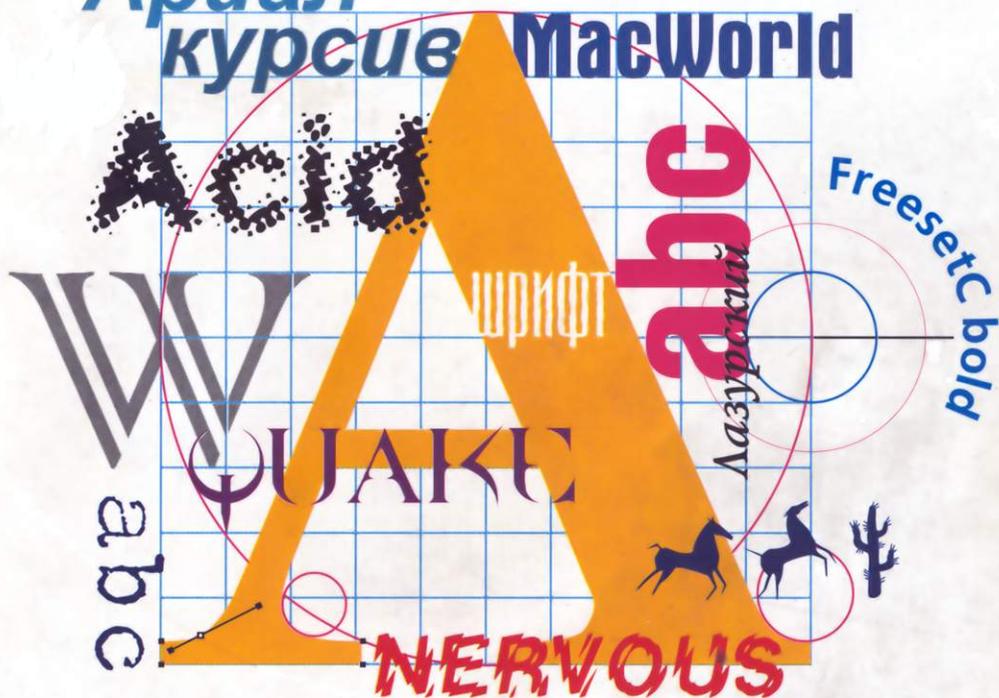


ШРИФТЫ

РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Ариал
курсив MacWorld



ШРИФТОВОЕ ДЕЛО В РОССИИ

СОЗДАНИЕ НАБОРНЫХ ШРИФТОВ

ЭСТЕТИКА ШРИФТОВОГО ДИЗАЙНА

ЮРИДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ШРИФТОВОГО ДЕЛА

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА С КОМПЬЮТЕРНЫМИ ШРИФТАМИ

ФОРМАТЫ ЦИФРОВЫХ ШРИФТОВ И ШРИФТОВЫЕ ПРОГРАММЫ



ЭКОМ

ББК 32.97
Ш86
УДК 681.3

Ш 86 Шрифты. Разработка и использование. *Барышников Г.М., Бизяев А.Ю., Ефимов В.В., Моисеев А.А., Почтарь Э.И., Ярмола Ю.А.* - М., Издательство ЭКОМ, 1997. - 288 с: ил.

ISBN 5-7163-0014-6

Шрифт - важнейшая составляющая любой печатной продукции. С наступлением компьютерной эры в книгоиздательском деле видимая простота применения шрифтов, а также возможность неограниченного выбора привели к тому, что оказались забыты основные практические и эстетические правила применения шрифтов. Ведущие специалисты в области разработки и использования шрифтов делятся секретами своей «шрифтовой» кухни. Подробно рассматривается «жизнь» шрифтов в компьютере, проблемы, связанные со шрифтами, возникающие при верстке и оформлении изданий, а также юридические аспекты разработки и применения шрифтов.

Ш $\frac{2404090000}{M - 66(03) - 97}$ Без объявл.

БК 32.07

ISBN 5-7163-0014-6

© Издательство ЭКОМ, Москва, 1997

Глава 1	8
Шрифтовое дело в России	8
Графические характеристики шрифта	17
Принципы классификации шрифта	19
Шрифтовая система измерений	21
Глава 2	23
Эстетика и удобочитаемость шрифта	23
Некоторые последствия наступления цифровой эпохи	23
Требование удобочитаемости	23
Факторы, влияющие на скорость чтения	25
Основные требования к шрифту	27
Назначение и срок службы издания	28
Зачем нужны медленно-читаемые шрифты	30
Дизайнер и информационное общество	30
Читабельность технических шрифтов	30
«Акцидентные» и «наборные» печатные шрифты	31
Традиционная оценка удобочитаемости, характерности или нейтральности, употребимости, прозрачности гарнитур некоторых шрифтовых семейств	32
Высота строчного знака в наборных гарнитурах	35
Удобочитаемость и пробелы	36
Абзац	38
Спуск	38
Интерлиньяж	39
Межсловные пробелы	39
Межбуквенные пробелы	40
Глава 3	45
Проектирование наборного шрифта	45
Как не надо делать шрифты	46
Изучение прототипа	48
С чего начать?	50
Конструкция и гарнитурные признаки шрифта	53
Оптические компенсации в шрифте	57
Прописные буквы	58
Строчные буквы	64
Акценты	67
Курсивные и наклонные начертания	68
Полужирные и жирные начертания	77
Апроши	84
Кернинг	88
Глава 4	91
Компьютерные шрифты	91
Язык Adobe PostScript	91

Растривание в PostScript-технологии.....	93
Растровые и векторные изображения.....	93
Что такое «растривание».....	95
Программные и аппаратные RIP.....	97
Глава 5.....	99
Шрифт в компьютере.....	99
Кодировка шрифта.....	99
Растровые, векторные и контурные шрифты.....	100
Растровые шрифты.....	100
Векторные шрифты.....	102
Контурные шрифты.....	103
Шрифты в операционной системе. Файл шрифтов. Установка и удаление шрифтов.....	106
Шрифты в Windows 3.x.....	107
Шрифты в Windows 95.....	115
Шрифты в Macintosh.....	125
Семейства шрифтов и начертания.....	137
Глава 6.....	142
Форматы цифровых шрифтов.....	142
Понятие о формате и шрифтовой машине.....	142
Структура шрифтового формата.....	143
Кодирование шрифтов.....	144
Стандарт кодирования Unicode.....	146
Управление растеризацией символов.....	146
Алгоритм растеризации.....	147
Проблемы растеризации.....	147
Методы разметки символов.....	150
Декларативный метод разметки.....	150
Программируемый метод разметки.....	151
Общая структура шрифта в формате True 1.....	152
Описание символов в формате True 1.....	158
Разметка в True 1 шрифтах.....	162
Формат TrueType.....	167
Построение символов.....	169
Координатная система TrueType-шрифтов.....	170
Масштабирование символов.....	171
Разметка в TrueType-шрифтах.....	173
Общее описание языка разметки.....	174
Обозначение точек.....	175
Измерение расстояний и перемещение точек.....	177
Изменение контура в зависимости от размера символа.....	178
Построение шрифтовых файлов.....	179
Другие форматы.....	180

Глава 7.....	184
Шрифтовые программы.....	184
Редакторы контурных шрифтов.....	185
Система редактирования шрифтов FontLab.....	187
Создание нового шрифта.....	187
Содержимое экрана.....	189
Подготовка шрифта.....	191
Способы построения символов.....	192
Автоматическое тестирование правильности построения контуров.....	195
Разметка символов.....	195
Использование подпрограмм.....	196
Трансформации и эффекты.....	197
Формирование заголовка шрифта.....	198
Редактирование метрик символов.....	199
Экспорт шрифта.....	201
Редактирование существующих шрифтов.....	201
Сервисные программы.....	201
Программы для поиска шрифтов.....	202
Программы для печати примера шрифтов.....	202
Программы для преобразования шрифтов.....	202
Программы для простого редактирования шрифтов.....	203
Глава 8.....	205
Практическая работа со шрифтами.....	205
Шрифты «свои».....	205
Пользуйтесь легально приобретенными шрифтами.....	205
Составьте каталог своих шрифтов.....	205
Распределите свои шрифты по каталогам.....	206
Не трогайте фирменные шрифты.....	207
Унифицируйте шрифты.....	207
Шрифты «чужие».....	208
Не смешивайте шрифты.....	208
Сделайте резервную версию системных шрифтов.....	208
Каждой работе - свой комплект шрифтов.....	209
Что нужно для верстки.....	210
Аппаратные средства.....	212
Программные средства.....	217
Вывод текста.....	221
Вывод на принтере.....	221
Вывод на лазерном экспонирующем устройстве.....	224
Проблемы и решения.....	234
Проблемы, наблюдаемые «на экране».....	235
Проблемы, наблюдаемые «на бумаге».....	236

Глава 9.....	240
Как покупать шрифты.....	240
Системы защиты шрифтов от копирования.....	241
Способы продажи шрифтов	242
Продажа шрифтов «россыпью»	242
Продажа открытых шрифтовых пакетов.....	242
Продажа зашифрованных шрифтов.....	243
Критерии качества шрифтов	243
Качество контуров.....	244
Основные ошибки описания контуров.....	244
Качество разметки.....	247
Полнота набора знаков	248
Правильность кодировки.....	248
Правильность оформления заголовка.....	249
Соответствие требованиям формата.....	249
Полнота описания метрических параметров	250
Некоторые поставщики шрифтов	251
Глава 10.....	254
Юридические аспекты разработки и использования шрифтов.....	254
Пиратство на рынке шрифтов	254
Как защитить шрифт в России	260
Приложение 1	265
Шрифтовые синонимы.....	265
Приложение 2	277
Примеры кодовых таблиц, поддерживающих кириллицу.....	277
Альтернативная кодировка DOS (866).....	277
Кодировка КОИ-8.....	278
Кодировка Windows (1251).....	279
Приложение 3	280
О лицензионной политике фирмы ParaGraph Intl.....	280
Лицензионная политика.....	280
Базовая лицензия.....	280
Многопользовательская лицензия	280
Ограниченная корпоративная лицензия.....	281
Лицензия на публикацию	281
Неограниченная корпоративная лицензия	281
Лицензионное соглашение	281
Лицензионные права	282
Лицензионные ограничения	282
Права собственности.....	282
Гарантийные обязательства.....	282
Приложение 4	284
Приложение 5	286

Образец заявки о выдаче патента на гарнитуру наборного шрифта.....	286
Гарнитура наборного шрифта «Арбат».....	286
Назначение и область применения промышленного образца - заявляемого художественно-конструкторского решения гарнитуры наборного шрифта	286
Аналоги промышленного образца	286
Перечень иллюстраций	287
Сущность промышленного образца.....	287
Основные размеры заявляемого шрифта (в мм).....	288
Возможность многократного воспроизведения промышленного образца.....	289
Перечень существенных признаков промышленного образца.....	289
Выводы.....	290

Глава 1

Шрифтовое дело в России

Открытие возможности передачи звуков речи с помощью отдельных знаков, т. е. письма, привело к изобретению алфавита и явилось величайшим достижением человечества.

Огромный поток информации, которую современный человек воспринимает ежедневно, ежечасно, передается во многом с помощью шрифта. Шрифт, независимо от техники его исполнения, представляет собой упорядоченную графическую форму определенной системы письма. Характер рисунков знаков каждого конкретного алфавита определяется почерком писца или художника. Помимо этого шрифт является выразителем культурного наследия народа и рассматривается как средство эстетического и художественного оформления носителя информации, а в полиграфии является одним из важнейших средств оформления любой печатной продукции.

Для каждого исторического периода характерен шрифт определенного рисунка. Так в средние века в Западноевропейских странах были распространены шрифты готического типа, а в России - церковнославянские. По мере развития науки и культуры, в Европе с XV века, а в России - с начала XVIII века, для набора литературы начинают применяться новые шрифты: в Западной Европе - типа антиквы, в России - гражданский.

Типографский (наборный) шрифт служит в основном для размножения текста, поэтому он максимально типизирован, хотя рисунок шрифта часто создается на основе рукописных, рисованных или гравированных изображений знаков.

Прототипом современного русского шрифта является гражданский шрифт, введенный Петром I в 1710 году. В неизменном виде этот шрифт просуществовал до 1740 года.

С сороковых годов XVIII века графика русского типографского шрифта стала определяться типографией Академии наук, основанной в Петербурге в 1727 году, и типографией Московского университета, основанной в 1756 году. С этого периода начинает складываться отечественная шрифтовая школа. Петровский шрифт постепенно был видоизменен, приобрел новые самобытные черты, отличавшие русские шрифты до конца XVIII века.

В последующем на графику русских типографских шрифтов оказали влияние словолитни (мастерские, где отливали или вырезали знаки (литеры), слова и строки набора), принадлежавшие французам Плюшару и Ревильону в Петербурге.

В конце XIX и начале XX вв. основную роль играли словолитни

Бертольда, Лемана, Кребса, Флинша и других, имевших отделения не только в Петербурге и Москве, но и в Риге, Харькове, Тифлисе. Эти словолитни нарезали русские шрифты не только на основе рисунков, разработанных в Германии, но и по рисункам русских художников и граверов. Влияние западной традиции привело к некоторому сближению графики русского шрифта с латинским. Достойную конкуренцию немецким словолитням создала типография императорской Академии Наук в Санкт-Петербурге, шрифтовые разработки которой дожили до наших дней и в модернизированном виде продолжают использоваться в современных печатных изданиях.

До начала 30-х годов XX века в типографиях использовались наборные шрифты, созданные в дореволюционный период. Но с организацией производства в Ленинграде отечественных строкоотливных наборных машин возникла настоятельная необходимость создания производства литьевых матриц. Это совпало по времени с разработкой национальных алфавитов для народов, не имевших ранее своей письменности, а также с переводом письменности тюркоязычных народов СССР с арабской графики на русскую основу письма.

Планомерное проектирование рисунков типографских шрифтов началось в 1938 году с организацией по решению правительства СССР лаборатории шрифта при Научно-исследовательском институте полиграфической промышленности. В 1946 году лаборатория шрифта была преобразована в отдел новых шрифтов.

К началу 70-х годов отечественная библиотека типографских шрифтов состояла из 38 гарнитур (так называется комплект знаков, имеющих характерные особенности) шрифтов 114 гарнитуроначертаний (светлый, полужирный, жирный, наклонный, курсивный и т. п.) русско-латинской графической основы письменности для машинного набора, включенных в ГОСТ 3489-71; из десятка шрифтов ручного набора, входивших в предыдущий ГОСТ 1947 года и из 52 гарнитур шрифтов особой графической формы письменности, в основном, для обеспечения экспортных поставок строкоотливного наборного оборудования в страны Азии и Африки.

К этому списку необходимо добавить 24 гарнитуры шрифтов текстового и заголовочного набора, разработанных в эксклюзивном порядке и принадлежащих издательствам газет «Правда», «Известия», «Труд», «Комсомольская правда» и журналу «Огонек».

С появлением отечественных фотонаборных машин второго поколения, а затем и автоматизированной системы переработки текста и черно-белых иллюстраций (АСПТИ), для их обеспечения была разработана еще 31 гарнитура в 90 гарнитуроначертаниях и несколько серий специальных знаков: математических, химических, шахматно-шашечных, газетных украшений, буквиц, инициалов и т. п. в цифровом

представлении.

Таким образом, к началу 90-х годов отечественная библиотека типографских шрифтов насчитывала 192 гарнитуры более 300 гарнитуроначертаний. За 50-летний период деятельности в отделе наборных шрифтов ВНИИПолиграфмаша сложилась самостоятельная шрифтовая школа, в которой работали профессиональные, высококвалифицированные художники-шрифтовики, такие как Г. А. Банникова, Н. Н. Кудряшов, А. В. Щукин, М. Г. Ровенский и другие. Престиж отечественной шрифтовой школы и ее представителей не раз получал подтверждение на международных конкурсах шрифтов, где работы российских художников отмечались медалями, дипломами и премиями. Образцы шрифтов, разработанные в эти годы, неоднократно помещались в статьях и монографиях по шрифтам и типографике зарубежными авторами.

Учитывая многонациональный состав бывшего Советского Союза, отечественные художники-шрифтовики разрабатывали рисунки шрифтов, как на кириллической, так и на латинской основе письменности, органически объединяя в рамках одной гарнитуры графические особенности кириллицы и латиницы.

Латинское письмо развивалось на протяжении двух тысяч лет. Русское же письмо родилось на основе алфавита, революционно созданного Петром I. К тому же русская шрифтовая школа складывалась под большим влиянием западной шрифтовой графики и вобрала в себя лучшие ее качества. Такой подход к графическому характеру шрифтов обеспечил, в результате, их экспорт в комплекте с отечественными строкоотливными наборными машинами в 57 стран Европы, Азии, Африки и Латинской Америки. С помощью отдела наборных шрифтов ВНИИПолиграфмаша лаборатории шрифтов были созданы в Тбилиси и Ереване. За три десятилетия они полностью удовлетворили шрифтовой голод в своих республиках и обеспечили издателей высокохудожественными национальными наборными шрифтами.

Отечественная шрифтовая библиотека содержала весь спектр шрифтов, предназначенных для набора всех типов печатных изданий. В ее состав входили шрифты для набора газет (Новая газетная, Газетная Рубленая, Газетная Трудовская, Звездочка, Норма и др.), периодических и толстых журналов (Журнальная, Новая журнальная, Журнальная рубленая, Огонек и др.), художественной литературы и академических изданий (Банниковская, Байконур, Обыкновенная новая, Академическая и др.), школьных учебников (Литературная, Школьная, Букварная), справочников и энциклопедий (Кудряшовская энциклопедическая, Энциклопедия-4, Словарная Кудряшова) и т. п. Однако необходимо отметить почти полное отсутствие специальных шрифтов для акцидентного набора (так называемые малые наборные

формы: бланки, пригласительные билеты, визитные карточки, меню и т. п.), кроме: Каллиграфической, Декора и Рукописной Жихарева, а также шрифтов для рекламной продукции - были разработаны лишь три таких шрифта: Гранит, Реклама и Древняя. Несмотря на разнообразие шрифтов, печатная продукция разнообразием не отличалась. Рисунок шрифта зависит от назначения и вида печатной продукции (книга, журнал, газета и т. п.), следовательно, использование шрифта должно отвечать технике применения (способу набора), художественным требованиям, стилистическим особенностям искусства данного периода. Если же свериться с данными Российской Книжной Палаты по применению существовавших шрифтов в наборе книжных изданий отечественной и зарубежной классики, современной и переводной литературы, то окажется, что до недавнего времени на первом месте стояла Литературная гарнитура, а за ней шли Журнальная рубленая, Обыкновенная новая и Банниковская.

В последующем Литературная гарнитура, которой набиралось до 50% всех видов печатных изданий, включая художественную, учебную, детскую и техническую литературу, уступила место гарнитуре Таймс, по прихоти издателей превратив ее из газетного шрифта, созданного Стенли Моррисоном в 1931 году для лондонской «Таймс», в универсальную гарнитуру. В том, что обширная шрифтовая библиотека использовалась недостаточно полно, следует винить консервативную позицию типографов, которые, несмотря на появление новых видов наборной техники, предпочитали иметь дело с привычными, многократно испытанными шрифтами эры металлического набора, даже если качество печатной продукции от этого проигрывало.

Здесь необходимо пояснить: влияние техники набора на рисунок шрифтов в большей мере сказывается при воспроизведении их механизированным способом. Так, если в ручном наборе допускается различная ширина всех литер, то в буквоотливном (монотипном) машинном наборе их ширина ограничена несколькими группами (8-10 групп ширин). Строкоотливной (линотипный) машинный набор позволяет большую разноширинность знаков, но в силу конструктивных особенностей искусственно ограничивает одной шириной одноименные знаки разных начертаний каждой гарнитуры. Это происходит потому, что на одну линотипную матрицу штампуются очко (так называется печатающая поверхность выпуклого обратного изображения буквы или знака на литере) двух одноименных знаков прямого светлого и прямого полужирного, или прямого светлого и курсивного светлого, или прямого полужирного и курсивного полужирного начертаний. Это ведет к неизбежному искажению, в данном случае - к сужению рисунка знаков выделительных начертаний.

При фотонаборе с вещественным шрифтоносителем, в котором

знаки шрифта размещены на стеклянном диске или на ленте негативной фотопленки, закрепленной на вращающемся с большой скоростью барабане, происходит искажение знаков шрифта иного рода. В зависимости от того, в какой плоскости (вертикальной или горизонтальной) вращается диск или барабан со шрифтоносителем, при фототрафовании набора текста ужируются вертикальные (основные) или горизонтальные (соединительные) штрихи знаков.

В 80-х годах с появлением новой специализированной техники было разработано еще 35 гарнитур шрифтов, в том числе для набора на языках народов Индии, Юго-Восточной Азии и Арабского Востока, а также специальные картографические шрифты, комплекты математических и условных знаков, линеек и газетных украшений, шахматно-шашечная серия и т. п.

В этот же период в порядке эксперимента на базе уже оцифрованных рисунков шрифтов были разработаны первые отечественные шрифты для компьютерного набора.

Новые шрифты разрабатывались и должны разрабатываться, в основном, по заявкам потребителей, так как на этом этапе создаются шрифты уже специального назначения, четко привязанные к определенным типам изданий, и требования к таким шрифтам может сформировать только заказчик. Именно так были разработаны в свое время гарнитуры Букварная для набора учебников младших классов или Звездочка для газеты «Красная звезда», Кудряшовская энциклопедическая для 3-го издания БСЭ или Банниковская для набора русской художественной литературы и т. п.

Текстовые шрифты должны удовлетворять не только эстетическим требованиям, но и сугубо практическим – быть удобочитаемыми, экономичными, технологичными и т. д.

Иной подход касается крупнокегельных шрифтов. Одного лишь повторения в крупном размере рисунка текстовых шрифтов явно недостаточно. С увеличением объема информации, появлением новых разнообразных изданий и рекламной продукции потребность в различных шрифтах и их роль постоянно возрастают. Тем острее ощущается потребность разработки акцидентных шрифтов. Сейчас для набора визитных карточек, пригласительных билетов, ресторанных меню, всевозможных презентационных материалов, проспектов, буклетов и т. п. употребляются, как правило, стандартные текстовые шрифты, превращая все эти издания в серую безликую массу. А в начале века все они имели свое лицо, и в шрифтовом оформлении этой продукции сложилась определенная традиция, требующая индивидуального подхода к каждому печатному материалу, вплоть до объявлений или рекламы в газетах и журналах.

С приходом в полиграфию компьютеров и попытками перевода

экономики на рыночные отношения профессиональные художники шрифта, как и центр разработки шрифтов в России, попали в тяжелейшие условия. С ростом цен на бумагу, энергоносители и других затрат, влияющих на себестоимость изданий, количество заказов на разработку рисунков новых наборных шрифтов в течение одного года снизилось практически до нуля. Вместе с тем, компьютерный бум породил повышенный спрос на компьютерные шрифты.

Множество мелких организаций бросились заполнять образовавшийся вакуум. Не имея представления о требованиях, предъявляемых к рисункам наборных шрифтов, не владея профессиональными навыками художника-шрифтовика (не только дизайнера, но и специалиста в области технологии набора, формных и печатных процессов, влияющих на рисунок шрифта и его удобочитаемость), эти «умельцы» в течение трех-четырех лет наводнили рынок шрифтовыми поделками, имеющими мало общего с профессиональными шрифтовыми разработками.

Для лучшего понимания профессионального уровня художника-шрифтовика уместно привести методику подготовки художников в Высшей школе графического искусства в Лейпциге. В процессе обучения, длящегося шесть лет, студенты не только углубленно изучают историю книгопечатания, историю шрифта и его развитие, не только учатся рисовать и писать шрифт различными инструментами, но и знакомятся с наборными, формными, печатными и переплетно-брошюровочными процессами. Обучение заканчивается защитой диплома. Выпускник представляет комиссии небольшой тираж выбранной им книги, которую он проиллюстрировал, разработал и сам изготовил для нее шрифт, набрал им текст, отпечатал и переплел. Навыки такого специалиста несопоставимы со знаниями непрофессионала, понятия не имеющего обо всех сложностях шрифтового дела и, тем не менее, берущегося за разработку шрифтов.

Делается это просто: из каталога любой зарубежной фирмы выбирается приглянувшийся шрифт на основе латинского алфавита и к нему по собственному разумению добавляются рисунки знаков кириллицы. Полученный комплект знаков упаковывается в соответствующий формат (HP PCL или PostScript Type I, TrueType) и предлагается для продажи как новый шрифт. Для пущей значимости меняется название шрифта, хотя по своему графическому характеру и прочим признакам он мало отличается от первоисточника. Справедливости ради надо отметить, что в этом мутном потоке шрифтовых поделок встречались и вполне профессиональные работы, но таких - считанные единицы.

Вся эта самодеятельность характеризовалась минимальными затратами или, вообще, сводилась к элементарному пиратству.

Между тем, создание шрифта - достаточно дорогой процесс. В

разработку нового шрифта фирма должна вложить определенные средства на оплату работы художника, разработку или покупку необходимого программного обеспечения, оплату труда программистов, операторов и прочих сотрудников, принимавших участие в создании шрифта. Необходимо также учитывать затраты на электроэнергию, аренду помещений, амортизацию оборудования и т. п. После получения материального носителя с разработанным шрифтом дальнейшее его воспроизведение не сложно и не требует больших затрат. У пиратов производственные затраты сведены к минимуму. Достаточно скопировать новый шрифт или даже просто упаковать его в новый формат, и можно продавать во множестве копий по самым низким ценам.

Разумеется, «холодные» разработчики не могли существовать долго, и уже к началу 1994 года реклама с предложением таких шрифтов исчезла из всех изданий, а на специализированных выставках полиграфии или рекламы представительство подобных фирм-«разработчиков» компьютерных шрифтов сократилось до нескольких единиц. Однако свое черное дело они сделали.

С широким внедрением техники компьютерного набора в издательское дело и так не слишком высокая культура оформления любых печатных изданий упала катастрофически. Шрифт перестал быть одним из важнейших элементов оформления книги, журнала или газеты и превратился в заурядный носитель информации. В государственных издательствах прямого подчинения Госкомпечати, таких как «Энциклопедия», «Высшая школа», «Просвещение» и т. п. работают профессиональные издатели, умело использующие шрифты высокого качества. Но в последние годы появилось много частных издательств, хозяева которых видят в издательском деле лишь возможность получения прибыли за счет издания так называемой рыночной литературы. Основные признаки таких изданий: большое количество опечаток и весьма неряшливый макет, что говорит о полном отсутствии корректуры, технической и художественной редактуры. Это же относится и к газетно-журнальной продукции, где подчас игнорируется грамматика русского языка. Пожалуй, читатель уже устал удивляться и возмущаться, сталкиваясь с текстом, в котором при переносе слова на строке присутствует лишь одна буква (начальная или конечная), а остальные помещены на предыдущей или последующей строках. Подобное явление прямо связано с некорректными программами автоматического переноса, а также с выводом набора на пленку без предварительной корректуры.

Широкое внедрение компьютерного набора в издательское дело, помимо положительных моментов, при непрофессиональном его использовании привнесло много отрицательного. В первую очередь это относится к оптимальному или хотя бы более-менее правильному

выбору шрифта для набора того или иного издания. На практике, зачастую, шрифт, предназначенный для газетного набора используется для набора книг; русская детская литература набирается шрифтами зарубежных фирм, а современная переводная литература оформляется русскими классическими шрифтами. Например, «Путешествие на Кон-Тики» Тура Хейердала набрано Банниковской гарнитурой, разработанной на основе русских гражданских шрифтов специально для набора русской художественной литературы, а детская трехтомная энциклопедия «Что такое. Кто такой» или «Приключения Карандаша и Самоделкина», адресованные младшим школьникам, набраны все тем же пресловутым Таймсом, разработанным, как уже говорилось, для газетного набора.

Помимо некорректного использования шрифтов еще одним негативным моментом компьютерного набора является возможность свободной трансформации шрифта (иногда в угоду экономическим соображениям издателя) как средства повышения емкости полосы. Зачастую это происходит просто от незнания требований, предъявляемых к шрифту, и неумения профессионально им пользоваться.

В середине 80-х годов, когда в типографии издательства «Правда» внедрялась автоматизированная система переработки текста в цифровом представлении (АСПТИ), были проведены исследования и определены оптимально возможные искажения шрифта при его сужении, расширении или наклоне. В результате многочисленных экспериментов с различными шрифтами было установлено, что при сужении или расширении шрифта нормального начертания более чем на 15% начинают искажаться его первоначальные пропорции, а, следовательно, рисунок шрифта теряет свою графическую индивидуальность. То же самое относится и к увеличению наклона шрифта прямого светлого или полужирного начертаний более чем на 10-12°. Чем насыщеннее по цвету начертание, тем заметнее искажения. Еще раньше, в начале 60-х годов, когда разрабатывалась целая гамма шрифтов для набора газеты «Известия», проводились исследования по определению оптимальной длины строки в колонке газетного набора, верстке газетной полосы и вообще максимально допустимого объема информации на полосе, при которых не снижается удобочитаемость текста. В профессионально разработанных шрифтах за счет оптимального выбора величины очка знака (печатающая поверхность выпуклого изображения буквы или знака на литере) и его свисающих элементов, положения линии шрифта на кегельной площадке (условной линии, на которой стоят все знаки в строке набора), величины верхних и нижних пробелов от свисающих элементов знака до краев кегельной площадки (Рисунок 1.1), уже заложен интерлиньяж (расстояние между линиями шрифта расположенных одна под другой строк) с учетом удобочитае-

мости. Т. е. уже в процессе проектирования шрифта в него закладываются все требования, влияющие на интерлиньяж, что обеспечивает оптимальную плотность набора полосы, экономичность набора и нормальное восприятие текста.

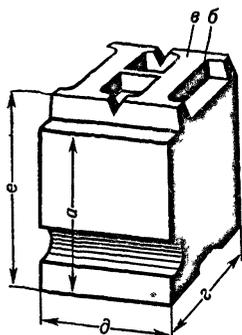


Рисунок 1.1 Литера: ф- ножка; б - головка; в - очко; г - кегль; д - толщина; е - рост (постоянный для всех литер)

Еще одним негативным явлением, которым сопровождалась компьютеризация издательской деятельности, помимо бессистемной и ничем не регламентируемой разработки шрифтов и их применения, стало несанкционированное, или, попросту, «пиратское» применение шрифтов. В предыдущие годы существовала четко отработанная практика, при которой любой типограф мог приобрести необходимый ему шрифт в виде комплекта матриц или шрифтоносителя у Главснабсбыта Госкомиздата СССР или заказать его непосредственно на заводах полиграфического машиностроения. Правда, это было доступно только государственным или ведомственным типографиям и официальным организациям, и сопровождалось пристальным вниманием соответствующих органов.

Сегодня любой желающий может приобрести дистрибутив на интересующий его шрифт или непосредственно у фирмы-разработчика, или у официальных дилеров отечественных и зарубежных фирм, например, у фирмы «СофтЮнион». На практике же все выглядит иначе: можно просто переписать у знакомых или купить на рынке пиратскую копию и пользоваться ею без всякого ограничения. Именно через такое «частное предпринимательство» и распространяются непрофессиональные шрифтовые подделки или украденные разработки, несмотря на то, что в России существует закон об охране интеллектуальной собственности, распространяющийся и на шрифты, и все разработки в этой области должны проходить экспертизу в Роспатенте и получать соответствующее свидетельство - Патент Российской Федерации на имя разработчика или владельца шрифта, если

авторское право переуступлено другому лицу или организации.

В настоящее время к организациям, разрабатывающим по-настоящему профессиональные наборные шрифты и имеющим в своем штате квалифицированных художников-шрифтовиков, в первую очередь можно отнести шрифтовое бюро завода «Полиграфмаш» в Санкт-Петербурге, фирму «ПараГраф» и шрифтовой центр фирмы «Иван и товарищество». Причем в двух последних работают художники, ранее прошедшие многолетнюю практику в бывшем отделе наборных шрифтов ВНИИПолиграфмаша, имевшие собственные шрифтовые разработки в лучших традициях отечественной шрифтовой школы.

В издательствах, где работают настоящие профессионалы, для набора печатной продукции используются в основном шрифты, предлагаемые этими организациями. Фирма «ПараГраф» и шрифтовое бюро петербургского завода «Полиграфмаш» обеспечивают своими разработками практически весь спектр печатной продукции, выпускаемой в России. Следует также упомянуть фирмы TypeMarket и DoubleAlex, чьи шрифты имеют достаточно широкое распространение.

Фирма «Иван и товарищество» менее известна в силу своей специфики, так как деятельность ее шрифтового центра, в первую очередь, направлена на разработку эксклюзивных шрифтов. В качестве примера можно привести разработку гарнитуры шрифта «Россия» для Администрации Президента Российской Федерации и Правительства России, которая используется только в делопроизводстве и издании официальной документации аппарата Президента и Правительства, а также шрифтов для других административных и коммерческих структур. Фирма уделяет большое внимание защите своих шрифтов патентами, удостоверяющими ее собственность.

Такой подход к выпуску в свет новых шрифтовых разработок представляется справедливым на фоне безудержного воровства чужих работ или просто несанкционированного их использования. Кроме того, с 1 января 1997 года начал действовать Закон Российской Федерации об охране и защите интеллектуальной собственности. Этот закон должен положить конец любому «пиратству» в интеллектуальной сфере, в том числе и в деле разработки новых рисунков шрифтов.

Графические характеристики шрифта

Художник шрифта имеет дело с готовым комплектом знаков, т. е. с системой графем. Если характер рисунка определяется почерком художника, то графема представляет собой «скелет» знака, который дает возможность отличить один знак от другого (Рисунок 1.2).

Оформление определенной системы графем в шрифт обуслав-

ливается, прежде всего, его функциональной ролью, типом издания и его назначением. Кроме того, рисунок шрифта зависит от условий удобочитаемости, художественных требований данного периода и состояния полиграфической техники. На рисунок шрифта оказывает влияние также характер его воспроизведения - особенности наборного, формного и печатного оборудования.



Рисунок 1.2 Графема буквы Н и ее шрифтовые формобразования

Существует сложившаяся терминология, позволяющая охарактеризовать каждый конкретный шрифт по всем его параметрам.

Гарнитура шрифта (Type family) по принятой терминологии - это совокупность шрифтов, объединенных общими стилевыми признаками, отличными от других шрифтов, т. е. совокупность начертаний, объединенных общим характером графического построения знаков и решением их элементов.

Начертание (Type face) - это комплект строчных и прописных знаков, цифр, знаков препинания, спецзнаков и символов. Начертания шрифтов любой гарнитуры отличаются цветовой насыщенностью, пропорциями, контрастностью и наклоном знаков (светлое, полужирное, курсивное или наклонное, нормальное, узкое или широкое).

Насыщенность шрифта определяется изменением толщины основных и соединительных штрихов одноименных знаков в различных начертаниях. В рамках одной гарнитуры насыщенность может изменяться от сверхсветлой до сверхжирной (light - ultra bold).



Рисунок 1.3 Признаки основных групп шрифта: контрастность; наличие и характер засечек

Пропорции шрифта - это показатель изменения ширины одноименных знаков в начертаниях одной гарнитуры от сверхузких до сверхшироких.

Чтобы закончить с определением понятия гарнитуры, необходимо дополнить характеристику ее состава еще двумя необходимыми признаками: контрастностью и комплектностью (Рисунок 1.3).

Контрастность - это один из основных признаков шрифта, выраженный отношением толщины соединительных штрихов к толщине основных штрихов знаков. Эта характеристика изменяется от неконтрастных до сверхконтрастных шрифтов. А понятие *комплектности* или комплект знаков (по другой терминологии - *полиграфический алфавит*) определяется совокупностью всех необходимых для набора текста на одном или нескольких языках знаков: строчных, прописных, цифр, знаков препинания, спецзнаков и символов.

Еще одним важным показателем профессионально спроектированного текстового шрифта является его *удобочитаемость*, которая определяется легкостью восприятия текста при длительном чтении и зависит от графики шрифта, а также от оформления текста, длины строки и верстки издания.

Принципы классификации шрифта

Все шрифты можно отнести к нескольким классификационным группам. Если ГОСТ 3489.1-71 искусственно разделил все шрифты на шесть основных групп: рубленые шрифты, шрифты с едва наметившимися засечками, медиевальные, обыкновенные, брусковые и мало-контрастные шрифты, то фактически все шрифты могут быть классифицированы по трем основным группам - шрифты с засечками (антиква), шрифты без засечек (гротески или рубленые) и шрифты свободного стиля - декоративные, рукописные и т. п. (Рисунок 1.4).

Аа, Бб, Вв, Гг, Дд, Ее, Жж

Антиквенный шрифт

Аа, Бб, Вв, Гг, Дд, Ее, Жж

Рубленый шрифт

Аа, Бб, Вв, Гг, Дд, Ее, Жж

Шрифт свободного стиля

Рисунок 1.4 Основные группы шрифтов

Шрифты с засечками (антиквенные). Засечки, или *серифы* - горизонтальные элементы окончания основных (а иногда и соединительных) штрихов имеют самую разнообразную форму: прямоугольную, изогнутую, клювообразную, одностороннюю и т. п. (Рисунок 1.5).

Аа, Бб, Вв, Гг, Дд, Ее, Жж

а). Гарнитура Таймс

Аа, Бб, Вв, Гг, Дд, Ее, Жж

б). Гарнитура Лазурского

Аа, Бб, Вв, Гг, Дд, Ее, Жж

в). Гарнитура Квант Антиква

Рисунок 1.5 Антиквенные шрифты

Гротески, или шрифты рубленого характера - это шрифты без засечек, слабоконтрастные или без контраста. Особенно они получили распространение во второй половине XX века (Рисунок 1.6).

Аа, Бб, Вв, Гг, Дд, Ее, Жж

а). Гарнитура Футура

Аа, Бб, Вв, Гг, Дд, Ее, Жж

б). Гарнитура Журнальная рубленая

Аа, Бб, Вв, Гг, Дд, Ее, Жж

в). Гарнитура Компакт

Рисунок 1.6 Шрифты рубленого типа (гротески)

К шрифтам свободного стиля можно отнести декоративные, рукописные, рекламные и прочие шрифты, которые нельзя отнести к двум указанным выше группам. Они предназначены в основном для набора акцидентной продукции (Рисунок 1.7).

Aa, Bb, Bb, Tz, Dd, Ee, Жж/з

а). Гарнитура Декор

Aa, Bb, Bb, Tz, Dd, Ee, Жж

б). Гарнитура Рукописная Жихарева

Aa, Bb, Bb, Tz, Dd, Ee, Жж

в). Гарнитура Адвенче

Рисунок 1.7 Шрифты свободного стиля

Шрифтовая система измерений

В основу измерений типографских шрифтов положены система Дидо, распространенная в Европе и принятая в России, и так называемая англо-американская система или система Пика. И в том, и в другом случае основной единицей измерения является типографский пункт, равный в системе Дидо 0,376 мм, а в системе Пика - 0,352 мм.

Величина шрифта в наборе выражается в *кеглях*. Размер кегля определяется в *пунктах*. Кегль - это величина площадки, на которой размещается знак (буква). Например, кегль 10 пунктов равен 3,76 мм (3,52 мм в системе Пика), но очко знака, размещенного на нем, естественно, меньше, т. к. необходимо предусмотреть место для свисающих, надстрочных и подстрочных элементов (*диакритических* знаков).

Еще во времена металлического набора у наборщиков сложилось профессиональное наименование кеглей различного размера, которые и в наше время употребляются типографиями и фигурируют в специальной литературе:

кегель 6 пунктов - нонпарель,

кегель 8 пунктов - петит,

кегель 9 пунктов - боргес,

кегель 10 пунктов - корпус,

кегель 12 пунктов - цицero и т. д.

Длина строки или формат полосы набора также определялся в типографских единицах - цицero или квадратах (цицero = 4,51 мм, а квадрат = 18,04 мм). При проектировании шрифтов рисунки знаков выполняются в так называемом *базовом* кегле. Для шрифтов текстового набора таким базовым кеглем является кегль 10 пунктов в 20-кратном увеличении. Причем для шрифтов металлического набора таких базовых кеглей было не менее двух: кегль 6 пунктов для шриф-

тов от 5 до 8 пунктов и кегль 10 пунктов для шрифтов от 9 до 12 пунктов. Два базовых кегля для шрифтов текстового набора предусматривались потому, что рисунок знаков мелких кеглей, с целью повышения удобочитаемости, имел несколько иные пропорции - увеличенное очко и цветовую насыщенность. Рисунки крупнокегельных или заголовочных шрифтов разрабатывались в базовых кеглях 24 пункта или 36 пунктов с 10-кратным увеличением.

С переходом в проектировании рисунков шрифтов с металлического набора на фотонабор, а затем и на компьютерный набор, количество базовых кеглей свелось к двум - по одному для текстовых и крупнокегельных шрифтов, а впоследствии и вообще к одному базовому кеглю. Это привело к тому, что в мелких кеглях текст стал хуже распознаваться и потерял значительную долю удобочитаемости, а в крупных кеглях «рассыпался», т. е. утратил компактность и стал походить на разрядку. В фотонаборе это компенсировалось за счет увеличения или уменьшения *полуапрошей* (левых и правых полей литеры), а в компьютерном наборе - *трекингом* (изменением межбуквенных расстояний).

Глава 2

Эстетика и удобочитаемость шрифта

Некоторые последствия наступления цифровой эпохи

Демократичность, доступность и свободу, столь характерную умонастроениям нашего времени, многие известные художники и дизайнеры книги восприняли как катастрофу. Согласно представлениям многих из них, художественный уровень изданий должны гарантировать суровые советы-правила, а появление настольных издательских систем вылилось в торжество профанов и безвкусицы. Поскольку некоторый минимальный функциональный уровень издания автоматически задает техника, в элитарную сферу вторглись любители. Поначалу это действительно привело к некоторому преобладанию низкого вкуса и поверхностных решений и эффектов. Но профессиональных дизайнеров такая ситуация заставила заново осмыслить само понятие профессионализма.

В недавнем советском прошлом оформитель мог и не привлекаться к выбору гарнитуры набора, не говоря о более тонких вещах. За него это, пусть и с благими намерениями, решали технические, художественные и другие редакторы. Такой многократный контроль гарантировал некоторую удобочитаемость, традиционность или же обыденность оформления, научную точность. Но любое ярко-личностное или экспериментальное решение имело все шансы не пройти многократную проверку хорошим средним вкусом. Современные дизайнеры тоже не гарантированы от отсутствия хотя бы минимального эстетического уровня у заказчика, но все же роль дизайнера за последнее время сильно возросла, по крайней мере в рекламе.

Невероятная свобода в выборе наборного материала любых стилей и эпох поставила дизайнера перед проблемой эстетики выбора. Сегодня в ходу случайные вкусовые предпочтения и эклектика. С другой стороны, нельзя отрицать некоторое соответствие подобной эстетики современной реальности...

Требование удобочитаемости

Издание, которое нельзя прочитать - бессмысленно. Однако в проблеме удобочитаемости существуют разные мнения, к тому же они меняются со временем и едва ли когда-нибудь примут вид точного и окончательного решения.

Следует разграничить термины: *читаемость*, *читабельность*, *удобочитаемость*. Читаемость (в смысле узнаваемость) можно отнести и к одному знаку - т.е. можно говорить о читаемости дорожного знака или логотипа. Читабельность скорее относится к слову - т.е. можно говорить о читабельности слова, надписи, гарнитуры. Удобочитаемость или комфорт чтения зависит от множества различных факторов, начиная от ширины строки и кончая образованием читающего. Этот термин скорее относится к полосе набора. В книге объемом более четырехсот страниц проблема удобства чтения *должна* быть решена (если, конечно, не ставится иная задача).

О качестве процесса чтения можно судить с двух сторон - скорость и комфорт (удобство). Второе при чтении «длинных текстов» важнее. Скорость чтения во многом связана с анатомией букв. Слово воспринимается при чтении нормальным взрослым человеком целиком - как парусный корабль, со своим характерным ритмом мачт и парусов. По мнению специалистов, основу читабельности латинского алфавита задают верхние и нижние выносные элементы и точка над *i*, а также чередование округлых и угловатых знаков. Кириллический алфавит по этим параметрам значительно отличается от латинского. Его ритм обычно сравнивают с частотолом. Но мы как-то «умудряем» его читать.

Существуют два взгляда на проблему удобочитаемости. С одной стороны, прочесть можно все, с другой стороны, для набора «длинных текстов» фактически используется достаточно узкий выбор гарнитур (с точки зрения не количества названий, а пропорций и пластики).

В современных подходах к проблеме удобочитаемости существуют две крайние позиции. Одна из них была сформулирована в последний раз в 60-е гг. представителями швейцарской школы типографики. В те годы пытались создать или выбрать некий универсальный и вненациональный шрифт. Искали также окончательное решение в споре о наилучшей удобочитаемости между флаговым и выключенным текстами. И даже находили! Тогда утверждалось, что шрифт должен быть универсальным, удобочитаемым и не должен быть слишком личностным или особенным, дабы не исказить своей эстетикой содержания.

Результатом подобного эстетического подхода стала мода на гарнитуры Times и Helvetica, и их повсеместное господство, которое, несмотря на все достоинства этих гарнитур, к 80-м годам уже вызывало у многих дизайнеров эстетический протест. Вторая позиция формировалась по мере распространения цифровых технологий. Многие дизайнеры и верстальщики отрицают проблему удобочитаемости, «лишь бы верстка была удобной».

В зависимости от тиража и специфики аудитории, проблема соответствия определенному уровню удобочитаемости и привычности шрифтового оформления может приобретать большее или меньшее значение. Проще говоря, если вы издаете книгу тиражом от 1 до 100 экземпляров для вполне представимого читателя, то проблему удобочитаемости можно и не обсуждать. Если тираж - 100 000, то идея оформления, дизайнерские приемы и шутки должны быть понятны, по меньшей мере, 90 000 читателей или хотя бы не оскорблять их. Примером служат популярные журналы - чем больше тираж и явственней электорат, тем сдержанней, привычней и предсказуемей становится оформление. Исключение составляют издания (как правило, малотиражные), спецификой которых является шокирующее впечатление или профессиональная тематика в области дизайна. То есть эстетике удобочитаемости можно противопоставить эстетику эпатажа и «дизайна ради дизайна».

Эстетика книжного набора, как и конструкция книги, принципиально не менялась с эпохи инкунабул¹, если не считать технологических усовершенствований, касающихся в основном качества бумаги, уменьшения растискивания при печати и увеличения скорости набора. Мы без колебаний выбираем в меню Font для реализации собственных мыслей вариации шрифтов Джона Баскервилла и Джамбаттисты Бодони, Кристофа Плантена и Клода Гарамона, семьи Дидо или Уильяма Кэзлона, которые появились на свет 200, 300, 400 и более лет назад.

Факторы, влияющие на скорость чтения

Перечисление основных проблем, связанных с удобством чтения, можно в собранном и сжатом виде найти в книге немецкого шрифтового дизайнера А. Капра. В частности, он утверждает, что хорошо читаются известные классические и современные шрифты.

Набор прописными (опыт проводился в латинском алфавите, но в данном случае это не имеет принципиального значения - *авт.*) читается на 12% медленнее прямого строчного начертания. Это связано с тем, что они примерно на 35% шире строчного начертания. Если придерживаться взгляда на процесс чтения как на скачкообразный, то понятно, что за одинаковые по длине скачки читатель «проглатывает» меньшее количество букв при наборе прописными. Отчасти это можно объяснить и привычкой - мы привыкли читать книги, набранные строчными знаками.

Курсивный набор читается почти так же хорошо, как и прямой,

¹ Инкунабулы - книги, напечатанные наборными литерами до 1500 года.

но только в «средних» по длине текстах.

То же самое можно сказать про полужирные начертания. Основным наборным шрифтом являются не слишком светлые и средние по жирности начертания.

О превосходстве гротесков в удобочитаемости над антиквой с засечками нет единого мнения. Обычно их рекомендуют при обучении грамоте и не рекомендуют для набора беллетристики.

Буквы должны быть черными и печататься по белой или кремовой бумаге. Все остальные варианты с точки зрения удобочитаемости проигрывают². Здесь можно вспомнить упреки, предъявляемые современниками Д. Бодони в том, что он начал использовать слишком белую бумагу и слишком насыщенную черную краску в погоне за внешней эффектностью и с вредом для глаз. Он оправдывался тем, что со временем бумага теряет яркость, что черная краска через несколько столетий тоже утратит насыщенность, и что если глаза испытывают дискомфорт от контраста шрифта и бумаги, то можно выбрать менее освещенное место.

Наиболее удобочитаем для нормально развитого взрослого человека текст, набранный 9 или 10 кеглем на шпоны в 2 пункта (если расстояние между строчками надо было увеличить, то между ними вкладывали тонкие одно- или двухпунктовые металлические линейки (шпоны)). Надо оговориться, что удобочитаемость набора определяется также шириной строки, качеством бумаги и печати.

Большие кегли заставляют дальше «скакать» при чтении, но рекомендуются при ослабленном зрении. Меньшие кегли читаются с большим напряжением при разглядывании знаков. Специалисты советуют начинать учиться чтению с 36 кегля.

Идеальная ширина строки для беллетристики - 22 цицера, для научных текстов - 28 цицера (особенно если текст содержит длинные

² Предупреждение! Если вы не хотите, чтобы читатель посылал проклятия на вашу голову, ни в коем случае не применяйте в наборе длинных материалов (две страницы журнального текста и больше) таких сочетаний, как светлое начертание ITC Garamond, кегль 8 пунктов, по черному фону белым или яркими оттенками. На экране все хорошо, но глаза заболят на пятом абзаце. Если все-таки хочется применить мелкий кегль по черному фону, то лучше взять полужирное начертание гротеска, но только не зауженное. И не больше нескольких абзацев.

Второе предупреждение! Применение ярких фонов-подложек под текст является сильным выразительным средством, но помните, что читать текст по яркому фону трудно, но можно, если фон не очень контрастен, приглушен, а текст достаточного кегля и жирности (проверяется только опытным путем на бумаге). Прочитать текст без лупы невозможно, если рисунок под текстом растриван или состоит из иллюзорно-объемной фактуры, а растр или элементы фактуры соразмеримы с размером строчных знаков. В первом случае происходит интерференция, и буквы сливаются с изображением. Объемная фактура во многих случаях является значительно активной фактурой текста, и если это происходит, то есть основания подозревать вас в скрытой неприязни к автору текста.

