файл в картинку на экране монитора. Это очень продвинутый драйвер. Он реалистично представляет вид напечатанной страницы, поддерживает гиперссылки и позволяет организовать обратную связь с текстом. Ещё одним популярным dvi-драйвером является `dvips`. `dvips` производит качественный PostScript, который уже можно распечатать на принтере либо напрямую (если принтер поддерживает PostScript аппаратно), либо через программный интерпретатор Ghostscript. Существуют и другие dvi-

Исходные тексты и картиннки

Рис. 2.2. L^AT_EX-конвейер

драйверы, например, **dvi2tty** пытается перевести dvi обратно в текст, **dvi2j** переводит dvi в инструкции PCL для принтеров HP, **dvi2pdf** транслирует dvi в pdf. Обилие dvi-драйверов позволяет рассмотреть/напечатать dvi-файлы практически в любой ситуации.

Свободный программный интерпретатор Ghostscript (**gs**) в свою очередь позволяет преобразовывать PostScript-файлы (**ps**) в другие форматы. Обычно PDF получают именно из PostScript с помощью скрипта **ps2pdf**.

Графика в L^AT_EX, как правило, добавляется через eps-файлы. EPS, или Encapsulated PostScript, — это векторный графический формат, который представляет из себя инструкции на языке PostScript с некоторыми ограничениями. Одно из основных требований заключается в том, что в заголовке eps-файла обязательно должны быть указаны его размеры (BoundingBox). Так выглядит заголовок eps-файла, сделанного из примера «Здравствуй, мир!!!»:

```

%!PS-Adobe-2.0 EPSF-2.0
%%Creator: dvips(k) 5.95b Copyright 2005 Radical Eye Software
%%Title: helloworld.dvi
%%BoundingBox: 148 651 288 668
%%DocumentFonts: SFRM1728
  
```


Перечислим теперь остальные файлы, которые участвуют в этом круговороте:

I. Внешние файлы.

fmt — форматный файл. Содержит, главным образом, все команды ЛАТ_EX в предварительно откомпилированной форме. Также содержит информацию о переносах. При изменении значений глобальных переменных Т_EX требуется пересборка форматного файла:

```
> texconfig init
```

cls, sty — определение макета и структуры документа. Класс (**cls**) документа выбирается с помощью инструкции `\documentclass`. Дополнительные возможности и изменение поведения класса по умолчанию достигаются посредством использования пакетов (**sty**), которые инициализируются командой `\usepackage`.

tfm — метрики шрифтов. Размеры и правила взаимодействия литер друг с другом.

fd — приведение внешних названий шрифтов к виду, принятому в ЛАТ_EX.

pfb — векторные Type1-шрифты.

pk (mf) — растровые pk-шрифты по мере необходимости создаются из векторных mf-шрифтов (METAFONT) с необходимым разрешением.

II. Файлы, создаваемые в процессе ЛАТ_EX-конвейера. Обычно для получения итоговой копии документа требуется несколько раз запускать **latex**. При первом проходе записывается некоторое число информационных файлов, которые при последующих проходах используются для нумерации ссылок, составления оглавления и тому подобного.

log — файл протокола. В этот файл «скидывается» вся информация, имеющая отношение к компиляции. Фактически дублирует стандартный вывод на экран.

aux — информация о перекрёстных ссылках.

toc — файл оглавления (table of contents).

lof — список иллюстраций (list of figures).

lot — список таблиц (list of tables).

bbl — список литературы, сформированный с помощью программы ВивТ_EX. На первых порах можно обойтись без этой Т_EXнологии, но для серьёзных проектов управление списком литературы становится не менее серьёзной задачей.

ind — предметный указатель, сформированный программой MakeIndex или **xindy**. В каждой «уважающей себя» и несущей полезную информацию книге есть такой. Для составления используются **idx**-файлы. Организация указателя — это отдельная весьма нетривиальная задача.

Ранее был описан «классический» L^AT_EX-конвейер. Программа **latex** может быть заменена на **pdflatex**, тогда на выходе сразу будет получаться pdf-файл, а графическая информация должна быть представлена в форматах png⁶ или pdf. Возможны и другие вариации, но в целом структура остаётся той же.