формулы, которые некорректно переносить). Более широкие строки неприятны более широким разворотом головы в процессе чтения, узкие - неравномерностью межсловных пробелов при выключке (скачки с конца предыдущей строки в начало следующей становятся слишком частыми). В строке «идеальной ширины» уместается 50-55 знаков. Ширина строки может меняться в зависимости от восприятия стилистики произведения оформителем текста, а также других эстетических и экономических факторов. Например, в тексте с частыми абзацами длинная строка менее экономична.

Следует перечислить и другие факторы: положение при чтении, степень освещенности, личный опыт чтения, привычка (к определенным шрифтам или оформлению) и т.д. Вспоминаются слова К. Петрова-Водкина, относящиеся к восприятию цвета - он писал, что житель сельской местности или города, пустыни или гор по-разному воспринимает пространство и цвет, то есть по-разному видит один и тот же пейзаж.

Основные требования к шрифту

Какие требования мы предъявляем к утилитарным и художественным качествам печатного шрифта?

Известный специалист в области разработки шрифтов Г. И. Козубов пишет: *«Эстетика наборного шрифта определяется как выразительными характеристиками отдельно взятого значка, так и критериями целого ансамбля, а также мерой соответствия формы ее функции ... - оптимальной фиксации, передаче и хранению больших объемов текстовой информации, в комфортной для читателя и экономичной для производства форме»*. В этом определении на первый план выходит утилитарная обусловленность всех форм.

А. Капр дополняет подобный взгляд. По его мысли в «прекрасном и конгениальном шрифте», то есть в шрифте, который «превращает достойно оформленное произведение печати в произведение искусства», должно произойти слияние «в превосходной форме» трех качеств: красоты, удобочитаемости и выразительности.

Конечно, замечает Капр, это не разные свойства, а скорее разные стороны, если можно так сказать, одной медали. Каждое из этих качеств важно для шрифта, но эстетически оценивать шрифт нужно именно с этих трех точек зрения.

Примерно о том же писал немецкий дизайнер Пауль Реннер: *«Совершенное типографское произведение соответствует трем основным взглядам:*

1) оно есть продукт графической техники, мастерства исполнения и материалов;

2) оно выполняет задачу, которую ставит передним издатель (в ином же случае все эстетические достижения являются нулями без палочки);

3) оно есть открытое выражение личного вкуса (это соревнование, которое никто не может закончить)»³.

Эстетические качества гарнитуры, в конце концов, выявляются именно в конкретном оформлении. Оформитель, обычно никогда не видевший автора шрифта и даже не задумывавшийся о его существовании, своим отношением к расположению знаков на плоскости подчеркивает либо затемняет какие-либо пластические качества гарнитуры. С другой стороны все свойства шрифта уже заложены в него при проектировании, и их можно заранее, хотя и субъективно оценить.

Назначение и срок службы издания

Ниже приводятся некоторые требования к различным жанрам изданий.

По назначению требуют особого внимания к проблеме удобочитаемости издания для детей, юношества и престарелых, то есть для всех тех, кто легко может испортить себе зрение или уже испортил. Человек с ослабленным зрением просто не сможет прочитать неудобочитаемый текст, как бы он этого ни хотел.

Эстетика дизайна в книгах для детей не должна быть слишком агрессивна, а представители старших поколений проявляют консерватизм во вкусах, что дизайнер должен учитывать.

В роскошных изданиях удобочитаемость не столь важна, так как их не столько читают, сколько гордятся ими. Эффектного оформления требуют также вступления в художественных альбомах и тому подобное.

Соответственно, анализируя любое конкретное издание с точки зрения удобочитаемости, прежде всего надо попытаться определить назначение и предполагаемый срок службы издания.

В изданиях большого объема - например, научных трудах или национальных энциклопедиях, важным требованием является экономичность шрифта. Спецификой подобных изданий является то, что никто не читает энциклопедию подряд. Не так принципиально, чтобы шрифт был классичен или стиличен, но он должен обладать крупной строчной, что позволит употреблять его в меньшем кегле, то есть приведет к экономии места и, соответственно, удешевит издание и упростит его использование и хранение.

³ Paul Renner «Die Kunst der Typography», 1933.

Чем выше ценность текста (например, в культурном смысле), тем менее значимым становится требование экономичности. Ведь стараются же обычно не наливать хорошее вино в пластиковые стаканчики.

Соотношение эстетических и экономических нюансов в оформлении издания зависит также от срока службы издания.

издание	срок употребления
плакат	5 секунд - 5 минут
газета	1 день - 1 неделя
журнал	1 месяц - 1 год (в научных - 3-5 лет)
книга	1-5 столетий

Соответственно, для газеты важен экономичный дизайн, позволяющий легко манипулировать информацией и ее объемами. Для журнала важен стиль, который бы выделял его среди прочих, а также следование моде и тому подобные соображения. В книге важна традиционность и удобочитаемость, сдержанное употребление модных приемов, так как на нее будут смотреть многие поколения после вас. Плакат же должен привлекать внимание, какие бы аморальные средства для этого не использовались, вплоть до полного поругания удобочитаемости. Выше приведены идеальные представления об эстетике жанров. В жизни мы встречаем газеты, которые превосходят качеством оформления многие журналы, журналы, выходящие еженедельно, то есть являющиеся почти газетами, книги-газеты – боевики, рассчитанные на то, чтобы после прочтения забыть, в которых соответственно оформление не идет дальше обложки. Реклама в журнале - маленький плакат. В каждом из жанров дизайнер может проявить свой темперамент, свое отношение к материалу, надо только ясно представлять жанр и адрес данного издания.

Издания классики - Шекспира или Пушкина - требуют осознанного подхода к выбору гарнитур шрифта. Таймс в большинстве случаев не годится. Также хорошо, если шрифт соответствует стилю эпохи или стилистике автора. В большинстве случаев нельзя рекомендовать (хотя могут быть и исключения) набирать оды Державина гротеском, а манифесты футуристов гарнитурой Лазурского или Академической. В то же время для произведений Довлатова вполне можно рекомендовать гротеск советского времени Журнальная рубленая, чьи достоинства и недостатки сопоставимы с описанной жизнью. Журнальная рубленая - удобочитаемый и даже красивый шрифт, но в нем ощутимо не хватает изысканности.

Зачем нужны медленно-читаемые шрифты

История развития алфавита есть история все более тщательного членения текста. Можно составить следующий примерный порядок развития структуризации в фонемографических системах письменности, происходившей в разных культурах неравномерно и неодинаково: разделение на предложения; разделение на слова; развитие сложной пунктуации.

Мы привыкли к определенным правилам и традиции книжного набора. Например, мы воспринимаем отдельную строку как заголовок, особенно если текст выделен пробелами или прописными знаками, курсивным или жирным начертанием, другой гарнитурой или кеглем. В этом смысле нам нужны, по выражению К.Ф. Бауэра, «медленно-читаемые шрифты, которые ощутимо препятствовали бы беглости чтения», так как ясное восприятие структуры текста является условием удобочитаемости. Функция таких шрифтов - привлекать внимание.

Дизайнер и информационное общество

В современном «информационном» обществе очень важна способность шрифта привлекать или останавливать внимание. Для текстов нашей эпохи в газетах, журналах, электронных системах обмена информацией одной только ясности и удобочитаемости недостаточно.

В современном обществе информация все чаще распространяется бесплатно. Можно услышать утверждения, что в будущем не вы будете платить при покупке носителя информации, например, журнала, а вам будут платить за то, что вы его читаете.

Поэтому в первую очередь информация должна привлечь внимание, причем именно той специфической группы, к которой она обращена. Поэтому информация приобретает в современном обществе все более рекламный характер. Выразительность достигается даже за счет потери удобства и легкости чтения. В такой эстетике открывается широкий простор изобретению и применению приемов акциденции, так как без графического членения и акцентирования смысла текст скорее всего останется неп прочитанным просто потому, что на него не обратят внимания в «океане» информации.

Читабельность технических шрифтов

Интересной проблемой является читабельность технических шрифтов, которые существуют для общения людей с помощью технических устройств - экрана компьютера, радиотелефона или калькулятора. Со шрифтами мы встречаемся также на кассовом чеке, на пане-

ли принтера и т.д. Например, при проектировании шрифта OCR-B перед А. Фрутигером стояла задача создать моноширинный шрифт таких пропорций и пластики, чтобы буквы как можно сильнее отличались друг от друга и чтобы считывающий луч имел как можно меньше шансов ошибиться. Этим требованием можно объяснить появление особенностей пластики в буквах **I, J, l – I, j, r, f – M, m, w** и других. Иногда интересные формы порождают технические ограничения для букв, например - крупный или сверхкрупный шаг сетки. Например, первоначально возникшая в моноширинных шрифтах специфическая форма строчной **i** в гротесковых гарнитурах, популярных в 90-х гг.

«Акцидентные» и «наборные» печатные шрифты

Чем «наборные гарнитуры» отличаются от «акцидентных»? Это характеристика гарнитур по потенциальной удобочитаемости. Под наборными мы подразумеваем те гарнитуры, которые обычно называются в профессиональной среде «текстовыми», «наборными», «телесными» (body type), «хлебными» и предназначены для максимально комфортного и неустрашающего чтения «длинных текстов». Вторые переводятся как выделительные, и их эстетика весьма разнообразна: от акцидентных начертаний - жирные и светлые, узкие и широкие, наклонные и курсивные, - до гарнитур, специально созданных для акцидентии. Понятие акцидентии в книге включает в себя на уровне шрифта выделение отдельных букв (к ним можно отнести буквицы), слов, заголовков, частей текста. Но не следует думать, что акцидентные гарнитуры не являются наборными.

По мнению Г. И. Козубова, существует четкое разграничение большой массы наборных и акцидентных гарнитур, обладающих ясными пластическими и пропорциональными «породными» характеристиками, по сравнению с немногочисленными гарнитурами «фантастических» пропорций.

Для набора книг используются очень сдержанные по пластике шрифты с заметными в основном только профессионалам различиями. Это связано с тем, что на протяжении 300-500 страниц, набранных 10 или 9 кеглем и предназначенных для последовательного и сосредоточенного чтения, любое украшение становится навязчивым. Однако следует упомянуть, что сдержанные и удобочитаемые гарнитуры традиционно употребляются вместе с менее читаемыми и, соответственно, более акцидентными начертаниями и гарнитурами.

Наборные гарнитуры - это гарнитуры, удобочитаемые в длинных текстах в традиционном книжном наборе в 9-10 кеглях (и в массовом тираже). Также отчасти наборными можно назвать шрифты, с помощью которых с нами общаются технические устройства. Точнее, это

просто специфическая техническая эстетика.

Эстетика наборных гарнитур – это традиционная логика пропорций и пластики, которые меняются в достаточно узких пределах. Признаками наборных гарнитур является ясность, простота, определенная сдержанность (даже относительно курсивного начертания) и срединность пластики, пропорций, насыщенности.

Понятно, что при увеличении кегля наборные гарнитуры в большинстве случаев вполне справляются с акцидентными функциями.

Акцидентными гарнитурами можно назвать гарнитуры, уступающие наборным в удобочитаемости в 9-10 кеглях, что не позволяет их применять для набора длинных текстов. Обычно советуют применять чисто акцидентные гарнитуры в кеглях не меньше 24-го. К акцидентным шрифтам следует отнести жирные, очень светлые, курсивные, капительные, узкие, широкие и декоративные начертания даже в наборных гарнитурах.

Отличительными особенностями *эстетики акцидентных гарнитур* будет большая выразительность, сложность и чувственность, что отразится в пластике, пропорциях, насыщенности, степени контраста элементов, эстетике апрошей.

Традиционная оценка удобочитаемости, характерности или нейтральности, употребимости, прозрачности гарнитур некоторых шрифтовых семейств

Поскольку удобочитаемость зависит от множества вышеперечисленных объективных и субъективных факторов, то определить ее в процентах невозможно, это понятие субъективное. Можно говорить о соответствии уровня удобочитаемости задачам конкретного издания. В то же время существует ряд гарнитур, которые стоят между чисто наборными и чисто акцидентными гарнитурами.

Есть гарнитуры на все случаи жизни, современные и с многовековым возрастом. Есть гарнитуры с характерными чертами стиля и пластики определенных эпох - но тоже применимые всегда. Первым примером может быть гарнитура Times, вторым - Garamond. Первый отличается официальностью и повышенной удобочитаемостью. Вторым - грацией и элегантностью, он популярен уже более 400 лет.

Проблема конгениальности конкретной гарнитуры при выборе оформления конкретного издания также определяет необходимую степень удобочитаемости. То есть выбор гарнитуры для издания серьезной художественной литературы будет определяться не только наилучшей читаемостью знаков, но и их эстетическими особенностями.

Традиционно считаются наиболее удобочитаемыми гарнитуры

эпох ренессанса и барокко, а также сделанные по их мотивам. Например, классицистические антиквы одни специалисты считают такими же применимыми, другие считают их слишком связанными со стилем ампир и, благодаря особенностям пластики, требующими несколько большего кегля в наборе (12-14). И те, и другие не стоит применять в газетном наборе и при печати на некачественной бумаге.

Кириллические шрифты благодаря особенностям пластики и пропорций часто более выигрышно смотрятся в классицистических «одеждах». Газетные гарнитуры XIX века в беллетристике применяются редко, как и гротески, зато более применимы в наборе текста в «сложных» условиях. Западные специалисты отмечают большую употребимость и нейтральность гротесков, сделанных в «теплых» ренессансных пропорциях. Совсем редко применяются египетские шрифты и обычно близкие к ним по пластике шрифты пишущих машинок и других технических устройств. Шрифт пишущей машинки, появившийся в XIX веке, это скорее каллиграфия XX века.

Западные авторы выделяют такие качества гарнитуры, как «нейтральность» и «прозрачность» (transparence). *Нейтральность* свидетельствует об уместности применения какой-либо гарнитуры в определенных типах литературы. В этом смысле классицистические антиквы несколько уступают ренессансным. *Прозрачность* (коммуникабельность, общительность) гарнитуры говорит о возможности ее использования в паре с другой гарнитурой для лучшей структуризации информации. Выбор зависит от оформителя текста, но известно, что наиболее гармонично смотрятся рядом гарнитуры одних пропорций и духа. Когда говорят о «прозрачности» (совместимости, коммуникабельности) гарнитур разных шрифтовых видов, то обычно упоминают об особой гармоничности совместного использования гарнитур одного автора, имеющих заметное различие в пластике и родственные особенности в пропорциях (насколько это возможно в разных шрифтовых видах). В качестве примера можно назвать гарнитуры Самнера Стоуна (Sumner Stoun) - Sans и Serif, Герарда Унгера - Demos, Praxis, Flora и др. Можно упомянуть также гарнитуры Кудряшевская и Букварная. Эти гарнитуры имеют некое духовное единство, в основном на пропорционально-ритмическом уровне, и нельзя сказать, что одну можно получить из другой автоматическим, как может показаться на первый взгляд, изменением пластики - «добавлением» засечек или контраста стрихов. Каждая из этих гарнитур есть явление целостное и самостоятельное. Можно говорить о единой пропорционально-ритмической идее и о предпочтении автора к определенным особенностям медиан, но каждый раз гарнитура создается заново по правилам данного шрифтового вида, или пытаются их освоить и приспособить под себя. И это освоение является процессом творческим. Именно вкус и мера

при выборе определенного типа решений придают эстетический характер гарнитуре. И, несмотря на принципиальное различие пластики, мы можем увидеть пропорционально-ритмическое единство в гарнитурах, разделенных столетиями - Бодони и Акциденц-Гротеск, Гилл-Санс и Лазурского.

В определенном смысле «механический» принцип добавления засечек мы видим в гарнитурах Officina и Thesis. Они включают в себя гротесковое и египетское «начертания», а вторая еще и «смешанное» - Mix. То есть «исходным» начертанием является гротеск, а к нему «прибавлены» брусковые засечки. Но оба автора не довольствуются подобной «механической» концепцией. Механистичность «добавления» компенсируется изысканностью выбора при «использовании». В Оффicine они частично пробираются в «гротесковое начертание», а в «египетском» используются весьма экономно.

chlmijIJнн1 – Оффicina Sans
chlmijIJни – Оффicina Serif

Подобную же картину мы видим в «смешанном» начертании Thesis, где выборочное использование засечек создает актуальную для конца 90-х фактуру полосы набора.

Также стоит стремиться к максимальному контрасту гарнитур по какому-либо параметру - жирности, наклону или пластике. Среднее же сочетание гарнитур - Таймс и Гарамон, Гарамон и Бодони - выглядит с традиционной точки зрения негармоничным и невыигрышным ни для какой из гарнитур. Каждая из этих гарнитур - это целостный мир гармонично соотносящихся начертаний, поэтому их совместное использование преимущественно подчеркивает их недостатки.

Дизайнер может опровергнуть готовой и красивой работой любое запрещение. Но, как правило, когда мы хотим добиться гармонии, а не эффектного контраста, лучше не применять подобные пары в приличном обществе, как не принято смешивать пиво с водкой, коньяк закусывать салом и т. д. Но... всегда бывают исключения. Например, болгары с удовольствием поливают арбуз кетчупом.

Гарнитура Д. Бодони	ROEPHC23?& abc&
Гарнитура В. Лазурского	ROEPHC23?& abc&

Для профессионала в большинстве случаев подобное сочетание выглядит дисгармоничным, так как данные гарнитурные противоположны в своей эстетике. Гарнитура Бодони отличается «рисованной» пластикой, выравниванием знаков по ширине (O, P), ста-

тичностью расположения наплывов и закрытостью знаков. Гарнитуре Лазурского свойственна пластика письма пером с косым срезом, динамичное расположение овалов, разноширинные пропорции и вольготно открытые знаки.

с арни23ра Д. а одони ROPENC23?&
Гарнитура Прагматика ROPENC23?&

В профессиональной среде подобное сочетание выглядит приемлемым, так как обе гарнитур, несмотря на сильные различия в пластике - классицистической антиквы и гротесковой - имеют подобную эстетику пропорции, что мы видим в близости знаков по ширине (O, P), закрытой классицистической форме (C, 2, 3), близком рисунке некоторых знаков (R).

Надо учитывать, что взгляды на удобочитаемость, прозрачность, да и просто мода постоянно меняются, особенно в акцидентной типографике, и то, что казалось невозможным вчера, вполне может стать модным завтра.

Высота строчного знака в наборных гарнитурах

Высота строчного знака без выносных элементов в западной терминологии определяется как высота знака **x**. В наборных гарнитурах она колеблется в достаточно узких пределах, в акцидентных бывает и очень большой, и очень маленькой.

Исторически можно проследить постепенный рост высоты строчного знака. Ренессансные гарнитур на современный взгляд имели слишком маленькие строчные и слишком длинные выносные элементы. Впрочем, они чаще использовались в наборе 12-14 кеглями. Укорачивание выносных элементов произошло, когда была поставлена задача «единой базовой линии» для всех гарнитур, что конечно было утилитарно оправдано. Заметный рост строчного знака произошел в газетных и акцидентных гарнитурах XIX века. В XX веке было создано много гарнитур с повышенной высотой **x**. Это необходимо для гарнитур, которые применяются в сложных условиях, например, на неровной газетной бумаге.

В акцидентных надписях более важен размер буквы, чем изысканность пропорционального соотношения строчных и прописных. С другой стороны, рост строчного знака повышает удобочитаемость до определенного предела, так как для удобства чтения в длинных текстах не менее важны пробелы между строчками, которые при более крупной строчной тоже должны расти. В то же время более высокая

строчная повышает комфорт чтения в недлинных текстах: сообщение на экране компьютера, статья в энциклопедии или даже в газете, текст на рекламной листовке. Поэтому высота знака x тоже характеризует акцидентный характер гарнитуры.

Рекордсменом среди наборных гарнитур по высоте строчной является гарнитура Прагматика, создававшаяся для Большой Советской Энциклопедии, что, в общем, ухудшает ее удобочитаемость в нормальном Наборе, но позволяет экономить много места в энциклопедическом (Рисунок 2.1).

Прагматика

Академическая

Рисунок 2.1 Сравнительное начертание гарнитур Прагматика и Академическая

Логическим развитием в сторону акцидентной выразительности за счет увеличения строчных знаков были спроектированные в Америке в 70-е годы гарнитуры ИТС Авангард и ИТС Гарамон, являющиеся вариантами гарнитур Футура и Гарамон (Рисунок 2.2).

ИТС Авангард

Futura

ИТС Garamond

Garamond

Рисунок 2.2 Сравнительное начертание гарнитур Футура и Гарамон

Пример показывает характерную картину пропорционального развития и нарастания акцидентных признаков в традиционных наборных шрифтах.

Удобочитаемость и пробелы

«Тридцать спиц сходятся в ступице, но как раз промежутки между ними составляют суть колеса. Из глины делаются горшки, но как раз пустота внутри них составляет суть горшка. Стены с дверьми и окнами образуют дом, но как раз пространство между ними составляет суть дома. Мораль: телесное имеет пользу, бестелесное составляет суть бытия».

Одиннадцатый афоризм Лао-Цзе

На первый взгляд пробелы, т. е. незапечатанное пространство, есть явление негативное по отношению к тексту. Более внимательный

взгляд заметит, что современный набор - например, текст, читаемый вами - это изоцированная система не только передачи информации, но и ее семантического членения, в которой незапечатанные пробелы играют важнейшую роль (конечно, существуют и другие инструменты смыслового членения текста - точки, запятые, знаки вопрошения и восклицания, дефис и тире, кавычки разных толков, скобки, слезы и т.п.). Мы не замечаем сложность этой системы, как не замечаем сложности телевизора. Современный вид набор принял не так давно, и общей тенденцией является дальнейшее усложнение.

Например, в русских книгах XIV века мы находим следующую систему: начало смыслового фрагмента (абзаца в современном понимании) обозначается буквицей, в конце часто ставится значок из четырех точек, точками (но не обязательно на базовой линии шрифта) отделяются предложения (прописных букв нет) и иногда некоторые слова. Межсловных пробелов и запятых тоже нет. Читать трудно, но можно.

Если обобщить современные представления о гармоничном и удобочитаемом наборе, то это прямоугольник, воспринимаемый на некотором отдалении по тону равно-серым. Абзацные, межстрочные и межбуквенные пробелы не настолько малы, чтобы не выполнять свою функцию, и не настолько велики, чтобы останавливать на себе внимание. В очень мелких кеглях пробелы должны увеличиваться.

Вот мнение Джамбаттисты Бодони, высказанное в 1818 году: *«...Литера окажется тем прекраснее, чем отчетливее выразятся в ней упорядоченность, тщательность, хороший вкус и изящество. Но для того, чтобы она отчетливо и ясно выглядела на странице, необходимо, кроме того, поместить ее в безукоризненно выровненную строку, не слишком плотную, но и не слишком разреженную (здесь необходимо учитывать соотношение с высотой строки); более того, в каждой строке необходимо оставлять между отдельными словами, так же как между эскадронами в полку, одинаковые интервалы, в которые нельзя было бы втиснуть какой-либо из знаков, входящих в состав алфавита».*

В акцидентной (рекламной) эстетике иногда ставится задача, прямо противоположная вышеперечисленному.

В современном наборе можно выделить разнообразные виды пробелов. Это: *спуск* - отступ сверху в начале большого смыслового куска; *пробел*, обозначающий *абзац* - обычно отступ; пробел между строчками - *интерлиньяж*; *межсловные* пробелы; *межбуквенные* пробелы - *апроши*.

Абзац

О появлении абзацных отступов повествует Ян Чихольд⁴. В начале текст набирался последовательно без всяких отступов. Но существовали и сложноструктурные тексты. В юридической литературе существовало деление на параграфы, знак которого вписывали другой краской, и, соответственно, оставляли для него пустое место. Однажды по какой-то случайности это не было сделано, что послужило толчком к осознанию удобства смыслового членения напечатанного текста незапечатанным пространством. С тех пор не было изобретено другого такого столь явного и, одновременно, ненавязчивого приема. В первопечатных книгах абзацы редки. В современных изданиях, соответственно ритму жизни, едва ли не каждое предложение стремится стать абзацем.

Существует большое количество вариаций абзацного отступа (выступа, пробела...), и большинство из них можно встретить уже в инкунабулах. В рекламных изданиях и экспериментальной типографике нередко попытки придумать что-либо новое и эффектное. Спецификой книги является то, что абзацный отступ встречается в ней тысячи раз. Поэтому его главным качеством становится сдержанность и неагрессивность. В большинстве современных изданий мы встретим абзацный отступ, более или менее приближающийся к величине под названием «пробел в 1 круглую» (Em space), который равен кеглю. Об отступе в одну круглую Ян Чихольд писал как о «величайшем богатстве», доставшемся нам от эпохи Возрождения.

Спуск

Так же, как в случае с абзацем, спусковые полосы раньше содержали в себе заставки (гравюры или рисунки). Сейчас они по разным причинам почти исчезли. Но пробел перед началом новой части прочно вошел в современную типографику.

Большое незапечатанное пространство на титульной полосе в современных книгах - пробел между названием (сверху) и годом издания (внизу) - раньше традиционно украшался гербом издательства. Современный аскетизм дизайнеры успешно используют в своих целях. В современной книге количество белого указывает на иерархию внутри текста. Еще в 70-е годы прозвучало предложение все научные журналы обозначить с помощью дизайна, а именно - набирать в них все тексты и заголовки одним кеглем. Если бы этот утопический про-

⁴ Ян Чихольд в 20-30-е годы был известным конструктивистом и революционером (в типографике), а в пятидесятые годы безапелляционно требовал вернуться к эстетике средневековых и первопечатных книг.

ект осуществился, то ясно, что основную роль в иерархическом членении текста (заголовки, подзаголовки, примечания и т.д.) играло бы положение колонки или строчки на странице и количество белого вокруг нее.

Интерлиньяж

«Набор без шпон есть преступное легкомыслие по отношению к зрительной силе народа».

Пауль Реннер, Германия, 1940

В металлическом наборе минимальный пробел между строчками не мог быть меньше кегля, то есть металлической литеры. В цифровую эпоху понятие кегля приобрело весьма абстрактный смысл. Интерлиньяж в современном наборе можно измерить только как расстояние между базовыми линиями двух соседних строчек. А именно это расстояние компьютерные программы позволяют делать любым, в том числе и близким нулю. К уменьшению интерлиньяжа подталкивает отсутствие в кириллическом алфавите достаточного количества выносных элементов в строчных буквах. Такое решение повышает емкость полосы набора, но с точки зрения удобства чтения является крайней мерой. В целом, можно сформулировать прямо пропорциональную зависимость интерлиньяжа от ширины строки. Гармоничный интерлиньяж для каждого конкретного случая лучше определять визуально, так как шрифт воспринимается в наборе из строчных букв, а их пропорции весьма различны даже в *наборных* (текстовых, хлебных, body type) гарнитурах, что можно увидеть при сравнении гарнитур *Прагматика* и *Академическая*.

Понятие автоматического интерлиньяжа (*interleading/auto*) различно в программах верстки *PageMaker* и *QuarkXPress*. В первом случае интерлиньяж по умолчанию равен 120% кегля. То есть для 10 кегля он равен 12 пунктам, что традиционно принято, а для 72-го - 86,4 пунктам, что явно чрезмерно. В *QuarkXPress* автоинтерлиньяж может быть равен кеглю + n пунктов, что в общем-то более соответствует традиции и эстетике набора.

Межсловные пробелы

В доцифровую эру представление о величине правильного и прекрасного межсловного пробела различалось в Советском Союзе и на Западе. В СССР пробел был равен полукруглой шпации (1/2 кегля), что усиливало проблему вертикальных коридоров в наборе, но было

удобно людям с ухудшенным зрением. Западная традиция употребляет более тонкий пробел, близкий к третней шпации (1/3 кегля). Эстетика тонких пробелов вытеснила в начале века прежнюю эстетику, при которой пробелы образовывали обширные вертикальные коридоры в наборе. Проявлением хорошего вкуса считается использование в наборе более тонких пробелов (*thin space*) между инициалами и фамилией, между порядками цифр (30 000 000) и в сокращениях типа «и т. д.», «и т. п.». В технических моноширинных шрифтах межсловный пробел равен соответственно ширине всех остальных знаков.

Межбуквенные пробелы

Алфавит состоит из знаков, каждый из которых выполняет ассимилятивную и диссимилятивную функцию. То есть каждый знак отличается от другого, но вместе они составляют единое целое. В разных условиях трансформируются правила создания и восприятия этого целого. Например, экранные шрифты рассчитаны на сетку с крупным шагом, а в банковских отчетах принципиально, чтобы все десять цифр размещались на литерях одной ширины. Решая подобные проблемы, проектировщики гарнитур создают ту или иную эстетику шрифта и, в частности, пробелов, даже если и не ставят перед собой художественных задач. Можно вспомнить столь популярные сегодня шрифты, созданные для специфических требований пишущих машинок, дорожной разметки, диапозитивов и т.д.

Межбуквенные пробелы называются по традиции *апрошами* (от французского *approche* - подход, приближение). В металлическом наборе они были фиксированы - от крайней боковой стенки литеры до крайней боковой точки ее очка. Каждый апрош состоит из двух таких расстояний - полуапрошей - стоящих рядом знаков.

Из огромного количества современных гарнитур можно вычленил всего 3 основных и еще 2 редко встречающихся «типа» эстетики апрошей. Под эстетикой апрошей в данном случае имеется в виду определенное мировоззрение или принцип устройства мира букв и, соответственно, пробелов между ними. Различают «классическую» и «техническую» эстетики апрошей; «акцидентную» эстетику пробелов; эстетику «грязных» апрошей и сверхразрядку.

«Классическая» эстетика апрошей. Эстетический принцип большей части шрифтов – пробелы между буквами гармонично чередуются с внутрибуквенными пробелами и соразмеримы с ними. Шрифты подобной эстетики апрошей обеспечивают наилучший комфорт чтения и применяются в наборе большинства современных изданий, а в художественной литературе почти всегда.

Подобной эстетике соответствует также традиция набора про-

писными с небольшой разрядкой и разноширинные минускульные (строчные) цифры. К сожалению, в кириллическом алфавите при минимальном количестве выносных элементов в строчных буквах минускульные цифры выглядят слишком навязчиво.

«Акцидентная» эстетика пробелов. Эстетический принцип - из набора заголовков. В больших кеглях буквы естественно ставить теснее друг к другу. Смешивать гарнитуры и начертания в эстетических целях стали не так давно. То есть для заголовков и для набора использовались буквы одной гарнитуры, но разных кеглей. В металлическом наборе пластика букв и апроши определялись отдельно для каждого кегля. В фотонаборе возникла дилемма - или шрифт наборный, соответственно, с более грубыми формами и большими апрошами, или акцидентный, где и пластику, и пробелы можно делать более утонченными. Акцидентная эстетика заметна в таких, на первый взгляд вполне наборных гарнитурах, как *ITC Kabel* или *ITC Garamond*, особенно в сравнении с «наборной» вариацией гарнитуры Клода Гарамона. Эта эстетика доведена до логического конца в гарнитуре Херба Любалина *ITC Avangard* и его шрифтовых работах в 70-е годы. С точки зрения апрошей мы имеем принципиально подчеркнутый контраст меж- и внутрибуквенных пробелов (Рисунок 2.3).

Во всех учебниках говорится, что в мелких кеглях желательно для улучшения удобочитаемости увеличивать межсловные и межбуквенные пробелы, а также очко знака. Этот принцип был частично осуществлен в технологии *Multiply Master* и в *кривых трекинга (tracking curve)*. Однако в некоторых руководствах по разработке шрифтов можно встретить такие сообщения: «В 8 кегле и ниже делаем трекинг теснее». Поначалу это удивляет, поскольку противоречит традиционным взглядам на удобочитаемость, но заставляет задуматься.



Рисунок 2.3 Образцы меж- и внутрибуквенных пробелов в гарнитуре Авангард Херба Любалина

Появление подобных взглядов в конце XX века свидетельствует о том, что акцидентная эстетика апрошей повлияла на эстетику книжного набора. Как замечают специалисты, современный набор значительно плотнее металлического. Это связано с отсутствием физической (металлической) ширины буквы, поэтому есть возможность зада-

вать отрицательные полуапроши в нужных случаях. Второй причиной является широкое распространение ярко-белых, глянцевых бумаг. В современной офсетной печати на гладкой хорошо проклеенной бумаге с форм, выведенных с разрешением 2400 dpi, рисунок знака практически не растаскивается и буквы можно ставить теснее друг к другу, что экономит место, которое в рекламных изданиях к тому же и дорого стоит. Читать такой текст менее комфортно, но никто и не набирает 8 или 6 кеглем длинные тексты.

Еще в металлическом наборе появилась проблема визуального выравнивания апрошей между такими парами букв, как **VA, LV, LT, Qu, Ta, GA** и др. Выравнивание осуществлялось через впиливание одной буквы в другую, что могло естественно применяться только в особо важных случаях, а также через отливку лигатур. В цифровых технологиях аналог этого процесса получил название кернинга⁵. В большинство современных шрифтов встроено от нескольких десятков до тысяч кернинговых пар в зависимости от фирмы-изготовителя. В принципе возможно (но не нужно) кернить каждый знак с каждым. Верстальные программы включают кернинг по стандартным установкам только для акцидентных кеглей (в PageMaker'e - больше 12-го). Это связано с тем, что психология восприятия равномерности апрошей разнится в акцидентных и наборных кеглях, и в маленьких кеглях более важно отделить одну букву от другой, а правильно «откерненные» буквы в данном случае визуально слипаются.

Интересна система определения апрошей, предложенная фирмой B&P - *Incremental spacing*. Большинство гарнитур в ее библиотеке

⁵ Кернингом называется изменение величины пробела (апроша) между двумя знаками по сравнению со стандартными установками, что необходимо, когда полуапроши двух знаков складываются в пробел, явно отличающийся визуально от большинства других. Кернинг называется *ручным (manual kerning)*, когда вы ставите курсор между двумя знаками и вводите отрицательное или положительное значение кернинга. Кернинг измеряется менее чем в сотых долях от *пробела в 1 круглую (em space)*, который в стандартном значении равен кеглю, а в альтернативном (*alternate em space*) - ширине двух нолей.

В PostScript-гарнитуре при проектировании можно встроить кернинг между сложными парами знаков - так называемая таблица кернинговых пар (kerning tables). Кернинговые пары включаются по умолчанию для акцидентных (больше 12-го) кеглей, но это значение можно изменить. В QuarkXPress'e можно создать собственную таблицу с подкорректированными значениями кернинга для каждого конкретного начертания (*font face*).

Tracking manually. То же самое, что и ручной кернинг, но только не для двух знаков, а для нескольких селектированных. В Adobe Illustrator как только вы селектируете хотя бы две буквы, опция кернинга меняет название на трекинг.

Custom tracking tables. В QuarkXPress для каждого начертания по умолчанию существует таблица трекинга, в которой стоят регулируемые установки, уменьшающие апроши в акцидентных кеглях и увеличивающие их в очень мелких.

В PageMaker трекинг также можно присвоить селектированному тексту или стилю. Существуют пять стандартных типов трекинга - от очень тесного до очень светлого (very tight - tight - normal - loose - very loose), кривизну которых также можно регулировать.

имеют по 7 градаций жирности. Они предложили уменьшать апроши в процессе увеличения жирности. То есть при нарастании толщины штрихов и уменьшении внутрибуквенных пробелов происходит параллельное уменьшение апрошей, что создает более гармоничное впечатление. С точки зрения удобочитаемости происходит нарастание акцидентных признаков. Но ведь жирные начертания и предназначены для акциденции.

«Техническая» эстетика апрошей. Принципы подобной эстетики возникли при решении чисто технических задач. В пишущих машинках из-за технического несовершенства все - и широкие, и узкие - буквы должны были уместиться на площадке одной ширины. Похожие требования предъявляются к экранным и другим шрифтам, работающим в сложных или экстремальных условиях.

Проявлением подобной эстетики является тот факт, что в большинстве современных гарнитур цифры отвечают требованию моноширинности. Это связано с необходимостью вертикального выравнивания столбцов цифр, что крайне необходимо для нужд современной цивилизации. Естественно, что, несмотря на все ухищрения проектировщиков, о равновеликости полуапрошей у 1 и 8 не может быть и речи, и наивно звучат жалобы, что «единица в 1997 году отваливается». В наборных кеглях этот недостаток можно и не заметить, а в крупных можно применять ручной кернинг. Тотальное решение этой проблемы предложено в гарнитуре *Thesis*. Каждое начертание в ней имеет 4 варианта цифр: моноширинные маюскульные (прописные) и моноширинные минускульные (строчные) - для набора таблиц и тому подобного, и минускульные цифры с визуально гармоничными равновеликими апрошами и, соответственно, разной шириной - для употребления в наборе текста, и еще одно с цифрами, имеющими небольшие выносные элементы, как в ITC Garamond, но более низкие, чем прописные.

В 60-70 гг. специалисты писали об однозначно безобразных апрошах и пропорциях в гарнитурах для пишущих машинок. Современная популярность таких гарнитур, как *Courier* или *Letter Gothic* для решения акцидентных задач говорит об изменении вместе со сменой поколений чувства эстетики шрифта на прямо противоположное. И действительно, когда перед мысленным взором встает 100-этажный небоскреб с 5000 одинаковых окон ли просто типовая застройка новых микрорайонов, рука сама тянется брать в меню Font что-нибудь моноширинное.

В книжном оформлении шрифты «технической» эстетики применяются только в технических целях - для набора учебной и научной литературы, инструкций, руководств и т.д., и обычно небольшим тиражом.

Можно упомянуть еще 2 типа эстетики апрошей, которые встречаются достаточно редко и очень редко, и только в акцидентных целях.

Сверхразрядка. Некоторые дизайнеры-изверги находят особое удовольствие в том, чтобы слово разогнать на формат полосы набора. Эстетическим принципом здесь является сверхконтраст огромных пробелов (не поворачивается язык назвать их апрошами) между буквами и самих букв, которые воспринимаются, прежде всего, как черная точка, как ритмический удар. Внутрибуквенные пробелы в этой пластической игре практически не участвуют.

Эстетика «грязных» апрошей. Эстетический принцип - как можно большая и разнообразная неравномерность апрошей, при сохранении возможности отделить букву от других и опознать ее. Подобную эстетику можно встретить соответственно в «грязных» шрифтах.

Мы коснулись основных проблем, возникающих в связи со шрифтовым оформлением любого текста. В современной реальности каждый владелец компьютера так или иначе соприкасается с этими сугубо профессиональными вопросами, поскольку стилистически неверное и неаккуратное оформление, или неудобочитаемый набор компрометируют издание.

В то же время одного умения «удобочитаемо» оформить текст недостаточно. Заметит это достоинство только профессионал, но вслух вас не похвалит, так как это то же самое, что похвалить повара за съедобность пищи, или скрипача за умение пользоваться смычком, или оперного певца за то, что он хорошо разбирается в нотах. Все это вещи необходимые, но само собой разумеющиеся. Так, или иначе, выбирая гарнитуру в меню Font, вы делаете свой эстетический выбор.

Глава 3

Проектирование наборного шрифта

При создании нового шрифта важнейшим является ответ на вопрос: зачем предназначен и кому адресован новый шрифт, т.е. на какого читателя он рассчитан (квалифицированного или нет); для какого вида продукции (художественной, технической, научной, справочной литературы, газет, плакатов, наружной рекламы или чего-то еще) он разрабатывается; на каком языке или языках будет набираться текст; на какую наборную технику ориентирован проект (ручной набор, металлический машинный набор разных видов, фотонабор разных видов, цифровой набор, афишный деревянный набор, переводные и выклейные шрифты); каким способом печати шрифт будет воспроизводиться (высокая печать, глубокая, офсет, флексография, электростатическая, струйная)? От ответов на эти и подобные вопросы во многом зависит объем проекта, количество начертаний, состав знаков, внешний вид шрифта, форма отдельных знаков и множество других подробностей.

Понятно, что проектирование наборного шрифта - дело серьезное и ответственное. Раз созданные шрифты начинают жить собственной жизнью, не зависящей от их автора. Не исключено, что через много лет кто-то, читая тот или иной текст, будет ощущать некое неудобство, если, например, в форме какой-то буквы будут допущены ошибки. А виноват будет художник, который все это породил.

В качестве наиболее простого случая рассмотрим процесс создания кириллической версии уже существующего латинского шрифта, или так называемую адаптацию шрифта. В этом случае зарубежный художник уже ответил на большинство вопросов в процессе проектирования своего латинского комплекта. В сущности, отечественному дизайнеру нужно всего-навсего правильно интерпретировать графическую систему латиницы и найти ей адекватное выражение в системе кириллицы. Для этого необходимо как минимум представить размерные характеристики шрифта: степень контрастности, пропорции, угол наклона, насыщенность, величину и соотношение строчных и прописных знаков, величину и соотношение основных и соединительных штрихов, величину свисаний круглых и острых элементов, длину выносных элементов, величину и положение акцентов, значения апрошей и другие подобные параметры. Кроме того, нужно учесть стиливые особенности рисунка шрифта в целом, а также отдельных знаков и их элементов, что несколько сложнее, поскольку не поддается математическому выражению. При проведении подобного анализа желательно иметь достаточно крупные изображения шрифтовых знаков по

возможности хорошего качества.

Как не надо делать шрифты

До внедрения компьютеров в художественную практику типовой процесс создания русских знаков начинался так: графический дизайнер находил каталог латинских шрифтов с образцами возможно большего размера и возможно лучшего качества печати. Идеальным оригиналом были листы шрифтов сухого перевода (называвшиеся по имени фирмы, внедрившей этот процесс в практику, «летрасетами»). Знаки переснимались на штриховую фототехническую пленку с увеличением, чтобы прописной знак шрифта имел не менее 50, а лучше - 100 мм по высоте. После этого с негативов контактным способом получали отпечатки на сверхконтрастной фотобумаге, и художник мог начинать свой труд. Однако даже такой почти профессиональный способ воспроизведения давал потери качества из-за погрешностей фотопроцессов (зажиривание формы, скругление углов). Кроме того, текстовые шрифты (в мелком кегле) невозможно увеличивать, таким образом, потому что искажения рисунка будут сравнимы с размерами самих букв. Обычно же шрифт снимали на узкую пленку и потом увеличивали проекционным способом, что опять-таки приводило к сильным искажениям формы знаков.

Обеспечив себе, таким образом, поле деятельности и вооружившись ножницами, клеем и тушью, графический дизайнер принимался за изготовление русских знаков. Прописные буквы **Ж**, **И** и **Я** легко можно было получить из латинских **K**, **N** и **R**, если их предусмотрительно напечатать зеркально. Для буквы **Л**, как правило, использовалась перевернутая латинская **V**, для буквы **Г** - либо зеркальная **L**, либо **F** с отрезанным средним штрихом. Букву **Ь** получали либо из зеркальной **P**, либо из разрезанной по вертикали **P** со сдвинутым вниз полуovalом. Букву **З** делали из цифры **3**, букву **Э** - из зеркальной или перевернутой **C** с подрисованным в середине горизонтальным штрихом, букву **Ю** - из разрезанной **H** и **O**. Буква **У** - это та же буква **X**, из начертаний которой удалили лишние фрагменты, **Ч** становилась производной от **H**, но **Б**, **Д**, **П**, **Ф**, **Ц**, **Ш**, **Щ**, **Ъ** так или иначе приходилось подрисовывать.

Таким образом, легко и быстро можно было склеить титул для книги или надпись для плаката. Строчные знаки, которые делать гораздо труднее, можно было вообще не трогать, ограничившись прописными.

В свое время печатались даже пособия, где подробно излагались быстрейшие способы подобной «кириллизации» (термин появился позже, но суть процесса была именно такой, по принципу «побыст-

рее и полегче»).

Нужно ли объяснять, что таким способом заведомо невозможно создать мало-мальски приличный настоящий шрифт? В самом лучшем случае при очень простой латинской основе так можно склеить некую надпись-однодневку. Собственно, графический дизайнер занимался этой шрифтовой самодеятельностью не от хорошей жизни и не от большой любви к шрифтам. Его заставляла необходимость: в типографском наборе в докомпьютерные времена было в среднем не более трех-пяти гарнитур шрифтов. И если ничего нельзя было сделать с текстовыми шрифтами (работали тем, что было в типографиях), то хотя бы в титульных элементах хотелось чего-нибудь более оригинального.

С появлением персональных компьютеров и распространением на их основе настольных издательских систем ситуация со шрифтами, казалось бы, должна была перемениться. Внешне так и произошло: сейчас подавляющее большинство шрифтов производится с помощью компьютера. Однако по-настоящему изменились только инструменты. Место клея, ножниц и рапидографа заняли программные средства, в лучшем случае - специально разработанные для проектирования шрифтов (а в худшем - совершенно не приспособленные для шрифтовой работы). Однако этого явно недостаточно для получения хорошего и правильного шрифта. Потому что если шрифтовой дизайнер не знает, что русская буква **Я** не является зеркальным отражением латинской буквы **R**, его шрифту не помогут самые совершенные программные средства и самые лучшие технические устройства - просто они будут замечательным образом тиражировать серьезные ошибки.

Для читателя, даже если он не осознает этого, в шрифте главное - не упаковка (формат, кодировка, способ набора печати и так далее), а **рисунок**, то есть графическое изображение каждого знака. Для правильного восприятия текста важно, чтобы шрифт набора не мешал, не обращал на себя внимания, поскольку процесс считывания информации из печатного текста у человека происходит на бессознательном уровне, путем сличения групп знаков и целых слов с неким эталонным изображением, существующим в подсознании. Если шрифт начинает обращать на себя внимание (а это происходит всегда, когда он неправильно спроектирован), процесс чтения замедляется и в конечном итоге информация не доходит до потребителя (или доходит медленнее и с искажениями). Если же говорить об акцидентных шрифтах, то в крупном размере ошибки и погрешности формы знаков хорошо заметны, хотя обыкновенный читатель (зритель) не всегда может сказать, что же именно его не устраивает. Тем не менее, наше подсознание привыкло к профессионально выполненным шрифтам, по которым нас учили читать в школе, и его нелегко обмануть некачест-

венными поделками.

Сегодня многие из применяемых кириллических шрифтов сделаны по описанному выше принципу «побыстрее и полегче», хотя и с помощью компьютера, и представляют собой «кириллизации» и «русификации», то есть некачественные и непрофессиональные переделки приличных латинских шрифтов, но ситуацию нельзя назвать безнадежной. Несмотря на тяжелые экономические условия, повальное воровство и шрифтовое пиратство, доля профессионально спроектированных гарнитур со временем увеличивается. С общим повышением уровня типографики и шрифтовой культуры кризис качества шрифтов постепенно сгладится, как уже ушел в прошлое кризис их количества.

Изучение прототипа

Как же все-таки протекает профессиональный процесс проектирования наборного шрифта? Конечно, многое зависит от индивидуальности художника, но есть и проблемы, общие для всех. Допустим, речь идет о разработке кириллических знаков на основе латиницы. В этом случае вначале следует проанализировать латинский прототип. Нужно постараться понять логику действий дизайнера латиницы, причины, по которым он принял то или иное решение, нарисовал именно такой знак. Нужно почувствовать источники проекта, его стилистику, ритм, пропорции, принципы решения деталей. Художники называют этот процесс «вхождением в шрифт». Для этого нужно, например, как следует рассмотреть гарнитуру в крупном размере позначно и в тексте при наборе разными кеглями, однако у каждого свои методы заставить включиться подсознание. В работе очень помогает, когда шрифт нравится, поэтому нужно постараться почувствовать красоту шрифтовой формы.

Затем (или одновременно) нужно проанализировать размерные данные шрифта. Промерить высоту прямых прописных и строчных знаков (как правило, промеряют буквы **Н** и **х**), величину выносных элементов в знаках **h** и **p**, толщину основных (вертикальных) штрихов в прямых прописных и строчных знаках **Н**, **l**, **h**, **l**, **n**, **u** и других подобных, толщину соединительных (горизонтальных) штрихов в прямых прописных и строчных знаках **A**, **E**, **F**, **H**, **e**, **f**, **t**, **z** и других подобных, толщину основных и соединительных штрихов в круглых прописных и строчных знаках **C**, **O**, **b**, **c**, **o**, **p**, величину свисаний округлых и остроконечных элементов в прописных и строчных знаках, размеры засечек (если шрифт с засечками), правые и левые апроши у прямых и круглых прописных и строчных знаков, угол наклона в курсиве у прописных и строчных знаков, степень контрастности (отношение толщин основ-

ных и соединительных штрихов), насыщенность (отношение толщины основных штрихов к высоте прямого знака) и все остальное, что удастся промерить. Анализировать полученные данные необходимо, поскольку промеры одного параметра по разным знакам в одном и том же шрифте могут дать разные значения, и придется решать, что это: сознательные отклонения, то есть компенсации, ошибки разработчика латиницы или что-то еще, и на какие же именно данные опираться в дальнейшей работе. Точность промеров должна быть максимальной, потому что от этой стадии зависит успех дальнейшей работы: шрифт - весьма сложно организованная система, состоящая из многих типовых элементов, но, как правило, довольно логичная, где нет места случайностям в деталях; все взаимозависимо. Кириллические знаки строятся по тем же закономерностям, что и латинские, разумеется, с учетом особенностей кириллической графики. Это относится также и к стилистическим особенностям знаков, например, к форме засечек и концевых элементов, форме овалов, степени наклона их осей, положению средней линии знаков и таким трудно объяснимым понятиям, как степень закрытости знаков, степень динамики, степень разноширинности и так далее.

Современные программные средства проектирования шрифтов, такие, как Fontographer 3.5 или FontLab 2.5 (ниже мы поговорим о них подробнее), позволяют делать промеры с большой точностью, например, до 0,01 мм при высоте прописного знака 7,00 мм, что примерно соответствует размеру шрифта (кеглю) 28 пунктов.

На этой стадии работы весьма остро стоит вопрос качества исходного латинского прототипа и его происхождения. Наилучшие результаты дает использование оригинальных цифровых данных шрифта, полученных от производителя по лицензионному соглашению. В этом случае есть гарантия качества латинского прототипа. Некоторые дизайнеры берут исходную латиницу в цифровом виде из издательских программ и шрифтовых библиотек, таких, как компакт-диск Corel-Draw! и ему подобные. К качеству этих шрифтов следует относиться с осторожностью, не говоря уже о юридической стороне такого использования чужих шрифтов. Может также применяться самостоятельная оцифровка графических оригиналов латинских шрифтовых знаков, но этот процесс при качественном исполнении занимает много времени. Гораздо быстрее применять оцифровку только для вновь нарисованных кириллических знаков, а латиницу использовать, как она есть.

Вот теперь-то и начинается основная часть работы - собственно создание кириллических знаков. Методы здесь сугубо индивидуальны: одни печатают латинский алфавит на бумаге в крупном размере, например, в кегле 280 пунктов (тогда прописной знак по высоте будет равен приблизительно 70 мм, то есть увеличен в 10 раз), рисуют ки-

риллицу, применяя элементы латиницы, а затем сканируют и оцифровывают то, что получилось; другие строят кириллические знаки прямо на экране компьютера, копируя латинские, отрезая лишнее и подклеивая или подрисовывая недостающее. Некоторые вещи легче нарисовать на бумаге и оцифровать, другие - построить на экране из элементов латинских знаков. В сущности, и то и другое - равноправные методы, тем более, что главная работа еще впереди. Чтобы полученный набор знаков стал шрифтом, в своей кириллической части более или менее соответствующим части латинской, как правило, его еще требуется внимательно просмотреть на экране, напечатать, оценить, откорректировать, снова напечатать, снова откорректировать, и так далее... (Не исключено, что корректировать придется и латинскую часть, если ее качество и источники вызывают сомнения.)

С чего начать?

С точки зрения дизайнера, шрифт, помимо всех прочих аспектов, - это искусство оптической иллюзии, искусство обмана человеческого восприятия. Шрифт не должен быть геометрически точным. Он должен быть точным визуально, то есть только казаться для читателя геометрически правильным. Степень и методы достижения этой оптической иллюзии различны в зависимости от конкретного шрифта и художника. Поэтому в любом случае применения в дальнейшем понятий тождества и различия элементов шрифтовых знаков речь будет идти только о визуальных, но не геометрических качествах этих элементов.

Допустим, перед нами стоит задача разработки акцидентного кириллического шрифта с характерным рисунком, т.е. не предназначенного для набора сплошного текста, - такой шрифт легче делать. (Текстовые шрифты не должны обладать заметно выраженной художественной индивидуальностью, но проектирование их - дело трудное, требующее опыта и квалификации.)

Если внимательно посмотреть на любой шрифт, можно заметить, что многие знаки алфавита как будто состоят из типовых элементов, имеют сходную конструкцию и множество однотипных деталей в рисунке. Если сравнить буквы латиницы с буквами кириллицы, окажется, что часть знаков того и другого алфавита просто совпадает, а часть построена по сходным принципам. Это объясняется общим происхождением и латиницы, и кириллицы из греческой письменности. При разработке кириллической версии шрифта благодаря этому сходству знаков и их деталей определенные латинские буквы могут быть использованы как модель при проектировании кириллических. Важно понять, какие именно знаки латиницы и кириллицы сходны по форме или отдельным деталям, а также степень этого сходства, то есть какие

элементы у них общие (например, основные и соединительные штрихи, овалы, засечки, концевые элементы), какие близки по конструкции, но отличаются в деталях, а какие имеют совершенно самостоятельную форму (Рисунок 3.1).

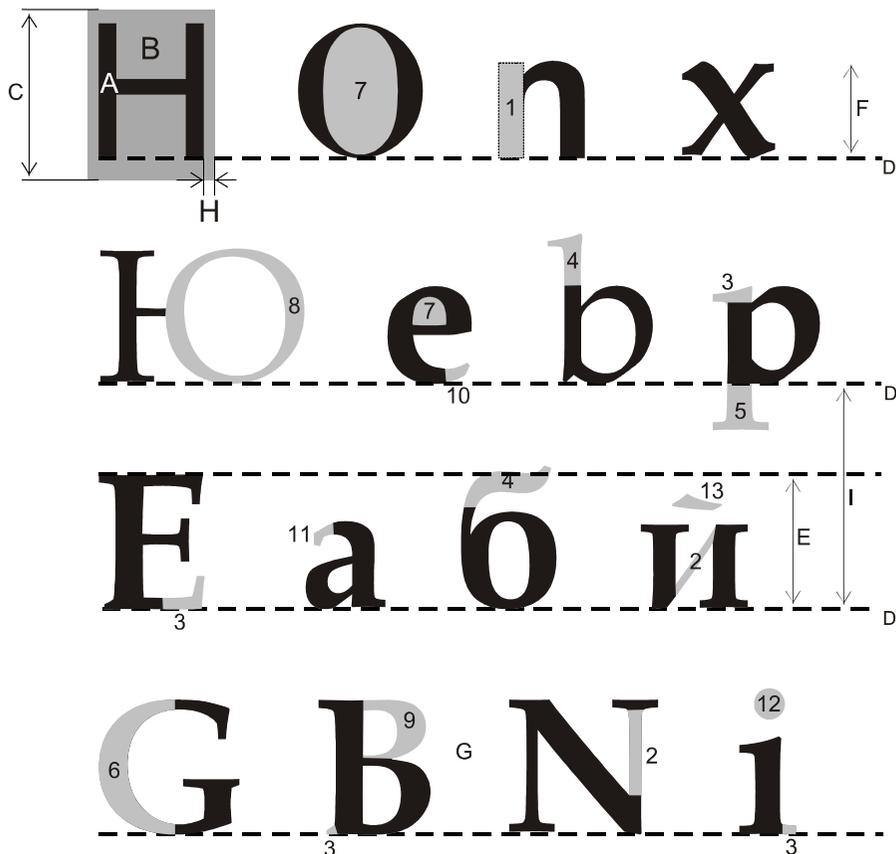


Рисунок 3.1 Анатомия буквы и ее элементы

A - очко литеры (Character).

B - кегельная площадка (Em-Square).

C - кегель (Size).

D - линия шрифта (Baseline).

E - высота (рост) прописного знака (Cap-height).

F - высота (рост) строчного знака (x-height).

G - межбуквенный просвет (Letterspace).

3 - засечка, сериф (Serif).

4 - верхний выносной элемент (Ascender).

5 - нижний выносной элемент (Descender).

6 - наплыв (Stress).

7 - внутрибуквенный просвет (Counter).

8 - овал (Oval).

9 - полуовал (Bowl).

H - полуапрош (*Side bearing*).

l - интерлиньяж (*Linespace*).

1 - Основной штрих (*Stem*).

2 - соединительный штрих (*Hairline*).

10 – концевой элемент (*Terminal*).

11 – каплевидный элемент (*Ball*).

12- точка (*Dot*).

13 - диакритический знак, акцент (*Accent*).

Корреляция форм конкретных знаков будет рассмотрена ниже.

Как правило, если в гарнитуре более одного начертания, надо начинать работу с прямого светлого. Дело в том, что сначала надо определить образ шрифта, то есть решить, как именно будут выглядеть его пока не существующие кириллические знаки. Разумеется, их рисунок должен соответствовать по стилю рисунку латиницы. Это самый творческий этап работы, самый трудный и ответственный: ведь художественное качество будущего шрифта определяется именно сейчас. Чтобы правильно подойти к этой задаче, нужно проследить конструкцию и стилевые особенности гарнитуры, начиная с наиболее простых и ясных форм букв. Это лучше всего сделать, работая с прямым светлым начертанием. У курсивов значительно более сложная форма по сравнению с прямыми шрифтами (особенно у строчных знаков), а работа с более насыщенными начертаниями тоже имеет свою специфику. Поэтому к ним лучше переходить, когда уже определились наиболее очевидные решения (Рисунок 3.2).

Прямой светлый

Курсивный светлый

Прямой полужирный

Курсивный полужирный

Рисунок 3.2 Основные начертания гарнитуры (ITC Нью Баскервиль). Аббревиатура ITC указывает на то, что авторские права на данный шрифт принадлежат Международной Шрифтовой Корпорации (International Typeface Corporation)

Исходя из принципа «от простого к сложному», начинать лучше всего с прописных знаков, хотя это и не обязательно. Для проектирования кириллицы начинать с прописных件 полезно еще и потому, что большая часть строчных знаков нашего алфавита (25 букв из 33) по конструкции повторяет прописные (Рисунок 3.3), в отличие от латиницы, где соотношение обратное: с прописными совпадают 6 из 26 строчных букв (Рисунок 3.4).

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОП
РСТУФЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ
абвгдежзийклмноп
рстуфхцчшщъыьэюя

Рисунок 3.3 Прописные и строчные буквы кириллического (русского) алфавита (ИТС Гарамон). Порчеркнуты строчные и прописные буквы, совпадающие по форме

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmn
opqrstuvwxyz

Рисунок 3.4 Прописные и строчные буквы латинского (английского) алфавита (ИТС Гарамон). Порчеркнуты строчные и прописные буквы, совпадающие по форме

Выбрав форму прописных знаков, мы тем самым определяем принципы построения большинства строчных. Вместе с тем в качественно спроектированном шрифте нет мелочей и менее ответственных участков, он должен представлять собой единую графическую систему, одинаково хорошо реализованную как эстетически, так и технически во всем комплексе знаков.

Конструкция и гарнитурные признаки шрифта

Знаки кириллического и латинского алфавита, называемые также буквами, строятся на основе трех основных геометрических форм или их комбинаций: прямоугольной (или квадратной), округлой и треугольной. Эти формы образуются штрихами, которые бывают основными (обычно вертикальные, более толстые) и соединительными (обычно горизонтальные, более тонкие). В треугольных формах основным или нисходящим штрихом считается идущий слева-сверху-вправо-вниз, а соединительным или восходящим - идущий слева-снизу-вправо-вверх. В штрихах, образующих округлые формы, самая толстая часть называется наплывом и приравнивается по визуальной массе к основному штриху (Рисунок 3.5).



Рисунок 3.5 Конструкция основных прописных букв

Все эти элементы букв обусловлены техникой писания широко-конечным пером или кистью и определились еще во времена средне-вековой рукописной книги. Соотношение между толщинами основных и соединительных штрихов называется степенью контрастности и характерно для каждого начертания, а также для гарнитуры в целом.

Форма букв может быть статичной или динамичной, а также симметричной или асимметричной. Например, **Ж** имеет симметричную статичную форму, а **К** - асимметричную динамичную (Рисунок 3.6 и Рисунок 3.7).

**АНИМОТ
UVWY
ЖПФШ**

Рисунок 3.6 Симметричные формы букв (ПТ Футурис)

**BCDEEFGJKL
NPQRSZ
ЦЧЩЪЫЬ
ЭЮЯ**

Рисунок 3.7 Ассимметричные формы букв (ПТ Футурис)

Важна также направленность динамики: если форма знака как бы направлена вправо, то есть в направлении чтения, динамика называется прямой (например, у букв **В, Е, К, Р, R**), а если влево, против направления чтения, - обратной (например, у букв **З, Э, Я**). Следует заметить, что речь идет о преимущественном направлении динамики, поскольку форме каждого знака присущи и динамические, и статические особенности (Рисунок 3.8 и Рисунок 3.9).

**BCDEEFGKL
NPQRS
БГИЦЩЪ**

Рисунок 3.8 Буквы с динамикой вправо (ПТ Футурис)

**JZ
ДЗЛЧЭЯ**

Рисунок 3.9 Буквы с динамикой влево (ПТ Футурис)

Индивидуальные особенности рисунка шрифта тоже влияют на степень динамичности букв. Например, многие знаки каллиграфических шрифтов обладают дополнительной динамикой, которую им придают росчерки и другие декоративные элементы (Рисунок 3.10).

АЕН

Рисунок 3.10 Буквы каллиграфического шрифта (ИТС Цапф Чансери)

С категориями динамики и статики тесно связаны устойчивость и равновесие отдельных знаков шрифта. Для шрифта, построенного на классических принципах, характерно стремление к визуальной устойчивости и уравновешенности каждой буквы, однако иногда этот принцип частично нарушается для придания шрифту в целом большей динамики.

В зависимости от пропорционального соотношения знаковых ширин шрифты разделяются на моноширинные (с одинаковой шириной кегельной площадки всех знаков шрифта) и пропорциональные, в которых буквы могут иметь разную ширину. Моноширинные шрифты (Рисунок 3.11) применяются для специальных целей (набора таблиц, листинга программ и т. д.), но в большинстве случаев нас окружают шрифты пропорциональные - как более легкие для чтения.

АНОРЕ

Рисунок 3.11 Моноширинный шрифт (ПТ Курьер)

Они, в свою очередь, делятся на разноширинные (с подчеркнутым различием знаковых ширин) и равноширинные (стремящиеся к оптическому равенству большинства ширин знаков) (Рисунок 3.12 и Рисунок 3.13).

АНОРЕ

Рисунок 3.12 Разноширинный шрифт (Лазурского)

АНОРЕ

Рисунок 3.13 Равноширинный шрифт (Школьная)

Правильность определения пропорций букв при проектировании seriously влияет на их восприятие. В обычном пропорциональном шрифте буквы алфавита бывают узкими (например, **I, J**), нормальными (например, **И, Н, О**) и широкими, или двойными (скорее, полуторными, например, **М, W, Ж, Ф, Ш**) (рис.3.14).

I J
И Н О
М W Ж Ф Ш

Рисунок 3.14 Примеры узких, нормальных и широких букв одного начертания (ПТ Футурис)

Идеальное понятие о соотношении этих ширин формируется на подсознательном уровне у каждого человека в процессе обучения чтению. Несмотря на то, что разные шрифты имеют различные пропорции, соотношение ширин различных знаков в каждом шрифте постоянно.

АНОРЕ

АНОРЕ

АНОРЕ

АНОРЕ

Рисунок 3.15 Сверхузкий, узкий, нормальный и широкий шрифты (ПТ Ксения Вестерн, ПТ Ксения)

В результате пятивекового развития форм наборных шрифтов выяснилось, что лучше всего человеческим глазом воспринимаются шрифты, нормальные по ширине буквы которых (**И, Н, П**) построены приблизительно по пропорции золотого сечения, если брать отношение ширины знака к его высоте (то есть от 3:5 до 2:3). Если соотноше-

ние ширины и высоты меньше, шрифт воспринимается как узкий, а если больше, то - как широкий (Рисунок 3.15).

Контрастность и пропорции букв относятся к *гарнитурным признакам*, то есть к тем индивидуальным признакам шрифтовой формы, которые характерны для рисунка каждой гарнитуры шрифта. К гарнитурным признакам шрифта относятся также величина очка строчных букв по отношению к прописным, величина верхних и нижних выносных элементов, насыщенность, или цвет (вес) шрифта (соотношение толщины основных штрихов и высоты знаков, а также внутрибуквенных просветов), наличие и форма засечек (серифов), форма овалов и полуовалов и угол наклона осей овалов или наплывов в округлых штрихах, степень открытости или закрытости знаков (рис. 3.16), расположение средней линии, особенности формы отдельных элементов и деталей, в частности форма концевых элементов, а также другие особенности шрифтовой формы.



Рисунок 3.16 Изменение степени открытости знаков (ПТ Футурис, ПТС Официна Санс, ПТ Прагматика)

Оптические компенсации в шрифте

Поскольку человеческое восприятие изображений имеет свои особенности, шрифтовой дизайнер должен учитывать их в своей работе. Некоторые графические формы вызывают у зрителя оптические иллюзии, и у него создается ощущение неправильной геометрической структуры изображения. Например, из двух штрихов геометрически равной толщины более толстым по сравнению с вертикальным кажется расположенный горизонтально; средняя линия буквы **Н**, расположенная геометрически посередине, кажется ниже своего действительного положения (Рисунок 3.17).

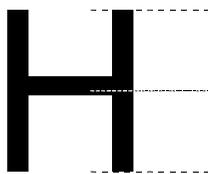


Рисунок 3.17 Компенсация оптических иллюзий в букве **Н** (ПТ Футурис)

Буквы **А** и **О**, будучи геометрически равными по высоте букве **Н**,

кажутся меньше по размеру, В таких случаях задача дизайнера - сознательно внести в рисунок знака такие поправки, чтобы компенсировать оптические иллюзии и чтобы визуально изображение воспринималось как геометрически правильное. Например, при проектировании неконтрастного шрифта (то есть такого, у которого основные и соединительные штрихи визуально одинаковы по толщине) дизайнер должен сделать горизонтальные штрихи тоньше примерно на 2-5%, тогда он будет выглядеть оптически неконтрастным. По тем же причинам толщина наплывов в округлых штрихах должна быть больше, чем толщина прямых вертикальных штрихов, примерно на 5-7%. Чтобы компенсировать визуальное уменьшение округлых и остrokонечных форм знаков по сравнению с прямоугольными, их делают выше (и ниже) относительно роста прямоугольных знаков. Такая компенсация называется верхним или нижним свисанием и должна составлять не менее 2% от роста прямого знака (Рисунок 3.18).

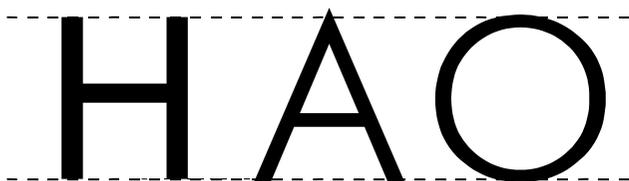


Рисунок 3.18 Компенсация оптических иллюзий в основных формах букв: верхние и нижние свисания (ПТ Футуризм)

Распространены также компенсации острых внутренних углов, когда дизайнер сознательно углубляет внутреннее белое пространство, делая в углу разного рода врезки и ловушки, чтобы выровнять цветовое решение знака. Если этого не делать, места пересечений прямых штрихов под острым углом будут выглядеть как бы заплывшими. Степень и форма оптических компенсаций в шрифте зависят от индивидуального восприятия и квалификации дизайнера, от характера шрифта и формы конкретного знака, поэтому тут невозможно дать конкретные рекомендации, кроме того, что оптические компенсации в шрифте необходимы.

Прописные буквы

Прописные буквы в целом более статичны и уравновешены, чем строчные, а их пропорции обычно несколько более вытянутые. В этом сказывается их происхождение от монументального архитектурного шрифта. В структуре прописных по сравнению со строчными гораздо менее выражено каллиграфическое начало. По форме и конструкции

их можно условно разделить на четыре основные группы.

1) *Прямые* знаки - конструктивно состоящие из вертикальных и горизонтальных штрихов, пересекающихся под прямым углом (или близким к прямому): **Е, F, Н, I, L, T, Г, П, Ц, Ч, Ш, Щ** (первые 6 - латинские, **Е, Н, Т** - общие для двух алфавитов).

2) *Круглые* или *полукруглые* знаки - полностью или частично состоящие из штрихов, которые образуют крупные (в рост всего знака) округлые элементы чаще всего овальной или полуовальной формы: **С, D, G, O, Q, Э, Ю** (первые 5 - латинские, **С** и **О** - общие для двух алфавитов).

3) Знаки с *диагональными штрихами* - состоящие из диагональных штрихов или имеющие их в своей конструкции: **A, K, M, T, V, W, X, Y, Z, Д, Ж, И, К, Л, У** (первые 9 - латинские, **A, M, X** - общие для двух алфавитов; знаки **Д, Ж, К, Л** отнесены в эту группу условно, так как в зависимости от индивидуального решения они могут вовсе не иметь диагональных штрихов; **M, N, И** могут также быть интерпретированы как прямые знаки).

4) Знаки с *округлыми элементами* - имеющие округлые элементы, по размеру не достигающие роста всего знака: **B, J, P, R, S, U, Б, З, Ф, Ъ, Ы, Ь, Я** (первые 6 - латинские, **B** и **P** - общие для двух алфавитов).

Группа прямых знаков. Главную сложность в проектировании кириллических знаков этой группы представляет определение их ширины и расстояний между основными (вертикальными) штрихами, которые должны быть уравновешены для придания шрифту правильного ритма. В качестве эталона можно рассматривать букву **Н**. По отношению к ней расстояния между основными штрихами в знаках **П** и **Ц** должны быть для визуального равновесия, как правило, более узкими, поскольку внутрибуквенный просвет, разделенный посередине горизонтальным штрихом, в букве **Н** зрительно занимает больше места, чем в **П** и **Ц**. (Расстояние между основными штрихами в букве **И**, напротив, должно быть шире, чем в **Н**, чтобы уравновесить величину внутрибуквенных просветов в ней и в остальных прямых знаках). Строго говоря, для полной визуальной идентичности **П** должно быть чуть шире **Ц**, потому что **П** как бы «стоит» на своих боковых штрихах, а **Ц** «лежит» на линии шрифта, но это не всегда соблюдается.

Очень важно правильно определить ширину буквы **Ш**, расстояния между основными штрихами которой должны быть меньше, чем в **Ц**, но вместе с тем не должны быть слишком узкими. Попытке вписать **Ш** в квадрат в шрифтах нормальной ширины нельзя признать правильными, но она не должна быть и слишком широкой. **Щ** по ширине подобно **Ш** (Рисунок 3.19).

ИНП
ЦШЩІ

Рисунок 3.19 Штрины прямых знаков (ПТ Футурис)

Ширина буквы Г подобна F и L, но, как правило, эта буква делается несколько уже, поскольку слишком длинный верхний горизонтальный штрих может придавать знаку неустойчивость (Рисунок 3.20).

FLГ

Рисунок 3.20 Конструкция букв F, L и Г (ПТ Футурис)

Особое внимание требуется для решения свисающих элементов у Ц и Щ. Они должны быть достаточно различимы и вместе с тем не должны слишком сильно привлекать к себе внимание, поскольку в сущности являются акцентами. Во всяком случае их длина, как правило, должна быть короче нижних выносных элементов у строчных букв **p, q, ф**. В некоторых шрифтах, особенно воспроизводящих исторические формы, свисающие элементы решаются в виде росчерков, иногда с завершающей каплей, причем их длина может быть неодинаковой (Рисунок 3.21).

ЩЩ
ЦЩ
ЩЩ

Рисунок 3.21 Вариации формы свисающих элементов (ПТс Гарамон, гарнитура Лазурского, Академическая)

Группа круглых знаков. Эталонным знаком в этой группе можно считать букву **О**, но ее ширина, в свою очередь, зависит от ширины **Н**. В шрифтах нормальных пропорций **О** обычно делается несколько шире **Н**, чтобы их ширины визуальны были подобными. Буква **Ю** представляет собой вертикальный прямой штрих, соединенный с овалом, близким к **О**, однако, строго говоря, этот овал должен быть чуть уже **О** (хотя это не всегда соблюдается). Важно также правильно найти расстояние от вертикального штриха до овала; оно связано с общим ритмом шрифта и его пропорциями (Рисунок 3.22).

Н О Ю

Рисунок 3.22 Ширины прямых и круглых знаков (ПТ Футурис)

Буква **Э** никоим образом не является зеркально отраженным знаком **С** с добавленным средним элементом. Поскольку **Э** обладает обратной динамикой и ее средний элемент делит внутреннее пространство на две части, она должна быть чуть более открытой, чем **С**, чтобы не мешать движению глаза в процессе чтения (Рисунок 3.23), а ее средний элемент не должен выглядеть слишком назойливым. Его форма обычно повторяет средний элемент в букве **Е**, но встречаются и другие: в виде расширяющегося штриха, закругленного на конце, в виде волнообразного элемента и т. д. Окончание нижнего элемента может иметь форму вертикальной засечки, капли или языка пламени (Рисунок 3.24).



Рисунок 3.23 Конструкция букв С и Э (ПТ Футурис)



Рисунок 3.24 Варианты конструкции буквы Э (ПТ Ньютон, ПТ Бодони, Академическая, ПТ Петербург)

Разумеется, круглые и полукруглые буквы, как правило, должны иметь верхние и нижние свисания.

Группа знаков с диагональными штрихами. Основная трудность в построении знаков этой группы - правильное цветовое решение восходящих и нисходящих диагональных штрихов и оптическая компенсация острых внутренних углов, чтобы избежать их избыточной черноты. Особую сложность представляет буква **У**, похожая по форме на **V** и **Y**, но из-за асимметричного нижнего хвоста она труднее поддается балансировке. Важно найти индивидуальный наклон каждого из ее диагональных штрихов и точку их соединения, чтобы знак в целом был устойчив и не «падал» (Рисунок 3.25).

Рисунок 3.25 Варианты конструкции буквы У (ПТ Ньютон)

Буквы **Д**, **Л**, **Ж**, **К** допускают варианты конструкции. **Д** и **Л** могут иметь треугольную, почти прямоугольную или трапециевидную форму (эти знаки, как правило, имеют сходную между собой конструкцию, но выбор одного из вариантов решения зависит от общего характера шрифта). При треугольной форме **Д** и **Л** подобны **А** и **У**, но замкнутый характер **Д** требует некоторого ее расширения, чтобы уравновесить внутрибуквенный просвет с **Л** и другими знаками (Рисунок 3.26).

Рисунок 3.26 Варианты конструкции букв Д и Л (ИТС Кабель, ПТ Петербург)

Форма свисающих элементов у **Д**, как правило, повторяет аналогичные в **Ц** и **Щ**, хотя бывают исключения. Буквы **Ж** и **К** могут либо повторять конструкцию латинского **К** с прямыми диагональными штрихами, либо иметь изогнутые ветви, часто с каплевидными элементами на верхних концах. Последний вариант больше распространен для антиквенных шрифтов. Как правило, эти знаки тоже имеют сходную конструкцию. Форма изогнутых ветвей, особенно в месте их соединения, требует деликатного применения компенсаторов, обычно в виде так называемых врезов. Конструкция **Ж** не является симметричным вариантом **К**. Боковые части **Ж** всегда более узкие, и по причине своей статичности их форма может отличаться от формы диагональных элементов **К** (Рисунок 3.27).

Рисунок 3.27 Варианты конструкции букв Ж и К (ИТС Авангард Готик, ИТС Нью Баскервиль)

Группа знаков с округлыми элементами. При проектировании этой группы знаков полезно сравнивать их с круглыми, но, поскольку, форма их круглых и полукруглых элементов, как правило, значительно меньше, толщина штрихов в напывах тоже может быть меньше для выравнивания их по цвету (но не менее толщины прямого основного штриха). Моделью для решения характера полуovalов у букв **В, Ъ, Ы, Ь** обычно служат **В, Р**, а для **Я**, кроме того, знак **Р**. Однако различия в конструкции знаков требуют внесения изменений в величину и форму полуovalов. Например, полуovalы в нижней части букв **В, Б, Ъ** имеют близкие, но не одинаковые форму и размеры, потому что у них различная конструкция верхней части. Полуovalы букв **Ъ, Ы, Ь**, как правило, представляют собой один элемент, хотя в **Ы** полуoval может быть более узким (Рисунок 3.28).

В Р Б
Ъ Ы Ь

Рисунок 3.28 Конструкция букв полуovalами (ИТС Гарамон)

Конструкция **З** в своей правой части напоминает **В** с учетом более круглых форм и свисаний. Кроме того, **З**, в отличие от **В**, имеет обратную динамику и поэтому должна быть более уравновешена относительно вертикальной оси. Нужно обратить особое внимание на место соединения двух ovalов в середине: здесь требуется применение компенсатора. В качестве модели для **З** следует также ориентироваться на **Э**. В шрифтах подчеркнута архаической формы средний элемент может решаться в виде петли (иногда без внутреннего просвета). Окончание нижнего элемента, как в **Э**, может иметь форму вертикальной засечки, капли или языка пламени (Рисунок 3.29).

З З З

Рисунок 3.29 Варианты конструкции буквы **З** (Академическая, Балтика, Школьная)

Буква **Ф** обычно сложна для проектирования, поскольку по своей конструкции она одновременно может быть интерпретирована как круглый знак (**О**, перечеркнутое вертикальным штрихом) и как знак с удвоенным полукруглым элементом, вроде симметричного **Р**. Задача заключается в согласовании размера и формы полуovalов с другими

знаками, чтобы **Ф** не казался меньше или больше остальных. Как правило, полуовалы требуется сделать более круглыми и менее вытянутыми по горизонтали, чем у таких знаков, как **Р**, **Б**, **Ь**; вместе с тем простое наложение вертикального штриха на овал типа **О** дает слишком вытянутую вверх узкую форму, поэтому этот элемент требует индивидуального подхода. Его положение по высоте должно быть ориентировано на оптический центр вертикального штриха, а форма - напоминать уменьшенное **О**, как бы разрезанное по вертикальной оси и раздвинутое на ширину основного штриха. В шрифтах типа старой (Ренессансной) антиквы с динамичными круглыми знаками, где оси овалов имеют ощутимый наклон и наплывы соответственно сдвинуты, при конструировании **Ф** требуется большая осторожность: как правило, из-за наличия вертикального штриха наклон оси нужно делать более вертикальным (менее динамичным). Чтобы буква **Ф** не казалась слишком маленькой и в то же время верхняя и нижняя части вертикального штриха заметно выступали, верхнюю часть часто приходится поднимать над верхней линией прописных, а иногда нужно опустить за линию шрифта и нижнюю часть. Существует также архаическая форма **Ф**, состоящая из двух овалов (Рисунок 3.30).



Рисунок 3.30 Варианты конструкции буквы **Ф** (гарнитура Лазурского, ИТС Букман, Академическая)

Буква **Я**, несмотря на сходство с зеркально отраженной **Р**, имеет обратную динамику и требует некоторых изменений формы (например, снижения средней линии, изменения наклона диагонального элемента и др.). При изогнутых ветвях **К** нижний диагональный элемент **Я** тоже должен иметь близкую форму (Рисунок 3.31).



Рисунок 3.31 Конструкция букв **Я** и **Р** (ИТС Нью Баскервиль)

Строчные буквы

Строчные буквы латинского алфавита, как известно, происходят от гуманистического минускула (строчная буква в средневековых рукописях) эпохи Ренессанса, который, в свою очередь, произошел от каролингского минускула IX-X веков. Происхождение от книжного ру-

кописного почерка сказывается в сохранении в формах латинских строчных некоторых каллиграфических особенностей. Правда, в кириллических строчных эти особенности гораздо менее заметны, потому что, как уже было замечено, большинство их повторяет форму прописных, в отличие от латинских. Только семь букв отличаются по форме от строчных: **а, б, е, р, с, у, ф**, причем главным образом потому, что не совпадают с латинскими. Как правило, в остальных знаках характер рисунка соответствует характеру прописных, например, буквы **д, ж, к, л, м** по общей форме и по рисунку отдельных деталей должны быть близки **Д, Ж, К, Л, М**.

В кириллических строчных прямого начертания преобладают, как и в прописных, прямоугольные формы и прямые углы, в отличие от латинских, где гораздо больше криволинейных элементов и круглых форм. Кроме того, в кириллице гораздо меньше знаков с выносными элементами (7 из 33 – **б, д, р, у, ф, ц, щ**), чем в латинице (12 из 26 – **b, d, f, g, h, j, k, l, p, q, t, y**).

В общем, кириллический набор производит более монотонное и статичное впечатление по сравнению с латинским. Однако по отношению к прописным строчные буквы кириллического алфавита в целом более динамичны, а их пропорции более широкие. Как и прописные, по форме и конструкции их можно условно разделить на четыре основные группы.

1) *Прямые* знаки - конструктивно состоящие из вертикальных и горизонтальных штрихов, пересекающихся под прямым углом (или близким к прямому): **г, н, п, т, ц, ш, щ** (в латинице этой группе знаков соответствуют знаки с преобладающими вертикальными штрихами **h, f, i, j, l, m, n, r, u, t**).

2) Знаки с *овалами* - полностью или частично состоящие из штрихов, которые образуют крупные (в рост всего знака) округлые элементы чаще всего овальной или полуовальной формы, часто с выносными элементами различного вида: **b, c, d, e, g, o, p, q, б, ф, э, ю** (первые 8 - латинские, **с, е, о, р** - общие для двух алфавитов).

3) Знаки с *диагональными штрихами* - состоящие из диагональных штрихов или имеющие их в своей конструкции: **k, v, w, x, y, z, д, ж, и, к, л, м** (первые 6 - латинские, **х, у** - общие для двух алфавитов; знаки **д, ж, к, л** отнесены в эту группу условно, так как в зависимости от индивидуального решения они могут вовсе не иметь диагональных штрихов; **м** и **и** могут также быть интерпретированы как прямые знаки).

4) Знаки с *округлыми элементами* - имеющие округлые элементы, по размеру не достигающие роста всего знака **a, g, s, в, з, ч, ь, ы, ь, я** (первые 3 латинские, причем **g** является вариантом **g**, буква **a** - общая для двух алфавитов).

Строчные буквы, аналогичные по конструкции прописным, строятся по тем же правилам, с учетом некоторой корректировки пропорций и толщин штрихов. В кириллическом алфавите только конструкция строчных знаков **б** и **ф** значительно отличается от прописных.

В конструкции буквы **б** сохранился каллиграфический по происхождению верхний выносной элемент в виде волнообразного или закругленного росчерка, который требует правильного решения формы знака в зависимости от общей стилистики шрифта.

В шрифтах с крупным очком строчных иногда приходится снижать верхнюю часть овала, чтобы увеличить место для верхнего элемента. Надо обратить внимание на внутренний угол в месте примыкания его к овалу, где обычно требуется врез для выравнивания цветового решения знака, а также на устойчивость буквы в целом (Рисунок 3.32).



Рисунок 3.32 Варианты конструкции буквы **б** (Академическая, ПТ Бодони, гарнитура Лазурского)

Конструкция буквы **ф** имеет два основных варианта: первый - несколько зауженное подобие зеркального отражения **р** с двумя овалами (возможно, частично срезанными вертикальным штрихом) и второй - почти круглый овал, рассеченный вертикальным штрихом. Нижний выносной элемент **ф** подобен аналогичному в **р** и **q**, а верхний по форме повторяет **б**, **h**, **k**, **l**, но по длине бывает короче (как правило, в шрифтах с мелким очком строчных или если верхние выносные заметно выше роста прописных знаков).



Рисунок 3.33 Варианты конструкции буквы **ф** (Школьная, гарнитура Лазурского, Академическая, ИТС Фэт Фэйс)

В шрифтах подчеркнуто архаичного рисунка встречаются выносные элементы **ф** с раздвоенными концами в виде ласточкиного хвоста (Рисунок 3.33).

Акценты

Акценты - надстрочные или подстрочные дополнительные знаки, применяющиеся с буквами основного алфавита и обозначающие изменение произношения основного знака. В русском алфавите есть четыре буквы с акцентами: Ё, ё, Й, й. Если с Ё и ё при проектировании кириллицы обычно не возникает проблем, потому что можно использовать соответствующие акценты - две точки (*диэрезис*) из латиницы (и эти буквы практически почти не применяются в наборе), то Й и й требуют более подробного рассмотрения. Акценты над этими знаками, как правило, имеют самостоятельную форму и не совпадают с латинскими. Правильность восприятия текста во многом зависит от формы акцентов, использованных в Й и й. Если дизайнер применил в этих буквах знак дуги (*бреве*), горизонтальной черты (*макрон*) или ударения (*акьют*), читатель будет задерживаться на непривычных формах, следовательно, шрифт, приличный в других отношениях, не сможет нормально читаться. Акцент над Й и й (кириллическое бреве), как правило, имеет обратный контраст по отношению к латинскому бреве (где наплыв обычно располагается в нижней части дуги), а в антиквенных шрифтах на его верхних концах часто находятся каплевидные окончания (Рисунок 3.34).



Рисунок 3.34 Варианты акцентов в буквах Й, й (ПТ Футурис, ПТ Петербург)

По цвету акценты бывают, как правило, несколько легче основных знаков, причем прописные обычно более плоские и широкие, чем строчные. Высота кириллических акцентов определяется уровнем расположения акцентов в латинице, но, во всяком случае, они не должны прилипать к основному знаку или слишком отрываться от него.

Естественно, процесс проектирования шрифта не ограничивается описанными выше действиями. Каждый раз после определения формы очередного знака полезно вернуться к шрифту в целом, чтобы его составные части не выпадали из общего ансамбля.

Курсивные и наклонные начертания

Существует два основных типа шрифтов, имеющих наклонные буквы, цифры и другие знаки: наклонные и курсивные. Наклонные шрифты образуются путем наклона прямых начертаний, и буквы в них практически сохраняют форму (на самом деле одного наклона недостаточно, для получения качественного шрифта требуется еще и оптическая корректировка форм знаков). Курсивные шрифты отличаются от наклонных тем, что в них многие знаки (обычно строчные, но иногда и часть прописных) меняют свою форму, приближаясь к рукописным. Курсив считается более сильным средством выделения, чем просто наклонный шрифт, поскольку он больше отличается от прямого. Как правило, антиквенные шрифты (контрастные и с засечками) имеют в качестве выделительных начертаний курсивы, а гротески (неконтрастные и без засечек) обходятся наклонными, но современные тенденции в шрифтовом проектировании опровергают это правило: курсивные гротески более не являются исключением (Рисунок 3.35).

Наклонный

Курсивный

Курсивный

Рисунок 3.35 Наклонные и курсивные начертания (ПТ Прагматика, ГТС Гарамон, ГТС Флора)

В полиграфическую практику курсив был впервые введен итальянским издателем Альдом Мануцием в 1501 году как альтернативный текстовый шрифт большой емкости. Рисунок его был основан на рукописном письме папской канцелярии в Риме и отличался правым наклоном и каллиграфической формой строчных знаков при прямых прописных (Рисунок 3.36).

Тем не менее, уже в середине XVI века курсив стал использоваться как дополнительное начертание к прямому и приобрел наклонные прописные знаки. В современных гарнитурах курсив применяется как средство выделения в тексте и как акцидентный шрифт. Для этого современные курсивы должны отличаться от основного начертания не только наклоном, но и формой, пропорциями, а также насыщенностью (обычно курсивы светлее прямых начертаний). В среднем угол наклона курсивного начертания варьируется от 8 до 17° к вертикали, хотя есть примеры и более прямых, и более наклонных курсивов. В некото-

рых случаях (в шрифтах типа Ренессансной антиквы) углы наклона строчных и прописных различны: прописные традиционно более вертикальны. Как правило, курсив должен быть более узким, чем прямой шрифт, хотя в текстовых шрифтах, происходящих от линотипных, курсивы могут сохранять ширины основного начертания.

I V N I I V V E N A L I S A Q V I N A
T I S S A T Y R A P R I M A .

EMPEREGO AUDITOR
tantum? nunquam ne reponam
s V exatus toties ranci theside
Codri?
I m p u n e e r g o m h i r e c t a u e r i t i l l e
t o g a t u s ?
H i c e l e g o s ? i m p u n e d i e m c o n s u m p s e r i t i n g e n s
T e l e p h u s ? a u t s u m m i p l e n a i a m m a r g i n e l i b r i
S c r i p t u s , e t i n t e r g o n e c d u m f i n i t u s , O r e s t e s ?
N o t a m a g i s n u l l i d o n u s e s t s u a , q u a m m h i l u c i s
M a r t i s , e t a o l i i s u i c i n u m r u p i b u s a n t r u m
V u l c a n i . Q u i d a g e n t u e n t i , q u a s t o r q u e a t u m b r a s
A e a c u s , u n d e a l i u s f u r t i u a d e u e h a t a u r u m

Рисунок 3.36 Первый типографский курсив работы Франческо да Болонья (Гриффо), 1501 г.

Прописные буквы. В курсиве прописные, как известно, строятся по образцу прямых прописных, поэтому хочется получить их просто с помощью наклона. Однако при электронном или фотомеханическом наклоне рисунок некоторых знаков шрифта сильно искажается, поэтому требуется корректировка их формы. Объем ее зависит от рисунка шрифта и угла наклона (чем больше угол, тем сильнее искажения), но, как правило, корректировать приходится знаки с диагональными штрихами и круглыми элементами. В классических курсивах все прописные обычно делают более узкими и светлыми. Кроме того, в некоторых классических курсивах (например, в некоторых версиях Гарамона, Кэзлона, Ван Дейка) отдельные прописные меняют форму по сравнению с прямым начертанием, Приобретая каллиграфические росчерки (Рисунок 3.37).

ABCDEFGHIJKLMN OP
QRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKL MN OP
QRSTUVWXYZ

Рисунок 3.37 Изменение формы прописных в курсиве по сравнению с прямым начертанием (Monotype Van Dijk)

Диагональные штрихи при наклоне меняют свою толщину: при правом наклоне нисходящие штрихи становятся более толстыми и короткими, а восходящие - более тонкими и длинными, поэтому необходимо компенсировать эти искажения формы. Кроме того, возникают оптические искажения в местах соединений и перекрестий штрихов, требующие компенсации.



Рисунок 3.38 Искажение формы диагоналей и округлых элементов букв при механическом наклоне и их корректировка (ИТ Прагматика)

Вместе с тем вся эта корректировка формы должна быть достаточно деликатной. Все округлые формы овалов и полуовалов при наклоне тоже искажаются, причем гораздо заметнее, чем диагонали. Положение наплывов в округлых штрихах смещается по диагонали в направлении наклона, и круглый знак выглядит гораздо более косым, чем рядом стоящие прямые знаки. Поэтому круглые знаки надо или наклонять на меньший угол (не более нескольких градусов), или рисовать отдельно, или довольно сильно корректировать, смещая боковые на-

пловы по часовой стрелке, а верхние и нижние части овалов - против часовой стрелки. В целом необходимо добиться более круглой формы овалов, наклон осей которых приблизительно совпадал бы с общим наклоном шрифта или казался несколько меньшим. Все это относится также ко всем элементам знаков, имеющим криволинейные штрихи. Описанная корректировка формы знаков справедлива и для просто наклонных начертаний (Рисунок 3.38).

Можно сказать, что при машинном проектировании шрифта (с помощью программных средств) в наклонных шрифтах легче откорректировать знаки после наклона на экране, а в курсивных лучше заново нарисовать и оцифровать круглые буквы, знаки с округлыми элементами и диагональными штрихами, чем терять время на машинную корректировку. Вместе с тем, способы корректировки зависят от характера рисунка шрифта и индивидуальных склонностей дизайнера.

Строчные буквы. В наклонном начертании строчные должны быть откорректированы подобно прописным. В курсиве строчные проектируются отдельно. При создании наборного курсива желательно представлять себе, как устроен курсив рукописный, а для этого лучше всего уметь его писать, поскольку форма строчных знаков в курсиве во многом определяется характером рукописных знаков. К счастью, в строчном кириллическом курсиве не надо отдельно проектировать буквы *и*, *п* и *т*, потому что они, как правило, совпадают с аналогичными по рисунку знаками латиницы. Обычно строчные в классическом курсиве не только светлее и уже своих прямых родственников, но и немного ниже, если сравнивать знаки с верхней горизонталью. Это объясняется тем, что в курсивах очень мало верхних горизонтальных штрихов, большинство знаков имеет закругления в верхней части, которые нуждаются в оптической компенсации. Однако, чтобы эти буквы в смешанном наборе не выглядели выше, чем прямые, их обычно выравнивают, то есть снижают как раз на величину верхнего свисания - не менее 2% от роста (Рисунок 3.39).

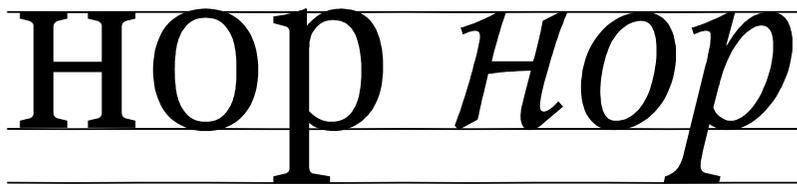


Рисунок 3.39 Снижение роста строчных в курсиве (ПТ Октава)

Строчные в курсиве, как и в прямом начертании, по форме и конструкции весьма условно могут быть разделены на четыре основные группы.

1) Знаки *с прямыми штрихами* - конструктивно состоящие из ос-

новых наклонных штрихов: *f, h, i, j, l, m, n, r, t, u, n, ц, ч, ш, щ* (первые 10 – латинские, *m, n, u* – общие для двух алфавитов).

2) Знаки с *овалами* – полностью или частично состоящие из штрихов, которые образуют крупные (в рост всего знака) элементы замкнутой или незамкнутой овальной или полуовальной формы, часто с выносными элементами различного вида: *a, b, c, d, o, p, q, б, g, ф, э, ю* (первые семь латинские, *a, c, o, p* – общие для двух алфавитов).

3) Знаки с *диагональными штрихами* – состоящие или имеющие в своей конструкции штрихи, отличающиеся по наклону от основных наклонных штрихов: *k, v, w, x, y, z, ж, к, л, м* (первые 6 – латинские, *х, у* – общие для двух алфавитов; знаки *х* и *ж*, в зависимости от конструкции, могут быть интерпретированы как знаки с овалами).

4) Знаки с *округлыми элементами* – имеющие штрихи, образующие округлые элементы, по размеру не достигающие роста всего знака: *e, g, s, в, з, ъ, Ы, Ь, я* (первые 3 – латинские, причем *g* является вариантом *g*, буква *e* – общая для двух алфавитов; *l, j, v, w, y, л* могут быть также интерпретированы как знаки с округлыми элементами).

Группа знаков с прямыми штрихами. Эталонными буквами в этой группе можно считать букву *i*, как задающую рисунок основного штриха, а также буквы *n* и *u*, в которых основные штрихи соединяются сверху или снизу. Тем самым задаются два основных типа движения пера, поскольку эти формы повторяют рукописные. Форма верхнего и нижнего окончаний в *i*, как правило, определяет форму аналогичных элементов в других знаках с прямыми штрихами. Моделью для буквы *ш* служит *m*, однако *ш*, как правило, не является ее перевернутым изображением (Рисунок 3.40).

i n u m ш

Рисунок 3.40 Строчные буквы с прямыми штрихами (ИТС Нью Баскервиль)

Угол наклона штрихов в знаках и их форма не всегда полностью совпадают друг с другом, часто требуется внести некоторую оптическую корректировку, а в некоторых курсивах, например, во многих версиях Гарамона, основным штрихам сознательно придают разный наклон (Рисунок 3.41).

Буква *ч* может иметь более каллиграфический вариант решения, и тогда она скорее относится к группе знаков с округлыми элементами (Рисунок 3.42).

abc
defghijkl
mnopqrst
uvwxyzЯ

Рисунок 3.41 Разный наклон штрихов в строчных курсива старого стиля (Туроарт Garamond)

ч ч

Рисунок 3.42 Варианты конструкции букв ч (ПТ Ньютон, ПТ Октава)

Форма свисающих элементов в *ч* и *щ* обычно зависит от общего характера рисунка. Они могут представлять собой просто наклонные штрихи (обычно в гротесках), а могут решаться как росчерки, иногда довольно сложной формы, часто с каплевидным элементом на конце (Рисунок 3.43).

Группа знаков с овалами. Овальные элементы в курсивных знаках далеко не всегда полностью соответствуют по форме и размеру друг другу. Это объясняется рукописным характером формы курсива. Часто даже сходные элементы в буквах, близких по конструкции, таких, как *a*, *d*, *q* или *b*, *p* отличаются по ширине или рисунку (Рисунок 3.44).

ч щ
ц щ
ц щ
ц щ

Рисунок 3.43 Вариации формы свисающих элементов (ИТС Флора, ПТ Ньютон, гарнитура Лазурского, ИТС Нью Баскервиль)

a d q b p o

Рисунок 3.44 Вариации формы овальных элементов (гарнитура Лазурского)

И если **б** в курсиве строится аналогично **б** в прямом начертании (на основе **о** с учетом наклона овала), то у **g** часто бывает индивидуальная конструкция с примыканием соединительного штриха в верхней правой части овала под углом к основному штриху выносного элемента. Форма верхнего выносного элемента не должна препятствовать чтению, несмотря на обратную динамику его изгиба (Рисунок 3.45).

бд бд бд

Рисунок 3.45 Вариации формы букв **б** и **д** (ИТС Гарамон, ПТ Ньютон, гарнитура Лазурского)

Буква **ф** может быть построена по образцу знака из прямого начертания, а может иметь сложную индивидуальную конструкцию из двух овалов со сдвигом наплывов (Рисунок 3.46).

ф ф
ф ф

Рисунок 3.46 Варианты конструкции буквы **ф** (ПТ Октава, ИТС Гарамон)

Даже **ю** не всегда напрямую составляется из части от **н** и целого **о** и обычно требует индивидуальной корректировки.

Группа знаков с диагональными штрихами. В классических курсивах практически только **м** в любом случае сохраняет конструкцию с диагональными штрихами, все остальные знаки могут принимать форму знаков с овалами или округлыми элементами. Буква **ж** может иметь целых три основных типа конструкции:

1) подобно **ж** в прямом начертании (с прямыми диагональными или изогнутыми боковыми ветвями),

2) из двух незамкнутых овалов как в **с** (перевернутый и прямой), соединенных посередине горизонтальным штрихом, который пересечен центральным,

3) из двух незамкнутых овалов, соединенных диагоналями с центральным штрихом, что придает центральной части зигзагообразную форму.
Последний вариант более каллиграфичен, но представляет трудности в проектировании из-за сложности выравнивания знака по цвету и ширине (Рисунок 3.47).

ЖЖ

ЖЖ

ЖЖ

Рисунок 3.47 Варианты конструкции буквы ж (Балтика, ИТС Букман, ПТ Ньютон)

Буква *к*, в отличие от прямых начертаний, не всегда конструктивно связана с *ж*, как правило, она имеет либо диагональные, либо чаще - изогнутые ветви с каплей в правой верхней части (Рисунок 3.48).

КК

КК

Рисунок 3.48 Варианты конструкции буквы к (ИТС Букман, ПТ Ньютон)

Форма буквы *л* в верхней части может быть треугольной, круглой, полукруглой или близкой к форме прямого *л* (с левосторонней засечкой) (Рисунок 3.49).

Л Л Л Л

Рисунок 3.49 Варианты конструкции буквы л (гарнитура Лазурского, Квант Антивка, ПТ Ньютон, ПТ Петербург)

Буква *х* может состоять из двух скрещивающихся диагональных штрихов или быть образованной из двух незамкнутых овалов как в *с*, наподобие знака *ж* (Рисунок 3.50).

x X x

Рисунок 3.50 Варианты конструкции буквы x (ИТС Нью Баскервиль, ПТ Ньютон, Букварная)

Группа знаков с округлыми элементами. В этой группе знаков некоторую трудность для проектирования представляет буква **в**, которая должна быть правильно построена по цвету и рисунку, ориентирована по оси основного наклона и вместе с тем не должна являться повторением буквы **е**. В некоторых шрифтах **в** имеет рукописный рисунок с выступающей вверх петлей верхнего полуовала. В этом случае форму легче выровнять по цвету, но в большинстве курсивов она строится по высоте знака **о**, поэтому петли полуовалов могут казаться чернее и меньше по размеру. Чтобы избежать этого искажения, их иногда делают незамкнутыми в середине знака или применяют врезы и другие приемы оптической компенсации. В шрифтах с несколько архаичными формами буква **в** может иметь не круглый, как у **е**, а более прямой левый основной штрих (Рисунок 3.51).