⁶PNG (Portable Network Graphics) — растровый формат хранения графической информации, использующий сжатие без потерь.

Глава 3

Базовые элементы

Не надо пытаться *приблизиться* к лучшим книгам,
надо пройти весь путь до конца и сделать эти книги!

Дональд Э. Кнут

Самое главное — это сам текст, но для его адекватного представления необходимо немного потрудиться. Надо дать правильные команды компьютеру.

3.1. «Командная логика»

Для набора кода в L^AT_EX знание английского языка приходится очень кстати. Основных команд немного, и их можно запомнить и так, но для совершенствования английский необходим, хотя бы для чтения документации к пакетам. Названия у команд, как правило, вполне осмыслены, что очень помогает при поиске необходимой информации в алфавитном указателе. «Правильный» текстовый редактор тоже не является лишним.

Спецсимволы. Не все символы равноправны. За частью символов в L^AT_EX зарезервированы специальные значения.

Это: «\», «\$», «%», «_», «{», «}», «&», «#», «^» и «~». В процессе изложения их роль будет со временем раскрыта. Набиралось это так:

Это: <<\textbackslash>>, <<\\$>>, <<\%>>, <<_>>¹, <<\{>>, <<\}>>, <<\&>>, <<\#>>, <<\^{}>> и <<\~{}>>. В процессе изложения их роль будет раскрыта. Набиралось это так:

¹Можно воспользоваться пакетом **underscore** — в этом случае необходимость экранировать знак «_» в текстовой моде отпадает.

Группировка. Группировка множества символов осуществляется с помощью фигурных скобок: { группа }. Фигурные скобки при печати не отображаются.

Сложные конструкции, которые имеют открывающую и закрывающую команды, тоже группируют текст.

Построение команды. Команды в \LaTeX начинаются с символа «\» (backslash или обратная косая черта) и продолжаютс комбинацией, состоящей только из стандартных латинских букв². Команды завершаются пробелом, цифрой или не латинской буквой. Все пробельные символы после команды игнорируются. Для того чтобы пробел после команды не игнорировался, достаточно вставить «пустую группу»: `\command{}`. Например, чтобы лого \LaTeX (команда `\LaTeX`) не слилось со следующим за ним словом, следует написать `\LaTeX{}`.

Аргументы. Командам \LaTeX могут передаваться внешние аргументы:

```
\command [ param 1 ] [ param 2 ] { param 3 } { param 4 }
```

В квадратные скобки заключаются необязательные параметры (`param1` и `param2`), а в фигурные — обязательные (`param3` и `param4`).

Некоторые команды \LaTeX влияют только на свои аргументы. Например, команда `\textbf{текст}` печатает «текст» жирным шрифтом.

► Отдельные команды \LaTeX имеют *перемещаемые параметры*, содержимое которых используется для оформления колонтитулов или заносится во внешние файлы для формирования разного рода списков и поддержания ссылочного механизма. Примерами таких команд являются все команды рубрикации: `\chapter`, `\section`, `\subsection` и так далее.

Некоторые команды \LaTeX нельзя использовать в перемещаемых параметрах — такие команды называются *хрупкими*. Большинство команд с необязательными аргументами являются хрупкими. Если же всё-таки использовать такую команду в перемещаемом аргументе необходимо, то непосредственно перед ней при помещении в аргумент нужно добавить команду `\protect`.

Декларативные команды. Часть команд \LaTeX являются своеобразными переключателями режимов.

Область действия декларативной команды может ограничиваться логической группой или единицей структуры печатного документа, например, страницей. Примеры декларативных команд:

```
% Дальнейший текст будет печататься жирным шрифтом
\bfseries
% Убрать заголовки и нумерацию для текущей страницы
\thispagestyle{empty}
```

²Это верно для стандартной кириллизации. Существуют варианты русификации, например, русификация Шеня, где русские буквы также могут входить в имена команд.

Окружения. Сложные конструкции, которые имеют открывающую и закрывающую команды вида `\begin{имя}` и `\end{имя}`, называют окружениями. Вместо слова «имя» подставляется название соответствующего окружения:

```
\begin{center}
Это строка будет центрирована
\end{center}
```

Окружения могут вкладываться друг в друга, как матрёшки, но их область действия не может перекрываться.