в в в

Рисунок 3.51 Варианты конструкции буквы в (гарнитура Лазурского, ПТ Ньютон, ПТ Букман)

Буква **г**, как правило, представляет собой форму, аналогичную латинской **s**, направленной в обратную сторону. Такая конструкция требует внимательного подхода с точки зрения выдерживания основного наклона, правильной ширины знака и последовательности наплывов в центральной части. Как правило, наплывы образуются в верхней правой и нижней левой частях изогнутого основного штриха, а его середина нуждается в облегчении, в отличие от латинской **s**, где основная масса более равномерно распределена по центральной части (Рисунок 3.52).

Г S

Рисунок 3.52 Конструкция букв г и s (ИТС Гарамон)

Буква **ъ** в классических курсивах, как правило, не повторяет кон-

струкцию **ь**, ее левый основной штрих для уравнивания верхнего элемента обычно делают изогнутым вправо (Рисунок 3.53).

Ь Ь

Рисунок 3.53 Конструкция букв ь и ь (ИТС Гарамон)

Левый нижний элемент буквы **я** может иметь форму изогнутой ветви, обратной правой нижней ветви буквы **к**, или соединительного штриха с каплевидным элементом, аналогичным левой нижней части буквы **л** (Рисунок 3.54).

К Я

К Я

Рисунок 3.54 Варианты конструкции букв к и я (ИТС Гарамон, ИТС Букман)

Акценты в курсиве, помимо наклона, могут также отличаться по рисунку от акцентов в прямом начертании. Особенно это касается акцентов над **й** и **й**, которые часто приобретают форму росчерков с одной каплей в левой части (Рисунок 3.55).

Й й

Й й

Рисунок 3.55 Варианты формы акцентов (ИТС Букман, ПТ Ньютон)

Полужирные и жирные начертания

Акцидентные жирные шрифты были изобретены в Англии в самом начале XIX века. Первый известный нам типографский жирный шрифт был спроектирован около 1800 г. Робертом Торном, учеником и продолжателем дела известного словолитчика Томаса Котрелла (Рисунок 3.56).

Они применялись в крупном кегле для набора заголовков, афиш, объявлений. Однако представление о жирных шрифтах как выделительных начертаниях, в дополнение к светлomu, которым набирался основной текст, возникло и было последовательно реализовано только в конце XIX века в Америке. Один из крупнейших американских шрифтовых дизайнеров, Моррис Фуллер Бентон, в начале своей карьеры был приглашен в качестве главного художника в новую фирму American Typefounders (ATF), образовавшуюся в 1894 г. путем объединения 29 независимых словолитен Восточного побережья США. Вначале он должен был как-то классифицировать многочисленные шрифты, доставшиеся ATF от прежних владельцев. Среди них было много похожих друг на друга, потому что фирмы-конкуренты часто копировали удачный шрифт, пользующийся коммерческим успехом, и выпускали его под другим названием. Бентон расположил такие шрифты в порядке нарастания их насыщенности и объединил под общим названием. Так возникли понятия: *гарнитура шрифта* (Type Family, т. е. шрифтовое семейство) для группы шрифтов, близких по рисунку, но отличающихся по насыщенности, пропорциям или наклону, и *шрифтовые начертания* (Type Faces) для каждого шрифта из этой группы.

EIGHT LINES PICA ROMAN.

BRIDGE
ashford.

Рисунок 3.56 Первый типографский жирный шрифт работы Роберта Торна (около 1800 г.)

Первая гарнитура, организованная таким образом, была названа Букман (Bookman) по имени одного из ее компонентов (Рисунок 3.57).

В 1896 г. Бентон начал работу над первым шрифтом, задуманным как целая гарнитура. С помощью гравировальной машины-пантографа, изобретенной его отцом в 1884 г., Бентон разработал более 20 родственных начертаний (курсивных, жирных, узких и т. д.), основываясь на рисунках шрифта Челтенхэм (Cheltenham) архитектора

Бертрама Гуджью. Гарнитура была окончена только в 1911 г., но благодаря своему успеху она уже в самом начале века вызвала массу подражаний в Америке и Европе, к числу которых следует отнести и нашу гарнитуру Академическая (Рисунок 3.58).

ITC Bookman
ITC Bookman
ITC Bookman
ITC Bookman

Рисунок 3.57 Современный вариант гарнитуры Букман (ITC Букман)

Академическа
Академическая
Академическая

Рисунок 3.58 Гарнитура Академическая (1910) - кириллическая версия шрифта Berthold Sorbonna (1905) - подражание шрифту ATF Cheltenham (1896) Гуджью и Бентона

Так, между прочим, в процессе создания жирных шрифтов родилась профессия шрифтового дизайнера, отделившись от профессий гравера-пуансониста, словолитчика, печатника и других типографских специальностей.

Сейчас стандартный набор начертаний в гарнитуре предполагает, помимо прямого светлого и курсива, наличие хотя бы одного полужирного начертания, которое служит для набора заголовков и смысловых выделений в тексте. Однако, как правило, современный шрифтовой дизайнер разрабатывает также полужирный курсив. Кроме этих четырех основных начертаний, для расширения области применения шрифта часто приходится предусматривать создание жирных и сверхжирных начертаний. Первым дизайнером, системно спроектировавшим гарнитуру с большим количеством взаимозависимых начертаний (полигарнитуру), был швейцарец Адриан Фрутигер, разработавший в 1957 г. шрифт Универс (Univers), содержащий 21 начертание. Впрочем, ряд начертаний с нормальными пропорциями насчитывает четыре ступени насыщенности: светлое, нормальное, полужирное и жирное. Кроме них, в гарнитуре предусмотрены наклонные, широкие, узкие и сверхузкие начертания (Рисунок 3.59).

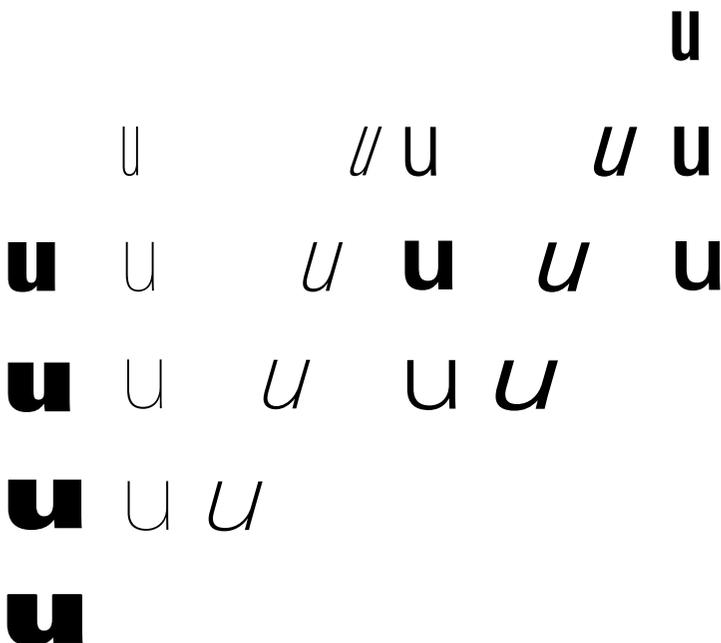


Рисунок 3.59 Схема начертаний гарнитуры Univers (1957 г.) Адриана Фрутигера

ITC Kabel
 ITC Kabel
ITC Kabel
 ITC Kabel
ITC Kabel

Futura
 Futura
 Futura
 Futura
Futura
Futura

Рисунок 3.60 Гарнитуры ITC Kabel (версия шрифта Kabel Рудольфа Коха, 1927 г.) и Futura Пауля Реннера (1928-32)

Фрутигер в процессе проектирования Универса создал идеологию и систему индексации начертаний внутри полигарнитуры, которая сейчас стала общепринятой.

Четыре ступени насыщенности в гарнитуре - не предел, известны шрифты, где разработано пять, шесть, семь и даже восемь ступе-

ней насыщенности, например, ИТС Кабель, Футура, Нойе Хельветика, Тезис (Рисунок 3.60).

Однако большинство гарнитур, проектируемых сегодня, имеют шесть начертаний (три прямых и три курсивных) и, соответственно, три ступени насыщенности - светлый, полужирный и жирный. Полу- жирные и жирные начертания часто называют дополнительными или производными от светлых, потому что получают их обычно путем ужирнения знаков. При разработке проблема заключается в правильном определении соотношения насыщенности для каждого начертания относительно более светлых и более жирных. Насыщенность определяется в процентах отношением толщины основного штриха знака к его росту (высоте). Соотношение насыщенности каждого более жирного начертания к более светлому может колебаться в зависимости от общего количества ступеней насыщенности в гарнитуре, но прирост не может быть менее 30%, иначе контраст между начертаниями не будет восприниматься. Впрочем, в полигарнитуре с большим количеством начертаний соседние по насыщенности начертания могут не применяться вместе, и тогда между ними допустимы более тонкие соотношения.

Проектирование букв полужирных и жирных начертаний в принципе не отличается от проектирования букв светлых и курсивных начертаний. Собственно, их принципиальная форма и все стилевые особенности и детали должны соответствовать стилевым особенностям более светлых начертаний, поскольку они общие для всей гарнитуры. Своеобразие и трудность состоят в том, что буквы жирных начертаний имеют гораздо большую площадь черного и, соответственно, меньшую площадь белого, в результате чего после определения нужной насыщенности встает проблема выравнивания по цвету всех знаков алфавита. Как правило, при проектировании жирного начертания оригинального шрифта дизайнер задает себе степени (в процентах) расширения каждого штриха, основного и соединительного, для строчных и прописных по отдельности, а также величину выносных элементов, свисаний и других деталей формы. Для проверки необходимо рисовать основные знаки жирного начертания в одинаковом масштабе со знаками светлого и путем уменьшения их до реального кегля добиваться нужного соотношения насыщенности (Рисунок 3.61).

НОАНОА

Рисунок 3.61 Сравнение по насыщенности светлого и полужирного начертаний (ИТС Авангард Готик)

Это весьма ответственный этап проектирования, поскольку не-

правильное определение насыщенности по начертаниям может в дальнейшем привести к необходимости менять толщины штрихов в уже сделанном шрифте, чтобы получить нужный контраст между начертаниями, что гораздо труднее в конце работы, чем в начале.

В эпоху металлического машинного набора, когда необходимо было выдерживать одинаковые толщины (ширину кегельной площадки) одноименных знаков во всех создаваемых начертаниях, при проектировании жирных начертаний применяли следующий метод: каждый основной (вертикальный) штрих знака светлого начертания на 1/3 общего утолщения увеличивали наружу и на 2/3 внутрь знака. Это давало возможность равномерно усилить насыщенность шрифта без заметного расширения его пропорций (Рисунок 3.62).

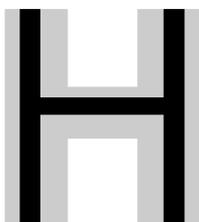


Рисунок 3.62 Наложение знаков светлого и сверхжирного начертаний (ПТ Футурис)

Сейчас, хотя в современном наборе необходимость унификации толщин знаков между начертаниями отпала, такой прием все равно полезен, потому что заставляет сохранить визуальные пропорции букв и позволяет выдержать общий стиль шрифта.

Если дизайнер разрабатывает кириллическую версию существующего латинского шрифта, он должен тщательно соблюсти контраст по насыщенности между начертаниями, который предусмотрел его коллега - проектировщик исходного варианта. Для этого ему нужно точно выдержать все размерные соотношения, содержащиеся в латинице, применяя их к кириллическим буквам.

При визуальном сохранении основных пропорций знаков более жирное начертание все равно будет реально более широким за счет расширения вертикальных штрихов. Необходимо все время контролировать это расширение пропорций по отношению к светлому начертанию, чтобы шрифт не превратился в слишком широкий или узкий. Вместе с тем более жирное начертание неминуемо становится более контрастным, то есть толщина основных штрихов (вертикальных) увеличивается сильнее, чем толщина соединительных (горизонтальных). Это происходит потому, что ширина знаков жирного начертания может увеличиваться в достаточно широких пределах, но их высота (рост)

должна визуально соответствовать светлomu. Таким образом, в строчных знаках с тремя горизонтальными штрихами, таких, как **в** или **з**, толщина этих штрихов не должна превышать определенной величины, учитывая необходимость восприятия просветов между ними, иначе буква перестанет распознаваться читателем. Иногда в таких буквах в особо жирных начертаниях даже приходится делать эти штрихи тоньше, чем в остальных знаках, чтобы выровнять их по цвету по отношению к остальным и сохранить возможность свободного восприятия (Рисунок 3.63).

Н В З

Рисунок 3.63 Оптическая корректировка штрихов сверхжирного начертания (ПТ Футурис)

В связи с тем, что строчные знаки более жирного начертания геометрически шире, чем соответствующие светлые знаки, т. е. имеют более широкие пропорции, а также с тем, что они чернее (насыщеннее) светлых, при сохранении одинакового роста более жирные знаки в не очень крупных кеглях визуально выглядят ниже светлых. Поэтому для текстовых и акцидентных шрифтов некрупных кеглей в некоторых случаях рост строчных букв увеличивают по сравнению со светлыми (до 5%). Для надписей крупных размеров эта закономерность недействительна, поэтому в шрифтах для такого набора (а также, как правило, в прописных знаках текстовых шрифтов) рост букв сохраняется одинаковым во всех начертаниях (Рисунок 3.64).



Рисунок 3.64 Увеличение роста строчных в жирном начертании (ПТ Ньютон)

В любом случае полезно проверить принятое решение путем уменьшения пробного текста до реального кегля с последующей корректировкой знаков производного начертания.

При проектировании жирных начертаний особое внимание необходимо уделить оптической корректировке отдельных знаков и их деталей с целью выравнивания их по цвету. Для этого приходится активно использовать компенсаторы и врезы различных типов, менять толщины штрихов и идти на разнообразные ухищрения, чтобы шрифт выглядел ровным по насыщенности в наборе.

Поскольку все начертания в гарнитуре должны составлять единый ансамбль, состоящий, в свою очередь, из ансамблей более локального уровня (начертаний), как по цвету, так и по стиливым особенностям, в процессе проектирования шрифта необходимо все время держать в голове целое и постоянно возвращаться к уже спроектированным начертаниям, проверяя и уточняя найденные решения. Только такой подход, помимо опыта и чувства формы дизайнера, может дать некоторую гарантию качества.

Апроши

Апроши (от французского *aprophe* - подход, приближение) - так по традиции называются межбуквенные расстояния в шрифте. Апроши необходимы, чтобы изображения (отпечатки) знаков не слипались при наборе между собой. В металлическом наборе они были фиксированными и представляли собой расстояния от края боковой стенки литеры до крайней боковой точки ее очка. Строго говоря, каждый апрош состоит из двух таких расстояний, или пробелов, двух соседних литер, поэтому правильнее называть эти величины для каждой литеры *полуапрошами* (Рисунок 3.65).



Рисунок 3.65 Схема размещения очка литеры на кегельной площадке с апрошами (ПТ Футурис)

В металлическом шрифте апроши можно было только увеличивать за счет вставки пробельного материала. Уменьшение их было связано с подпиливанием ножки литеры, что применялось только в особых случаях в акцидентном наборе (в титулах, в адресах, дипломах и других сверхответственных работах). В современном наборе значения шрифтовых апрошей могут варьироваться в широких пределах как в сторону уменьшения, так и увеличения межбуквенных пробелов, в зависимости от задачи, кегля и возможности фотонаборной машины или текстового редактора. Однако для шрифтового дизайнера важно понять, что в каждой букве, цифре и любом другом символе спроектированного им шрифта должны быть заложены значения некоторых базовых апрошей (левого и правого), и оттого, насколько качественно выполнена работа по их определению, во многом зависит ка-

чество восприятия шрифта. Сколько раз бывало, что грамотно расставленные апроши делали шрифт весьма среднего рисунка шедевром типографики и, наоборот, блестяще нарисованные шрифтовые знаки просто уничтожались неритмично, непрофессионально определенными апрошами. Достаточно одной ошибки с апрошами в алфавите, и шрифт будет трудно или невозможно читать, а вся работа дизайнера пропадет впустую. Следовательно, апроши в шрифте - вещь крайне ответственная.

Слишком плотные, узкие апроши приводят к визуальному слипанию знаков, а слишком широкие и просторные - к тому, что каждая буква воспринимается по отдельности. И то, и другое препятствует нормальному чтению.

В эпоху шрифтов металлического набора минимальный размер апрошей был ограничен технологией матричного и шрифтолитейного производства, поэтому в целом апроши были свободнее, а набор менее плотный, чем сейчас. Апроши шрифтов для фотонаборных машин первых поколений зависели от конструктивных особенностей техники, в частности, от ее разрешения или шага развертки, часто достаточно грубого. Все эти технологические ограничения на современном этапе отпали. Величина апрошей зависит также от кегля применяемого шрифта. Чем мельче шрифт, тем относительно шире должны быть апроши, поэтому при увеличении кегля текстовых шрифтов апроши необходимо уменьшать для всех знаков (Рисунок 3.66).



The image shows two lines of text. The top line is the word 'АНОРЕ' in a bold, serif font, with wide ascenders. The bottom line is the word 'АНОРЕ' in the same font, but with the ascenders significantly reduced, making the letters appear more compact and less distinct.

Рисунок 3.66 Сравнение апрошей текстового и заголовочного шрифтов (ПТ Октава, ПТ Ньютон)

Процесс установки для каждого шрифта правильного значения межбуквенных расстояний в зависимости от кегля называется *трекингом*. Он стал возможен только с появлением новых технологий - фотонабора и компьютерной верстки. Правильный подбор трекинга при верстке может улучшить читаемость текста и в некоторых случаях сэкономить место на полосе.

Кроме технологических и физиологических факторов, величина апрошей зависит также от рисунка самого шрифта, от его начертания, графики и даже от языка, на котором набран текст. Скажем, величины апрошей в гротесках, в антиквах старого и нового стиля совершенно различны. В шрифтах более насыщенного рисунка (например, в жир-

ных начертаниях) апроши в целом должны быть плотнее, чем в светлых шрифтах, узкие начертания тоже требуют более плотных апрошей. Это связано со средней величиной внутрибуквенного просвета в шрифте и с его ритмической структурой. Поскольку строчные буквы кириллицы в основном состоят из прямых вертикальных штрихов, их апроши в целом должны быть немного шире, чем в латинице, где в строчных преобладают округлые формы. Следует заметить, что пока производители шрифтов не учитывают эти тонкие различия между латиницей и кириллицей, но, правильно подобрав трекинг при верстке, можно добиться полного взаимного соответствия многоязычных текстов по цвету и ритму.

Для современного графического дизайнера или специалиста по компьютерной верстке понятие апрошей несущественно, поскольку он теперь может сам регулировать программным путем межбуквенные расстояния при наборе. Но для шрифтового дизайнера в процессе проектирования шрифта величина апрошей является одним из определяющих данный шрифт понятий. Именно в процессе проектирования шрифта в него закладываются те базовые апроши, которые позволяют получать нормальный набор текста без дополнительной настройки текстового редактора или верстального пакета, то есть в 90% случаев применения.

Правильно расставить апроши в шрифте не просто. Каждый дизайнер делает это, исходя из собственного чувства шрифта, опыта и других неуловимых факторов. Однако основные принципы процесса можно сформулировать. Естественно, при разработке кириллической версии латиницы, прежде всего, необходимо проверить апроши аналогичных знаков латинской части, чтобы руководствоваться этими значениями для кириллических знаков. Однако часто бывает, что и в латинском шрифте апроши оставляют желать лучшего. Например, значения левых апрошей латинских знаков **B, D, E, F, H, I, K, L, M, N, P, R** могут колебаться, если шрифт унаследовал апроши из старого фотонабора. В таких случаях приходится, опираясь на среднюю величину, самостоятельно выводить значения апрошей как для кириллицы, так и для латиницы.

Основные принципы расстановки апрошей были определены еще во времена металлических шрифтов. Главный принцип заключается в том, что площади всех апрошей в шрифте должны быть визуально равномерными, при этом однотипные знаки должны иметь одинаковые апроши. Поскольку геометрия знаков определяется тремя основными формами - прямоугольной, округлой и треугольной, им соответствуют три основных типа апрошей. Процесс установки апрошей начинается с определения апрошей у прямых знаков. Очень приблизительно их величину можно определить как половину внутрибуквен-

ного просвета среднего прямого знака, например, **Н**. В шрифте величина апрошей задается в метрических единицах (зависящих от принятой системы счета, но обычно - в долях мм) как расстояние от крайней боковой точки контура знака до бокового габарита кегельной площадки, но глаз человека воспринимает расстояние между буквами как площадь белого, поэтому при начальной установке апрошей нужно ориентироваться на расстояния между основными (вертикальными) штрихами, а не между крайними точками контура. Правильность выбранного апроша проверяется многократным набором соответствующего знака (**ННННН**) и уменьшением до реального кегля.

После установки левого и правого апрошей типового прямого знака (например, **Н**) необходимо определить апроши типового круглого знака (например, **О**). Обычно они составляют от 2/3 до 1/3 апроша прямого знака. Правильность выбранного апроша проверяется многократным набором соответствующего знака в сочетании с прямым (**НННОНННОООНООО**) и уменьшением до реального кегля. Затем так же определяются апроши типового треугольного знака (например, **А**), которые должны составлять от 1/3 апроша прямого знака или менее (иногда, особенно в прописных акцидентных шрифтах, апроши треугольных знаков могут иметь даже отрицательные значения). Апроши всех однотипных с ними знаков определяются по вышеуказанному принципу, причем с каждой стороны устанавливаются апроши соответствующего типа. Апроши всех остальных знаков определяются по аналогии с тремя основными типами, при необходимости устанавливаются промежуточные значения. Правильность выбранных апрошей каждый раз проверяется многократным набором прямых и круглых знаков в сочетании с текущим (**НННАНННОООАООО**) и уменьшением до реального кегля. Многократный набор основных знаков в сочетании с проверяемым необходим, поскольку люди по-разному воспринимают расстояния между двумя-тремя отдельными знаками и знаками в составе целой строки. В первом случае влияние окружающего белого поля искажает восприятие пробелов между знаками. Правильная оценка расстояний зависит также от размера изображения, поэтому желательно каждый раз уменьшать текст до реального кегля, чтобы видеть шрифт в правильном масштабе.

Как правило, апроши у прописных знаков делаются немного (на 5-10%) больше, чем у строчных, потому что в противном случае прописные в сплошном наборе выглядят слишком стиснутыми. Однако если различия апрошей у прописных и строчных очень велики, прописная буква в комбинации со строчными будет образовывать чрезмерный пробел. Чтобы избежать этого, в некоторых шрифтах правые апроши прописных знаков делают меньше, чем левые, как бы сдвигая очко знака вправо по кегельной площадке. Для этого вначале надо

правильно расставить апроши у строчных, затем установить для симметричных прописных знаков нормальные симметричные апроши и в соответствии с ними определить апроши у остальных. Методом набора прописной и строчных (например, **Ннано, Нонан, Онано, Оонан, Анано, Аонан...**) и уменьшения пробела между ними определяют оптимальное расстояние и необходимый сдвиг апрошей у прописных, после чего нужно последовательно прибавить к левому апрошу каждого прописного величину сдвига, а от правого отнять эту же величину. Если эту операцию проделать с каждым прописным знаком алфавита, набор сплошными прописными сохранит нормальные апроши, а в комбинации со строчными прописные буквы не будут «отлетать».

Для окончательной проверки апрошей требуется сделать пробный набор достаточного массива осмысленного текста или специальных тестов в одном или нескольких реальных кеглях. В качестве такого комбинированного теста можно предложить набор алфавита с цифрами и другими знаками, набор последовательно каждого знака в комбинации между прямыми и круглыми (например, **НАНБНВНГНДН... ОАОВООВОГОДО...**), набор прописных знаков со строчными, набор отдельных фраз прописными и строчными, набор осмысленного текста на одном или нескольких языках (например, английском и русском). В такой тест можно включить комбинации букв и слов для проверки трудных сочетаний, цифр, знаков препинания, акцентов и т. д., и тогда он пригодится, помимо проверки апрошей, для общей оценки шрифта. Оценку шрифта только по алфавитному набору знаков следует признать недостаточной, потому что в тексте шрифт выглядит совершенно по-другому. Разумеется, после тестирования шрифт должен быть откорректирован по всем выявленным параметрам.

Описанным образом устанавливаются апроши последовательно сначала в прямом светлом, затем в прямом жирном, а потом в курсивных начертаниях. В процессе определения апрошей у курсивов и наклонных начертаний надо обратить внимание на правильное сочетание их знаков с прямыми. Если наклонить шрифт и не изменить в нем апроши, то в сочетании с прямым начертанием знаки наклонного будут выглядеть сильно смещенными вправо. Чтобы избежать этого эффекта, надо сначала симметрично установить апроши у строчного **о**, а потом последовательно прогнать через **о** все остальные строчные и прописные буквы, корректируя у них апроши. Полезно также проверить сочетание курсива с прямым начертанием в наборе осмысленного текста.

Кернинг

Как бы хорошо не были расставлены апроши в шрифте, в ре-

альном наборе могут встретиться такие сочетания знаков, которые все равно будут образовывать визуальные дыры или сгущения и тем самым нарушать ритм чтения. Особенно это заметно в сочетаниях прописных знаков при крупном кегле: **ГА, ТА, АТА, ЫТ** и т. п. Визуальное выравнивание межбуквенных просветов в подобных сочетаниях называется *кернингом*. Термин происходит от английского *kerning*, связанного с термином *keg*, что означало свисающий за кегельную площадку элемент очка литеры. В металлическом наборе кернингом называлась индивидуальная подрезка (ручное подпиливание) двух соседних литер, чтобы выдвинутые вбок элементы их рисунка взаимно входили друг в друга (Рисунок 3.67).

Такая операция могла быть проделана только в особо ответственном акцидентном наборе, а обычные текстовые шрифты не кернились.

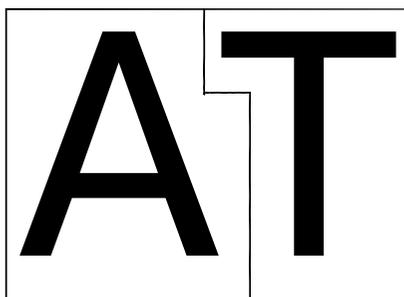


Рисунок 3.67 Схема кернинга в металлическом шрифте (ШТ Прагматика)

С появлением компьютеров и цифрового фотонабора проблема кернинга вернулась на новом уровне. Стало возможным держать в памяти машины критические сочетания знаков, так называемые кернинговые пары, с измененным значением ширин, которые позволяли сдвигать изображения этих знаков, чтобы визуально выровнять их межбуквенные просветы (Рисунок 3.68).

Сразу встал вопрос, сколько кернинговых пар нужно иметь в шрифте. По мере развития техники их возможное количество увеличивалось: вначале достаточным считалось иметь 20 пар, затем 80, затем 300. Затем оказалось, что можно кернить любой знак с любым другим, но это не нужно. И хотя в некоторых шрифтах сейчас количество пар доходит до нескольких тысяч, обычно считается, что для качественного набора достаточно 300-700 пар. Вначале таблица кернинговых пар была частью отдельного продукта, так называемой эстетической программы набора, а шрифты выпускались без кернинга. С увеличением объемов машинной памяти и появлением быстрогодейст-

вующих процессоров кернинг стал непосредственно встраиваться в шрифт, и скоро шрифты без кернинга станут если не редкостью, то второсортным продуктом.

ГД Гр AV AT AO

ГД Гр AV AT AO

Рисунок 3.68 Примеры критических сочетаний букв (кернинговые пары) без кернинга и с кернингом (Ариал)

Если же кернинг почему-либо мешает, его всегда можно программно отключить.

Глава 4

Компьютерные шрифты

Язык Adobe PostScript

Формирование современной технологии настольно-издательских систем часто напрямую связывают с созданием в 1985 году фирмой Adobe языка описания страниц PostScript. Этот язык стал фактическим стандартом для передачи графической информации между системами разработки страниц (таких, как программы обработки изображений, верстки, текстовые процессоры и т.д.) и системами отображения документов - принтерами высокого разрешения, фотовыводными устройствами и некоторыми другими видами оборудования.

Вряд ли без создания *именно* стандарта PostScript технология настольно-издательских систем (dtp - desktop publishing) смогла бы достичь сегодняшнего расцвета, но появление подобного общепромышленного стандарта было предопределено. На момент появления PostScript ничего похожего на системный подход не было - существовало несколько входных языков для графических выводных устройств, громоздких и неунифицированных, и наборы драйверов - свои для каждой программы и каждого типа компьютеров. Работы над унифицированным языком для устройств вывода велись, очевидно, многими фирмами, однако продукт Adobe PostScript оказался настолько более удачной разработкой, что информация о конкурентах практически не сохранилась.

PostScript можно рассматривать с нескольких точек зрения. С позиции «а что у него внутри» PostScript представляет собой язык программирования интерпретирующего типа, основанный на системе стеков⁶ и словарей⁷ и использующий обратную польскую запись⁸. Отсутствие явно выраженной структуризации языка и возможность одинаково обозначать и использовать переменные и процедуры делает прак-

⁶ Стек в программировании - структура для хранения данных, основанная на принципе «последним пришел - первым вышел», т. е. порядок считывания информации из стека обратен порядку записи в него.

⁷ Словарь в языке PostScript - таблица соответствия имен их значениям, хранящаяся в памяти интерпретатора.

⁸ Обратная польская запись - система записи алгебраических выражений, в которой знак операции ставится не между операндами, а после пары операндов. Так, в польской нотации «2 + 3» пишется, как «2 3 +».

тически невозможным понимание отдельного фрагмента postscript-программы – предварительно нужно просмотреть (и разобрать) весь предшествующий текст. Язык построен на минимальном количестве операций, и в то же время обладает неограниченной возможностью создания новых операций. Использование неструктурированной записи, с одной стороны, предельно облегчает построение интерпретатора и (при некотором навыке) построение своих программ, с другой – делает крайне сложной задачей отладку или корректировку PostScript-программы.

С точки зрения функциональных особенностей, PostScript – язык, созданный специально для программирования графики. Основой описания графики в языке является *путь* (англ. *Path*) – совокупность точек, прямых линий, дуг окружности и кривых Безье⁹. Путь в PostScript является воображаемой линией контура (то есть невидим сам по себе); путь может быть обведен линией (stroke), залит цветом (fill), использован в качестве границы изображения (clip). Созданное с помощью путей изображение может быть отмасштабировано, повернуто на произвольный угол или перемещено в другое место без потери точности. Помимо путей, PostScript поддерживает описание полутоновых (растровых) изображений, как элементов страницы.

С точки зрения пользователя, PostScript является входным языком большинства современных устройств вывода информации высокого разрешения. PostScript – универсальный формат для описания документа, который может быть создан в любой программе подготовки текстов и изображений (если только она имеет команду «print»), при наличии в составе операционной системы драйвера печати PostScript. Записанный в форме PostScript-файла документ может быть выведен на любом устройстве, поддерживающем стандарт языка PostScript. Во всяком случае, фирма Adobe декларирует такую переносимость для всех сертифицированных ей типов устройств вывода. В действительности, PostScript-описания страниц формируются многими программами с учетом таких особенностей устройства вывода, как формат, ориентация бумаги и разрешение вывода. В ряде случаев несоответствие этих параметров реальному устройству может приводить к неожиданным последствиям.

⁹ Кривая Безье – кубическая парабола, заданная своими крайними точками и направлениями касательных с весовыми коэффициентами в крайних точках в декартовой (прямоугольной) системе координат.

Растривание в PostScript-технологии

Растровые и векторные изображения

Одно и то же изображение на бумаге, экране или фотопленке можно создать разными способами. Возьмем, для примера, описание на языке Adobe PostScript:

```
newpath 10 20 moveto 50 80 lineto closepath stroke  
newpath 120 80 314.15926 0 360 arc closepath stroke
```

...

эквивалентное на простом человеческом языке следующему:

-провести прямую из точки $x = 10$, $y = 20$ в точку $x = 50$, $y = 80$;

-построить окружность с центром в точке $x = 70$, $y = 80$ радиусом 50;

...

Как поступит человек, получив такую инструкцию? Возьмет карандаш, линейку, циркуль, лист бумаги и начнет проводить в выбранном масштабе требуемые линии. Такой способ создания изображения называют *векторным*, так как он основан на непосредственном построении геометрических примитивов - отрезков прямых (векторов), дуг окружностей, кубических парабол и других подобных элементов. Описания, основанные на геометрических примитивах, называют векторными описаниями, а соответствующие им изображения - векторными изображениями.

Векторные описания имеют три основных преимущества - *компактность* (малый размер описания), *простоту редактирования* (каждый элемент изображения может редактироваться отдельно, для значительного изменения размеров или формы объекта достаточно малой корректировки параметров его описания или нескольких простых команд) и *легкость масштабирования* (изменение масштаба при построении изображения по векторному описанию никак не сказывается на качестве построенного изображения).

К сожалению, для большинства *технических* устройств такое «непосредственное» исполнение команд векторного описания изображений является слишком *сложным* - для этого необходимо обеспечивать точное перемещение бумаги (или другого носителя) и пера (или другого «рисующего» элемента) в произвольных направлениях друг относительно друга. Кроме того, построение сложных изображений путем последовательной отрисовки его элементов непосредственно на бумаге или пленке во многих случаях оказывается слишком *медленным*. Формирование изображений путем прорисовывания каждого вектора по отдельности используется в планшетных и рулонных *графопостроителях (плоттерах)* и фотоплоттерах, используемых,

главным образом, для подготовки чертежей в машиностроении и архитектуре¹⁰.

Альтернативным способом формирования изображения является его вывод «строка за строкой», по принципу телевизионного растра. Поэтому, собственно, способ построочного формирования изображения из отдельных микроэлементов (точек, или пикселей - от английского pixel) и называют *растровым*. Растровое построение изображения используется в современных дисплеях, принтерах и устройствах лазерного экспонирования фотоформ и офсетных форм. В растровом изображении каждая точка двумерной матрицы строк и столбцов окрашивается в один из допустимых цветов. Количество цветов зависит от конкретного устройства - в лазерном принтере обычно используется два цвета (один из них, как и в остальных случаях, является цветом фона или основы - бумаги, неэкспонированной фотопленки, несветящегося люминофора кинескопа), в высококачественном мониторе - 16 777 216 оттенков¹¹. Количество точек растрового изображения, приходящихся на единицу линейного размера изображения, называют *разрешением устройства*¹². Для дисплеев наиболее распространенное разрешение - 72 dpi (dpi = dot per inch - точек на дюйм, иногда используется эквивалентный термин ppi = pixel per inch), для лазерных принтеров этот параметр составляет 300-1200 dpi, для устройств экспонирования фотоформ - от 1200 до 5080dpi.

Количество точек в изображении определяется его размерами и разрешением. Так, формат А4 (210x297 мм) при выводе фотоформы с разрешением 2540 dpi содержит $21000 \times 29700 = 623\,700\,000$ пикселей. Структура данных, содержащая всю информацию, необходимую для вывода растрового изображения, в виде прямоугольной таблицы, каж-

¹⁰ В конце семидесятих годов выпускались, правда, дисплеи для ЭВМ серии ЕС, в которых символы синтезировались по векторному методу.

¹¹ Количество оттенков цвета, которое может воспроизводиться устройством, часто называют глубиной цвета и измеряют количеством бит информации на точку изображения (bit per pixel). Монохромные устройства имеют 1 бит на точку (белое или черное, есть свет или его нет), стандартный EGA монитор имеет 4 бита на точку, то есть производит $2^4 = 16$ разных цветов. В цветной полиграфии принято работать с глубиной цвета 4 байта (байт = 8 бит) на точку, откуда берется число оттенков $2^{32} = 256^4 = 4\,294\,967\,296$. При синтезе изображений на экране монитора для получения профессионального качества используется 3 байта, или 24 бита на точку, то есть $2^{24} = 16\,777\,216$. Именно это число имеется в виду, когда говорят о способности монитора и видеадаптера передавать «миллионы» цветов.

¹² Для векторных изображений иногда тоже указывают «разрешение». В действительности, правильнее было бы говорить о точности представления размеров - предполагаемое разрешение выводного устройства определяет разрядность, необходимую для внутреннего представления координат, задаваемых в общеупотребительных единицах длины (долях дюймов или миллиметров). Большинство программ использует целочисленное представление координат векторов.

дый элемент которой соответствует точке изображения, называется его *битовой картой (bitmap)*. Строго говоря, битмар действительно состоит из битов¹³ только для монохромных (черно-белых) выводных устройств. Для цветных изображений каждому пикселю в битовой карте соответствует не один, а несколько бит - в зависимости от числа передаваемых оттенков цвета. Несмотря на это, термин битмар часто применяется для устройств с любой глубиной цвета.

Хранение изображений в виде битовых карт требует весьма значительных объемов памяти и больших затрат времени на их обработку. Растровое описание достаточно плохо поддается масштабированию при неизменном разрешении или изменению разрешения при неизменных размерах - и то, и другое требует пересчета битовой карты на другое число элементов (ресэмплинга, от *англ.* sample - отсчет, замер). Ресэмплинг, особенно в сторону увеличения размеров битмар, приводит либо к появлению грубых ступенек на краях элементов рисунка, либо к появлению нерезкости, размытости, расплывчатости изображения. Однако для вывода на растровое устройство информация может быть представлена только в виде битовых карт.

Что такое «растрирование»

Поскольку растровое изображение выводится на экран или твердую копию¹⁴ последовательно, строка за строкой, формирование битмар изображения (тем или иным способом) должно предшествовать собственно процедуре вывода. Язык описания страниц Adobe PostScript, как следует из приведенного выше обзора, является векторно-ориентированным языком.

Растровые фрагменты в виде соответствующих битовых карт могут быть элементами PostScript-описания страницы, однако даже для документа, не включающего ничего, кроме полутоновой иллюстрации, содержащий ее прямоугольник определяется в PostScript-терминах, как векторный объект.

Преобразование векторного описания изображения в битмар называется *растрированием*¹⁵. Суть этой операции проста. В исходный

¹³ Несколько запоздалое разъяснение: бит - единица информации, представляемой одним двоичным разрядом, т. е. величиной, способной принимать только два состояния: ноль или единица.

¹⁴ Твердой копией в вычислительной технике принято называть информацию, записанную на материал с одноразовой записью - бумагу, фотопленку, перфокарту.

¹⁵ Строго говоря, используемому в русском языке термину растрирование на языке первоисточника соответствуют не один, а два термина. Интерпретацию векторного описания и (иногда) формирование битмар-образов для векторных объектов называют rasterising, формирование битмар-образов растровых точек (dot) для передачи полутонового изображения - screening. Поскольку в дальнейшем речь пойдет в основном о шрифтах,

момент в оперативной памяти (или на диске, если размер страницы большой) создается битовая карта нужного размера и глубины цвета, соответствующая «пустому листу», или фону, на котором будет формироваться изображение. Затем для каждого элемента векторного описания производится изменение цвета тех точек, которые должны участвовать в формировании изображения этого элемента.

Такое «перекрашивание точек» может производиться несколько раз, если элементы изображения перекрывают друг друга. После того, как все элементы векторного описания оказываются просмотренными и «нарисованными» в битовой карте изображения, полученный bitmap может быть передан выводному устройству для отображения или записи твердой копии.

Растривание осуществляется всякий раз, когда векторный объект должен быть подготовлен для вывода на растровое устройство. При выводе на экран растривание осуществляется средствами графических библиотек операционной системы (Windows или Mac OS) совместно с программой, формирующей векторное изображение (Macromedia FreeHand или Adobe Illustrator). Если для промежуточного хранения bitmap и отображения на мониторе используется одна и та же область видеопамати, процесс растривания можно наблюдать воочию - элементы изображения появляются на экране последовательно, что для сложных изображений может занимать значительное время.

Для вывода на матричные принтеры и подобные простые устройства растривание осуществляется частью операционной системы, называемой драйвером принтера. Полученный в результате bitmap передается на печатающее устройство в сопровождении соответствующих команд управления.

Более сложные устройства вывода осуществляют растривание сами, а информация из компьютера передается им в виде программы на языке PostScript. Часть устройства вывода, ответственная за выполнение операции растривания, называется *растровым процессором*, или *интерпретатором PostScript*.

Как следует из двойного названия, функция растрового процессора двойная - она включает расшифровку, или интерпретацию PostScript-описания страницы (PostScript interpreting или ripping - в зависимости от конкретной модели интерпретатора) и собственно создание образа страницы в виде битовой карты, то есть растривание в оговоренном нами здесь смысле¹⁶.

генерацию растра мы в этой книге оставим «за кадром».

¹⁶ В действительности большинство современных растровых процессоров имеют более разветвленный набор функций, чем названный минимум. При всей их важности, однако, по отношению к двум основным функциям прочие являются не более, чем (возможно

Программные и аппаратные RIP

В англоязычной, а зачастую и в отечественной литературе растровые процессоры называют звучной аббревиатурой RIP - сокращением английских слов Raster Image Processor, что дословно должно переводиться как «растровый процессор изображений». Любое устройство, способное «понимать» язык PostScript (иногда говорят «постскриптовское выводное устройство»), имеет в своем составе растровый процессор.

Первый растровый процессор был разработан для лазерного принтера Apple LaserWriter в 1985 году по лицензии фирмы Adobe. Этот растровый процессор конструктивно представляет собой установленную внутри принтера плату, содержащую специализированный процессор, оперативную память и постоянное запоминающее устройство с записанной в нем программой интерпретатора PostScript. Подобные RIP получили название *аппаратных*.

В конце 80-х годов появились первые *программные* растровые процессоры. В отличие от аппаратных, программные RIP, как и следует из названия, представляют собой главным образом программные средства, которые могут использоваться на универсальных компьютерах - IBM PC, Apple Macintosh или другой платформе - в зависимости от того, для какого процессора и какой операционной системы эта программа предназначена. Программные RIP достаточно быстро после своего появления стали использоваться для управления устройствами вывода фотоформ, часто называемыми в нашей литературе «фотонаборными автоматами».

Абсолютно четкой границы между программными и аппаратными RIP не существует. Любой программный растровый процессор реализуется на некотором компьютере, то есть аппаратных средствах, и зачастую имеет в своем составе дополнительные платы - аппаратные ускорители, генераторы растровой точки и т. д. Любой аппаратный RIP, в свою очередь, представляет специализированный вычислитель, также работающий по специальной программе, навсегда записанной в его запоминающем устройстве. Существенное отличие состоит в том, что программный растровый процессор устанавливается, запускается, а при необходимости - модернизируется, как и любой программный продукт, на обычном компьютере, имеющем привычную для пользователя операционную систему и интерфейс оператора. При необходимости перенос программного RIP на другой компьютер, ремонт технических средств или просто переустановка программного обеспечения после серьезных сбоев не являются слишком сложной

задачей. Аппаратный растровый процессор, с точки зрения пользователя, представляет собой «черный ящик» - на входе PostScript-описание страницы, на выходе - отпечатанная страница. Доступа ни к аппаратным, ни к программным средствам, находящимся внутри, для пользователя не предусматривается.

В общем случае, аппаратные RIP лучше защищены от «случайных сбоев» и повреждений в результате неосторожных манипуляций пользователя, проще в использовании и надежнее с точки зрения отказов аппаратных средств. Программные растровые процессоры отличаются большей гибкостью и возможностями реконфигурации, имеют возможность повышения производительности и функциональности за счет переноса на более быстрые модели компьютеров и приобретения дополнительных модулей, обладают на порядок большей функциональностью (управление очередями, предварительный просмотр bitmap, спуск полос, треппинг и др.).

Растровые процессоры выпускаются многими фирмами, но ядро (собственно интерпретатор PostScript и алгоритмы растривания) в большинстве случаев приобретается у основных «законодателей мод» - Adobe или Harlequin.

А теперь самое существенное из перечня особенностей RIP. Интерпретация многих операторов языка PostScript - процесс неоднозначный, зависящий не только от модели растрового процессора, но и от параметров растривания (например, от разрешения выводного устройства). Иными словами, *одно и то же описание страницы на языке PostScript может быть по-разному воспроизведено разными растровыми процессорами*. Конечно, ситуация не столь печальна, как можно было бы подумать - иначе PostScript-технология просто не могла бы существовать. Но тот факт, что текст был нормально распечатан на Apple LaserWriter при разрешении 300 dpi не дает все же *полной* гарантии столь же успешного его вывода на Linotronic 530 или Avantra 25 - более «грубый» интерпретатор лазерного принтера мог просто проигнорировать некорректные описания кривых Безье в одном из шрифтов, а «тонкий» RIP выводного устройства, добросовестно пытающийся их проинтерпретировать, выдает сообщение об ошибке или просто «зависает».

Глава 5

Шрифт в компьютере

Кодировка шрифта

Вся информация в компьютере, в том числе и текстовая, хранится в виде двоичных чисел (кодов). Основой кодовых таблиц¹⁷ в большинстве компьютерных систем является американский стандартный код для обмена информацией (сокращенно ASCII или просто ASC-код), разработанный для телетайпа и других подобных систем связи. Код ASCII первоначально являлся семибитным и включал в себя символы с кодами от 32 до 128 (кодам от 0 до 31 соответствовали неотображаемые, служебные символы, типа: 7 - «звонок», 10 - «перевод строки», 13 - «возврат каретки»). Для отображения символов национальных алфавитов, символов псевдографики и некоторых математических символов таблица ASCII-кода была расширена до 8 бит, получившийся в результате код стали называть «расширенным ASCII-кодом». В зависимости от состава символов, включенных в верхнюю половину кодовой таблицы (то есть имеющих коды от 128 до 255), и их расположения (то есть соответствия кодов начертаниям символов) различают множество кодовых таблиц, предназначенных для разных систем и поддержки разных национальных языков. Кодовые таблицы идентифицируются в документации названием и номером - так, наиболее распространенная таблица для русификации MS-DOS (альтернативная¹⁸ кодировка кириллицы) известна также, как кодовая таблица 866. Примеры кодовых таблиц, поддерживающих кириллицу, приведены в [Приложении 2](#).

При работе с дисплеем компьютера в алфавитно-цифровом режиме (на IBM-совместимом компьютере в таком режиме работает MS-DOS) начертания символов единственного доступного набора, опре-

¹⁷ Кодовая таблица устанавливает соответствие кодов (двоичных чисел, хранимых в памяти компьютера) отображаемым на дисплее или принтере символам. В кодовой таблице каждому допустимому коду (как правило, это однобайтные двоичные числа, то есть числа, представимые восьмью двоичными разрядами - от 0 до $1111111_2 = \text{OFF}_{16} = 255_{10}$) соответствует ровно один символ.

¹⁸ На заре появления IBM-совместимых компьютеров в СССР была разработана и записана в ГОСТ еще одна таблица кодировки, называвшаяся «основной». Не прижилась она потому, что русские буквы в ней попали на место псевдографических символов (элементов рамок разного рода), широко использовавшихся самыми разными программами.

деляемого используемой кодовой таблицей, загружаются в специальную область памяти видеоадаптера, называемую таблицей знакогенератора¹⁹. Системы, использующие графический режим видеоадаптера - Windows всех разновидностей или операционная система Macintosh MAC OS (Macintosh имеет вообще только графический режим работы дисплея) - более гибки, так как каждый символ прорисовывается на экране программно, «по точкам». Поэтому однозначного соответствия кода символа его внешнему виду в таких системах нет. Именно это соответствие (между кодом символа и его видом, начертанием, образом - список синонимов может быть продолжен) и определяется шрифтом. В разных шрифтах один и тот же код (например, 65₁₀) соответствует разным по начертанию символам - **A** в XeniaXC, *A* DecorC,  в Wingdings,  Zapf Dingbats и т. д.

Для того, чтобы текст, подготовленный на одном компьютере (в одной операционной системе), мог быть прочитан и обработан далее на другом компьютере или в другой системе, необходимо либо использование одной и той же кодовой таблицы, либо перекодировка документа. Как это сделать, будет рассказано ниже. Для того, чтобы обеспечить одинаковый вид документа, необходимо иметь на обоих компьютерах один и тот же набор шрифтов.

Растровые, векторные и контурные шрифты

Растровые шрифты

Прежде чем рассматривать, шрифт с точки зрения операционной системы, разберемся с тем, каким образом в принципе может быть представлена (и представляется в действительности) информация о шрифте.

Изображение символов шрифта (как и любое другое) на экране дисплея является растровым изображением, то есть состоит из окрашенных в разные цвета точек, или пикселей (pixels). В случае текста таких цветов только два - цвет символа и цвет фона. Если условно обозначить точку, окрашенную в цвет символа, единицей, а в цвет фона - нулем, любой изображаемый на экране символ можно представить в виде прямоугольной таблички из нулей и единиц - битовой карты (bitmap), о которой уже говорилось при обсуждении растривания. Естественно, что количество элементов в таблице однозначно

¹⁹ В русифицированных версиях DOS это делается указанием номера используемой кодовой страницы. В не локализованных версиях используются специальные резидентные программы-«русификаторы», поддерживающие одну или несколько кодовых таблиц.

связано с размером символа на экране - для рисования символа высотой 12 пунктов (1 pt = 1/72 дюйма и точно соответствует размеру пикселя для большинства типов мониторов) нужно иметь Bitmap высотой 12 строк, для символа в 8 pt - в 8 строк. Таблица, содержащая все 256 битовых карт символов для некоторого начертания и некоторого размера, называется bitmap font (bitmap-шрифт). На Рисунок 5.1 показано, как выглядит литера «Q» bitmap-шрифта при большом увеличении (тонкие белые линии обозначают границы пикселей).

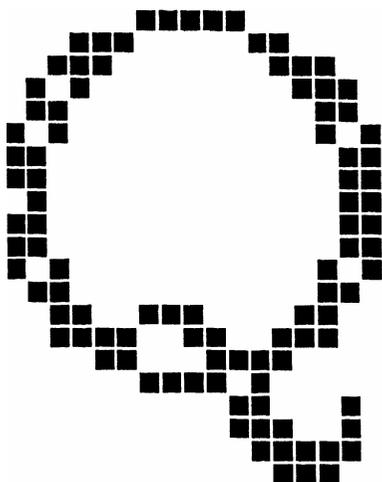


Рисунок 5.1 Литера bitmap-шрифта

Bitmap-шрифт является наиболее удобным для отображения на экране с точки зрения скорости прорисовки и затрат ресурсов компьютера на обработку. Однако размеры символов на экране могут изменяться - следовательно, для одной гарнитуры необходимы bitmap-шрифты нескольких размеров. Поскольку запоминать шрифты для всех возможных размеров слишком расточительно с точки зрения расходуемой для их хранения памяти (как дисковой, так и оперативной), создатели раздела поддержки шрифтов в операционных системах пошли на следующий компромисс: для наиболее ходовых кеглей (размеров) создаются отдельные bitmap-шрифты, для промежуточных размеров битовая карта каждого символа строится непосредственно перед отображением на основании bitmap из ближайшего по размеру шрифта той же гарнитуры.

Несмотря на ощутимые потери времени при пересчете битовых карт «на другой размер» и не слишком высокое качество отображения промежуточных размеров символов на экране, для вывода только на экран и только прямых символов bitmap-шрифтов было бы вполне

достаточно. Проблемы возникают, когда текст нужно повернуть или вывести на «твердую копию», или то и другое вместе. Если для работы с экраном, имеющим разрешение 72 dpi (точки на дюйм) при отображении символа высотой 16 пунктов достаточно запомнить битовую карту порядка 256 бит (16 точек по вертикали, 16 по горизонтали), то для отображения символа того же размера на бумаге при разрешении 1200 dpi потребуется матрица из 267x267 элементов, или 8911 байт. Умножьте эту величину на количество символов в шрифте (256), на количество используемых вами гарнитур и учтите необходимое количество bitmap для разных размеров символов, а потом прикиньте, поместится ли необходимый объем информации на ваш жесткий диск. Вне зависимости от полученного результата, хранение (и передача) образов символов в виде битовых карт, пригодных для печати с высоким разрешением, оказывается слишком неэффективным способом кодирования шрифтов.

Векторные шрифты

Возможным решением проблемы масштабирования шрифта на высокие разрешения является использование векторных шрифтов. Эти шрифты являются естественным способом определения начертаний символов для устройств типа перьевых или струйных графопостроителей (плоттеров), способных непосредственно воспроизводить на носителе прямые либо кривые линии. В векторных шрифтах каждый символ представлен в виде совокупности геометрических примитивов - обычно отрезков прямых и дуг окружности, заданных своими координатами относительно «точки привязки» (origin point) символа. Пример векторного символа приведен на Рисунок 5.2.

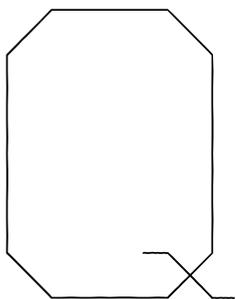


Рисунок 5.2 Литера векторного шрифта

Масштабирование векторного шрифта производится простым умножением всех координат на соответствующий множитель. Помимо графопостроителей, в конце восьмидесятых годов некоторые про-

граммные продукты работали с векторными шрифтами и на дисплее - можно упомянуть графические средства всех компиляторов фирмы Borland для Dos. Однако для прорисовки шрифтов с качеством, пригодным для полиграфии, в векторных шрифтах понадобилось бы слишком большое количество элементов, образующих контура букв с переменной толщиной – эти контура пришлось бы «набирать» из множества тонких линий. В настоящее время векторные шрифты используются только в некоторых программах, связанных с подготовкой чертежей.

Контурные шрифты

Более эффективным решением проблемы является использование так называемых «outline» (контурных) шрифтов. Иногда их также называют векторными - это вполне допустимо, если только исключена путаница с теми шрифтами, о которых шла речь в предыдущем абзаце. Вместо запоминания битовых карт, меняющихся с изменением кегля шрифта, запоминаются только контуры символа (Рисунок 5.3 и Рисунок 5.4).

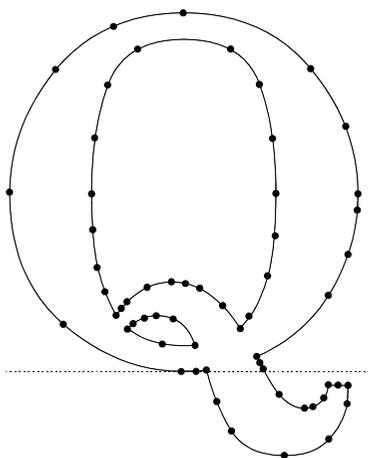


Рисунок 5.3 Литера TrueType-шрифта

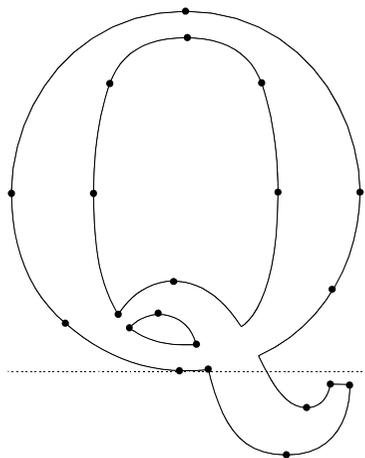


Рисунок 5.4 Литера PostScript-шрифта

При необходимости отобразить на том или ином устройстве символ какого-то конкретного размера битовая карта для данного символа и данного кегля строится путем «заполнения» контуров буквы точками, размер которых соответствует разрешению устройства вывода, то есть производится растривание нужного символа на соответствующее разрешение.

Для запоминания кривых, очерчивающих границы символов, используют разбиение кривой (или ломаной) линии на участки и аппроксимацию получившихся фрагментов кривых полиномами второй или третьей степени. На рисунках границы участков, на которые разбиты контура букв, показаны жирными точками.

Шрифты TrueType. В зависимости от степени аппроксимирующего полинома различают два типа outline-шрифтов. Так называемые TrueType-шрифты (они могут также называться шрифтами типа 2), первоначально предложенные фирмой Apple для использования в качестве масштабируемых экранных шрифтов в компьютерах Macintosh во второй половине восьмидесятых годов, используют для формирования контура символов кривые второго порядка. Каждый участок контура характеризуется, или задается двумя точками (границами участка) и направлением линии на каждой из границ. Часто для задания направлений используется третья точка, лежащая на пересечении касательных к кривой на ее концах (Рисунок 5.5).

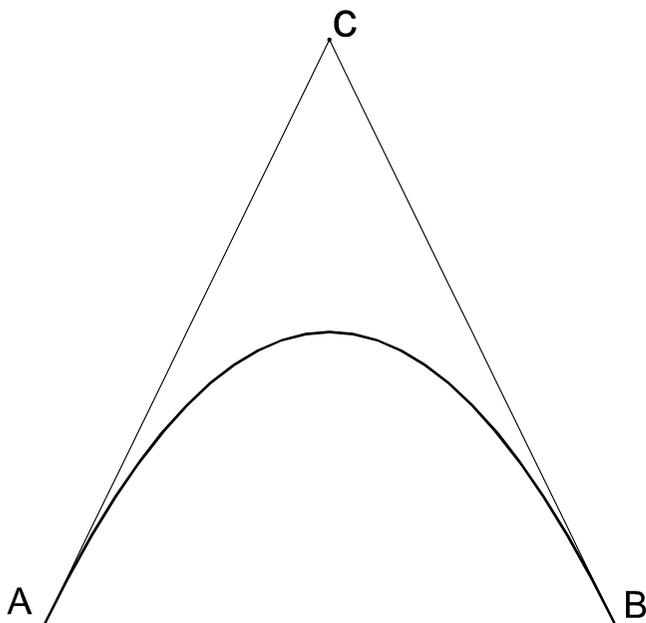


Рисунок 5.5 Элементарная кривая в шрифтах TrueType (парабола второго порядка)

Шрифты PostScript. Векторный шрифт в формате PostScript, или шрифт типа 1 в терминологии языка Adobe PostScript, отличается от TrueType главным образом тем, что контур строится из кривых

третьего, а не второго порядка, называемых иногда кривыми Безье. Пример фрагмента кривой третьего порядка с образующими его элементами приведен на Рисунок 5.6. Использование кривых более высокого порядка обуславливает основные преимущества PostScript-шрифтов перед TrueType.

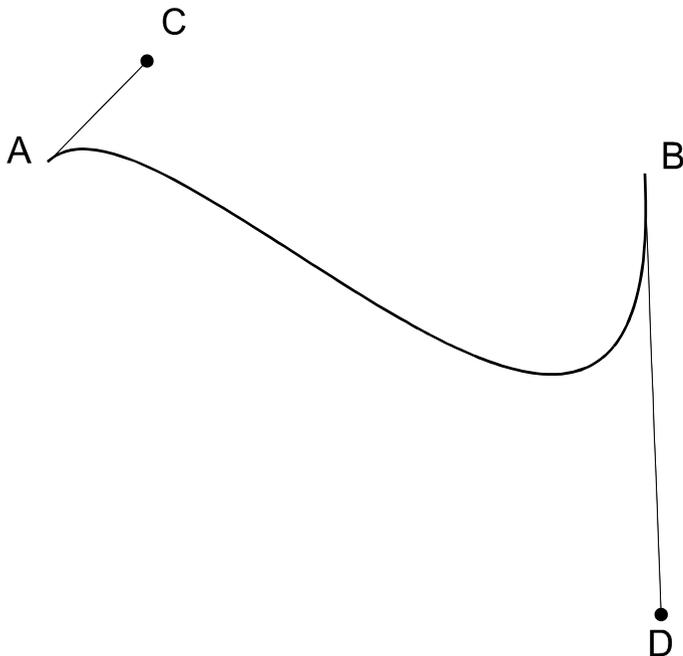


Рисунок 5.6 Элементарная кривая в шрифтах PostScript (кривая Безье или кубическая парабола)

Во-первых, за счет большего числа степеней свободы PostScript-линия не имеет изломов в точках сопряжения фрагментов, тогда как для TrueType больший или меньший перелом линии в точке стыковки двух сегментов является почти неизбежным злом. Иначе говоря, символы PostScript-шрифта являются более гладкими, чем TrueType. Во-вторых, для задания контура с тем же или более высоким качеством требуется меньшее количество точек, что уменьшает количество хранимой и передаваемой информации. Третьим недостатком формата TrueType является необходимость преобразования в формат PostScript для загрузки в принтер или любое другое выводное устройство. Как любое преобразование, оно требует затрат времени и может привести к искажению формы символов при выводе. *При возможности выбора между TrueType и PostScript-шрифтами предпочтение, без-*

условно, должно быть отдано последним. При выводе на принтер (или иные устройства вывода) возможен вариант, исключающий преобразования - в этом случае вместо шрифтов TrueType выводятся «соответствующие» им шрифты PostScript, имеющиеся в памяти принтера или загруженные в нее. Соответствие имен шрифтов PostScript и TrueType устанавливается специальной таблицей, называемой таблицей соответствия (substitution table). К сожалению, для полиграфических задач этот путь неприемлем - точного соответствия шрифтов разных типов не наблюдается, а различия (даже очень незначительные) приводят к заметному искажению распределения текста по странице.

Недостатком outline-шрифтов по сравнению с bitmap (причем PostScript в большей степени, чем TrueType) являются значительные затраты времени на формирование изображения. При этом необходимо учитывать, что при выводе изображения на бумагу или пленку эти потери несоизмеримо меньше времени собственно печати или экспонирования, связанного с работой механических устройств. При выводе только на экран время, затрачиваемое на генерацию битовых карт символов соизмеримо или больше времени отображения символов на экране, и тщательная прорисовка символов приводит к раздражающему замедлению вывода на дисплей текстовой информации. Поэтому обычно в комплекте шрифтов присутствуют как bitmap-шрифты для быстрого вывода на экран, так и контурные шрифты для вывода на принтер, фотонаборный автомат или для прорисовки символов на экране при больших увеличениях. Векторных шрифтов также требуют программы, непосредственно обрабатывающие контуры букв - такие, как Adobe Illustrator, Adobe Photoshop или Macromedia FreeHand.

Шрифты в операционной системе. Файл шрифтов. Установка и удаление шрифтов

В современной архитектуре компьютерных систем управление шрифтами является прерогативой операционной системы²⁰ - Windows для IBM PC или Mac OS для Apple Macintosh (и всех совместимых компьютеров, разумеется). Операционная система предоставляет прикладным программам список доступных шрифтов, обеспечивает отображение текстовой информации на дисплее и ее вывод на печать, и другие подобные устройства.

Все перечисленные операционные системы поддерживают два

²⁰ Сейчас кому-то это может показаться безусловно очевидным, однако до появления Windows ситуация была несколько иной - каждый пакет программ, будь то Word for DOS, Chiwriter, Tex, Ventura и т.д., имел в своем составе комплекты разнообразных шрифтов и (иногда) средств для работы с ними.

класса шрифтов - растровые (bitmap) и контурные (outline) в формате TrueType. Растровые шрифты используются самой операционной системой для формирования текстов в строках меню, окнах диалога и системных сообщениях. Конечно, bitmap-шрифты можно использовать для работы с текстовыми документами. Однако при этом необходимо помнить, что получит качественный бумажный эквивалент текста, сверстанного с помощью растровых шрифтов, просто нельзя - буквы будут иметь ярко выраженную «зубчатую» структуру. С точки зрения полиграфического использования имеет смысл говорить лишь о TrueType и PostScript-шрифтах.

Для использования PostScript-шрифтов на компьютер устанавливается дополнительное средство - Adobe Type Manager (ATM). При его наличии операционная система может использовать PostScript-шрифты для вывода на экран или печать. Подробнее о работе ATM речь пойдет чуть ниже.

Поскольку ответы на вопросы, вынесенные в заголовок, в значительной мере зависят от того, на каком компьютере и в какой операционной системе вы работаете, дальнейшее рассмотрение разбивается на три части - Windows 3.x²¹, Windows 95²² и Mac OS.

Шрифты в Windows 3.x

Растровые шрифты и шрифты TrueType. В операционной системе Windows 3.x список доступных системе (кроме PostScript) шрифтов содержится в секции [fonts] файла win.ini. В названной секции перечисляются имена шрифтов в операционной системе, их типы и имена файлов, содержащих собственно информацию о начертании символов. Имена файлов даются с расширениями, но без указания пути; местом размещения файлов шрифтов по умолчанию является каталог \WINDOWS\SYSTEM (конечно, если сама операционная система размещена в каталоге \WINDOWS). При размещении шрифтов в другом каталоге путь к нему может быть указан полностью.

Растровые шрифты по умолчанию имеют расширение .FON²³, шрифты TrueType - расширение .TTF. При инсталляции TrueType шрифта для него создается «заголовочный» файл с расширением .FOT, используемый Windows для своих внутренних целей. При этом в

²¹ Здесь под Windows 3.x понимается либо Windows 3.1, либо Windows for Workgroups 3.11. Более ранние версии Windows не поддерживали работу с TrueType-шрифтами.

²² Поскольку в работе Windows 95 сохранилось много общих черт с предшествующими версиями, пользователям Windows 95 следует также изучить фрагмент, посвященный 3.x.

²³ То же расширение имеют векторные шрифты, входящие в состав Windows, например, Modern.fon.

win.ini записывается ссылка именно на этот служебный файл; имя .TTF-файла, содержащего сам шрифт, содержится внутри .FOT.

Структура файла .TTF достаточно сложна, и ее знание едва ли пригодится пользователю - для изменения шрифтовых файлов используются специальные программы - редакторы шрифтов. Отметим лишь, что для Windows файл TrueType-шрифта содержит как описание контурного шрифта, так и его экранную (bitmap) версию для стандартного размера символов.

Для манипуляций с растровыми и TrueType шрифтами используются стандартные средства операционной системы. В Windows 3.x для этого используется панель управления «Fonts» («Шрифты» в русскоязычной версии). Рассмотрим кратко последовательность действий при установке и удалении шрифтов типа TrueType (bitmap-шрифты, как говорилось выше, практически непригодны для полиграфического применения).

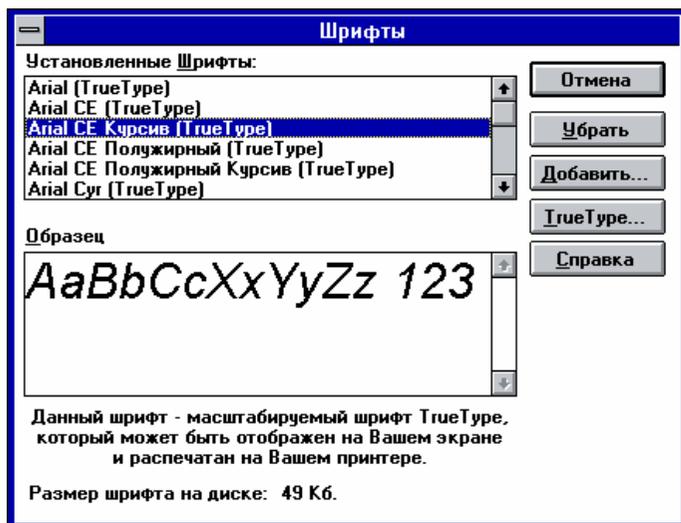


Рисунок 5.7 Главное диалоговое окно диспетчера шрифтов в Windows 3.11

Установка новых шрифтов. Активизируйте группу диспетчера программ (Program manager) «Основная» и вызовите «Панель управления». Вызовите панель управления «Шрифты». При этом на дисплее появится главное диалоговое окно диспетчера шрифтов, приведенное на Рисунок 5.7.

В левой верхней его части располагается список шрифтов, уста-

новленных в операционной системе в данный момент²⁴. После названия шрифта для TrueType в скобках указывается тип шрифта. Под списком расположен пример начертания символов (Образец) для шрифта, выделенного в списке в данный момент. Если выделено более одного шрифта, окно *образец* остается пустым. Еще ниже дается текстовая характеристика шрифта.

Для того, чтобы установить новый шрифт, сначала убедитесь в отсутствии в списке установленных шрифтов одноименного. Если такой имеется, решите для себя, какой из двух шрифтов, имеющих одно и то же имя, вы будете использовать. Если вы решили использовать новый шрифт с тем же именем, что и существующий, перед инсталляцией удалите старый шрифт.

Если одноименного шрифта нет (или он уже удален), нажмите кнопку «Добавить...» диалогового окна Шрифты. На экране появится диалоговое окно добавления шрифтов «Добавить шрифты» (Рисунок 5.8).

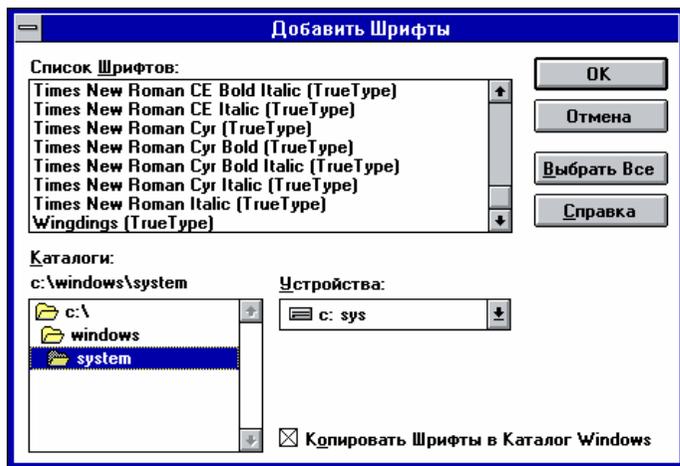


Рисунок 5.8 Диалоговое окно установки новых шрифтов в Windows 3.11

В верхней левой его части располагается список доступных шрифтов в текущем каталоге, который указывается стандартным для Windows образом в нижней части диалогового окна. Укажите диск и каталог, содержащий нужные вам шрифты. Список шрифтов строится автоматически при переходе в каждый новый каталог путем просмотра всех файлов с расширениями .FON, .TTF и .FOT (в последнем случае в паре с каждым .FOT-файлом заголовка должен быть файл .TTF, на

²⁴ Естественно, в этом списке присутствуют только bitmap и TrueType, но не PostScript-шрифты.

который он ссылается).

Просмотр каталога при большом количестве файлов может занимать до нескольких минут, поэтому состояние процесса отображается (в виде счетчика процентов) в правой части диалогового окна. После завершения построения списка он отображается на экране. Отметьте нужные для установки шрифты (для множественной селекции используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** или кнопку **Выбрать все** - Выделить все). Обратите внимание на состояние флажка «Копировать шрифты в каталог Windows» в правой нижней части диалогового окна. Если флажок неактивен, шрифты будут только занесены в список доступных шрифтов в файле win.ini, а сами файлы шрифтов останутся на прежнем месте²⁵. Этот способ установки используется редко и может быть рекомендован только опытным пользователям. Его преимущество состоит в более быстрой установке (не нужно копировать файлы шрифтов) и уменьшении количества файлов в WINDOWS\SYSTEM, что положительно сказывается на скорости работы системы. Однако неправильные манипуляции при такой установке могут привести к сбоям в работе системы или неумышленному уничтожению оригиналов шрифтовых файлов. Более безопасной является установка шрифтов с копированием файлов в системный каталог (флажок «Копировать шрифты в каталог Windows» должен быть активен). Собственно установка осуществляется нажатием кнопки ОК. После копирования файлов шрифтов и обновления списка диалоговое окно «Добавить шрифты» автоматически закрывается. Большинство программ загружают список шрифтов один раз - при запуске, поэтому после изменения состава шрифтов нужно закрыть прикладную программу и войти в нее снова, чтобы увидеть изменения.

Удаление шрифтов. Активизируйте группу диспетчера программ (Program manager) «Основная» и вызовите «Панель управления». Вызовите панель управления «Шрифты». При этом на дисплее появится главное диалоговое окно диспетчера шрифтов, приведенное на Рисунок 5.7. Выделите, используя клавиши **Shift** и **Ctrl**, имена шрифтов, подлежащих удалению, и нажмите кнопку Remove. В появившемся диалоговом окне подтверждения удаления шрифтов (Рисунок 5.9) отметьте флажок «Удалить Файл Шрифта с Диска», если вы хотите удалить не только ссылки на шрифты из файла win.ini, но и сами файлы шрифтов.

²⁵ Иными словами, вместо копирования файлов в WINDOWS\SYSTEM в win.ini записываются имена диска и каталога, в котором находятся устанавливаемые шрифты. Естественно, что этот диск должен быть доступен все то время, пока шрифты остаются установленными в системе. Удаление файлов шрифтов (или диска с ними) приведет к ошибке при загрузке Windows.

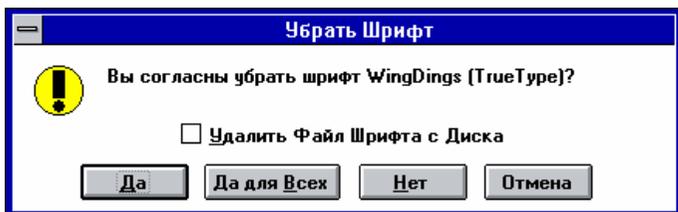


Рисунок 5.9 Диалоговое окно удаления шрифтов в Windows 3.11

Не отмечайте флажок удаления файлов шрифтов, если вы устанавливали шрифты без копирования их в каталог WINDOWS, так как это приведет к удалению оригиналов шрифтов, а не их копий. Для подтверждения удаления всех отмеченных шрифтов нажмите кнопку «Да Для Всех». После удаления шрифтов диалоговое окно подтверждения закроется автоматически, и в главном диалоговом окне диспетчера шрифтов появится обновленный список шрифтов. Не удаляйте шрифты, входящие в состав поставки Windows («системные шрифты») - это может серьезно нарушить работу системы.

Управление TrueType шрифтами. В главном диалоговом окне диспетчера шрифтов Windows 3.x присутствует еще одна кнопка - «TrueType». Вызываемое ей диалоговое окно (Рисунок 5.10) позволяет разрешить или запретить использование TrueType шрифтов (флажок «Задействовать шрифты TrueType» должен быть активен, чтобы используемые вами программы могли использовать TrueType).

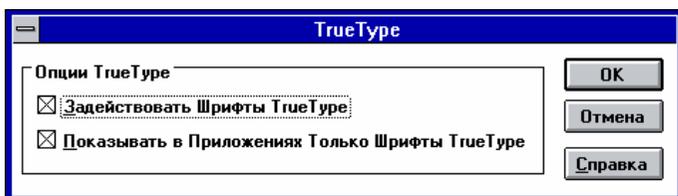


Рисунок 5.10 Диалоговое окно управления использованием TrueType-шрифтов в Windows 3.11

При разрешении использования TrueType второй флажок в этом окне («Показывать в Приложениях Только Шрифты TrueType»), будучи активизирован, запрещает появление в списках любых шрифтов, кроме TrueType - как растровых, так и PostScript. Активизируйте оба флажка, если собираетесь работать только с TrueType. Снимите отметки с обоих флажков, если предполагается использование только шрифтов PostScript. Отметьте только флажок «Задействовать шрифты TrueType», если предполагается совместное использование обоих ти-

пов контурных шрифтов.

PostScript-шрифты. Управление шрифтами типа 1, или PostScript-шрифтами, в Windows 3.x осуществляется с помощью специальной вспомогательной программы, называемой Adobe Type Manager - сокращенно ATM. В Windows 3.x может работать ATM версии 2 или 3 (но не 4). Adobe Type Manager поставляется как отдельная программа, или входит в комплект поставки других продуктов фирмы Adobe - Adobe PageMaker или Adobe Photoshop. При установке ATM драйвер обслуживания PostScript-шрифтов записывается в список автоматически запускаемых при загрузке Windows программ в разделе [boot] файла system.ini²⁶. Панель управления программы ATM записывается при инсталляции в группу Main диспетчера программ Windows. Естественно, при желании эту панель управления можно переместить в любую другую группу. Вместе с программой устанавливается некоторое количество шрифтов, по умолчанию размещаемых в каталоге C:\PSFONTS²⁷. Каждый PostScript-шрифт, установленный в Windows, состоит из двух компонентов – собственно описания шрифта (.PFB-файл) и файла метрики шрифта (.PFM-файл). В .PFB-файле содержится информация о начертаниях символов, закодированная в соответствии с правилами расширенной версии языка PostScript. Файл метрики шрифта содержит два дополнительных, но очень существенных для работы со шрифтом блока данных – таблицу размеров символов (метрику) и таблицу кернинга. Эти таблицы используются программами обработки текста для определения точного положения символов на экране или бумаге. ATM по умолчанию размещает .PFM-файлы в каталоге C:\PSFONTS\PFM. Список установленных PostScript-шрифтов, также как и информацию о настройках ATM, программа размещает в своем собственном файле инициализации atm.ini. Помимо этого, в файле win.ini записывается таблица соответствия (substitution) TrueType и PostScript-шрифтов, а также список шрифтов, подлежащих автоматической загрузке в каждый из подключенных к компьютеру PostScript-принтеров.

Adobe Type Manager автоматически выполняет все операции растривания, связанные с формированием экранных версий символов, а та же обеспечивает автоматическую загрузку нужных шрифтов в принтер и преобразование описания шрифта в нужную форму для не-PostScript принтеров.

²⁶ Соответствующая строка в system.ini имеет вид system.drv = atmsys.drv

²⁷ Поскольку Adobe - американская фирма, поставляемые ею вместе с ATM шрифты нерусифицированы. Если вы предполагаете работать с русифицированными PostScript-шрифтами, удалите нерусифицированные шрифты с похожими именами, как описано в разделе «Удаление PostScript-шрифтов». Это позволит вам избежать многих досадных ошибок.

Помимо списка установленных шрифтов, расположенного в центре панели управления АТМ, здесь содержится несколько важных параметров, управляющих работой Adobe Type Manager. Первый из них - кнопка On/Off, включающая (On) выполнение всех функций АТМ. Если АТМ выключен (Off), он не выдает в прикладные программы список PostScript-шрифтов и не позволяет правильно распечатать документы, их содержащие. Если неожиданно для вас возникла одна из указанных ситуаций, начните с проверки состояния переключателя АТМ On/Off.

Чуть ниже располагается поле задания размера кэша экранных шрифтов программы АТМ. Дело в том, что при установке шрифтов АТМ (вопреки распространенному мнению) *не создает* на диске экранных версий шрифта. Каждый символ, запрошенный операционной системой для вывода на экран, растривается при первом обращении и полученный битмар помещается в специально созданный в оперативной памяти буфер, называемый кэш (англ. Cache - наличные). При последующих обращениях за тем же символом (того же шрифта и того же размера, что был записан в кэш) АТМ вместо выполнения растривания просто выбирает битовую карту из буфера, что занимает в несколько раз меньше времени. Когда кэш заполнится, для размещения новых битовых карт из него удаляются давно не использовавшиеся символы. Таким образом, АТМ хранит в оперативной памяти образы последних выведенных на экран символов в количестве, определяемом размером кэша. Поскольку выборка из памяти много быстрее растривания, для ускорения вывода на экран целесообразно иметь большой объем кэш-памяти. Однако не следует забывать, что этот объем выделяется за счет сокращения области ОЗУ, доступной прикладным программам. Возможно, что ускорив отображение, вы замедлите работу самого приложения, «отняв» необходимую ему память. Объем кэш в 256 Кбайт достаточно для хранения примерно 16 тысяч символов высотой 16 пикселей, или для одновременной работы с 64 шрифтами, но при частом изменении масштаба отображения этого может оказаться недостаточно - каждый новый размер требует размещения в кэш нового комплекта битовых карт. Нехватка кэш-памяти проявляется в резком замедлении перерисовки экрана, содержащего текстовую информацию.

В нижней части панели управления АТМ расположены еще два органа управления - флажки «Use Pre-built or Resident Fonts» и «Print АТМ fonts as graphics». Первый разрешает использование собственных шрифтов принтера²⁸, одноименных использованному в документе,

²⁸ То есть шрифтов, записанных в постоянном запоминающем устройстве растрового процессора принтера или загруженных когда-либо на его жесткий диск. Здесь и далее все замечания, относящиеся к принтеру, касаются всех видов устройств вывода на бумажный или пленочный носитель, если только не оговорено обратное.

при его выводе на печать (остальные шрифты будут временно загружены в принтер ATM для печати документа, в котором они использованы). Поскольку соответствие устанавливается только по имени, возможно искажение текста при печати, если в принтер был ранее загружен одноименный шрифт с другим начертанием символов или использующий другую кодовую таблицу. В такой ситуации следует отключить флажок «Use Pre-built or Resident Fonts» в панели управления ATM.

Флажок «Print ATM fonts as graphics» (печатать шрифты ATM как графические символы) исключает саму процедуру загрузки шрифтов в принтер - вместо кодов символов и ссылки на шрифт, содержащий их начертания, каждый символ включается в описание страницы, как отдельная маленькая картинка. При этом ATM не выполняет растривания символов, он просто выделяет векторный контур буквы (path) из описания шрифта и включает его в документ при передаче на принтер. Из-за резкого увеличения объема передаваемой информации печать при включенном флажке «Print ATM fonts as graphics» резко замедляется, поэтому обычно отметка с этого флажка снята. Однако, если в обычном режиме выводное устройство дает сбой при печати какого-либо шрифта, существует вероятность (небольшая), что включение режима печати шрифтов «as graphics» позволит все-таки вывести документ.

Добавление PostScript-шрифтов. Для того, чтобы установить новые PostScript-шрифты, используйте кнопку Add панели управления ATM. Перед установкой не забудьте удалить одноименные существующие шрифты (*не только PostScript, но и других типов!*). Для того, чтобы установить новый шрифт, необходим .PFB-файл, содержащий его описание. Помимо этого, обязательно должен быть в наличии либо .PFM-файл, содержащий метрику шрифта и таблицы кернинга в компактной форме, либо два файла - .AFM, содержащий метрику шрифта и таблицу кернинга в текстовой форме, и .INF-файл, играющий роль заголовка, связывающего .PFB и .AFM файлы. Во втором случае ATM автоматически формирует .PFM файл на основе информации из .AFM, сами .AFM и .INF после инсталляции для работы ATM не требуются.

После нажатия кнопки Add на экран выдается окно добавления PostScript-шрифтов.

Найдите каталог²⁹, содержащий .PFM (или .INF) файлы для шрифтов, которые предполагается добавить. При этом .PFB файл должен находиться либо в том же каталоге, что .PFM, либо в родительском каталоге по отношению к нему. Отметьте, используя

²⁹ При поиске обратите внимание, что список доступных дисков содержится не в отдельном окне, а просто в нижней части списка каталогов.

Shift и **Ctrl**, имена шрифтов, подлежащих добавлению. Если используется PostScript-принтер или предполагается готовить .prn-файлы для передачи на вывод, *убедитесь в том, что флажок «Autodownload for PostScript driver» активен*. После нажатия кнопки Add производится добавление шрифтов к списку Adobe Type Manager, генерация .PFM-файлов из .AFM (если для установки использовались .AFM и .INF), и диалоговое окно закрывается. При этом необходимость копирования файлов в каталог ATM-шрифтов определяется состоянием флажка «Install without copying files» («Устанавливать без копирования файлов»). Рекомендации по целесообразности копирования шрифтов для ATM точно такие же, как и для шрифтов, находящихся под управлением Windows, с той лишь разницей, что для хранения PostScript-шрифтов отводится отдельный каталог. Не изменяйте имена каталогов, используемых ATM для хранения .PFM и .PFB файлов - это усложняет работу ATM. Если Вы хотите сгруппировать свои PostScript-шрифты, лучше скопируйте оригиналы шрифтов в отдельные каталоги и устанавливайте их без копирования файлов.

Удаление PostScript-шрифтов. В списке установленных шрифтов отметьте шрифты, подлежащие удалению, и нажмите кнопку Remove. Появится окно confirmation с названием первого из помеченных как *удаляемые* шрифтов.

Отметьте в нем флажок «No confirmation to remove fonts», если не хотите получать такой же вопрос для каждого из удаляемых шрифтов. Отметьте флажок «Delete fonts from disk», если хотите удалить не только ссылки на шрифты из файла atm.ini, но и сами файлы шрифтов. *Не отмечайте флажок удаления файлов шрифтов, если шрифты устанавливались без копирования их в каталог ATM, так как это приведет к удалению оригиналов шрифтов, а не их копий.*

Шрифты в Windows 95

Растровые шрифты и шрифты TrueType. Работа со шрифтами операционной системы Windows 95 достаточно сильно отличается от Windows более ранних версий. Роль файлов win.ini и system.ini для самой Windows и приложений, специально разработанных для Windows 95, теперь играет системная база данных Registry. Если вы обладаете достаточным опытом системного программирования для работы с ее ключами, вам может быть полезна информация о расположении списка шрифтов в Registry. Полный список шрифтов, контролируемых Windows (то есть bitmap и TrueType), располагается в [HKEY_LOCAL_MACHINE\ SOFTWARE\ Microsoft\ Windows\ CurrentVersion\ Fonts]. Экранные (bitmap) шрифты, используемые системой, дополнительно перечисляются в [HKEY_LOCAL_MACHINE\ SOFTWARE\

Microsoft\ Windows\ CurrentVersion\ fontsize], где они группируются по размерам (96 и 120 для соответствующих размеров логического дюйма³⁰).

Впрочем, для подавляющего большинства реальных ситуаций в обращении к Registry нет никакой необходимости - управление шрифтами осуществляется через ярлык папки «Fonts», находящийся в панели управления (Control panel). Доступ к Fonts можно получить также с использованием Explorer'a Windows 95, найдя на диске с Windows папку \WINDOWS\FONTS. В отличие от Windows 3.x, в этом каталоге размещаются все шрифты, устанавливаемые с копированием шрифтовых файлов. Для шрифтов, установленных без копирования, в \WINDOWS\FONTS размещаются ярлыки соответствующих файлов.

Расширения файлов шрифтов такие же, как и для Windows 3.x: .FON - для растровых и векторных, .TTF - для шрифтов TrueType. Заголовочный файл .FOT в Windows 95 не создается. При этом в Windows 95, как обычно, вы не увидите расширений файлов - они заменятся пиктограммами. Растровые и векторные шрифты представляются одной заглавной буквой «А», шрифты TrueType - двойной «Т». Имена файлов, содержащихся в папке Fonts, Windows 95 также не выставляет напоказ - вместо них рядом с пиктограммами появляются названия самих шрифтов. Имена и расширения файлов можно просмотреть в табличном режиме вывода содержимого папки Fonts

Достаточно просто познакомиться с рисунком символов нужного шрифта - для этого можно просто дважды щелкнуть клавишей мыши на его пиктограмме. В отличие от 3.x, Windows 95 при этом представляет все основные символы шрифта, а также пример текста, выведенного разными размерами - от 12 до 72 пунктов. Для TrueType, кроме того, приводится информация о фирме-разработчике и версии шрифта, что может оказаться весьма существенным при выборе того или иного из одноименных шрифтов.

Еще одним удобным свойством Windows 95 является возможность познакомиться с рисунком символов шрифта без его инсталляции - Explorer позволяет вызвать окно информации о шрифте незави-

³⁰ Логический дюйм - термин графического интерфейса, используемый для определения соотношения размеров изображений на экране и на твердой копии. На бумаге и пленке дюйм (или физический дюйм) имеет размер 25.4 мм и состоит из 72 пунктов. На экране пункт изображается как 1/72 логического дюйма. Физический размер изображения зависит от физических размеров монитора и разрешения, с одной стороны, и количества пикселей на логический дюйм, с другой стороны. В Windows 95 используются два стандартных масштабных коэффициента - 96 или 120 экранных точек (пикселей) на логический дюйм. Для обеспечения точного соответствия размеров изображения на экране и бумаге вычислите разрешение вашего дисплея (разделив размер экрана в пикселях на размер в дюймах) и установите количество пикселей в логическом дюйме равным полученному числу.

симо от того, установлен ли этот шрифт в Windows.

Для установки нового шрифта достаточно в окне папки Fonts вызвать из меню File команду «Install new fonts» (установить новый шрифт), после чего на экране появится знакомое нам по Рисунок 5.8 диалоговое окно добавления шрифтов. Отметим еще раз, что при установке шрифтов без копирования в каталог Windows в папке \WINDOWS\FONTS все же появляется ярлык - ссылка на соответствующий файл.

Еще проще происходит удаление шрифтов - достаточно отметить ненужные более шрифты и дать команду «удалить» (через меню File или с помощью правой кнопки мыши). При этом автоматически удаляется и файл шрифта (или ярлык, если шрифт устанавливался без копирования), и соответствующая информация в Registry.

Управление отображением не-TrueType шрифтов осуществляется командой меню View\Parameters\TrueType. Включение флажка «Show only TrueType fonts in applications» (Включать в списки только шрифты TrueType), как и раньше, блокирует отображение в списках прикладных программ всех шрифтов, кроме TrueType.

Управление PostScript-шрифтами в Windows 95. Как и в Windows 3.x, для работы с PostScript-шрифтами требуется установка дополнительного программного средства - Adobe Type Manager. В Windows 95 помимо третьей версии ATM может использоваться четвертая, специально разработанная для Windows 95. Все, что было написано выше о третьей версии ATM в Windows 3.x, может быть успешно использовано при установке той же версии на новую операционную систему. Однако предпочтительным является использование новой, четвертой версии, обладающей следующими существенными отличиями:

- ATM версии 4 позволяет изменить список доступных шрифтов «на лету», без выхода из прикладной программы;
- поддерживаются манипуляции как PostScript, так и TrueType шрифтами;
- установленные шрифты можно объединять в наборы, быстро активизируя те и только те шрифты, которые требуются в данный момент.

Четвертая версия ATM открывает существенно большее количество настроек, чем предшествующие версии. Большая часть их не требует изменений в процессе работы, поэтому здесь в ряде случаев мы ограничимся лишь краткими указаниями на необходимость сохранения установок «по умолчанию».

При инсталляции ATM 4.0 устанавливает ярлык панели управления ATM в ту же группу программ, в которой был установлен ATM предыдущей версии; если ATM 4.0 устанавливается на компьютер, на

котором ATM ранее не был установлен, программа инсталляции просит указать группу программ, в которой должен быть размещен ярлык ATM; собственно панель управления ATM содержится в файле atmctrl.exe и устанавливается в корневой каталог WINDOWS.

Главное окно панели управления ATM 4 приведено на Рисунок 5.11. Оно содержит список шрифтов и наборов шрифтов (Sets).

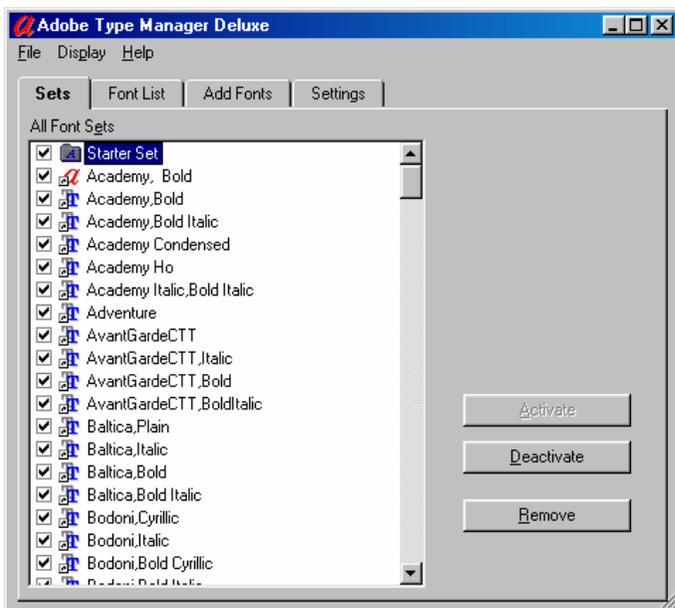


Рисунок 5.11 Главное диалоговое окно ATM 4

Набор установленных шрифтов обозначается пиктограммой папки с литерой «А»; PostScript-шрифты обозначаются вензелем из букв «P» и «s»; TrueType-шрифты обозначаются вензелем из двух «Т». Содержимое папки (набора шрифтов) открывается для просмотра двойным щелчком на ней; вложенные в набор шрифты отображаются под ним со сдвигом вправо и связаны с содержащим их набором пунктирной линией; второй двойной щелчок мыши на наборе шрифтов скрывает его содержимое.

Слева от каждого шрифта и набора шрифтов располагается флажок (checkbox), галочка в котором соответствует активному шрифту, ее отсутствие - неактивному. Переключение состояния флажка осуществляется одним щелчком мыши на нем; ту же функцию дублируют кнопки «Activate» и «Deactivate» в правой части диалогового окна. Активизация набора шрифтов, естественно, означает активизацию всех содержащихся в нем шрифтов. Частично активный набор шриф-

тов помечается «серой» галочкой. Активные шрифты доступны в любом приложении для отображения на экране и вывода на печать; о существовании неактивных шрифтов известно только Adobe Type Manager.

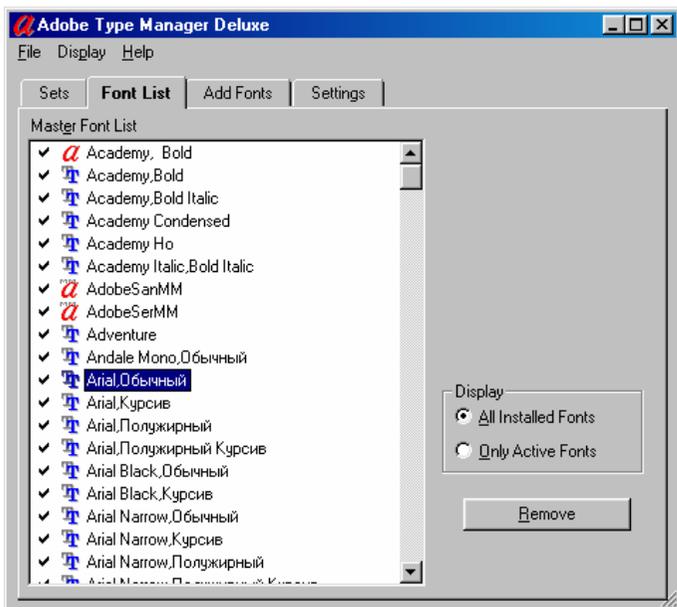


Рисунок 5.12 Список шрифтов АТМ 4

Помимо панели «Sets» в диалоговом окне АТМ доступно еще три панели: Font List (Список шрифтов), Add Fonts (Добавление шрифтов) и Settings (Установки). Список шрифтов (Рисунок 5.12) содержит только перечень шрифтов (всех или только активных - в зависимости от состояния переключателя в правой части диалогового окна). Метка слева от имени шрифта означает активное его состояние, однако активировать или деактивировать шрифт из этой панели нельзя.

Двойной щелчок мышью на имени шрифта позволяет вызвать окно просмотра шрифта (Рисунок 5.13). Оно доступно как для шрифтов, доступных АТМ (активных или неактивных), так и для шрифтов, не установленных в базу данных АТМ (в режиме добавления шрифтов). Помимо образцов символов и примеров начертания для разных кеглей, в окне просмотра шрифта содержится информация об именах файлов .PFM и .PFB, содержащих его описание, что весьма полезно при необходимости передать шрифты для использования вместе с вашим документом. Здесь же приводится полное имя PostScript-шрифта, под которым его будет распознавать устройство вывода, а

также номер его версии, существенный для сопоставления одноименных шрифтов.

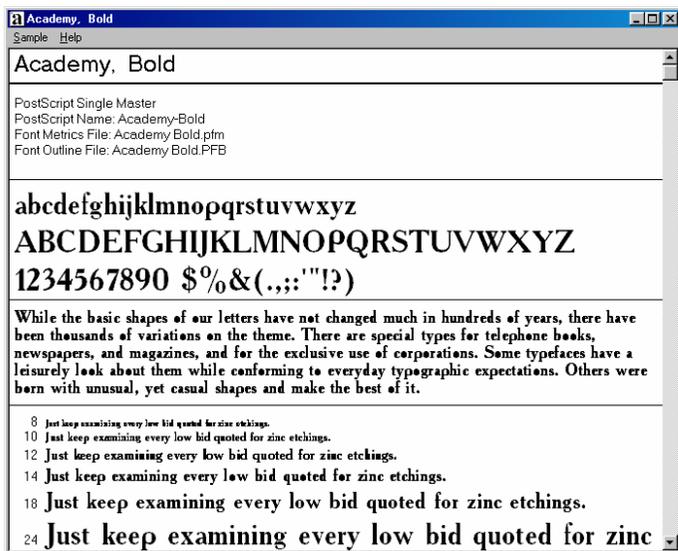


Рисунок 5.13 Окно информации о шрифте в ATM 4

В панелях Sets и Fonts List имеется кнопка «Remove», предназначенная для **удаления шрифтов из базы данных ATM**. То же действие может быть вызвано через меню правой клавиши мыши. Запрос на удаление формируется для всех шрифтов, отмеченных в списке; если в списке отмечен набор шрифтов, вместе с ним удаляются все шрифты, в него входящие. Нажатие кнопки Remove вызывает на экран диалоговое окно подтверждения (confirmation) - Рисунок 5.14.

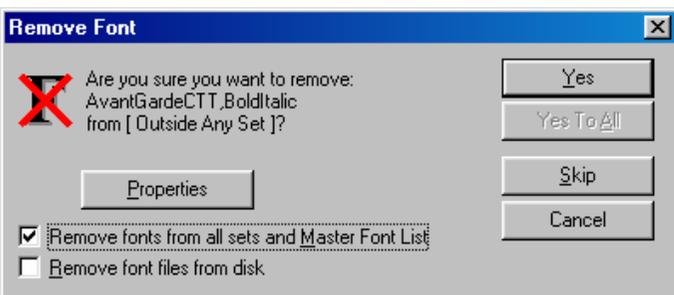


Рисунок 5.14 Диалоговое окно удаления PostScript-шрифтов в ATM 4

Здесь вы можете дополнительно отметить два checkboxes;

верхний (Remove Fonts from All Sets and Master Font List), будучи отмеченным, вызывает стирание ссылок на удаляемый шрифт не только из текущего набора, но и всех остальных наборов шрифтов. При отсутствии отметки шрифт удаляется только из того набора, в котором находится ссылка на шрифт, выделенная в момент нажатия кнопки Remove. Иными словами, если в панели Sets (Рисунок 5.11) открыть двойным щелчком набор шрифтов, отметить в нем один или несколько шрифтов и нажать Remove, при отсутствии отметки в «Remove Fonts from all Sets and Master Font List» шрифты будут удалены только из этого набора. Это удобно для перегруппировки наборов шрифтов. Второй (нижний) флажок «Remove fonts files from disk» (доступ к нему возможен, только когда отмечен верхний - нельзя удалить с диска файл шрифта, который может содержаться в другом наборе) вызывает удаление не только ссылок на шрифт из базы данных ATM, но и физическое стирание файлов шрифта с диска. Не используйте эту возможность, если шрифты в ATM устанавливались без копирования файлов в каталог шрифтов ATM, так как вы удалите оригиналы, а не копии шрифтовых файлов.

Нажатие кнопки Properties (Свойства) в окне удаления шрифтов или одноименная команда из меню правой клавиши мыши (при выделении курсором мыши одного из шрифтов в списке) вызывает полезное окно свойств шрифта (Рисунок 5.15), где помимо PostScript-имени шрифта и полных имен файлов шрифта содержится список наборов (Sets), в которых содержится данный шрифт.

Трехкнопочный переключатель в нижней части диалогового окна определяет необходимость загрузки шрифта в PostScript-принтер для печати документа, содержащего данный шрифт; убедитесь, что верхняя строка (Autodownload for PostScript printer) отмечена, как активная - это позволит обеспечить корректный вывод шрифта на принтер.

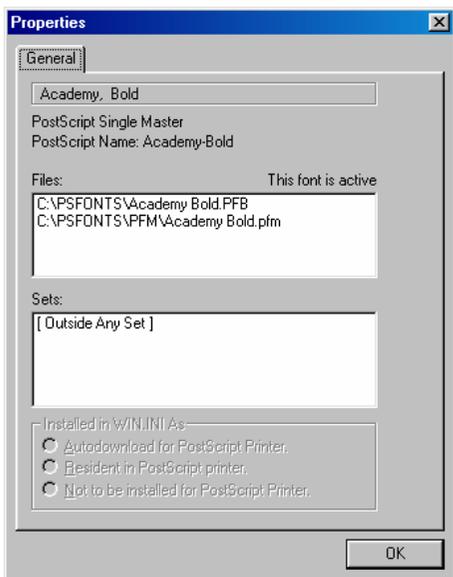


Рисунок 5.15 Диалоговое окно свойств PostScript-шрифта в ATM 4

Для добавления новых PostScript-шрифтов в ATM 4 служит специальная панель Add Fonts. При ее активизации (Рисунок 5.16) в списке наборов (в левой части окна) появляется фиктивный набор с именем New Set (новый набор). Оставьте все без изменений, если предполагаете создать новый набор шрифтов; выделите один из существующих наборов, если предполагаете расширить существующий набор.

В качестве источников шрифтов могут служить файлы на каком либо диске («Browse for fonts») или зарегистрированные в ATM шрифты («Add from font sets» обеспечивает поиск нужных шрифтов через список наборов, а «Add from master fonts list» позволяет выбрать нужные шрифты из общего списка шрифтов ATM, упорядоченного по алфавиту). Для установки шрифтов с диска, как и в версии 3, необходимы .PFB файл PostScript-описания шрифта и .PFM (или .AFM и .INF) файл метрики шрифта. Флажок «Add without copying files» позволяет исключить копирование файлов шрифтов в каталог шрифтов ATM. Использование этой возможности достаточно спорно и было рассмотрено выше. Собственно добавление шрифтов (выделенных в списке в правой части диалогового окна) производится нажатием кнопки Add.