3.2. Логика документа

Вид документа определяется выбором класса и стилей. Хорошим приёмом является наличие личных готовых шаблонов с уже предопределёнными предпочтениями, которые могут меняться по мере развития документа.

3.2.1. Структура \LaTeX -файла

Текстовый `tex`-файл состоит из двух частей: преамбулы и, собственно, самого текста. Выглядит он примерно следующим образом:

```
%—начало преамбулы—
% Выбор класса документа, например, article или book
\documentclass[a4paper,12pt,oneside]{scrartcl}
% Минимальная кириллизация — кодовая страница документа
\usepackage[koi8-r]{inputenc}
% Локализация и переносы
\usepackage[english,russian]{babel}
\usepackage{indentfirst}
\usepackage{miscorr}
% Загрузка пакетов по выбору
\usepackage{...}
...
% Определение новых или переопределение старых команд
\newcommand{\mycommand}{...}
\renewcommand{\oldcommand}{...}
...
% Локальные настройки
...
%—конец преамбулы—
\begin{document}
% Тело документа
\end{document}
```

Первым делом с помощью инструкции `\documentclass` осуществляется выбор класса документа. Далее с помощью команд `\usepackage` загружаются стилевые пакеты.

Для того чтобы можно было набирать русский текст, необходимо с помощью пакета **inputenc** указать кодировку текстового файла, например, `koï8-r`³, `cp866`⁴, `cp1251`⁵ или `utf8`⁶ (Unicode).

Далее нужно подключить пакет **babel**, который отвечает за локализацию, в частности за настройку переносов и «национальные особенности» набора. Например, при включении русского языка доопределяется символ номера № (`\No`), символ параграфа § (`\S`) и многое другое.

Для формирования отступа или красной строки у первого параграфа, как это принято в России, необходимо загрузить пакет **indentfirst**. По идее, это должно относиться к «национальным особенностям», но в **babel** по умолчанию не подгружается. Загрузка стиля **miscorr** также исправляет ещё некоторое количество недоработок **babel**.

К вопросу у переносах. Пожалуй, единственное, что возможно потребует настройки в свежеставленном дистрибутиве Л^AT_EX, это включение переносов. Данной проблемы заведомо не возникает при установке T_EX Live и в большинстве современных дистрибутивах, но всякое бывает.

Для установки переносов необходимо отредактировать файл `language.dat` и регенерировать все имеющиеся форматные файлы (fnt-файлы). Это проще всего сделать через стандартные утилиты настройки, например, в MiKTeX это делается с помощью программы «MiKTeX Options»⁷, а в среде GNU/Linux можно воспользоваться утилитой **texconfig**⁸. После запуска программы следует выбрать меню **HYPHENATION**, а затем меню **latex**. Далее будет предложено отредактировать⁹ файл переносов `language.dat`. Обычно достаточно таких настроек:

³koï8-r — русская 8-битная кодировка традиционно используемая в UNIX-подобных операционных системах. Имеет свой RFC №1489.

⁴cp866 или альтернативная кодировка — русская 8-битная кодировка, используемая для набора текстов в DOS и OS/2.

⁵cp1251 или Windows-1251 — стандартная 8-битная кодировка для всех русских версий Microsoft Windows.

⁶UTF-8 (Unicode Transformation Format) — распространённая кодировка, реализующая представление Юникода.

⁷Выбор таблиц переносов осуществляется на закладке **Languages**. После этого на закладке **General** следует нажать кнопку **Update Now** для регенерации форматных файлов.

⁸**texconfig** — это простенькое dialog-подобное консольное приложение. Некоторые настройки могут потребовать привилегии суперпользователя. После изменения настроек через **texconfig** автоматически регенерируются необходимые форматные файлы. В противном случае может потребоваться сделать это вручную, например, с помощью инструкции вида: **texconfig init**.

⁹Редактор можно определить с помощью переменной окружения `$EDITOR`. Если переменная не определена, то вызывается редактор **vi**. В случае отсутствия опыта работы с **vi**, следует выйти из него с помощью последовательности `:q` и настроить переменную окружения на известный редактор или разобраться с **vi**.