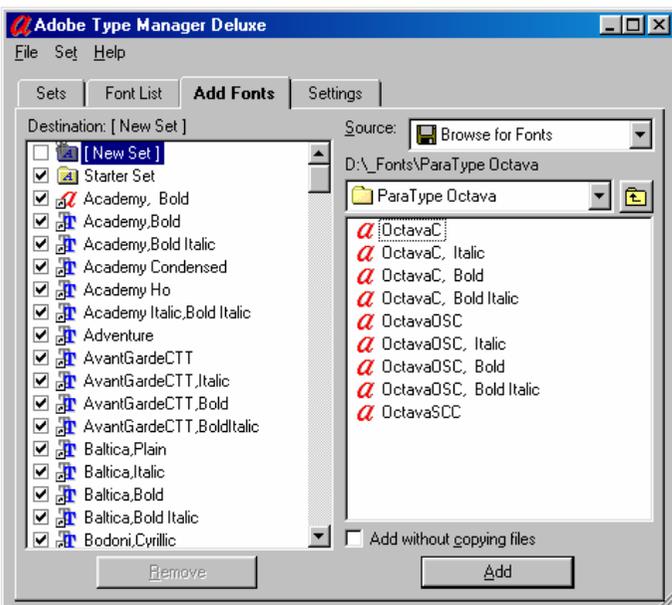


Рисунок 5.16 Диалоговое окно добавления PostScript-шрифтов в ATM 4

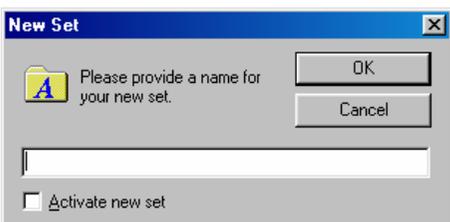


Рисунок 5.17 Запрос на создание нового набора шрифтов в ATM 4

ATM 4.0 *не позволяет* работать с одноименными шрифтами, даже если они устанавливаются без копирования в каталог шрифтов ATM. При попытке установить шрифт, одноименный с существующим, ATM выдает запрос: сохранить в базе данных старый шрифт или заменить его на одноименный новый. Шрифты в базе данных ATM для PC *регируются и различаются только по имени*.

Если шрифты добавлялись в один из существующих наборов (выделенный в левой части окна), процедура добавления шрифтов в набор завершается автоматически. При этом шрифты автоматически активизируются, если набор, в который производилось добавление, уже активен. Если же добавление производилось в фиктивный набор New Set, после нажатия кнопки Add на экране появляется запрос нового имени набора (Рисунок 5.17). В качестве имени по умолчанию пред-

лагается имя первого из добавляемых шрифтов. Флажок «Activate set after creating» позволяет одновременно с созданием набора и записью шрифтов в базу данных ATM активизировать их.

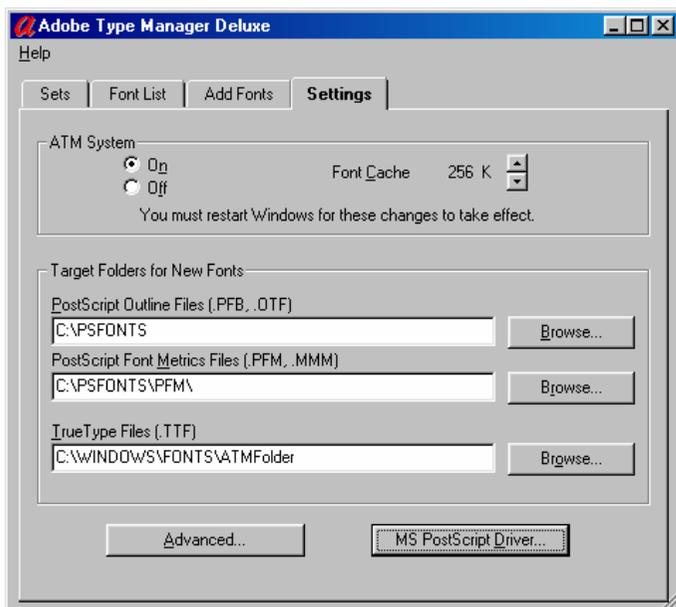


Рисунок 5.18 Диалоговое окно настройки ATM 4

Четвертая панель, Settings (Рисунок 5.18), позволяет получить доступ к большому числу настроек программы ATM. Здесь можно на время полностью выключить систему Adobe Type Manager (переключатель On/Off) и установить размер кэша экранных шрифтов - эти параметры остались такими же, как и в версии 3. Здесь же можно изменить каталоги, в которых ATM будет размещать вновь устанавливаемые шрифтовые файлы (хотя нет никаких серьезных причин это делать). Здесь же вызывается диалоговое окно «MS PostScript driver» (одноименной кнопкой), приведенное на Рисунок 5.19. Для того, чтобы устанавливаемые вами шрифты нормально распечатывались на любом PostScript-принтере, установите переключатель в Позицию «Mark as Autodownload for PostScript Printer».



Рисунок 5.19 Диалоговое окно параметров PostScript-драйвера в АТМ 4

Шрифты в Macintosh

Организация шрифтов в Mac OS. В операционной системе компьютеров Macintosh, MacOS версий 7.1 - 7.5, используются шрифты трех типов - bitmap, TrueType и PostScript. Поскольку в MacOS bitmap-шрифты представляют собой отдельные структуры данных для каждого размера символов, их количество весьма велико³¹. Для облегчения работы с bitmap-шрифтами (а также для обхода некоторых ограничений на количество шрифтовых файлов) принято объединять bitmap и TrueType шрифты в специальные файлы, имеющие тип font suitcase (пиктограмма такого файла в полном соответствии с типом имеет вид чемодана с нарисованной на нем заглавной буквой A). Font suitcase (не путать с системным расширением и программой Suitcase) – это специальный ресурсный файл, объединяющий несколько шрифтов в одну структуру (никакого другого назначения у него нет). Font suitcase можно открыть, как обычный каталог, поместить в него новый шрифт (или несколько) или извлечь шрифт из suitcase. Хотя нет никаких формальных ограничений на структуру и количество шрифтов в suitcase (вплоть до объединения всех шрифтов в одну большую кучу), из соображений удобства работы и здравого смысла можно рекомендовать правило «одна гарнитура - один suitcase».

У неопытных пользователей часто возникает проблема с созданием нового font suitcase. Хотя некоторые программы позволяют создать пустой suitcase, самым простым решением является дублирование существующего suitcase, переименование копии и удаление ненужных шрифтов. *Обратите внимание на то, чтобы в нескольких suitcase не встретился один и тот же шрифт.*

Еще одной часто встречающейся проблемой является различие bitmap и TrueType шрифтов. Проще всего это было бы сделать по имени (естественно, не suitcase, а самого шрифта), так как имя bitmap

³¹ В Mac OS bitmap-шрифт для каждой гарнитуры, каждого размера и каждого варианта начертания (полуужирный, наклонный) представляет собой отдельный файл; размер шрифта в пунктах является составной частью имени.

шрифта содержит его размер, а имя TrueType - нет (так как TrueType шрифт универсален в смысле изменения размера символов). Однако имя файла-шрифта может быть изменено (хоть и нет никаких разумных причин это делать). Если Вы не доверяете имени шрифта, посмотрите на его иконку (пиктограмму) - для этого откройте suitcase и включите режим отображения «by icon». Bitmap шрифт обозначается иконкой с одной заглавной буквой «А», на пиктограмме TrueType шрифта их три. Наконец, самый надежный способ - заглянуть в ресурсную ветвь файла с помощью редактора ресурсов ResEdit. Растровый, или bitmap шрифт хранится в ресурсах типа «NFNT», TrueType шрифты размещаются как ресурсы типа «sfnt».

PostScript шрифты хранятся в виде отдельных файлов соответствующего типа. Каждой гарнитуре и каждому варианту начертания (обычное, наклонное, полужирное) соответствует один файл.

Размещение шрифтов и порядок их загрузки. На компьютере Macintosh шрифты могут размещаться в трех местах жесткого диска:

- в системном ресурсном файле System (только bitmap или TrueType);
- в каталоге SystemFolder:Fonts;
- где-либо еще на диске. В этом случае для их использования необходимы дополнительные средства доступа, кроме администратора шрифтов операционной системы.

При установке системного программного обеспечения программа инсталляции размещает в SystemFolder:Fonts комплект так называемых «системных» шрифтов - Geneva, Chicago, Monaco и ряд других, объединенных в suitcase в соответствии с именами гарнитур. В зависимости от версии системы эти шрифты могут быть только растровыми, или иметь TrueType-варианты. *Не удаляйте системные шрифты, так как это может нарушить работу OS.*

Bitmap шрифты с тремя перечисленными выше именами продублированы в системном ресурсном файле. Если при загрузке системы администратор шрифтов не обнаруживает в SystemFolder:Fonts системных шрифтов, он создает их заново на основании информации, загруженной из файла System.

При загрузке администратор шрифтов операционной системы создает список доступных шрифтов, включающий ссылки на шрифтовые файлы их имена, идентификаторы и прочую служебную информацию. Любая программа, работающая с текстом (или с отдельными символами как элементами рисунка) имеет доступ к шрифтам только через администратор шрифтов. Соответственно, программы имеют доступ только к тем шрифтам, которые были включены в список администратором шрифтов.

Порядок просмотра шрифтов и формирования их списка при загрузке операционной системы следующий:

- системные шрифты из системного ресурсного файла System;
- bitmap и TrueType шрифты из каталога SystemFolder:Fonts;
- bitmap и TrueType шрифты из автоматически открываемых наборов расширения Suitcase и панели управления ATM.

Список шрифтов может быть изменен без перезагрузки машины с помощью средства suitcase или четвертой версии ATM, о которых пойдет речь ниже. При формировании списка в процессе начальной загрузки операционная система открывает не более 128 файлов с экранными шрифтами - последующие игнорируются. Процесс может прекратиться досрочно также в том случае, если в двух или более font suitcase, расположенных в SystemFolder:Fonts, присутствуют одноименные шрифты, вызывающие конфликтную ситуацию, или suitcase с нарушенной структурой данных (испорченный шрифт).

PostScript шрифты не загружаются и не просматриваются администратором шрифтов при загрузке системы. Они могут использоваться для вывода на печать или дисплей, если в системе присутствует system extension ATM (Adobe Type Manager). Он поставляется как отдельная программа, а также входит в комплекты поставки таких программных пакетов, как Adobe Illustrator или Adobe Acrobat. Для того, чтобы обеспечить операционной системе доступ к PostScript шрифту, необходим *соответствующий ему bitmap шрифт или font suitcase, содержащий ccskre на outline-шрифте*.

Операционная система и ATM выбирают bitmap или outline шрифты для вывода на то или иное устройство, устанавливая соответствие между ними по имени шрифта, содержащемуся внутри файла, и по номерам ресурсов. При выводе на экран шрифты используются в следующем порядке:

- bitmap font нужного размера;
- если такой не найден, используется TrueType font;
- если и такой не найден, используется PostScript font;
- если и он отсутствует, берется ближайший по размеру bitmap font и пересчитывается на нужный размер.

При выводе на печать приоритет имеют outline-шрифты. Выбор между TrueType и PostScript определяется в первую очередь номером ресурса, поэтому заранее практически нельзя точно определить, какой из outline шрифтов будет использован, если наличествуют оба типа шрифтов. Поиск шрифтов производится в SystemFolder:Fonts и в каталоге, где находится bitmap шрифт. При отсутствии outline шрифта на печать выводится bitmap шрифт.

При комплектации пакета шрифтов, а также при временной установке шрифтов клиента (например, для вывода с чужой верстки на

фотонабор) следует иметь в виду следующие принципы (само собой разумеется, что необходимо использовать только легально приобретенные шрифты):

- недопустимо наличие в SystemFolder:Fonts или в автоматически открываемых наборах Suitcase и ATM двух или более одноименных bitmap шрифтов;
- bitmap и outline шрифты должны иметь единое происхождение, недопустимо сочетать, например, font suitcase из библиотеки шрифтов ParaType 95 с одноименным PostScript-шрифтом из ParaType 96;
- нельзя одновременно использовать TrueType и PostScript-версии одного и того же шрифта;
- если публикация готовится к последующему выводу на печать или фотонаборный автомат, в ней можно использовать только те шрифты, для которых имеются в наличии outline версии. Не следует использовать системные шрифты (типа Geneva, Monaco, Chicago), так как с их использованием связано много побочных эффектов. В частности, русификатор Dialect, подменяя экранный шрифт Geneva русифицированным, не делает такой замены для TrueType версии того же шрифта, что гарантирует Вам вольный перевод текста на финский язык при попытке вывести текст на фотонаборный автомат.

Манипуляции со списком шрифтов Mac OS. Для того, чтобы устанавливать и удалять шрифты, в Mac OS существует несколько способов. Самый простой (и в действительности наименее удобный) состоит в копировании подлежащих установке шрифтов (и suitcase, и PostScript для них) в каталог SystemFolder:Fonts. Шрифты, которые необходимо удалить из списка активных шрифтов, изымаются из названного каталога и (если они больше не нужны или имеются их копии) помещаются в Trash³². Основными недостатками этого способа являются, во-первых, необходимость перезагрузки компьютера для обновления списка шрифтов в соответствии с внесенными изменениями и, во-вторых, ограничение на количество шрифтов, содержащихся в системной папке. Максимальное количество открываемых при загрузке шрифтовых файлов (а таковыми являются либо font suitcase, либо отдельные файлы шрифтов) равно 128. Добравшись до этого количества, операционная система прекращает загрузку остальных шрифтов без каких-либо предупреждений или сообщений. Хотя 128 - достаточно большое число, привычка размещать шрифты в SystemFolder раньше или позже приводит к его превышению.

³² Не пытайтесь немедленно очистить Trash -не поможет даже нажатие клавиши Option. Загруженные в память компьютера шрифтовые файлы заблокированы и освободятся только после перезагрузки.

ATM в Macintosh. Второй способ предполагает использование панели управления четвертой версии Adobe Type Manager³³. В отличие от предшествующей версии, ATM 4.0 позволяет подключать шрифты, не размещенные в SystemFolder, объединять их в наборы (Sets) и изменять список шрифтов, не перезагружая операционную систему. Названные возможности относятся не только к PostScript, но и к остальным видам шрифтов, используемых Mac OS. Для установки ATM 4.0 не нужно ничего, кроме одноименной панели управления - просто поместите ее в SystemFolder:ControlPanels и перезагрузите машину.

При вызове панели управления ATM на экран выдается ее главное диалоговое окно (Рисунок 5.20).

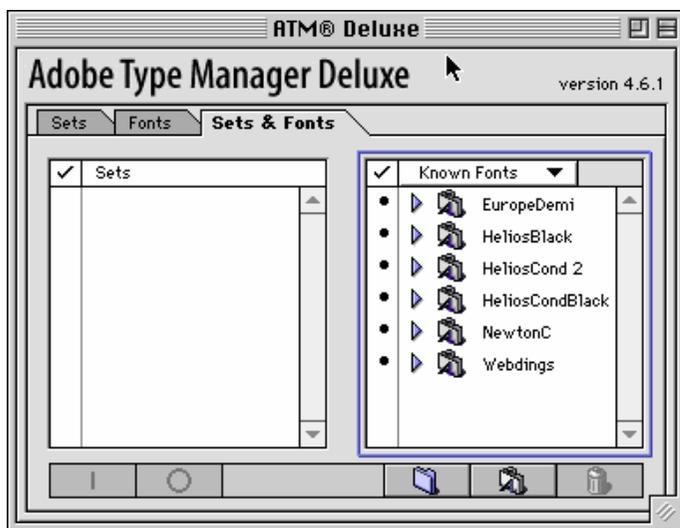


Рисунок 5.20 Главное диалоговое окно ATM 4 для Macintosh

Оно содержит две панели - наборов (Sets) и шрифтов (fonts). Переключатель в верхней части окна позволяет оставить на экране любую из этих панелей, или вызвать одновременно обе. Панель наборов шрифтов содержит несколько (возможно ни одного) *наборов шрифтов*. Набор шрифтов представляет собой группу шрифтов, предназначенную пользователем для совместного использования -

³³ Предшествующая, третья версия ATM обеспечивает только подключение PostScript-шрифтов к соответствующим suitcase для вывода на печать. В ней допускается регулировать размер кэша шрифтов, используемого для промежуточного хранения bitmaps-символов, а также предусмотрена возможность печатать PostScript-шрифты как графические объекты.

это единственное требование, предъявляемое к шрифтам, входящим в один set. Не требуется ни расположения в одном каталоге, ни какого-либо иного единства включенных в один набор шрифтов. Внешне набор представляется пиктограммой папки, как каталог в Finder, идентифицируется именем и может быть открыт для просмотра поворотом флажка «стрелка» слева от пиктограммы набора; после поворота флажка под строкой с именем набора появляются имена входящих в него шрифтов с соответствующими пиктограммами.

Элементами набора шрифтов являются font suitcase или отдельные bitmap шрифты, если таковые используются. *Для работы с PostScript-шрифтами используются соответствующие растровые шрифты, ссылающиеся на требуемые PostScript.*

Все шрифты, известные Adobe Type Manager, хранятся в его базе данных и перечисляются в правой панели главного окна ATM - списке шрифтов. Переключатель на верхней кромке панели позволяет выбрать между списком всех известных ATM шрифтов (known fonts) и списком только активных в данный момент шрифтов (active fonts).

Шрифты и наборы шрифтов могут быть активными или пассивными. Активные шрифты доступны для использования в прикладных программах и вывода на печать; пассивные ведут себя так, как если бы их вообще не было. Для активизации шрифта или группы шрифтов достаточно выделить их имена в любом из списков и нажать кнопку activate в нижней части окна ATM (кнопка «гаснет», если все выделенные шрифты уже активны). Для перевода шрифта или группы шрифтов в пассивное состояние используется кнопка «Deactivate». Активация набора вызывает активизацию всех входящих в него шрифтов. Деактивация набора переводит в пассивное состояние все его содержимое. *Изменение состояния активности шрифта действует не только после выхода из ATM, но и после перезагрузки системы*³⁴. Если шрифт деактивируется, когда помимо Finder и ATM работают и другие программы, на экран выдается предупреждение о возможных проблемах, которые вызывает удаление шрифта из списка активных. Подтвердите серьезность своих намерений или откажитесь от них, нажав соответствующие кнопки.

Индикатором активности шрифта является черный кружок слева от имени шрифта. Это поле (для пассивного шрифта там стоит точка) может также использоваться для активизации или деактивации шрифта или набора шрифтов с помощью одинарного щелчка мышью на нем.

³⁴ Неприятной особенностью ATM является то, что активные шрифты ищутся только на загрузочном диске, так как остальные недоступны на момент чтения панелей управления. В результате шрифты, расположенные на других дисках, могут работать неправильно.

Шрифты, находящиеся в SystemFolder, также значатся в списке известных (и активных) шрифтов ATM. Слева от их имен стоит точка серого цвета, показывающая, что данный шрифт активен и его состояние не может быть изменено. Эти шрифты не могут быть удалены из списка шрифтов ATM.

Манипуляции шрифтами и их наборами производятся достаточно просто и наглядно. Перемещение шрифтов из набора в набор и их дублирование производятся простым перетаскиванием мышью (для создания повторной ссылки на шрифт - с нажатой option). Возможно создание повторных ссылок на шрифт путем «перетаскивания» мышью из окна шрифтов в окно наборов. Создание новых наборов шрифтов производится нажатием кнопки с пиктограммой папки в правой нижней части окна ATM. Там же расположена кнопка (с пиктограммой корзины), удаляющая имена выделенных шрифтов из наборов или списка известных шрифтов. Если удаляется активный шрифт, он автоматически деактивируется.

Удаление шрифтов из списков ATM никак не связано с существованием собственно файлов шрифтов - речь идет только о ссылках на эти файлы, хранимых в базе данных Adobe Type Manager. *Удаление шрифта из всех наборов, в которые он входил, не вызывает его удаления из списка известных шрифтов; удаление шрифта из списка известных шрифтов вызывает его удаление из всех наборов, в которые он входит. Удаление файла шрифта с диска не воздействует на ссылки, содержащиеся в списках ATM, что может приводить к сбоям при попытках обращения к этому шрифту. Прежде, чем удалить файл шрифта, найдите в ATM и удалите все ссылки на него.*

Добавление шрифтов в набор ATM также производится очень просто - выделите набор, в который требуется добавить новый шрифт, в левой панели и нажмите кнопку с пиктограммой font suitcase (чемодан с буквой) – на экране появится диалоговое окно добавления шрифтов

Для добавления шрифтов найдите (как при использовании обычной команды «open») интересующие вас suitcase и нажмите «add», выделив их в списке (Рисунок 5.21). После добавления хотя бы одного шрифта кнопка аварийного завершения «Cancel» заменяется в диалоговом окне на кнопку нормального завершения операции «Done».

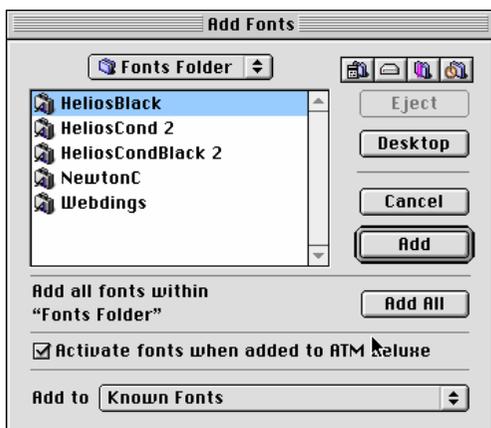


Рисунок 5.21 Добавление шрифтов в ATM 4 для Macintosh

Специфическую функцию выполняет кнопка «Add all». Если в списке файлов и каталогов выделен каталог, ее нажатие приводит к добавлению всех шрифтов, содержащихся в выделенном каталоге и всех его подкаталогах. При выделении обычного файла (или отсутствии выделения) «Add all» означает добавление всех шрифтов, содержащихся только в текущем каталоге. Добавление шрифтов производится в набор, имя которого указано в нижней части окна; этот набор может быть изменен путем выбора из списка существующих наборов (он открывается при нажатии на имя текущего набора). Если набор, в который производится добавление шрифта, активен, добавляемый шрифт активизируется автоматически. В отличие от версии для IBM, допустимо не только использование одноименных шрифтов, но даже их одновременное открытие (при этом один из шрифтов будет автоматически переименован добавлением цифры к его имени). Естественно, что такая возможность не может быть рекомендована к использованию, но знать о ней необходимо - ATM не выдает предупреждений о совпадении имен шрифтов, что может привести к заметной путанице.

Еще одним полезным свойством новой версии ATM является возможность получения весьма полной информации о шрифте - соответствующее диалоговое окно (Рисунок 5.22) открывается двойным щелчком мыши на имени шрифта.

Помимо образцов символов и служебной информации (типа имени шрифта в PostScript-файле и номера версии) в заголовочной части окна содержится весьма существенная информация. Четыре «разворачивающихся списка» в верхней части окна позволяют просмотреть названия наборов шрифтов (левый верхний), перечень suitcase в текущем наборе (левый нижний), перечень шрифтов в текущем suitcase (правый верхний) и *перечень доступных для данного шриф-*

та начертаний (правый нижний). Последняя возможность очень важна для правильной работы с семействами шрифтов, о чем речь пойдет в соответствующем разделе.

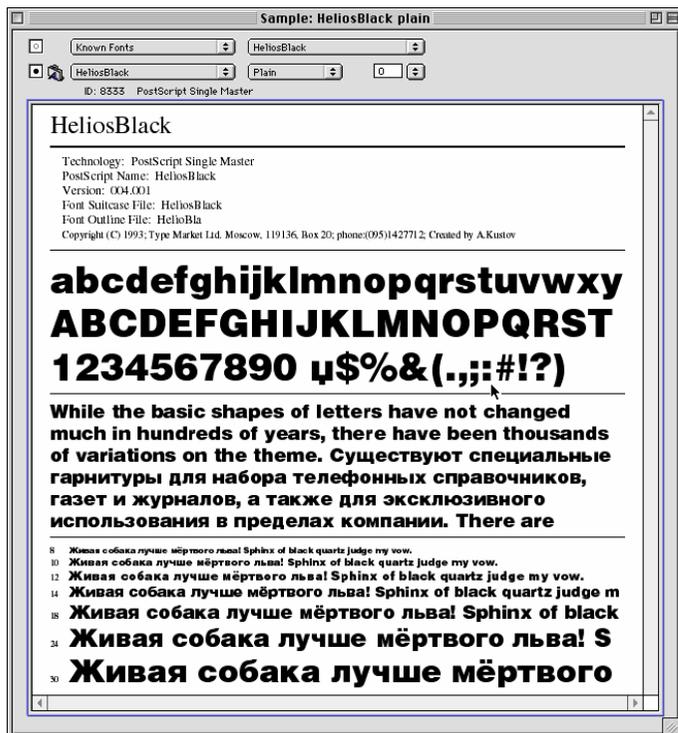


Рисунок 5.22 Окно информации о шрифте в ATM 4 для Macintosh

Каждый из разворачивающихся списков может, разумеется, использоваться для переключения между возможными вариантами. В основной части окна немедленно отображается соответствующая информация о выбранном шрифте. Помимо внешнего вида символов здесь можно найти имена файлов шрифтов (но, к сожалению, не информацию об их расположении на диске) что важно для передачи шрифтов вместе с документом (например, на вывод).

Правильно установленный и комплектный шрифт для любого размера имеет символы с гладким контуром. Если ATM не может найти необходимого для формирования экранных символов большого размера контурного шрифта, администратор шрифтов операционной системы создает необходимые символы, масштабируя соответствующий экранный шрифт. При этом не выдается никаких предупреждений, но шрифт большого размера имеет характерный «зубчатый» край (как

на Рисунок 5.1). *Пользоваться таким шрифтом для вывода на печать и фотоформы нельзя* - на бумаге либо появятся столь же грубые растровые символы, либо принтер произведет замену шрифта на шрифт «по умолчанию» из своего набора (нерусифицированные Times или Courier) со всеми вытекающими отсюда последствиями.

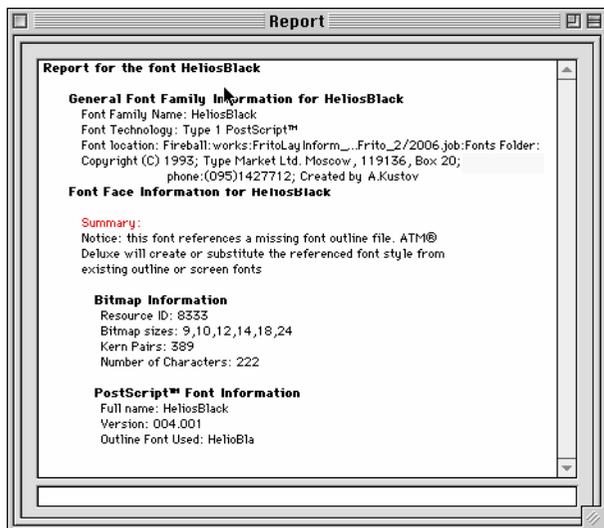


Рисунок 5.23 Окно отчёта о шрифте

Существенным недостатком ATM 4.0 для Macintosh является невозможность удалить шрифты, входящие в некоторый набор, одновременно из всех наборов и общего списка шрифтов. В версии для IBM для этой цели служит флажок «Remove Fonts from all Sets and Master Font List». Из-за отсутствия такого флажка в версии для Macintosh *шрифты, даже удаленные из всех наборов, остаются в списке известных ATM шрифтов*. Это приводит к засорению базы данных ненужными шрифтами, замедлению работы, а при удалении самих файлов шрифтов или съемного носителя информации с ними - весьма вероятно сбою в работе, проявляющемуся в «потере» контурной составляющей шрифтов - несмотря на то, что необходимые PostScript-шрифты присутствуют, ATM ведет себя так, как будто их нет и в памяти. В такой ситуации лучше полностью очистить базу данных (в списке шрифтов следует переключиться на known fonts, воспользоваться select all и нажать пиктограмму с мусорной корзиной), а затем вновь создать необходимые наборы.

Чтобы удалить шрифты, входящие в некоторый набор, из базы данных, активизируйте только его, переключите список шрифтов в

режим *active fonts* и удалите все шрифты, которые окажутся в списке.

Использование средства Symantec Suitcase. Третий способ основан на использовании системного расширения Suitcase™ (это совсем не то же самое, что и font suitcase), поставляемого фирмой Symantec. Suitcase™, обеспечивает подключение и отключение шрифтов «на лету», без перезагрузки компьютера. Suitcase не обеспечивает преобразование PostScript-символов в bitmap и их загрузку в принтер – эти функции являются прерогативой ATM. Suitcase обеспечивает только манипуляции со списком активных шрифтов.

Suitcase версии 3.0 состоит из system extension, который нужно поместить в SystemFolder:Extensions, и выполняемой программы, которую в принципе можно поместить куда удобно. Обычно выполняемый модуль Suitcase размещают в SystemFolder:AppleMenuItems и вызывают через Apple меню. Suitcase вызывается как обычная прикладная программа или нажатием клавиш command + option + K, но обязательно при загруженном suitcase extension.

Использование Suitcase позволяет оставить в SystemFolder:Fonts только системные шрифты, а остальные подключать по мере необходимости. Это экономит время загрузки, позволяет держать в памяти только те шрифты, которые действительно нужны для работы.

Suitcase оперирует в качестве основной структурной единицы набором шрифтов (set).

Набор представляет собой множество font suitcase, то есть экранных шрифтов (PostScript-шрифты должны находиться в том же каталоге, что и font suitcase, которые на них ссылаются). Наборы можно создавать, уничтожать, открывать, делать автоматически открываемыми при загрузке компьютера. (Открытие set'a - это включение всех входящих в него шрифтов, как если бы они выбирались из SystemFolder:Fonts при загрузке). Создание набора осуществляется нажатием кнопки New Set, уничтожение - командой «верхнего» меню «Remove Selected Items» (Удалить выделенные позиции). При уничтожении набора шрифты, входящие в него, не деактивируются, и остаются в списке шрифтов операционной системы до следующей перезагрузки. Если это нежелательно, набор следует деактивировать до уничтожения. Доступ к содержимому набора можно получить, «повернув» щелчком мыши флажок-стрелку слева от имени набора; повторный щелчок мышью на флажке прячет список шрифтов.

Font suitcase в set'ы можно добавлять, исключать, переносить из одного набора в другой, открывать и закрывать поодиночке или группами (закрывать font suitcase – означает исключить из списка доступных шрифтов все шрифты, входящие в этот suitcase). Для открытия (активации) набора или отдельных шрифтов они выделяются в списке и

нажимается кнопка Open в нижней части окна. Закрытие (деактивирование) отмеченных в списке наборов и отдельных шрифтов производится нажатием кнопки Close. Активизированные Suitcase шрифты остаются в списке шрифтов операционной системы только до ближайшей перезагрузки компьютера или их закрытия.

Перенос шрифтов из набора в набор осуществляется простым «перетаскиванием» мышью. Если один набор (также с помощью drag-and-drop) помещается внутрь другого, в последнем создается ссылка (alias) на набор-оригинал. Чтобы устранить взаимное включение наборов, просто удалите alias из содержащего его набора.

Один из наборов Suitcase - Startup Set - особый. Его нельзя уничтожить, а входящие в него шрифты активизируются автоматически при каждой загрузке операционной системы. Для того, чтобы входящие в некоторый набор шрифты активизировались автоматически при каждой загрузке системы, поместите их alias'ы в StartupSet, а сами файлы шрифтов разместите на загрузочном диске - поскольку остальные недоступны на момент загрузки системы, Suitcase не сможет открыть эти шрифты.

Один и тот же font suitcase может входить в любое число наборов. Однако попытка открыть suitcase, содержащий уже открытый шрифт, приводит к конфликту. Если такая попытка была сделана в диалоговом режиме, suitcase спрашивает, какой из font suitcase закрыть: тот, что был открыт ранее, или только что открытый. При возникновении конфликта в процессе загрузки операционной системы процесс загрузки шрифтов прекращается, даже без выдачи предупреждающих сообщений.

Команды «верхнего» меню Show Open Fonts, Show Suitcase Fonts, Show System Fonts и Show Temporary Fonts позволяют просмотреть списки отрытых (активных) шрифтов, шрифтов, содержащихся в наборах Suitcase, шрифтов, загруженных через SystemFolder и временно открытых шрифтов соответственно. «Выпадающее» меню в верхней части окна позволяет быстро переключаться между списками.

Центральную часть окна занимает собственно требуемый список шрифтов с указанием типа и расположения на диске, в нижней части располагается пример начертания символов и переключатель вариантов начертания шрифта.

В отличие от ATM, Suitcase не контролирует и не отображает наличие PostScript-версии шрифта, а также допустимость использования вариантов начертания одного и того же шрифта.

Добавление шрифта в отмеченный в главном окне набор производится нажатием кнопки «Add...» в нижней части окна. Открывающееся при этом окно позволяет прогуляться по дискам и каталогам и добавить к набору интересующие Bac font suitcase.

Включение флажка «Open immediately» позволяет открыть добавленные шрифты одновременно с их записью в базу данных Suitcase при нажатии кнопки Done.

В отличие от ATM 4.0, Suitcase не имеет отдельного общего списка шрифтов и удаление набора означает автоматически полное стирание информации обо всех шрифтах, входивших только в этот набор³⁵. Кроме того, работа Suitcase никак не связана со шрифтами, содержащимися в неактивных наборах - их количество и наличие самих файлов шрифтов не имеют никакого значения.

Семейства шрифтов и начертания

Под семейством шрифтов в максимально широком смысле понимается группа шрифтов с общим рисунком, но отличающиеся насыщенностью наклоном или другими подобными особенностями. Как правило, полные имена шрифтов включают в себя имя гарнитуры и указание на индивидуальные особенности данного шрифта (полужирный, наклонный), например: HelveticaC-Normal, HelveticaC-Bold, HelveticaC-Italic. Здесь имя гарнитуры - HelveticaC. Normal, Bold и Italic обозначают соответственно нормальное, жирное и наклонное начертание одного и того же шрифта³⁶.

Под гарнитурой в узком смысле иногда понимается группа шрифтов с близким рисунком (семейство), допускающая переход между шрифтами с помощью модификаторов начертания в прикладных программах (типа атрибутов bold или italic в Word, QuarkXPress или PageMaker), без переключения названия шрифта.

Хотя начертаний в одной гарнитуре может быть достаточно много, стандартный набор включает четыре модификации: обычный (plain или normal), жирный или полужирный (bold), наклонный или курсивный (oblique или italic) и наклонный полужирный (bold-italic).

подавляющая часть сбоев при использовании шрифтов вызвана неправильным обращением с их семействами. Любая программа обработки текстов, будь это просто текстовый процессор типа Microsoft Word, или сложная программа верстки, подобная QuarkXPress, допускает два способа переключения гарнитур, включая выбор внутри семейства: смену активного шрифта (Font) или установку атрибута (сти-

³⁵ Естественно, как и в ATM, удаляются только ссылки на шрифты в базе данных – сами файлы шрифтов на диске остаются нетронутыми.

³⁶ На компьютерах с операционной системой Windows, каждый шрифт и каждое начертание размещается в отдельном файле и представляется в списках шрифтов (в панели управления fonts или ATM) отдельной строкой. На Macintosh, как правило, все bitmap-шрифты одного семейства объединяются в один font suitcase. Этот suitcase является «полномочным представителем» всего семейства в списках ATM и Symantec Suitcase.

ля, эффекта) - bold, italic, shadow, outline и других, в зависимости от конкретной программы. *Когда и каким способом воспользоваться, можно правильно решить, только точно зная, как устроено семейство шрифтов.*

Во многих распространенных шрифтах гарнитуры существуют только как объединения сходных шрифтов со сходными именами³⁷. Со всех точек зрения (кроме внешнего сходства) члены такого семейства являются разными шрифтами. (Для удобства последующих ссылок назовем такие гарнитуры семействами первого типа). Все шрифты семейства первого типа регистрируются операционной системой независимо и представляются в списке шрифтов любой прикладной программы **как разные шрифты**³⁸. Для того, чтобы перейти от обычного начертания к жирному или наклонному, необходимо сменить шрифт. Если вместо смены шрифта использовать смену атрибута, возникает ошибка, о механизме работы которой речь пойдет чуть ниже. В семейства первого типа может быть включено и более четырех модификаций - например, для шрифта Partner известны начертания Thin, Light, Normal, DemiBold, Bold, Italic, Black и Condensed, а также некоторые парные сочетания.

Иначе устроены семейства шрифтов, которые дальше условимся называть семействами второго типа. Эти шрифты представляются в списках подавляющего большинства прикладных программ одной строкой на все семейство, хотя в списке шрифтов операционной системы зарегистрировано несколько вариантов его начертания³⁹. В се-

³⁷ На Macintosh, как говорилось ранее, шрифты такого семейства, как правило, объединены в один font suitcase, что отнюдь не добавляет им общности - с равным успехом в одном suitcase могут содержаться совершенно разные, никак не связанные между собой шрифты. Если вы откроете font suitcase, например, распространенного шрифта HelveticaCyrillic, в составе этого семейства обнаружатся четыре шрифта: HelveticaCyrillic, HelveticaCyrillicBold, HelveticaCyrillicItalic и HelveticaCyrillicBoldItalic.

³⁸ В списках Adobe Type Manager для Windows каждый шрифт всегда представляется отдельной строкой. Но для семейства первого типа название модифицированного начертания пишется в одно слово (HelveticaCyrillicBold), не отделяя признак модификации начертания от остальной части названия с помощью запятой. Для шрифтов, зарегистрированных в панели управления Fonts операционной системы такой признак практически неприменим - единственным способом узнать семейство первого типа является их раздельное представление в списках шрифтов прикладных программ.

³⁹ Для IBM PC этот тип семейств шрифтов имеет значительно большее распространение. Для Windows в списках шрифтов второго типа (в панели управления Fonts) модификаторы стилей отделяются от собственно имени шрифта пробелом и начинаются с большой буквы. В ATM для Windows модификаторы начертания отделяются от названия шрифта запятой. В ATM третьей версии, кроме того, названия модификации начертания пишутся заглавными буквами. В ATM версии четыре названия модификаторов пишутся с большой буквы. Для Mac OS названия модификаторов начертания для се-

мейства второго типа может объединяться (на сегодняшний день) до четырех вариантов начертания - plain, bold, italic и bold-italic. Переход от обычного начертания к жирному или наклонному в прикладной программе осуществляется изменениями атрибута стиля при неизменном имени шрифта.

Самой распространенной ошибкой неопытных пользователей при работе со шрифтами является некорректное использование атрибутов стиля. Иными словами, если такой пользователь желает выделить фрагмент текста жирным шрифтом, работая в QuarkXPress, он (в полном соответствии с документацией по названной программе) отмечает мышью нужный фрагмент и устанавливает атрибут стиля bold, немедленно получая на экране желаемый результат. Дальнейшая (например, при выводе на принтер) судьба выделенного фрагмента может быть разной, в зависимости от того, с каким шрифтом была выполнена данная манипуляция. Если это шрифт, имеющий семейство второго типа, и в этом семействе присутствует начертание bold (семейство может быть неполным, то есть включать в себя только два или три из четырех возможных начертаний. Особенно часто бывает пропущенным bold-italic) - все произойдет именно так, как и предполагалось. Если же атрибут стиля bold (или другой атрибут) применить к шрифту, имеющему семейство первого типа, или к шрифту, не имеющему других начертаний вообще, как Parsek, модификация стиля коснется только изображения на экране. При выводе «твердых копий» недопустимые стили будут либо проигнорированы, либо выведены в bitmap-версиях, либо (что уже совсем неприятно) произойдет замена шрифта на шрифт по умолчанию.

Причина проблемы в том, что за вывод на экран и печать отвечают разные части операционной системы. Для вывода на экран bitmap-шрифта администратору шрифтов операционной системы не обязательно иметь модификации для всех допустимых стилей шрифта - все мыслимые эффекты он умеет строить программным путем. При выводе на другие устройства программа верстки или драйвер печати запрашивают требуемый outline-шрифт у того же администратора шрифтов, который, не находя модифицированный шрифт из-за отсутствия правильной ссылки на таковой, пересылает выводному устройству «то, что найдется под рукой», как правило, в виде немодифици-

мейств второго типа ставятся в скобках после имени шрифта. Откройте font suitcase, например, семейства PragmaticaC. Названия содержащихся в нем шрифтов имеют вид PragmaticaC, PragmaticaC (bold), PragmaticaC (italic) и PragmaticaC (bold, italic). Стоящие в скобках слова, строго говоря, не являются частью имени шрифта - это декодированный идентификатор стиля (style ID), содержащийся в описании семейства. Однако для вывода на печать или фотонабор к такому suitcase должны быть приложены все нужные outline-шрифты (в нашем случае - четыре).

рованного (plain) шрифта. Остается загадкой, почему программы обработки текстов никоим образом не предупреждают пользователя о возможных проблемах при использовании атрибутов стиля, недопустимых для данного шрифта. Однако этот вопрос полностью лежит на разработчиках программного обеспечения, тогда как ответственность за использование атрибутов стиля в столь же полной мере несут его пользователи.

Рискуя показаться навязчивыми, повторим еще раз. Прежде, чем использовать модификаторы стиля **bold** или (и) *italic*, проверьте две вещи:

- убедитесь, что семейство шрифтов построено по второму типу и содержит нужный вариант стиля⁴⁰;
- убедитесь, что наличествует *outline*-шрифт для данной модификации шрифта⁴¹.

Следует иметь в виду, что для одновременного использования модификаторов **bold** и *italic* необходимы не обе модификации (**Bold** и *Italic*), а одна (как правило, четвертая) - **BoldItalic**.

Если в вашем распоряжении имеется шрифт с семейством первого типа, для выделения части текста наклонным шрифтом вместо смены стиля (то есть нажатия буковки **I**, **B**, **J** или **K** в палитре размеров или строке состояния) следует использовать смену шрифта (например, с *HelveticaCyrillic* на *HelveticaCyrillicItalic*).

Если же необходимого начертания нет вообще - его необходимо приобрести, разработать самому, заказать специалисту или же обойтись без него (например, применить в документе другой, похожий шрифт, имеющий все необходимые модификации стиля)⁴².

Особую неприятность способны доставлять шрифты, не имеющие *plain*-версии в семействе второго типа. Такие шрифты достаточно

⁴⁰ Если шрифт зарегистрирован через *ATM* версии 4.0, сделать это довольно просто. На *PC* найдите шрифт в списке, и посмотрите, какие модификаторы встречаются после его имени (для *PostScript*-шрифтов это можно сделать и в *ATM 3.x*). На *Macintosh* откройте окно информации о шрифте и просмотрите список начертаний (правый нижний список в верхней части окна).

⁴¹ Это замечание относится только к пользователям *Macintosh* - для *PC* невозможно зарегистрировать начертание в *ATM*, не имея необходимого *.PFB*-файла.

⁴² Для *Macintosh* существуют программные средства, позволяющие объединить шрифты в семейство второго типа. Одно из таких средств - *StyleMerger*, входящий в состав пакета *Fontographer*. Работа программы чрезвычайно проста - *StyleMerger* просто объединяет два, три или четыре *font suitcase* в один, придавая **bold**, *italic* и **bold-italic** версиям имя *plain*-шрифта и соответствующие идентификаторы стиля. Для того, чтобы сделать семейства первого типа, необходимо «разобрать» разные стили исходного семейства по разным *font suitcase*, например продублировав их и удалив ненужные шрифты из каждого.

часто попадают среди «экзотических» заголовочных шрифтов в формате TrueType. Отображая на экране вместо plain один из модифицированных вариантов, прикладная программа может выдать на печати совершенно неожиданный результат.

Наблюдательный читатель заметил, конечно, что до сих пор речь в основном шла только о трех эффектах (стилях) - bold, italic и их объединении. Однако средства палитр стилей многих программ обработки текста существенно шире рассмотренных вариантов. Дело в том, что остальные «стилевые» модификации, такие как shadow (с тенью), outline (контурный), underline (подчеркнутый), StrikeThru (перечеркнутый) носят характер программно-обрабатываемых, то есть требуют отдельных описаний в виде шрифтовых файлов для их реализации. Иначе говоря, эти эффекты могут быть применены к любому шрифту, не требуя выполнения каких-либо дополнительных условий. Единственное отступление от названного правила касается одновременного применения эффектов типа shadow (или outline) с вышеупомянутыми bold и italic. Как правило (хотя и не для всех шрифтов) включение shadow или outline отменяет bold и italic при выводе на печать (но не на экран).

Еще два стилевых эффекта condensed и extended, то есть сжатие и расширение символов (не путать с масштабированием и регулировкой трекинга, это тоже чисто программные функции) требуют отдельных версии шрифта, но ни шрифты с такими стилевыми модификациями (к сожалению), ни подобные атрибуты стиля в программах работы с текстом (к счастью) автору не встречались. Получение названных эффектов на сегодняшний день может быть просто достигнуто за счет использования соответствующих шрифтов, типа PragmaticaCondC или XeniaExtended.

Глава 6

Форматы цифровых шрифтов

Понятие о формате и шрифтовой машине

Любой цифровой шрифт, как это сразу становится понятно из названия, представляет собой описание входящих в него символов, метрических и других параметров, определяющих особенности шрифта в цифровой форме. Форматом представления цифрового шрифта называется способ (стандарт) представления цифровой информации, образующей шрифт. Обычно он представляет собой один или несколько файлов, с которыми можно поступать так же, как и с любыми другими файлами: копировать, удалять, переименовывать и т.д.

Шрифт, представленный в определенном формате, можно использовать в любых программных и аппаратных средствах, которые могут воспринимать закодированную в формате информацию. Таким образом, создание определенного формата представления шрифтов не является достаточным для их использования. Необходимо иметь еще два компонента: средства преобразования информации в заданный формат и средства воспроизведения шрифтов, представленных в этом формате. Если средства кодирования используются в основном производителями шрифтов, то средства воспроизведения необходимы в первую очередь пользователям цифровых шрифтов.

Совокупность определенного формата представления шрифтов и средств воспроизведения шрифтов, заданных в этом формате, мы будем называть *шрифтовой машиной*. Например, если речь идет о формате TrueType, то мы будем говорить о TrueType-машине (Рисунок 6.1). Для некоторых форматов существует несколько средств воспроизведения, в этом случае говорят об определенной реализации шрифтовой машины, например TrueType-машина MS Windows 3.1 или TrueType 1 – машина PostScript-интерпретатора.

Очевидно, что без средств воспроизведения любой шрифтовой формат имеет только теоретический интерес, поскольку невозможно оценить качество воспроизведения шрифта и скорость работы. Поэтому бессмысленно говорить о преимуществах того или иного формата, оценивать можно только работу шрифтовой машины. Приведем показательный пример. Некоторое время назад считалось, что формат TrueType превосходит формат TrueType 1 по скорости работы. При этом на самом деле имелось в виду сравнение двух шрифтовых ма-

шин: Type 1 + ATM для системы Windows и TrueType-машина Windows 3.1. Однако при сравнении той же TrueType машины и ATM для операционной системы NeXTStep или OS/2 2.0 выясняется преимущество формата Type 1.

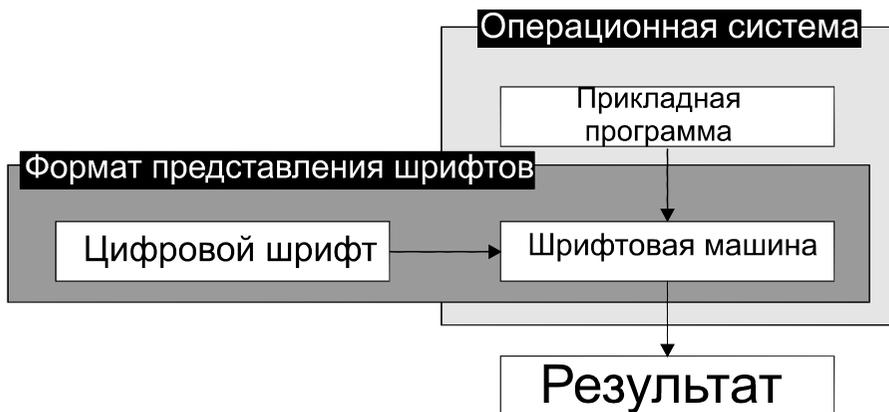


Рисунок 6.1 Схема реализации шрифтовой машины

В дальнейшем в разговоре о форматах мы будем иметь в виду наиболее распространенные шрифтовые машины и не будем дополнительно останавливаться на этом.

Структура шрифтового формата

Как и любой шрифт, имеющий определенный набор параметров, повторяющихся от шрифта к шрифту, любой шрифтовой формат имеет некоторые обязательные части. Перечислим их с краткими пояснениями.

Область заголовка. В этой части располагается следующая информация:

1. Информация о различных вариантах наименования шрифта (рабочее имя шрифта, имя гарнитуры и начертания, полное имя шрифта, имена и индексы, под которыми шрифт воспринимают прикладные программы).

2. Информация о создателях шрифта (знак принадлежности прав, ссылка на автора исходного рисунка шрифта, информация о торговой марке, история создания шрифта).

3. Регистрационная информация, предназначенная для автоматической классификации шрифта и обеспечения подстановки шрифтов. Обычно в этой области расположены описания насыщенности, угла наклона и пропорциональности шрифта, а также код шрифта по

одной из систем описания шрифтов.

4. Статистическая информация о шрифте (минимальный охватывающий прямоугольник⁴³, количество символов и др.).

Область описания метрических параметров. В этой части описываются все измерения символов. Обычно к ним относят информацию о ширине символов, минимальные охватывающие прямоугольники⁴⁴ для всех символов, информацию о кернинге и трекинге шрифта. В некоторых форматах (например, в формате Туре 1) информация о трекинге и кернинге сохраняется в отдельном файле.

Область описания общих элементов. Некоторые символы имеют одинаковые элементы. Для сокращения объема шрифтового файла и для того, чтобы гарантировать действительную одинаковость этих элементов, они отделяются от символов. Символы содержат только ссылки на такие элементы. То же самое относится и к некоторым средствам разметки, общим для нескольких символов.

Область описания системы кодирования. В этой области располагаются кодовые таблицы, относящиеся к шрифту.

Область описания разметки символов. В этой области находится информация о разметке символов, необходимая для их качественного воспроизведения.

Область описания символов. Это - основная часть шрифтового файла. В ней находится описание самих символов. Для формирования контуров символов могут использоваться различные математические и логические методы. Обычно метод описания контуров и определяет эффективность работы, а также особенности растеризации шрифтов определенного формата.

Кодирование шрифтов

При печати определенным шрифтом возникает задача поиска соответствия между кодом, которым представлен символ в компьютерном тексте, и символом цифрового шрифта. Эту задачу решает система кодирования шрифтовой машины. Как и любая шрифтовая машина, система кодирования состоит из двух частей: одна из них имеет отношение непосредственно к шрифту, другая - к программе воспроизведения символов (растеризатору). Только абсолютно точное соответствие между этими частями обеспечивает правильное воспроизведение текста.

Взаимодействие между системами кодирования шрифта и

⁴³ Минимальный охватывающий прямоугольник шрифта - это прямоугольник минимального размера, в который целиком помещаются все символы шрифта.

⁴⁴ Минимальный охватывающий прямоугольник символа - это минимальный прямоугольник, в который помещаются все точки его цифрового описания.

растеризатора происходит при указании кодировки, применяемой в текущий момент. Имеется несколько методов определения кодировок, но, как правило, она выбирается по умолчанию, исходя из общепринятых установок. Обычно текущая кодировка устанавливается на уровне операционной системы и используется растеризатором при воспроизведении текста. Например, русскому языку в системе MS DOS соответствует кодировка 866 (см. Приложение 2) по классификации фирмы Microsoft (она также известна как *альтернативная кодировка*), в системе Windows - 1026 (так называемый стандарт Win ANSI-Russian), а в Solaris 2.1 - это стандарт ISO 8859-5. В том случае, если растеризатор не сможет воспроизводить символы шрифта в соответствии с требованиями кодировки, текст будет воспроизводиться неправильно.

В большинстве шрифтовых стандартов применяются специальные методы, которые должны обеспечивать независимость шрифта от установленной системы кодировки. В основном используется два метода, которые можно условно определить как декларативный (применяемый в формате Type 1) и жесткий (применяемый в формате TrueType).

В обоих случаях всем символам присваиваются определенные идентификаторы, жестко связанные с внешним видом символов. В формате Type 1 для этого используются текстовые имена символов, а в формате TrueType - и имена и индексы. В жестком методе индексы назначаются совершенно определенно и не могут изменяться, в декларативном - имена могут быть любыми.

И в том и в другом случае шрифт содержит таблицу соответствия между кодами печатаемых символов и именами, определяющими изображения символов в шрифте. Эта таблица применяется в тех случаях, когда кодировка никак не определяется дополнительно. Различие в определении кодировок возникает только в том случае, когда она изменяется.

Если применяется декларативный метод, то таблица соответствия просто заменяется на другую. В таких шрифтах она обычно отделена от основной части шрифта и может быть легко заменена или переопределена. Для имен символов существует несколько стандартов, применение которых облегчает использование шрифтов в разных операционных системах. Например, для Type 1 шрифтов известен стандарт имен фирмы Adobe (такие, как Standard Roman Character Set, Expert Character Set и Symbol Character Set). Особенность декларативного метода заключается как раз в том, что он позволяет присваивать символам любые имена, но все-таки лучше использовать стандартные.

В жестком методе меняется таблица соответствия, заданная не в шрифте, а в растеризаторе. То есть меняется способ, при помощи

которого растеризатор находит соответствие между кодом символа и жестким индексом символа в шрифте, причем известно, что определенному индексу соответствует строго определенный символ. Нарушение соответствия между индексом и изображением символа остается на совести создателя шрифта. Индексы символов обычно определяются международными стандартами. Например, в формате TrueType используется стандарт Unicode.

Стандарт кодирования Unicode

Unicode - это стандарт кодирования символов, разработанный Консорциумом Unicode для определения символов вне зависимости от национальной принадлежности. Этот стандарт использует 16-битное кодирование символов (в отличие от 8-битного, принятого в современных стандартах, прежде всего в стандарте ASCII). Использование для кодирования 16 бит позволяет определить 65536 разных символов (при 8-битном кодировании можно определить только 256 символов), что оказывается достаточным для всех существующих языков, математических символов и других знаков. Со временем к стандарту Unicode добавились свойства другого многобайтного стандарта - ISO 10646.

Все индексы в стандарте разделены на группы и страницы, по 256 символов в каждой, причем довольно много индексного пространства оставлено для будущего развития. Unicode имеет индексы для всех алфавитных языков и для большинства иероглифов китайского и японского языков. Первые 256 индексов используются для совместимости со стандартом ASCII.

Unicode пока полностью реализован только в операционной системе Windows NT. Однако этот стандарт несомненно имеет будущее, так что при создании TrueType-шрифтов необходимо следить за их соответствием требованиям Unicode.

Управление растеризацией символов

Как уже говорилось, фундаментальной особенностью контурных шрифтов является отделение информации о форме символов от процесса их воспроизведения на растровом выводном устройстве. Если контуры символов шрифта можно описывать самыми разными способами, то задача воспроизведения, в конечном итоге, сводится к активизации некоторых точек (высвечиванию на экране дисплея или заполнению краской при печати на принтере). Здесь мы не будем рассматривать достаточно редкий вариант воспроизведения контурных шрифтов на векторных устройствах, например на графопостроителях

(хотя бы потому, что в этом случае контурные шрифты временно преобразуются в векторно-штриховую форму).

Алгоритм растеризации

Итак, при воспроизведении каждого символа на растровом устройстве (например, на лазерном принтере) необходимо решить две задачи:

масштабировать (уменьшить или увеличить) контур символа до необходимого размера. Например, при печати текста 10 кеглем на лазерном принтере с разрешением 300 точек на дюйм (12 точек на миллиметр) необходимо, чтобы контур символа Н имел примерно 8 точек в высоту;

активизировать все точки, попавшие во внутренние области этого контура (другими словами, заполнить контур).

Проблемы растеризации

В ходе решения этих простых, на первый взгляд, задач возникает немало проблем, связанных с масштабированием и заполнением контуров. Перечислим некоторые из них.

Нарушение пропорций символа. При воспроизведении символов на устройствах с малой разрешающей способностью (300 точек на дюйм и меньше), особенно при выводе текста небольшим кеглем (12 и меньше), сильно сказываются ошибки масштабирования. Масштабирование происходит в абсолютных координатах относительно некоторой произвольной точки (обычно это точка пересечения базовой линии символа и линии его левого поля) и всегда приводит к получению целочисленного результата (поскольку речь идет о растровых устройствах, в которых максимальная точность указания координат определяется разрешающей способностью).

При этом возникает проблема округления нецелых результатов. Например, если координаты некоторого элемента символа в системе координат описания контура равны (200; 100), то при уменьшении размера контура в 3 раза они трансформируются в (66.666666; 33.333333). Поскольку нам нужны целые значения, они превратятся в (67; 33), то есть значение горизонтальной координаты немного (на треть точки) увеличится, а горизонтальной - на столько же уменьшится. Если при этом специально не учитывать особенности формы символа, то он может сильно исказиться и даже стать нечитаемым. На Рисунок 6.2 приведен пример подобного масштабирования символа Н.

Нарушение симметричности некоторых символов. Прежде всего этот дефект относится к символам, обладающим симметри-

ей, таким, как **А, Ж, М, О, Т, Ф, Ш**, и некоторым другим. Нарушение симметричности таких символов (например, возникновение разного расстояния между вертикальными штрихами буквы **Ш**) резко искажает их форму и затрудняет чтение текста.

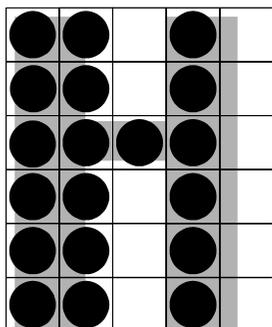


Рисунок 6.2 Пример масштабирования символа **Н**

Нарушение единства символов. Применяя некоторые приемы, мы можем избавиться от ошибок округления применительно к одному символу. Но при этом мы рискуем потерять единство символов в шрифте. Например, если в символе **Н** мы будем округлять толщину вертикальных штрихов в меньшую сторону, а в символе **Ш** - в большую, то некоторые слова станут трудно воспринимаемыми. Кроме того, при таком подходе нарушается ритмичность шрифта (характерный случай – разное округление расстояния между вертикальными штрихами в символах **Ш** и **Щ**).

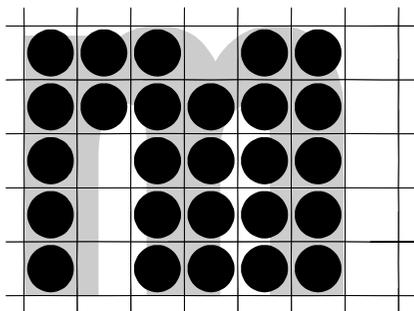


Рисунок 6.3 Пример смыкания элементов символа

Другой пример - масштабирование положения горизонтальных линий (например, средних линий символов **в, е, ж, з, к**) и величины оптических наплывов у округлых букв (таких, как **а, б, е, з, о, с**). В первом случае может возникнуть неприятный разноряд в некоторых сло-

вах, а во втором - искажение базовой линии текста и скачки букв в вертикальном направлении.

Смыкание штрихов. В некоторых случаях некачественного масштабирования штрихи и другие элементы символов смыкаются между собой. Наиболее часто это происходит с вертикальными штрихами в узких шрифтах. Ошибочное соединение штрихов (Рисунок 6.3) нарушает графему такой буквы, и человек теряет способность к ее распознаванию.

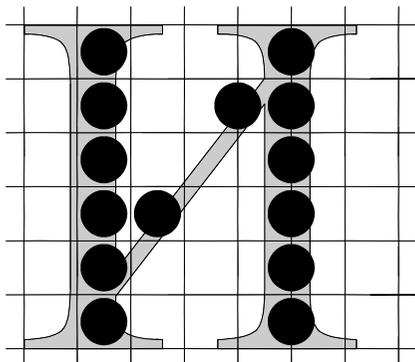


Рисунок 6.4 Пример выпадения точек при заполнении контура

Выпадение точек. Если не обращать внимания на прохожде-ние линий при округлении координат опорных точек контура, то часто возникают ситуации, в которых программа заполнения масштабиро-ванного контура не может определить, какие именно растровые точки необходимо активизировать. Как правило, эта проблема возникает при заполнении тонких наклонных элементов (Рисунок 6.4).

Нарушение формы округлых букв. Этот дефект не так резко, как другие, влияет на удобство восприятия текста. Он «только» искажает форму символов, имеющих большие округлые элементы, напри-мер **В, О, 3, Р, С, а, б** и др. Вопрос о заполнении таких элементов можно решать разными способами, но лишь некоторые из них позво-ляют получить действительно качественное изображение буквы, а ос-тальные приводят к подобным ошибкам, приведенным на Рисунок 6.5.

Теперь, когда мы выявили некоторые проблемы, связанные с растеризацией символов, рассмотрим методы устранения этих проб-лем. Для этого, прежде всего, введем понятие разметки шрифта. *Разметкой* мы будем называть описание символов, их элементов и шрифта в целом, призванное улучшить качество растеризации симво-лов. Иногда разметку называют хинтовкой (от англ. *hint* - подсказка), но этот термин обычно относят к шрифтам в формате True 1 (для TrueType шрифтов используют понятие инструкций), поэтому мы счи-

таем необходимым ввести новый, более общий, термин.

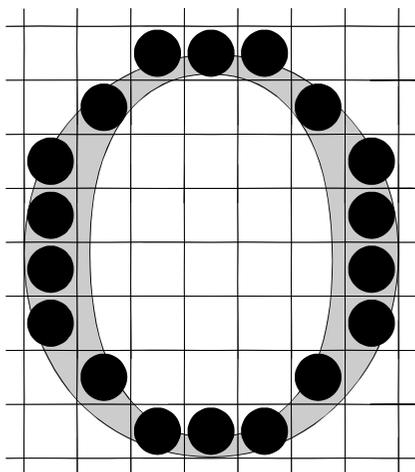


Рисунок 6.5 Нарушение формы округлых букв

Методы разметки символов

Существует два основных метода разметки символов контурных шрифтов: декларативный и программируемый. Первый применяется в формате Adobe Type 1, а второй - в TrueType шрифтах.

Декларативный метод разметки

Этот метод основан на описании особенностей символа при помощи их декларирования отдельно от описания контура (Рисунок 6.6). То есть описание символа при этом включает в себя две части: математическое описание контура символа и декларирование его особенностей:

Задачу связывания этих частей и построения правильных ассоциаций решает программа растеризации. Именно она анализирует форму символа, связывает ее с заданной разметкой и принимает решения об изменении контура в ходе его масштабирования и заполнения. Таким образом, в шрифтовой машине, разметка символов в которой производится декларативным методом, основную часть работы по улучшению формы символов выполняет растеризатор. Обычно он представляет собой довольно сложную программу, содержащую множество высокоэффективных алгоритмов (ведь символы приходится воспроизводить очень быстро) и элементы искусственного интеллекта.

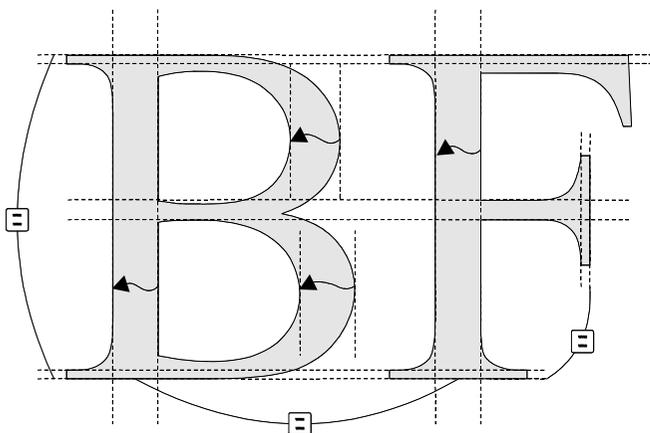


Рисунок 6.6 Элементы разметки при декларативном методе

Огромное преимущество декларативной разметки - простота построения шрифтов. Так как производителей шрифтов намного больше, чем производителей растрезаторов, применение этого метода приводит к более быстрому появлению новых гарнитур.

Программируемый метод разметки

Программируемый метод основан на точном определении в шрифте всех действий, которые должен выполнять растрезатор. На долю растрезатора при этом остаются только интерпретация команд разметки и как можно более быстрое их выполнение. Растрезатор оказывается более простым, компактным и быстрым, но это происходит за счет резкого усложнения шрифтов и увеличения их в объеме. Программа разметки может быть очень сложной, имеющей циклы, условные переходы, описания переменных и массивов (Рисунок 6.7). Языки программирования разметки обычно имеют много команд модификации контуров символов, причем среди них есть как команды, работающие на этапе масштабирования контура, так и на этапе его заполнения.

В программируемом методе разметки используются не ассоциативные декларации, а точное указание взаимодействия между точками.

Потенциально программируемая разметка может обеспечить намного лучшее качество, чем декларативная, но создание высококачественных шрифтов, использующих программы разметки, оказывается настолько трудоемким, что таких шрифтов появляется довольно мало. Обычно производители таких шрифтов (а это все TrueType-

шрифты) применяют специальные системы, автоматически формирующие программы разметки символов и шрифта.

Такой путь обычно приводит к невысокому качеству растеризации шрифтов, так что потенциальное преимущество программируемой разметки теряется.

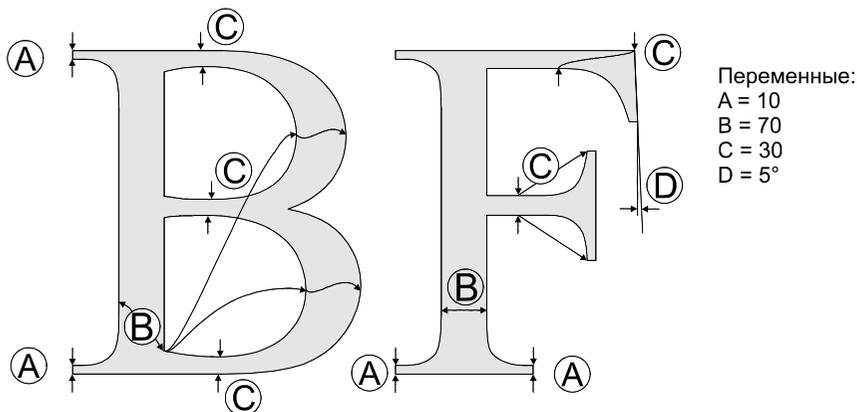


Рисунок 6.7 Элементы разметки при программируемом методе

Общая структура шрифта в формате True 1

Любой True 1 шрифт состоит из двух основных частей: открытой и закрытой (зашифрованной):

Открытая часть	Закрытая часть
<ul style="list-style-type: none"> • Обозначение шрифта • Заголовок шрифта • Кодовая таблица шрифта • Уникальный идентификатор шрифта 	<ul style="list-style-type: none"> • Область глобальной разметки • Область глобальных подпрограмм • Область подпрограмм разметки и контурных подпрограмм • Область описаний символов

Открытая часть. В открытой части True 1 шрифта содержится информация, доступная для любого текстового редактора. Эта часть может быть изменена при условии, что закрытая часть останется нетронутой. В открытой части можно выделить 4 области.

- **Обозначение шрифта** показывает, что файл является именно шрифтом:

%!PS-AdobeFont-1.0: TimeRoman 001.1

%%CreationDate: Wed Oct 20 17:08:26 1993

%%Creator: FontLab(c) forWindowsv2.5

- **Заголовок шрифта**, в котором хранится следующая информация:

FontName	Регистрационное имя шрифта
FullName	Полное имя шрифта
FamilyName	Имя гарнитуры, в которую входит шрифт
Version	Наименование версии шрифта
Notice	Информация о создателях шрифта и об авторских правах на шрифт
Weight	Информация о насыщенности шрифта
ItalicAngle	Угол наклона символов шрифта в градусах против часовой стрелки
IsFixedPitch	Информация о том, является ли шрифт моноширинным
UnderlinePosition	Положение линии подчеркивания
UnderlineThickness	Толщина линии подчеркивания
PaintType	Вид шрифта: 0 - сплошной (заполняемый); 1 - контурный. Все Type 1 шрифты являются сплошными
FontType	Тип шрифта: 0 - Type 0 шрифт (составной); 1 - Type 1 шрифт; 3 - Type 3 шрифт.
FontMatrix	Стандартная матрица трансформирования символов. Ее более подробное описание приведено в разделе «Описание символов».
FontBBox	Минимальный прямоугольник, охватывающий все символы шрифта.

Приведем пример типичного заголовка Type 1 -шрифта:

```
/FontInfo 9 dict dup begin
  /FullName (Times New Roman) readonly def
  /FamilyName (Times) readonly def
  /version (001.1) readonly def
  /Weight (Normal) readonly def
  /Notice ((c) Copyright Monotype, 1990) readonly def
  /ItalicAngle 0 def
  /isFixedPitch false def
  /UnderlinePosition-100 def
  /UnderlineThickness 50 def
end readonly def
```

```
/FontName /TimesNewRoman def
/PaintType 0 def
/FontType 1 def
/FontMatrix [ 0.001 0 0 0.001 0 0] readonly def
/FontBBox {-63 -231 1148 882} readonly def
```

Кодовая таблица шрифта определяет связь между именами и кодами символов. В Type 1 шрифтах все символы имеют уникальные имена, которые однозначно их идентифицируют. Кодовая таблица позволяет установить некоторое соответствие между кодами символов, с которыми работают программы, использующие шрифт, и именами символов. Поскольку кодовая таблица находится в открытой части шрифта, ее можно изменять, тем самым меняя кодировку, в которой работает шрифт. Для того чтобы уменьшить размер большинства шрифтовых файлов фирма Adobe ввела несколько стандартных кодовых таблиц, которые указываются по именам. Это таблицы StandardEncoding, ISOLatin1Encoding, Expert, ExpertSubset и Symbol. В том случае, если кодовая таблица шрифта не совпадает ни с одной из стандартных (например, в русских шрифтах), она приводится полностью.

Кодовая таблица представляет собой набор пар вида: <код> <имя>. Код - это 8-разрядный код символа (от 0 до 255), а имя - это строка, не имеющая пробелов. В формате Type 1 в именах символов различаются прописные и строчные буквы.

Хотя кодовая таблица Type 1 шрифтов позволяет использовать только 8-битные значения для кодов, то есть с ее помощью можно определить не более 256 разных символов, Type 1 шрифт может содержать любое их количество. В кодовой таблице символы, не попадающие в 256-знаковую область никак не отражаются, но они присутствуют в шрифте под своими именами, отличающимися от других. Изменяя кодовую таблицу (напомним, что это можно делать, не затрагивая остальной шрифт), можно получить доступ ко всем символам.

- **Уникальный** идентификатор шрифта - 24-разрядное число (от 0 до 16777215). Идентификатор должен определять один и только один шрифт. В случае использования двух шрифтов с одинаковыми идентификаторами возможно возникновение серьезных ошибок. Идентификаторы в диапазоне 4000000 - 4999999 могут использоваться для внутренних целей любой организации. Для других шрифтов (например, ориентированных на продажу) необходима регистрация идентификаторов в фирме Adobe.

Закрытая часть - это основная часть любого Type 1 шрифта,

в которой содержатся описания символов и информация об их разметке. Закрытая часть шрифта определяется его создателями, шифруется при помощи особого алгоритма и не может быть изменена после загрузки шрифта в принтер. Вообще говоря, шифрование этой части потеряло всякий смысл после того, как в 1990 году был опубликован алгоритм дешифровки, но для обеспечения совместимости со старыми устройствами шрифты продолжают зашифровывать. Кроме того, шифрование закрытой части True 1 шрифтов немного ограничивает возможности тех, кто нелегально пытается их изменить и выдать за свои. Теоретически, сам акт дешифровки может в некоторых случаях считаться нарушением авторских прав.

В закрытой части есть области, зашифрованные дважды, - это описания подпрограмм и символов. При этом для дополнительной экономии места применяется специальный метод кодирования числовых значений и команд.

Зашифрованная часть начинается после слова **еехес** и, так же, как и открытая, состоит из четырех областей.

- **Область глобальной разметки**, в которой содержатся описания параметров шрифта, которые используются для улучшения качества растеризации. Вот краткое описание некоторых из них.

BlueValues	Массив пар чисел (до 7 пар в возрастающем порядке), определяющих зоны выравнивания сверху (кроме первой пары, которая определяет зону выравнивания базовой линии снизу).
OtherBlues	Массив пар чисел (до 5 пар в возрастающем порядке), определяющих зоны выравнивания снизу, например для нижних выносных элементов.
FamilyBlues	Массив, определяющий зоны выравнивания сверху для всех шрифтов гарнитуры. По построению он аналогичен массиву BlueValues. В том случае, когда в тексте соседствуют символы разных начертаний одного семейства, используются значения из этого массива, что гарантирует отсутствие скачков между начертаниями.
FamilyOtherBlues	То же, что и FamilyBlues, но для выравнивания снизу.

BlueScale	Определяет размер шрифта, начиная с которого отключается механизм выравнивания символов. Для разрешающей способности 300 точек на дюйм рассчитывается по формуле: $\text{BlueScale} = (\text{point size} - 0.49) / 240$.
BlueShift	Определяет величину оптического наплыва (в точках выводного устройства), начиная с которой отключается его давление.
BlueFuzz StdHW и StdVW	Увеличивает ширину зон выравнивания. Определяют наиболее распространенные толщины горизонтальных и вертикальных штрихов. В то случае, когда после масштабирования контур толщины штрихов мало отличаются от стандартных значений, используются эти значения, что улучшает внешний вид символов и скрадывает ошибки построения контуров.
StemSnapH и StemSnapV	Массивы (до 12 элементов в возрастающем порядке), показывающие наиболее распространенные толщины горизонтальных и вертикальных штрихов.
ForceBold	Определяет дополнительное увеличение толщин штрихов для полужирных и жирных начертаний. Если установлен этот параметр, то толщина штрихов полужирных начертаний всегда больше, чем у светлых начертаний, даже в том случае, когда толщина светлых штрихов равна 1 растровой точке.

Приведем пример описания этих значений в шрифте.

```

/BlueValues [-16 0 488 504 712 728 752 752] ND
/OtherBlues [-224 -221] ND
/BlueScale .039625 def
/BlueShift 7 def
/BlueFuzz 1 def
/StdHW [48] ND
/StdVW [104] ND

```

- **Область глобальных подпрограмм** содержит несколько

подпрограмм, написанных на языке PostScript. Обычно они используются для реализации наиболее сложных методов разметки. Теоретически при помощи этих подпрограмм можно описать любые алгоритмы (что и демонстрирует формат Multiple Master, реализованный при их помощи), которые можно вызывать непосредственно из описаний символов. Однако в том случае, если шрифт планируется использовать с программами растеризации «на лету», например с АТМ, достаточно нескольких стандартных подпрограмм.

Пример текста подпрограммы, реализующей алгоритм смены хинтов:

```
%Copyright(c) 1987-1990 Adobe Systems Incorporated.
%.All Rights Reserved.
%.This code to be used for Flex and hint replacement.
%.Version 1.1
/OtherSubrs [
  {}{}{}{
systemdict /internaldict known not
  { pop 3 }
  { 1183615869 systemdict /internaldict get exec
dup /startlock known
  { /startlock get exec }
  { dup /strtlck known
  { /strtlck get exec }
  { pop 3 }
  ifelse }
  ifelse }
  ifelse} executeonly
```

- **Область подпрограмм разметки и контурных подпрограмм.** Язык описания Type 1 шрифтов, как и PostScript, имеет встроенные возможности для структурной организации программы, реализованные в виде команд вызова глобальных (PostScript) и локальных (написанных на языке Type 1) подпрограмм. Локальные подпрограммы обычно применяются для организации сложной разметки символов (смены хинтов, о которой мы поговорим чуть позднее) и для описания повторяющихся элементов символов.

Пример декодированной подпрограммы разметки:

```
dup 47 RD {
67 78 vstem 358 84 vstem 0 28 hstem 241 28 hstem 470 28 hstem
return } NP
```

Пример контурной подпрограммы:

```
dup 9 RD {  
24 vlineto -8 hlineto -64 -24 33 55 hvcurveto  
return } NP
```

- **Область описания символов** - основная область Type 1 шрифта, определяющая изображения всех символов шрифта. Описание каждого символа включает его имя, ширину левого поля, ширину символа (расстояние от линии левого поля до линии правого поля), описания разметки и контура. В этой области всегда присутствует неопределенный символ с именем .notdef и символ пробела с именем space.

Правила построения контуров и разметки мы обсудим ниже, а здесь приведем пример описания символа В:

```
/B RD { 21 675 hsbw  
96 112 vstem 512 120 vstem 0 24 hstem 384 40 hstem  
672 40 hstem 688 24 hstem 712 vmoveto 6 callsubr -489 vlineto  
5 callsubr 360 hlineto  
192 80 84111 hvcurveto 0 103 -84 50-7224 rrcurveto 29 4 callsubr  
72 27 52 49 0 74 rrcurveto 130 127 60 -181 vcurveto closepath  
-84 -40 rmoveto 80 hlineto 132 68 -56 -97 hvcurveto  
-86 -72 -49 -112 vcurveto -96 hlineto closepath  
-40 vmoveto 99 hlineto 30 4 callsubr 112 0 94 -48 -1 -107 rrcurveto  
-83 -66 -66 -112vcurveto -52 hlineto -34 0 -24 11 -16 13 rrcurveto  
closepath  
endchar } ND
```

Описание символов в формате Type 1

Для описания символов в формате Type 1 используется специальный язык, который так и называется - язык программирования Type 1. Используя команды этого языка (а их более 20), можно формировать символы любой сложности, вызывать глобальные и локальные подпрограммы, производить разметку символов и даже выполнять промежуточные вычисления.

Для экономии объема, занимаемого шрифтом, все команды языка и числа кодируются при помощи особого алгоритма, сочетающего сравнительно высокую компактность и быстроту декодирования.

Например, следующий текст на языке Type 1:

```
21 675 hsbw 0 712 rmoveto -24 vlineto 10 hlineto 69 27 -26 -61 hvcurveto
```

после кодирования будет выглядеть так:

AO F9 37 OD F9 5C 04 73 07 95 06 C6A6 71 4E 1F.

После кодирования описания символов еще и шифруются:

2A 40 1E A8 39 56 8E 4D 33 80 FO 6B 33 90 A5 F9,

так что без специальных программ разобраться в них совершенно невозможно. В дальнейшем мы будем приводить примеры в исходной записи.

Команды языка Type 1 можно разделить на несколько групп.

- **Команды построения контура**
rlineto, hlineto, vlineto, rmoveto, hmoveto, vmoveto, rrcurveto, vhcuroveto, hvcurveto, hsbw, sbw, seac, setcurrentpoint, closepath
- **Команды разметки**
hstem, vstem, hstem3, vstem3, dotsection
- **Команды управления**
callsubr, callothersubr, endchar, return
- **Арифметические команды и команды управления стеком**
div, pop

Описание каждого символа начинается с команд hsbw или sbw, которые определяют величину левого поля и ширину символа. Описание символа заканчивается командой endchar. Описание подпрограммы - командой return.

Координатная система символов. Все символы в Type 1 шрифтах представляются в единой координатной сетке. Преобразование символов в соответствии с координатной системой выводного устройства производится через матрицу, заданную в заголовке шрифта (FontMatrix) (Рисунок 6.8). При этом после трансформирования через матрицу получается шрифт кеглем в 1 пункт.

Матрица состоит из 6 чисел: $[a \ b \ c \ d \ t_x \ t_y]$.

Расчет итоговых координат производится следующим образом:

$$\begin{aligned}x' &= ax + cy + t_x \\ y' &= bx + dy + t_y\end{aligned}$$

Обычно в Type 1 шрифтах используется сетка в 1000 единиц (то есть 1000 единиц координатного пространства символа соответствуют 1 пункту, а прописные буквы имеют высоту примерно 700 единиц), при этом коэффициенты матрицы **a** и **d** равны 0.001.

При помощи FontMatrix можно создавать наклонные (не курсивные!) начертания без изменения самого шрифта. Для этого коэффициенту **c** нужно присвоить значение, равное синусу угла наклона. На-

пример, матрица для координатной сетки 1000 с наклоном в 12° вправо будет выглядеть так: [0.001 0 0.2 0.001 00].

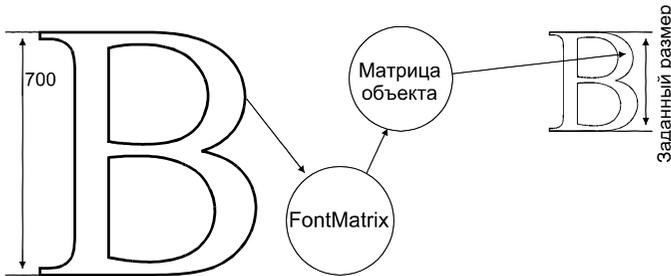


Рисунок 6.8 Схема преобразования символа

Коэффициенты b , t_x и t_y обычно не используются в Type 1 шрифтах.

Представление контуров символов. Как уже говорилось, в формате Type 1 контуры символов формируются из участков прямых линий (назовем их векторами) и участков кривых Безье третьего порядка (Рисунок 6.9).

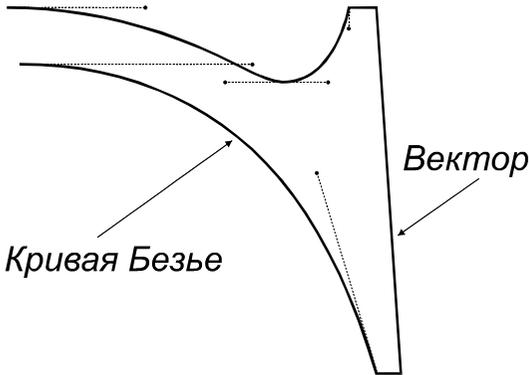
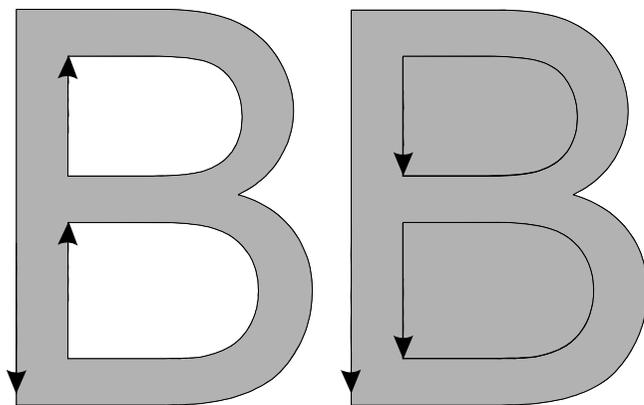


Рисунок 6.9 Образец контура символа в формате Type 1

Для большей компактности горизонтальные и вертикальные векторы, а также кривые, определяемые вертикальными и горизонтальными контрольными векторами, описываются отдельными командами. Все команды описания контуров оперируют относительными координатами.

Отдельные контуры, образующие символ (например, в символе **B** таких контуров три) соединяются скрытыми векторами (команды `rmoveto`, `hmoveto` и `vmoveto`). Все контуры замыкаются при помощи команды `closepath`.



Правильно

Неправильно

Рисунок 6.10 Правило заполнения контуров в формате Type 1

В формате Type 1 существует следующее правило заполнения контуров: все контуры, направленные против часовой стрелки заполняются, а идущие в противоположном направлении - нет (Рисунок 6.10). Правило формулируется так: при обходе контура по его направлению заполняется область, лежащая слева.

Первая команда описания (`hsbw` или `sbw`) определяет положение полей символа (Рисунок 6.11). В ней задается левое поле символа (то есть расстояние от левой границы до самой левой точки контура) и ширина символа (расстояние между линиями полей):

Отличие между командами `hsbw` и `sbw` состоит в том, что первая из них определяет только горизонтальные метрики символа, а вторая - и вертикальные компоненты полей и ширины (например, для японских иероглифов).

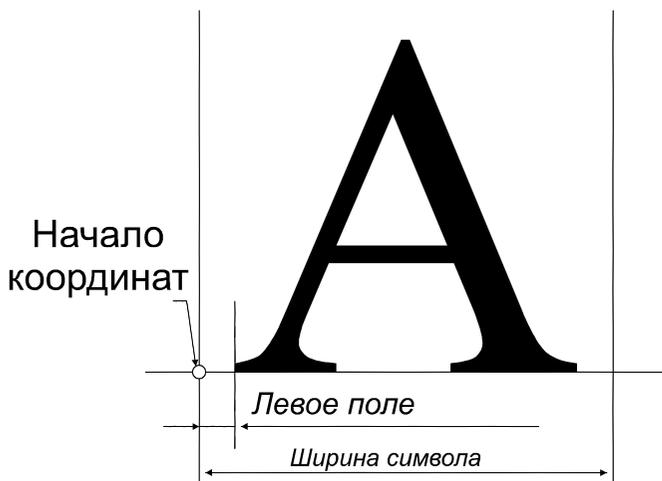


Рисунок 6.11 Содержание команды описания hsbw (sbw)

Разметка в Type 1 шрифтах

В формате Type 1 применяется несколько методов декларативной разметки.

Глобальная разметка (для всех символов шрифта).

- **Зоны выравнивания.** На восприятие символов большое влияние оказывают оптические эффекты, а, особенно - эффект уменьшения высоты округлых букв и букв, имеющих угловое окончание сверху или снизу, таких, например, как **О**, **С** или **А**. Для компенсации этого эффекта высоту таких букв немного (на 2-3%) увеличивают. В координатной системе Type 1 шрифтов это увеличение (обычно его называют оптическим наплывом) составляет 10-20 единиц. В том случае, когда символ Type 1 шрифта, имеющий такой наплыв, сильно уменьшается, например до высоты в 20 растровых точек, размер наплыва может оказаться слишком большим и существенно исказить форму символа. Например, если в символе, имеющем высоту 10 точек, останется наплыв даже высотой всего в 1 точку, это составит 10% высоты символа.

Для одновременного устранения лишних наплывов во всех символах применяются так называемые *зоны выравнивания*, или, по терминологии Type 1, *голубые зоны*. Зоны выравнивания определяются

для шрифта и фиксируют положение и ширину всех областей, в которых имеются оптические наплывы. Зоны разделяются на верхние и нижние. Верхние зоны производят выравнивание сверху, а нижние – снизу (Рисунок 6.12).

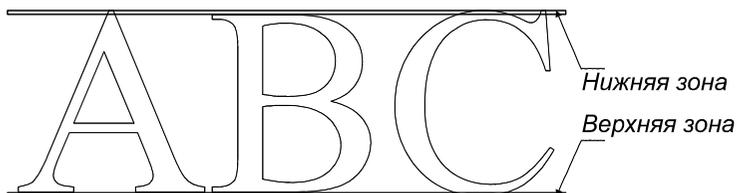


Рисунок 6.12 Зоны выравнивания в глобальной разметке формата Type 1

При масштабировании символов, начиная с определенного размера, определяемого параметрами BlueScale и BlueShift, происходит подавление оптических наплывов.

Для того чтобы выравнивание шрифтов одной гарнитуры (например, светлого и полужирного начертания) не отличалось, применяются *зоны выравнивания гарнитуры*. Они одинаковы для всех начертаний и активизируются в том случае, когда в тексте сочетается несколько гарнитур.

- **Стандартные толщины штрихов.** Для того чтобы устранить возможные ошибки описания контуров символов и облегчить работу локальной разметки, в Type 1 шрифтах определяются наиболее распространенные толщины вертикальных и горизонтальных штрихов. В том случае, когда при растеризации символов толщина штриха приближается к стандартной, используется последняя. Обычно стандартные толщины начинают применяться в тот момент, когда толщины реальных штрихов уменьшаются до одной-двух точек.

Локальная разметка

- **Разметка штрихов.** Для дополнительного определения положения и толщины вертикальных и горизонтальных штрихов применяется *штриховая разметка*. Она реализуется в виде набора пар вертикальных и горизонтальных линий, которые фиксируют все штрихи символов и другие штрих-подобные элементы. Такие пары называются *хинтами* (Рисунок 6.13).

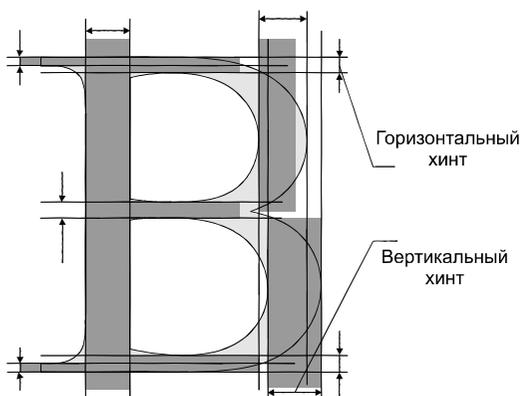


Рисунок 6.13 Хинты локальной разметки формата True1

При масштабировании символа, прежде всего, производится масштабирование и округление положения и толщины хинтов, а после этого к ним привязывается контур. Такой подход гарантирует точное сохранение всех пропорций символа и одинаковость толщин штрихов во всех символах.

Основной трудностью размещения хинтов можно считать правило, согласно которому хинты не должны накладываться. В некоторых случаях, например при разметке символа **В**, это требование соблюсти не удастся, и приходится применять метод, называемый *сменой хинтов*. Его суть заключается в последовательном включении разных наборов хинтов для разных участков символа. Именно смена хинтов приводит к образованию подпрограмм разметки.

- **Разметка слабо изогнутых кривых.** Контуров некоторых символов имеют слабо изогнутые кривые (Рисунок 6.14), при помощи которых подчеркивается форма вертикальных или горизонтальных элементов.

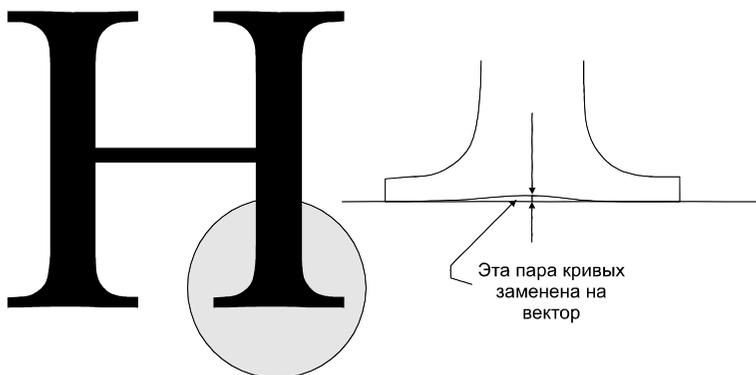


Рисунок 6.14 Слабо изогнутые кривые в некоторых символах заменяются векторами

При растеризации символов небольших размеров толщина зоны изгиба приближается к нулю, так что ее подчеркивание может привести к искажению формы символа.

Для того чтобы избежать этого, применяют специальный метод описания таких участков, который, начиная с определенного размера, автоматически заменяет их на векторы.

Сохранение метрической информации. Формат True 1 не позволяет описать все метрические параметры шрифта непосредственно в шрифтовом файле. По всей видимости, это связано с тем, что информацию о кернинге и трекинге должны использовать прикладные программы, работающие с True 1 шрифтами, а для них намного проще получать информацию не из True 1 файла, а из другого, более простого источника.

Для сохранения регистрационной и метрической информации о True 1 шрифте применяются так называемые AFM-файлы (обычно они имеют расширение AFM).

AFM-файлы могут включать в себя следующие части:

- **Заголовок**, описывающий параметры шрифта (по содержанию он аналогичен заголовку шрифта, расположенному в шрифтовом файле):

```

tartFontMetrics 2.0
FontName TimesNewRomanPSMT
FullName Times New Roman
FamilyName Times New Roman
FontBBox -78 -221 1033 899
Version MS core font: V1.00
Weight Regular

```

Notice Typeface © The Monotype Corporation plc. Data © The Monotype Corporation. 1990-1992. All Rights Reserved
ItalicAngle 0.00
IsFixedPitch false
UnderlinePosition -112
UnderlineThickness 50
EncodingScheme FontSpecific
CapHeight 899
Ascender710
Descender -221
XHeight 458

- **Таблица имен и метрик символов** (содержит кодовую таблицу шрифта, информацию о ширине и минимальные охватывающие прямоугольники символов):

StartCharMetrics 219
C 83 ; WX 570 ; N S ; B 64 -16 514 694 ;
C 84 ; WX 626 ; N T ; B 31 0 600 678 ;
C 85 ; WX 740 ; N U ; B 6 -16 728 678 ;
C 86 ; WX 740 ; N V ; B 9 -16 727 678 ;
C 87 ; WX 966 ; N W ; B 14 -16 958 678 ;
C 88 ; WX 740 ; N X ; B 8 0 728 678 ;
C 89 ; WX 740 ; N Y ; B 10 0 724 678 ;
C 90 ; WX 626 ; N Z ; B 13 0 597 678 ;
C 91 ; WX 341 ; N bracketleft ; B 84 -203 304 694 ;
C 92 ; WX 284 ; N backslash ; B 2 -14 286 711 ;
C 93 ; WX 341 ; N bracketright ; B 38 -204 258 694 ;
C 94 ; WX 480 ; N flex ; B 18 334 462 692 ;
C 95 ; WX 512 ; N underscore ; B -8 -221 521 -179 ;
C 96 ; WX 341 ; N grave ; B 59 522 224 695 ;
EndCharMetrics

- **Описание пар кернинга:**

StartKernData
StartKernPairs 113
.....
KPX A V -132
KPX A W -82
KPX A Y -94
KPX A V -76
KPX A W -94
KPX A Y -94
KPX A quoteright -114
KPX F comma -82
KPX F period -82
EndKernPairs

- **Описание трекинга:**

```
StartTrackKern 4
TrackKern 0 0 0.00 102 -19.38
TrackKern 0 102 -19.38 200 -82.00
TrackKern -1 1 -0.11 132 -54.12
TrackKern -1 132-54.12 200 -126.00
EndTrackKern
```

Полноценный Type 1 шрифт обычно состоит из двух файлов: шрифтового (с расширением PFB или PFA) и AFM-файла, без которого невозможно какое-либо использование шрифта.

В некоторых случаях кроме AFM-файла требуется INF-файл, содержащий дополнительную информацию для регистрации шрифта в некоторых программах:

```
FontName (TimesNewRomanPSMT)
FullName (Times New Roman)
AppleName (TimesNewRomanPSMT)
FamilyName (Times New Roman)
version (MS core font:V1.00)
isFixedPitch false
CharacterSet (custom)
Encoding (SpecificEncoding)
ItalicAngle 0
CapHeight 899
UnderlinePosition -112
UnderlineThickness 50
Serif true
Pi true
MSMenuName (Times New Roman)
VPMenuName (Times New Roman)
WORDMenuName (Times New Roman)
VPStyle (N)
```

Например, для установки шрифта в программе Adobe Type Manager нужно иметь три файла: PFB, AFM и INF (или единственный PFM-файл, о котором разговор пойдет позднее).

Формат TrueType

Формат представления шрифтов TrueType был совместно разработан фирмами Apple и Microsoft для применения в их операционных системах (Mac System 7.x и Windows 3.x). По всей видимости, основной причиной разработки нового формата было желание оказаться независимыми от фирмы Adobe - владельца прав на формат Type 1. С другой стороны, по некоторым параметрам Type 1 шрифты не удовлетворяли требованиям, предъявляемым к шрифтам, которые планировалось использовать на устройствах с очень низкой разрешающей способностью, прежде всего, для вывода сообщений на мониторы.

В основу формата TrueType положен принцип точного программирования всех свойств символов шрифта на специальном языке. Другими словами, в TrueType-шрифтах используется программируемая разметка символов. Такой подход позволил создать чрезвычайно простой и эффективный растеризатор, но он же привел к сильному усложнению шрифтов и увеличению стоимости их разработки. Попытки создать системы, автоматически производящие разметку TrueType-шрифтов, пока не привели к хорошим результатам и не могут полностью заменить ручную разметку.

Основным потребительским свойством TrueType-шрифтов можно считать простоту. Вся необходимая информация о символах находится в одном файле, а процесс установки новых шрифтов прост и нагляден. TrueType-шрифты прозрачны по отношению к любым выводным устройствам: начиная от дисплея и заканчивая самыми сложными PostScript-принтерами и фотонаборными автоматами.

Тот факт, что поддержка TrueType-шрифтов была включена в Windows 3.1 и Mac System 7.0 - наиболее популярные графические операционные системы, - привел к их быстрому распространению. И, несмотря на то, что серьезные полиграфисты по-прежнему предпочитают использовать Type 1 шрифты, по числу пользователей TrueType-шрифты их сильно опережают.

Некоторые замечания для наиболее подготовленных читателей.

1. В разговоре о скорости работы сравнивались наиболее качественные растеризаторы шрифтов, работающие с наиболее качественными шрифтами. Поскольку скорость растеризации TrueType-шрифтов определяется исключительно сложностью программы разметки, возможна ситуация, в которой TrueType-шрифт будет растеризоваться очень медленно. Для Type 1 шрифтов такой сильной зависимости нет, так что скорость их растеризации более постоянна. С другой стороны, известны некоторые растеризаторы TrueType-шрифтов (например растеризатор Bitstream-Apple, используемый в программе WordPerfect 6.0 for DOS), которые работают довольно медленно даже с простыми TrueType-шрифтами, и очень быстрые Type 1 растеризаторы, например растеризатор системы Display PostScript, на основе которой построен графический интерфейс пользователя операционной системы NeXTStep.
2. При выборе между TrueType и Type 1 шрифтами необходимо руководствоваться следующим простым принципом: если при подготовке ваших документов каким-либо образом используется PostScript-устройство, то предпочтение следует отдать

TrueType-шрифтам. Если же конечный результат вашей работы - это вывод на настольном лазерном принтере, то использование TrueType-шрифтов может быть оправданным. Совмещать шрифты обоих форматов в одном издательском комплексе не рекомендуется. Единственное исключение из этого правила - это применение принтеров, использующих интерпретатор PostScript под названием True Image (разработанный фирмой Microsoft). Такие принтеры могут работать с TrueType-шрифтами непосредственно. Однако, если когда-нибудь вам понадобится вывести оригинал-макет на настоящем PostScript-устройстве, например на фотонаборном автомате, возникновение проблем вполне реально. Так что в любом случае необходимо внимательно продумывать всю цепочку по подготовке изданий, чтобы не возникало неприятных несоответствий при использовании шрифтов разных форматов.

Описание символов в TrueType-шрифтах. Так как по своему построению TrueType-шрифты сильно отличаются от шрифтов в формате TrueType, при их описании мы будем придерживаться другой последовательности. Сначала мы расскажем о принципах построения TrueType-символов и их разметки, и только после этого перейдем к рассмотрению структуры шрифтовых файлов.

Построение символов

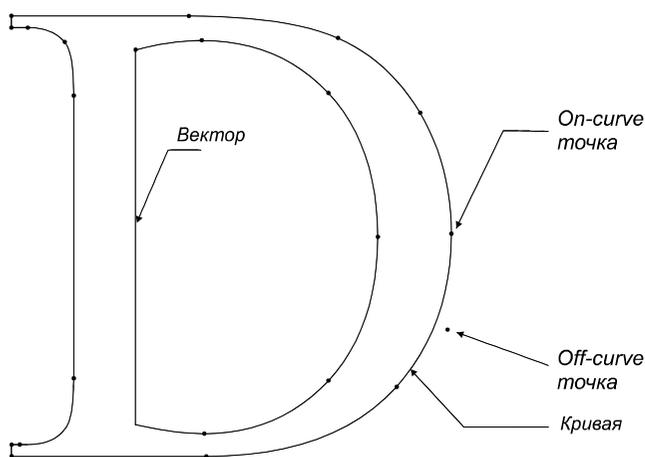


Рисунок 6.15 Построение контуров в TrueType-шрифтах

Для построения контуров символов в TrueType-шрифтах ис-

пользуются векторы и кривые второго порядка - В-сплайны (Рисунок 6.15). В определении кривых может участвовать произвольное количество точек; из них две крайние точки (on-curve) лежат на контуре, а остальные (off-curve) - находятся вне его:

При заполнении контуров применяется правило, противоположное тому, которое используется для заполнения Type 1 контуров, то есть при обходе контура по его направлению заполняется область, лежащая справа (Рисунок 6.16).

Для более компактного описания символов, содержащих стандартные элементы, могут применяться контурные подпрограммы и ссылки на другие символы (например, в символах **Й** или **Ѕ**).

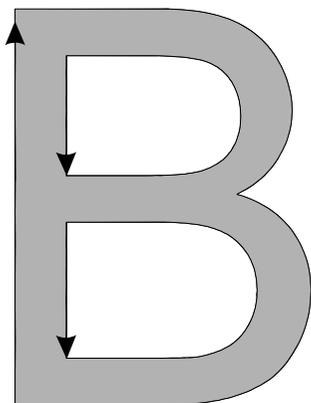


Рисунок 6.16 Пример заполнения контуров в TrueType-шрифтах

Координатная система TrueType-шрифтов

При построении символов в TrueType-шрифтах используется координатная система, в общих чертах аналогичная той, которая применяется в Type 1 шрифтах. Все символы описываются в сетке, размер которой определяется в заголовке шрифта. Максимальный размер сетки равен 16384. При этом значения координат находятся в диапазоне от -16384 до +16383. Обычно используется сетка размером в 2048 единиц (при этом координаты по каждой из осей могут находиться в диапазоне от -2048 до +2047).

Положение начала координат формально не определяется никакими правилами, однако обычно оно располагается так, чтобы вертикальная координата базовой линии была равной 60 единицам. Положение точки начала координат по горизонтали определяется формой символов. В симметричных символах оно размещается посереде-

не, как это показано на Рисунок 6.17.

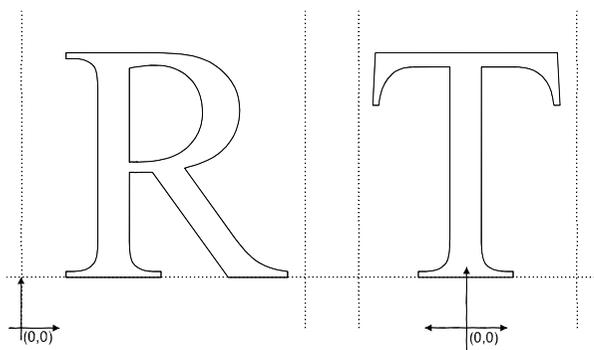


Рисунок 6.17 Положение точки начала координат в координатной системе TrueType-шрифтов

В принципе, жестких правил для размещения начала координат и выбора разрешающей способности описания контура нет, но есть некоторые рекомендации: размещать нулевую точку во всех символах на одном уровне по вертикали и выбирать разрешение описания кратным 2, например, 2048, 4096 или 8192.

Масштабирование символов

Как и в любых контурных форматах, растеризатор TrueType-шрифтов при воспроизведении символов должен выполнить несколько операций.

Если в разговоре о формате True 1, в котором всю работу по качественному масштабированию и заполнению контуров символов выполняет довольно сложный растеризатор, мы ограничились только описанием процесса масштабирования, то для TrueType-шрифтов, содержащих подробные инструкции для растеризатора, мы приведем подробное описание всех этапов.

1. Масштабирование контуров

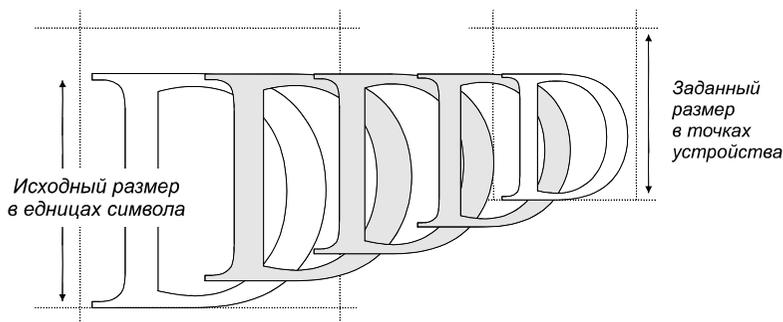


Рисунок 6.18 Схема процесса масштабирования для TrueType-шрифтов

На этом этапе производится масштабирование контуров символа в соответствии с формулой:

$$\text{Size}_{\text{bitmap}} = \text{Size}_{\text{contour}} * \text{Pt.Size} * \frac{\text{Res}_{\text{device}}}{72 * \text{Res}_{\text{contour}}}$$

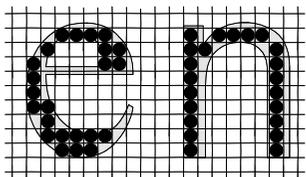
Например, символ высотой в 1400 единиц, определенный в сетке, имеющей размер в 2048 единиц, при воспроизведении размером в 10 пунктов на устройстве с разрешением 300 точек на дюйм будет иметь высоту, равную:

$$1400 * 10 * \frac{300}{72 * 2048} = 28.48 \text{точек}$$

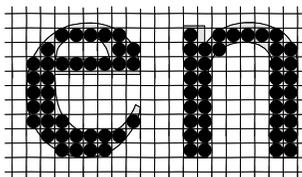
Понятно, что дробные значения координат нельзя воспроизвести на растровом выводном устройстве, поэтому необходимо произвести округление. В TrueType-шрифтах округление производится не механически, а с использованием набора инструкций, которые и определяют разметку символов.

2. Изменение контура для улучшения качества воспроизведения символов

Выполнение инструкций разметки приводит к тому, что контуры символов изменяются, что приводит к улучшению их воспроизведения и к устранению ошибок округления (Рисунок 6.19).



Исходное состояние



После изменения контуров

Рисунок 6.19 Улучшение контуров TrueType-шрифтов

3. Заполнение контуров

На этом этапе происходит заполнение контуров и автоматическое подавление выпадения точек. Для того чтобы определить точки, которые необходимо активизировать при заполнении, используется простое правило: активизируются все точки, центр которых находится внутри заполняемой области или точно на контуре.

Разметка в TrueType-шрифтах

В TrueType-шрифтах используется программируемая разметка символов. Для ее описания служит специальный язык программирования, который мы так и будем называть - язык TrueType.

Программы разметки символов формируются при создании шрифта и описывают все особенности символов для того, чтобы по возможности сохранять их в любых ситуациях. В процессе исполнения программы интерпретатор языка TrueType получает информацию о текущем размере символов в точках растрового устройства и о трансформациях символа (повороте и наклоне). Операторы языка используют эти значения и изменяют контур с тем, чтобы качество растрового изображения символа было наилучшим. Чем сложнее программа разметки, тем точнее можно описать все детали построения символа.

Разметка программируется двумя основными методами: описанием характеристик символа (например, заданием горизонтального расстояния между точками, образующими прямой вертикальный штрих, которое всегда должно быть одинаковым) и указанием конкретных команд, изменяющих контур.

Изменение контура происходит путем перемещения точек, образующих его. Точки могут перемещаться по отдельности или группами с использованием интерполяции. Отдельные команды служат для управления растеризацией в конкретных ситуациях.

Основой программы разметки являются команды измерения расстояния между точками и команды округления значений. Как правило, большая часть программ разметки строится следующим образом:

1. Измеряется некоторое расстояние, которое затем округляется по определенным правилам.
2. Остальные расстояния (целочисленные) устанавливаются в пропорции к измеренному.

Команды языка могут использовать переменные и таблицы глобальных значений, которые могут иметь отношение к нескольким символам.

Общее описание языка разметки

Поскольку полное описание всех команд языка разметки приводится в официальной документации фирмы Microsoft, ограничимся лишь определением основных групп команд. Некоторые принципиальные методы разметки будут объяснены в следующих разделах, но без привязки к конкретным командам.

Итак, при построении программы разметки используются следующие структуры:

- стек данных;
- команды языка;
- глобальные таблицы.

Через стек данных командами производится передача всех значений. Команды могут брать значения со стека или класть их на стек. Стек работает по принципу «последний вошел - первый вышел», так что параметры командам (если их больше одного) передаются в обратном порядке. Стек может содержать значения, кратные 32 битам при 32-битной реализации TrueType-машины (Windows NT) и 16 битам при 16-битной реализации (Windows 3.1).

Данные и команды чередуются в *потоке команд*. Специальные команды (и только они!) могут выбирать значения из потока и переносить их на стек. Все остальные команды работают только со значениями, находящимися на стеке.

Команды языка разделяются на следующие группы:

- переносящие значения на стек;
- управляющие областью данных;
- управляющие таблицей значений;
- изменяющие текущее графическое состояние;
- управляющие контурами;
- общего назначения.

Большая часть команд используется для измерения параметров контуров и для перемещения точек, определяющих контуры. Отдельные команды применяются для управления последовательностью интерпретации программы (например, команды условных и безусловных переходов) и для управления областями данных.

Основная область, в которой хранятся все постоянные и проме-

жуточные параметры, необходимые для разметки символов – это *таблица значений*, сокращенно CVT. Для доступа к полям CVT существуют специальные команды, при помощи которых можно читать значения или изменять их. С CVT связана особая программа, которая запускается всякий раз при изменении основных параметров шрифта: кегля набора или какого-либо из чисел матрицы трансформации, например угла наклона. Обычно та программа используется для модификации значений в CVT.

Другая глобальная программа, называемая *шрифтовой*, запускается только один раз в момент загрузки шрифта и выполняет инициализацию значений в CVT.

Для хранения промежуточных значений применяется другая таблица, которая называется *областью данных* (storage area). С ее помощью можно создавать переменные и небольшие массивы данных.

Последняя глобальная область - это *область графического состояния* (graphic state). Она содержит переменные, фиксирующие текущее состояние интерпретатора языка, например, способ округления значений или направление вектора измерения расстояний. Все переменные имеют значения по умолчанию. Для изменения этих значений обычно используется шрифтовая программа или CVT-программа.

Обозначение точек

Программа разметки, написанная на языке TrueType, связывается с контурами символов, которые описываются отдельно, при помощи указания номеров точек. Нумеруются все точки, определяющие контур (on-line и offline), как это показано на Рисунок 6.20.

Команды языка могут использовать любые точки, реально описывающие контур, и набор точек, используемых только в качестве промежуточных. Для разделения этих точек символ представляется состоящим из двух слоев: слой 1 (Z1), содержащий реальные точки, и слой 0 (Z0), состоящий из промежуточных точек. Оба слоя могут применяться во всех операциях языка.

Кроме этого, интерпретатор добавляет к описанию контура символа две дополнительные точки, определяющие поля символа (Рисунок 6.21).

Эти точки могут использоваться наравне с другими в программе разметки и позволяют точно определять поля символа в растровых единицах.

Например, с их помощью легко можно заблокировать полное исчезновение полей. Для этого достаточно написать фрагмент программы, который бы не позволял приравнивать горизонтальные координаты дополнительных точек и крайних точек символа.

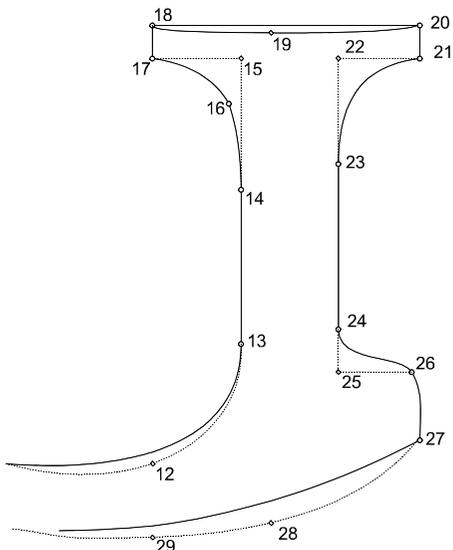


Рисунок 6.20 Нумерация точек, определяющих контур в TrueType-шрифтах

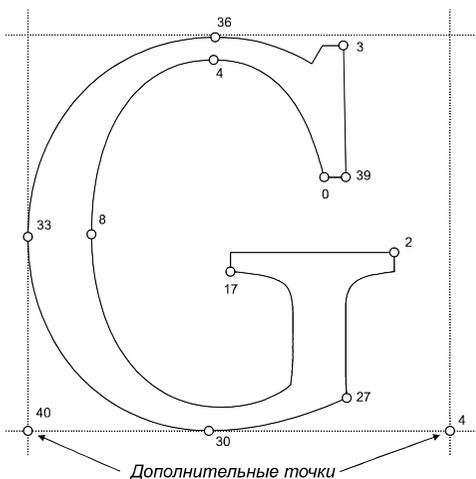


Рисунок 6.21 Дополнительные точки, определяющие поля символа в TrueType-шрифтах

В некоторых операциях требуется указание одной из трех опорных точек, которые могут указывать на любую из точек контура в слое 1 или на промежуточные точки в слое 0. Номера опорных точек опре-

деляются в области графического состояния интерпретатора языка разметки и могут быть изменены специальными командами.

Измерение расстояний и перемещение точек

Измерение расстояний между точками и перемещение точек происходит в строго фиксированных направлениях, которые определяются векторами: `projection_vector` для измерения расстояний и `freedom_vector` для перемещения точек (Рисунок 6.22):

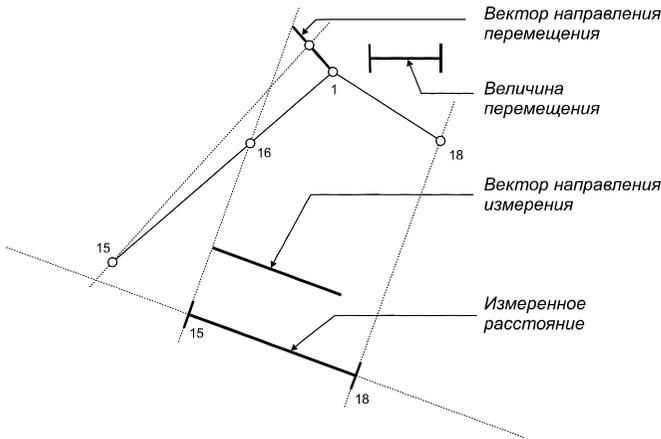


Рисунок 6.22 Принцип измерения расстояний между точками в TrueType-шрифтах

Направления этих векторов определяются специальными командами.

Расстояние между точками может быть разным: *белым*, *серым* и *черным*. Отличия между ними заключаются в том, что при округлении значений каждого вида расстояния используются разные методы.

Белое расстояние используется для измерения белых областей и определяет дистанцию между ближними краями точек:

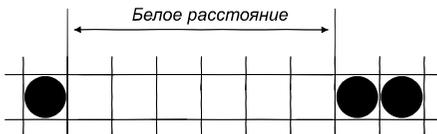


Рисунок 6.23 Белое расстояние между точками

Черное расстояние измеряет дистанцию между внешними краями точек:

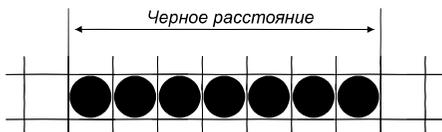


Рисунок 6.24 Черное расстояние между точками

Серое расстояние используется в ситуациях, сочетающих белое и черное расстояния, и определяет дистанцию между серединами точек:



Рисунок 6.25 Серое расстояние между точками

Перемещение точек может быть относительным или абсолютным. Относительное перемещение задается от одной из трех опорных точек, а абсолютное - относительно начала координат.

Обычно оба метода комбинируются, что позволяет достичь максимальной гибкости.

В том случае, когда возникает необходимость перемещения нескольких точек, используется команда интерполяции. Для ее работы достаточно указать несколько точек, которые действительно перемещаются, а остальные точки в заданном диапазоне будут сдвинуты автоматически.

Изменение контура в зависимости от размера символа

Как уже говорилось, разметка TrueType-символов может быть построена двумя методами: описательным и командным. Описательная разметка оперирует командами измерения расстояния и перемещения точек на заданное расстояние, при этом она является универсальной по отношению к размеру символов.

Если при помощи описательных команд не удастся точно определить форму некоторых элементов символов, применяется командная разметка. При этом однозначно программируется положение точек, которое они должны занимать в момент, когда размер символа (в растровых точках) находится в заданном диапазоне.

Как правило, этот метод разметки применяется для описания незначительных по размеру, но очень важных участков символа, например, правой верхней части буквы **С** или места соединения округ-

лых штрихов в букве В.

Построение шрифтовых файлов

Файлы, содержащие TrueType-шрифты, состоят из множества таблиц. Каждая из таблиц содержит определенный набор значений, определяющих некоторые характеристики шрифта.

Любой шрифтовой файл начинается с *таблицы смещений* (Offset Table). В ней содержится версия формата, одновременно идентифицирующая файл как TrueType-шрифт; количество таблиц в файле и несколько значений, облегчающих поиск нужных полей в шрифтовом файле.

За таблицей смещений следует *каталог таблиц*, показывающий тип, размер, контрольную сумму и смещение от начала файла для всех таблиц, определяющих шрифт.

В шрифтовой файл должны входить обязательные таблицы и могут входить необязательные. Приведем список всех возможных таблиц TrueType -файлов:

Тип таблицы	Описание
Обязательные таблицы	
stat	Таблицы кодирования символов шрифта, разными способами определяющие соответствие между кодами символов и их описаниями в шрифте
glyf	Область описания символов (контуров и разметки)
head	Заголовок шрифта
hhea	Глобальные метрики шрифта
hmtx	Горизонтальные метрики символов (ширина и поля)
loca	Таблица указателей на описания символов
maxp	Требования к памяти для данного шрифта
name	Таблица имен шрифта
post	Информация, необходимая для использования шрифта на PostScript-принтерах (содержит поля, входящие в заголовок PostScript-шрифтов и PostScript-имена символов)
OS/2	Метрики и описания, необходимые для использования шрифта в OS/2 и Windows
Необязательные таблицы	
cvt	Таблица значений (CVT)
fgm	Шрифтовая программа (вызывается один раз при загрузке шрифта)
hdmx	Горизонтальные метрики устройства, содержат набор метрик символов для определенных размеров

kern	Таблица кернинга
LTSH	Таблица, определяющая размер символов, начиная с которого горизонтальные метрики начинают линейно зависеть от размера шрифта
prep	Программа CVT (вызывается всякий раз при изменении размера символов или при трансформировании шрифта)
WIN	Зарезервирована для использования в будущем
VDMX	Таблица, содержащая вертикальные метрики символов
FOCA	Зарезервирована для использования в будущем
PCLT	Таблица, содержащая значения, необходимые для работы с принтерами, управляемыми языком PCL 5 (HP LaserJet III)

Мы не будем подробно рассматривать особенности построения каждой таблицы, поскольку это займет слишком много времени. Тем, кто заинтересовался построением TrueType-шрифтов, рекомендуем обратиться к официальной документации, а также найти программы, позволяющие преобразовать любой TrueType-шрифт в текстовый файл, с которым можно работать в любом текстовом редакторе.

Большинству пользователей можно порекомендовать не углубляться в изучение формата TrueType, а обратиться к одному из редакторов контурных шрифтов, имеющему возможность импорта и экспорта TrueType-шрифтов.

Другие форматы

Кроме наиболее распространенных форматов Type 1 и TrueType существует множество других форматов представления шрифтов, имеющих определенные области применения. Как правило, каждый из форматов поддерживается одной или несколькими крупными компаниями, занимающимися разработкой шрифтов (Adobe, Agfa, Bitstream, URW) или программного обеспечения и оборудования (Apple, Hewlett Packard, Microsoft, Sun):

Фирма	Формат	Область применения
Adobe	Type 0, Type 1	PostScript-принтеры и программы
Agfa	Intellifont	Растеризатор Intellifont for Windows (аналог ATM)
Apple	TrueType	Операционные системы
Bitstream	Fontware, Speedo	Встроенные растеризаторы

		(Speedo) и генераторы растровых шрифтов (Fontware)
Hewlett Packard	PCL Scalable	Принтеры с языком PCL 5. Основан на формате Agfa Intellifont
Microsoft	TrueType	Операционные системы
Sun	F3	Оболочка OpenWindows (часть ОС Solaris)
URW	Форматы системы Ikarus	Профессиональная система для разработки шрифтов

Формат Intellifont. Этот формат применяется фирмой Agfa Compugraphic для описания собственной библиотеки цифровых шрифтов. На рынок шрифты Agfa поставляются в форматах Type 1, TrueType и в формате контурных шрифтов для принтеров LaserJet (файлы с расширением SFS). Надо сказать, что формат масштабируемых шрифтов для принтеров Hewlett Packard LaserJet отличается от формата Agfa только структурой заголовка, и для растеризации таких шрифтов, по всей видимости, применяется технология Intellifont.

Несколько лет назад продавался пакет растеризации шрифтов под названием Intellifont for Windows. Его отличительной чертой было очень высокое качество воспроизведения текста на принтерах HP LaserJet III, что было связано, скорее всего, именно с тем, что в Intellifont и LaserJet использовались одинаковые методы растеризации контурных шрифтов.

Форматы системы IKARUS. Система IKARUS, разработанная немецкой фирмой URW, считается наиболее профессиональной системой для производства цифровых шрифтов. В этом качестве она используется большинством крупнейших фирм, производящих шрифты. Система функционирует на рабочих станциях VAX и на компьютерах Macintosh (версия IKARUS/M).

Для построения символов в формате системы IKARUS (для краткости его обычно называют форматом IK) применяется следующий метод:

- Контурные символы строятся из точек четырех типов, показанных на Рисунке 6.26.
- Стартовые точки определяют начало любого контура, угловые точки - места негладких соединений между кривыми и/или векторами и касательные точки - места плавных переходов векторов в кривые. Кривые линии образуются двумя крайними точками (угловыми или касательными) и множеством точек на кривой.
- При построении кривой на первом этапе производится опре-

деление направления касательных к ней во всех точках на кривой. После этого участок кривой между двумя точками, направления касательных к которым известны, формируется из двух участков окружностей.

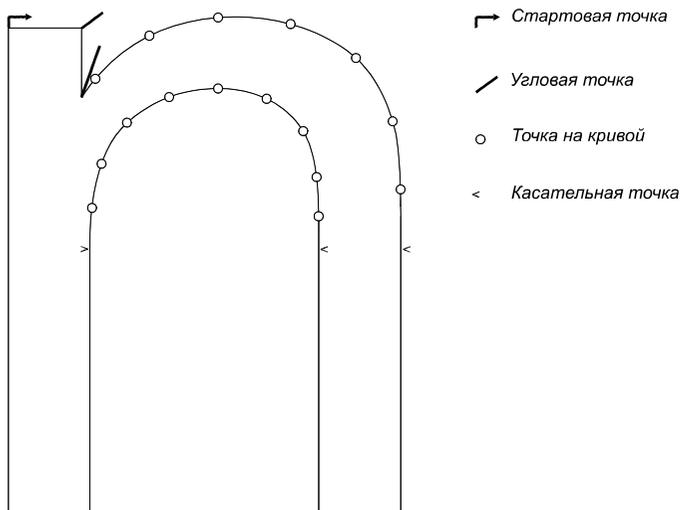


Рисунок 6.26 Типы точек, применяемые при построении символов в формате IKARUS

Такой метод построения контуров является наиболее удобным для художников, поскольку они работают только с точками, лежащими на контуре символа, так что, перемещая их, они непосредственно изменяют форму контура. Использование сплайновых методов для определения направления касательных и применение дуг окружностей для формирования кривых приводит к тому, что при перемещении точек любых типов форма контуров изменяется достаточно плавно.

В формате IK шрифт строится структурно - как иерархия символов и контуров. Кроме описания символов шрифт имеет разделы, в которых размещается разнообразная метрическая информация - поля и ширина символов, кернинг и трекинг.

Форматы фирмы Bitstream. К сожалению, об этих форматах нельзя сказать ничего определенного, поскольку фирма Bitstream не слишком стремится раскрывать их. Единственное, что известно почти наверняка, - это то, что форматы Speedo и Fontware используют разные математические методы для описания символов и разметки. По косвенным сведениям можно определить, что в формате Speedo применяются кривые Безье (такие же, как в True 1 шрифтах), а в формате Fontware - кривые второго порядка (возможно, эллипсы).

Шрифты в формате Speedo могут очень быстро растеризоваться в большом диапазоне размеров, поэтому они обычно используются в тех случаях, когда скорость воспроизведения текста является определяющей, например, во всевозможных программах растеризации «налету», подобных Adobe Type Manager (например, FaceLift фирмы Bitstream). Поддержка этих шрифтов встраивается и в некоторые графические программы, работающие под управлением Windows и DOS.

Формат Fontware при растеризации позволяет достичь более высокого качества за счет уменьшения скорости работы. Поэтому, хотя некоторые программы и поддерживают этот формат для растеризации «на лету», в большинстве случаев он применяется в программах пакетной генерации шрифтов, которые используются для получения наборов растровых шрифтов разных размеров.

С появлением более современных форматов, особенно формата TrueType, Speedo и Fontware форматы стали неактуальны настолько, что даже сама фирма Bitstream перешла к поставкам хорошо размеченных TrueType-шрифтов. Тем не менее, в некоторых DOS-приложениях до сих пор применяются шрифты в форматах Fontware (Quattro Pro for DOS) и Speedo (WordPerfect 6.0 for DOS), причем по качеству и скорости работы они оказываются сравнимыми с более распространенными форматами.

Глава 7

Шрифтовые программы

Для того чтобы создавать новые шрифты и редактировать существующие, применяются специальные программы. Их можно разделить на две группы: программы для создателей шрифтов и программы для пользователей шрифтов. Если первая группа состоит из дорогих, сложных и очень мощных шрифтовых редакторов, то программы второй группы, как правило, недороги, просты в использовании и служат для решения самых разных задач, связанных с использованием шрифтов. Рассмотрим наиболее распространенные программы, относящиеся к обеим группам. Отдавая дань истории, начнем с редакторов растровых шрифтов.

Основой любого редактора (будь то растровый или контурный) является рабочее окно с инструментами редактирования. В рабочем окне отображается символ, с которым ведется работа в текущий момент, а при помощи инструментов производится редактирование символа. В растровых редакторах, как правило встречается обычный набор инструментов: для поточечного редактирования, рисования линий, прямоугольников, кругов и полигонов, инструменты для выделения части изображения, которую впоследствии можно скопировать в другое место. Некоторые редакторы имеют инструменты для рисования плавных линий.

Другая группа функций относится к определению параметров символов - полей и ширины, а также положения основных линий (например, линии высоты прописных букв).

Третья группа - функции ввода и вывода шрифтов в различных форматах. Обычно поддерживаются 2-3 растровых формата, среди которых обязательно - формат растровых шрифтов лазерных принтеров фирмы Hewlett-Packard. Некоторые редакторы могут читать и писать файлы в формате TIF, предоставляя возможность быстрого преобразования сканированных изображений символов в растровые шрифты.

Последняя группа операций - управление заголовком шрифта, Обычно предлагается заполнить несколько полей, которые более или менее точно соответствуют требованиям формата.

В качестве удачных примеров редакторов растровых шрифтов можно привести три программы: растровую часть системы ZSoft Publishers Type Foundry, программу SCFE фирмы SoftCraft и FontGen V - пожалуй, наиболее полную по набору возможностей программу. Следует заметить, что в настоящее время редакторы растровых шрифтов практически исчезли с рынка программных продуктов.

Редакторы контурных шрифтов

Так как основным компьютером для издательской деятельности до недавнего времени считался Macintosh, большинство шрифтовых редакторов было разработано именно для него. Если до 1991 года для PC-совместимых компьютеров вообще не существовало ни одного профессионального редактора контурных шрифтов, то сегодня и пользователям PC есть из чего выбирать.

Первым редактором контурных шрифтов для PC стал пакет ZSoft **Publishers Type Foundry** (сокращенно - PTF). Он состоял из редактора растровых шрифтов, редактора контурных шрифтов и набора программ для преобразования шрифтов в разные форматы. Оба редактора и большая часть конвертеров работали под управлением Windows 2.0. Среди поддерживаемых форматов был Type 3, который теоретически можно было применять в качестве шрифтов для Post-Script-принтеров (но не для ATM), правда, полное отсутствие разметки не позволяло получать хорошего качества, соответственно, и возможности редактирования были довольно примитивными. Хороших полиграфических шрифтов в этой программе никому создать так и не удалось. Максимум на что она была способна - это создавать масштабируемые шрифты для PC Paintbrush 4.0 или для CorelDraw 2.0.

Второй редактор шрифтов – это **ФонтДизайнер** 1.0, разработанный российской фирмой СофтЮнион. ФонтДизайнер впервые демонстрировался на выставке Comtek'91 весной 1991 года, а официальная презентация и начало продаж относятся к осени того же года.

При помощи этой системы, в состав которой входили редактор контурных шрифтов, программа ввода сканированных изображений шрифтов и набор сервисных программ, можно было создавать почти полноценные Type 1 шрифты. Программа поддерживала Type 1 разметку и контурные подпрограммы. Множество средств разметки позволяло создавать совершенно правильные символы. Все программы пакета работали под управлением MS DOS.

Осенью 1992 года началась продажа следующей версии системы ФонтДизайнер под названием **FontLab 2.0**. В отличие от предыдущей версии, FontLab 2.0 работает под управлением MS Windows. Программа FontLab полностью поддерживает все методы разметки Type 1 шрифтов. Например, она обладает свойством прозрачности для шрифтов в этом формате, то есть если шрифт импортировать и сразу же экспортировать, то он ничем не будет отличаться от оригинала. Такая точность в работе с Type 1 шрифтами позволяет редактировать только один символ любого шрифта, будучи уверенным в том, что остальные символы никак не изменятся.

Удобный и наглядный интерфейс пользователя, большой набор

специальных функций, подробное редактирование заголовка, множество возможностей по трансформации шрифтов, встроенный макроязык - это только часть всех свойств FontLab 2.0.

Довольно высокая цена системы поставила фирму СофтЮнион перед необходимостью разработки более простой и дешевой версии FontLab. Такая программа была создана и поступила в продажу под названием FontLab 2.0 Lite.

Примерно в то же время на рынке появилась система **Fontographer 3.5** for Windows, разработанная фирмой Altsys - одним из мировых лидеров в области графических программ для издательской деятельности.

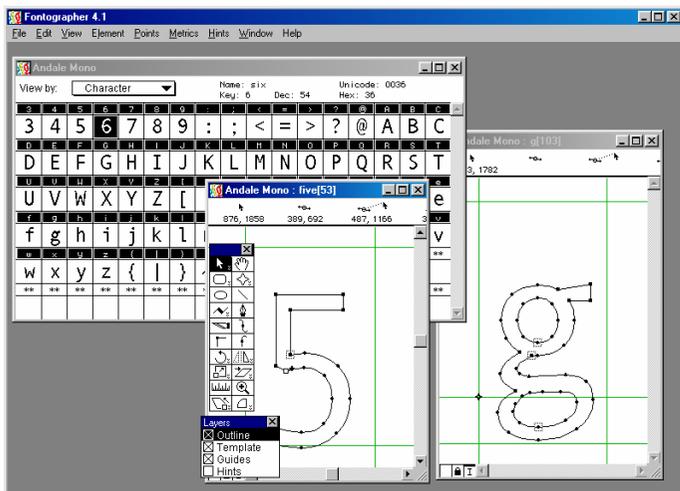


Рисунок 7.1 Рабочие окна программы Fontographer

Перенесенная с компьютеров Macintosh, эта система, к сожалению, сохранила некоторые особенности Mac-версии, непривычные для пользователей Windows. В остальном, Fontographer 3.5 – это профессиональная система редактирования шрифтов, способная создавать качественные шрифты в форматах TrueType и TrueType. По сравнению с FontLab 2.0, Fontographer имеет более развитые средства для создания новых шрифтов, но проигрывает в точности и удобстве работы. Кроме того, хотя Fontographer может создавать весьма качественные TrueType-шрифты, его возможности автоматической и ручной разметки TrueType шрифтов весьма ограничены.

Начиная с лета 1993 года фирма, СофтЮнион начала продажу новой версии системы FontLab - FontLab 2.5. Эта версия имеет такое количество изменений, что мы остановимся на ее возможностях более подробно.

Система редактирования шрифтов FontLab

Система FontLab 2.5 создавалась как продолжение предыдущей версии - 2.0, поэтому в ней сохранены основные свойства и возможности этой версии. С другой стороны, развитие технологий, связанных с цифровыми шрифтами, и необходимость вести конкурентную борьбу с системой Fontographer 3.5 потребовали существенной переработки системы и добавления новых средств редактирования шрифтов.

FontLab 2.5 работает со шрифтами в форматах TrueType и Type 1, то есть она может импортировать и экспортировать эти шрифты и редактировать их параметры. Для обоих форматов предусмотрена возможность автоматической генерации разметки, а для формата Type 1 - еще и редактирования разметки вручную. Кроме шрифтовых форматов FontLab может работать с EPS-файлами, а при помощи отдельной программы ScanFont - и с растровыми TIF-файлами.

Для поиска шрифтов на дисках по определенным критериям в состав системы входит программа FindFont. С ее помощью можно, например обнаружить все каллиграфические шрифты и преобразовать их в другой формат с применением одного из 24 эффектов.

Кстати, об эффектах. В состав FontLab входит специальный язык программирования, на котором можно писать программы любого трансформирования шрифта. Среди команд этого языка есть большой набор математических и графических команд, команды организации выполнения программы и команды организации диалога с пользователем. Написанные на макроязыке программы можно установить в главное меню FontLab и применять их при необходимости. Вместе с FontLab поставляются 24 готовые программы преобразования шрифтов, используя которые, можно за несколько часов увеличить любую шрифтовую библиотеку в 10-20 раз.

Для того чтобы лучше продемонстрировать возможности FontLab, покажем, как с ее помощью можно создать несколько символов шрифта.

Создание нового шрифта

Создание нового шрифта производится при помощи команды New из меню File, представленного на Рисунок 7.2.

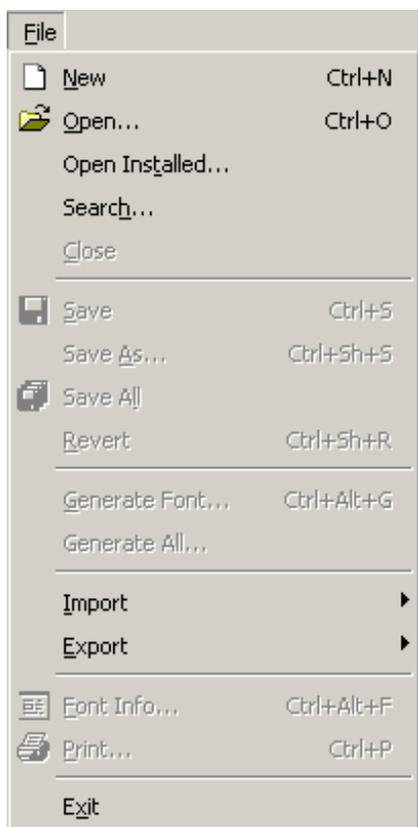


Рисунок 7.2 Меню File программы FontLab

Если к моменту выбора этой команды уже ведется работа над символами другого шрифта, появится запрос (Рисунок 7.3), требующий подтверждения выполнения команды:



Рисунок 7.3 Диалоговое окно-запрос программы FontLab

Подобные запросы будут довольно часто появляться при работе

с программой. Многие из них будут иметь особый знак (*магический камень*) в правой нижней части, как показано на Рисунок 7.4:



Рисунок 7.4 Сервисная кнопка программы FontLab

Этот знак в системе FontLab обозначает сервисные кнопки. Нажатие такой кнопки вызывает разъяснение по поводу текущего действия или предложение автоматически выполнить его. В случае запросов или предупреждений нажатие на эту кнопку приводит к появлению расширенного объяснения сути выполняемой операции. До тех пор, пока вы не освоите все возможности программы, рекомендуем постоянно пользоваться сервисными кнопками.

Содержимое экрана

Итак, вы выбрали команду New, подтвердили ее выполнение, и экран приобрел вид, приведенный на Рисунок 7.5:

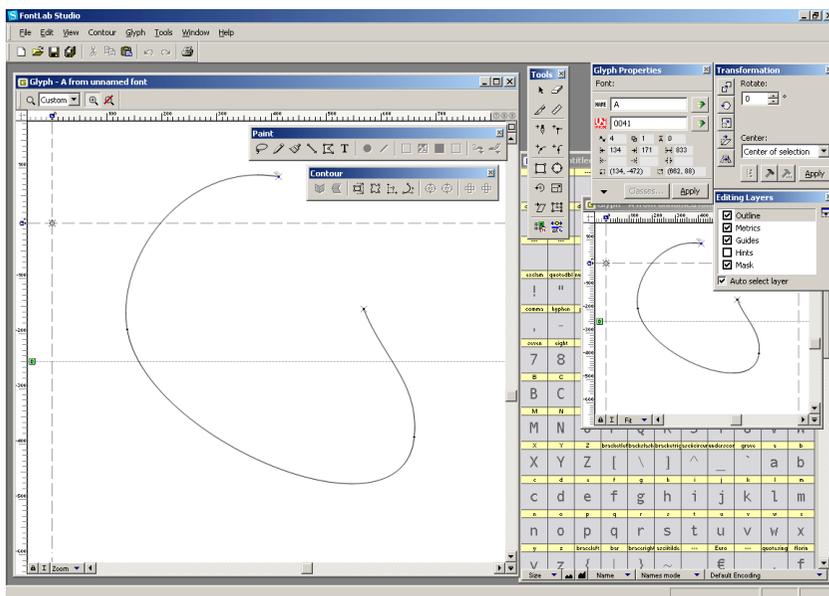


Рисунок 7.5 Вид рабочего стола программы FontLab

В левой части экрана находится большое окно **Edit** с перекрещивающимися линиями. Это - окно редактирования, в котором произ-

водятся все действия, так или иначе связанные с изменением контуров символов.

Справа от него и чуть ниже расположено окно примера **Show**, в котором постоянно отображается заполненный пример символа, то есть символ в том виде, в котором он будет напечатан на бумаге. Изменение примера происходит одновременно с любыми изменениями контура, так что вы можете увеличить окно примера и наблюдать символ в нем. Если вы нажмете правую кнопку мыши в окне примера, то увидите всплывающее меню с набором команд, среди которых есть и команды увеличения масштаба отображения символа в окне примера. Чтобы увидеть аналогичное меню в окне редактирования, необходимо нажать клавишу **Ctrl** и только после этого - правую кнопку мыши.

В верхней части экрана, сразу под строкой меню, располагается линейка с кнопками. Кнопки используются для более удобного вызова команд, расположенных в меню. Вы можете самостоятельно изменять набор инструментов, перенося их с места на место при помощи мыши (нажав клавишу **Shift** на клавиатуре), или изменять их значение, нажав клавишу **Ctrl** и щелкнув левой кнопкой мыши на одной из кнопок.

В самой нижней части экрана располагается строка сообщений, в которой отображается состояние программы и появляются рекомендации, касающиеся выполняемой операции.

Остальные окна, находящиеся на экране, - это командные окна. Всего их может быть пять.

Tools	Содержит инструменты редактирования. Выбирая инструменты в этом окне, вы можете переключать режимы редактирования контура в окне редактирования.
Options	Содержит переключатели режимов работы окна редактирования. Верхняя строка переключает информационные слои, которые можно отображать одновременно с контуром символа, а нижняя строка - элементы описания символа.
Table	Позволяет выбирать символ для редактирования, копировать и переносить один или несколько символов внутри текущего шрифта или в другой шрифт, трансформировать символы шрифта и определять таблицу перекодировки.
Monitor	В этом окне отображается информация о всех выполняемых в программе действиях. Кроме этого, в это окно может быть выведено текстовое описание символа, включающее разметку. Такое описание может быть скопировано в любую про-

грамму или использовано в качестве макропрограммы для текстового редактирования координат и типов точек.

Palette

Для облегчения создания декоративных символов в программу FontLab включено 20 заготовок, которые могут быть добавлены к символу в окне редактирования при помощи этого окна. Среди заготовок - звезда, многоугольник, шесть видов прямоугольников, два вида эллипсов, овал и другие фигуры.

Кроме окон редактирования и командных окон, на экране могут находиться управляющие панели, которые реализуют некоторые сложные функции, например, редактирование кернинга или трекинга.

Подготовка шрифта

Прежде чем приступить к созданию символов, необходимо разметить шрифт (здесь мы употребляем это слово в его традиционном значении).

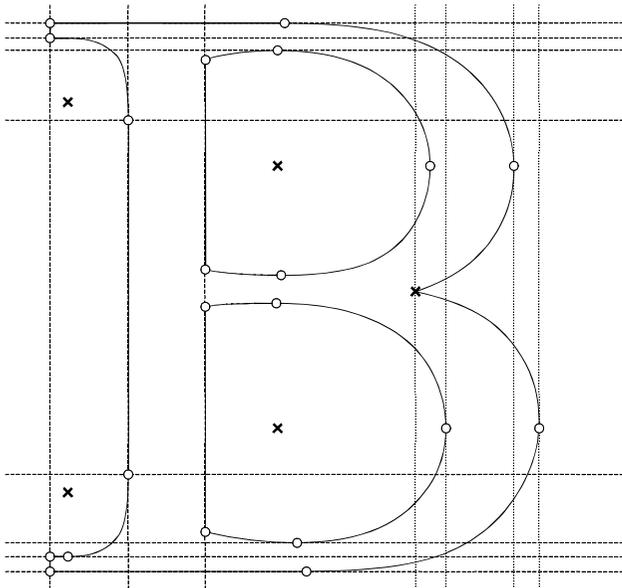


Рисунок 7.6 Пример символа со всей разметкой

Для этих целей можно использовать следующие средства: глобальные и локальные разметочные линии, глобальные и локальные

хинты (пары линий, находящихся на определенном расстоянии), сетку с изменяемым шагом, маску любой формы и растровые подложки. Ко всем элементам разметки (Рисунок 7.6), кроме растровых подложек, возможно «прилипание» точек, образующих контуры символов.

Глобальные элементы разметки могут появляться во всех символах шрифта, тем самым позволяя определять общие для нескольких символов уровни. Положение глобальных разметочных элементов (линеек, хинтов и сетки) относительно каждого символа можно точно определять. Например, определяются разные наборы глобальных линеек для прописных и строчных символов.

Когда будут построены контуры символов, при перемещении глобальных или локальных хинтов точки, связанные с ними, тоже будут перемещаться. Это свойство особенно удобно для изменения некоторых параметров шрифта, например, величины оптического наплыва или положения средней линии. Точная разметка подобных элементов глобальными хинтами позволит изменять их положение во всех символах одновременно.

Способы построения символов

В системе FontLab символы хранятся и отображаются точно так же, как это принято в формате True 1, а значит, для описания контуров используются векторы и кривые Безье третьего порядка. Редактирование контуров происходит путем перемещения опорных точек, последовательность которых и определяет контуры (см. рис 7.7).

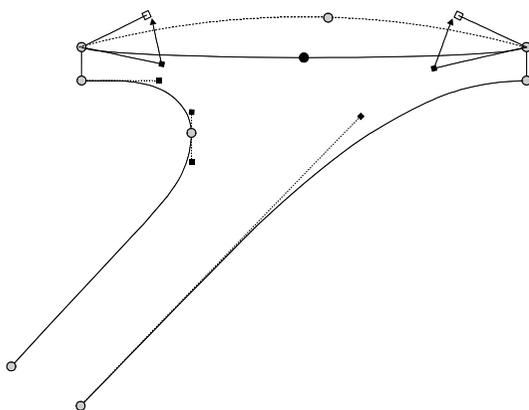


Рисунок 7.7 Перемещение опорных точек при редактировании контуров в программе FontLab

Наличие в кривых Безье контрольных точек, не лежащих на контуре, затрудняет работу шрифтовых художников. Для того чтобы уст-

ранить этот недостаток, в программе FontLab применяется уникальный метод редактирования контуров без использования опорных точек. Это означает, что вы можете изменять форму контура не только перемещая точки, но и непосредственно изменяя контур, захватывая его за любую точку. При этом положение конечных точек векторов и контрольных точек кривых определяется автоматически, вместе с автоматическим контролем за сохранением гладкости контура в местах сопряжения графических примитивов.

Кстати, в FontLab сопряжения могут быть трех типов: угловые (гладкость не контролируется), гладкие и фиксированные. Фиксированный метод сопряжения при редактировании контура перемещением опорных точек ничем не отличается от гладкого, а при свободном редактировании направления контрольных векторов кривых фиксируются, что дает гарантию сохранения основных свойств символов.

Новые символы могут быть определены следующими способами:

- набраны из примитивов окна **Palette** и объединены командой объединения контуров;
- получены путем автотрассировки растровых подложек;
- нарисованы инструментом **Contour**, который можно выбрать из окна инструментов (**Tools**).

Инструмент **Contour** сочетает режим поточечного рисования и свободный режим (достаточно просто нажать клавишу **Alt** на клавиатуре, что делает его незаменимым для построения сложных символов, особенно в комбинации с командой построения параллельных линий, командами объединения контуров и логическими контурными командами.

Кроме стандартного набора контурных операций (разрыв, объединение и изменение направления), в программе FontLab поддерживаются логические операции над замкнутыми контурами. При помощи команды **Overlap...** из меню **Transform** можно объединять контуры, устранять самопересечения, находить область пересечения и вычитать контур, как показано на Рисунок 7.8.

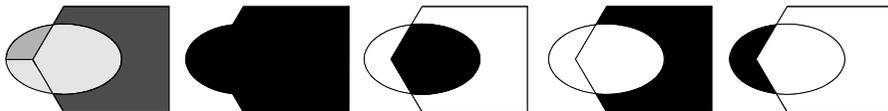


Рисунок 7.8 Примеры работы с контурами в программе FontLab

Кроме команд построения контуров, придется использовать команды и инструменты редактирования. Таких инструментов семь.

Основной из них - инструмент редактирования **Edit**, который может перемещать точки в поточечном и свободном режимах, изме-

нять свойства любых объектов, расположенных в окне редактирования, удалять и добавлять опорные точки, преобразовывать векторы в кривые и обратно, нормализовать кривые (превращать их в дуги эллипсов) и выделять часть контура. При перемещении опорных точек и других элементов описания символа можно точно задавать их новые координаты, просто нажав на клавишу **Ctrl**.

Свойства инструмента редактирования дополняют два других инструмента: **Select** и **Erase**. Первый используется для более удобного выделения участков контура, с которыми после этого можно производить различные операции, например, скопировать в другое место, удалить, дублировать или трансформировать. Второй инструмент применяется для быстрого удаления опорных точек и работает как стирательная резинка.

Инструменты **Arc** и **Curve** применяются для преобразования участков контуров в часть эллипса или в кривую Безье соответственно. Инструмент **Curve** можно использовать для ручной аппроксимации участков контуров (Рисунок 7.9), а его свойство фиксации направлений контрольных векторов получающейся кривой позволяет за один шаг получать высококачественные контуры.

Инструмент **Arc**, кроме своей основной функции, может применяться для определения произвольных эллипсов или окружностей.

Для точного определения положения опорных точек применяется инструмент **Set**, используя который можно точно установить любую опорную точку относительно другой, задав смещение в прямоугольных или полярных координатах.

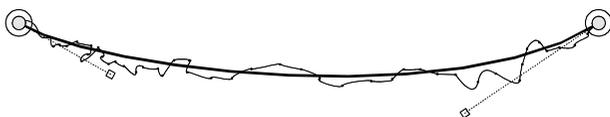


Рисунок 7.9 Пример использования инструмента **Curve** программы **FontLab**

Последний инструмент редактирования - это инструмент **Move**, предназначенный для перемещения выделенных участков контуров и их трансформирования (масштабирования, поворота или наклона).

Для измерения любых размеров символа применяется инструмент **Meter**. Так же как и инструмент **Set**, он может работать в прямоугольной или полярной системе координат. Измерения могут производиться в свободном режиме (без ограничения направления) или перпендикулярно контуру. Кроме измерения расстояний и углов, инструмент **Meter** может использоваться для установки хинтов и рисования трех типов прямоугольных штрихов.

Автоматическое тестирование правильности построения контуров

Чтобы гарантировать стопроцентное математическое качество контуров, созданных средствами системы FontLab, в ее состав включена принципиально новая технология, называемая **FontAudit**. FontAudit постоянно тестирует контур символа на его соответствие более чем 20 требованиям и отображает найденные ошибки в специальной панели.

Результаты тестирования носят рекомендательный характер, но, как правило, художники стремятся к тому, чтобы ошибок в шрифте не возникало, о чем и говорит отсутствие сообщений в диалоговом окне (Рисунок 7.10). FontAudit имеет еще одно полезное свойство: он может самостоятельно исправлять наиболее распространенные ошибки (команда **Optimize** в меню **Transform/More** или в ниспадающем меню панели FontAudit).

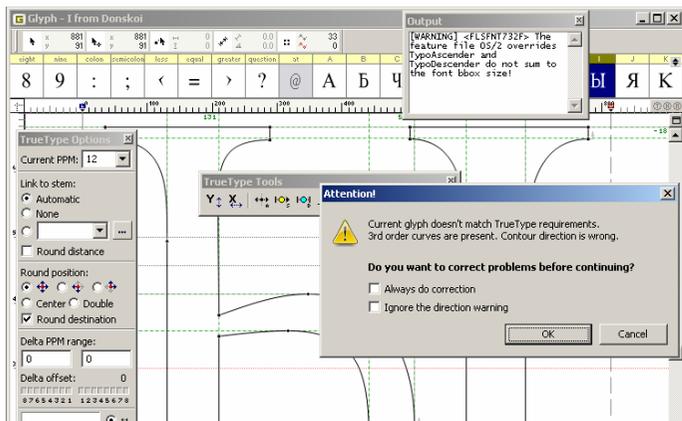


Рисунок 7.10 Сообщения системы FontAudit программы FontLab

Разметка символов

В системе FontLab контуры хранятся в соответствии с требованиями формата True 1. Это также относится и к разметке. То есть внутри программы шрифты размечаются как True 1 шрифты, и при экспорте в этом формате разметка полностью сохраняется. Более того, разметка исходных True 1 шрифтов сохраняется и при их импорте, обеспечивая свойство прозрачности FontLab по отношению к True 1 шрифтам. Для TrueType-шрифтов всегда производится автоматическое построение разметки.

Разметка Type 1 шрифтов состоит из двух частей: глобальной разметки (установки зон выравнивания, стандартных толщин штрихов и некоторых других параметров) и локальной разметки, относящейся к отдельным символам.

Глобальная разметка в FontLab производится в диалоговом окне описания параметров шрифта, где она при желании может быть определена автоматически.

Локальная разметка, которая состоит из разметки шрифтов и слабо изогнутых кривых, производится в окне редактирования (установка глобальных и локальных штриховых хинтов) и в специальной панели разметки, которая называется **Advanced Hinting**. В этой панели можно определять смену хинтов, размечать слабо изогнутые кривые (Flex) и симметричные элементы (тройные хинты - для разметки штрихов символов типа Ш или многоточия). В окне редактирования хинты могут быть установлены двумя способами: инструментом **Edit** или **Meter**.

Использование подпрограмм

В шрифтах часто встречаются символы (Рисунок 7.11), содержащие одинаковые элементы:



Рисунок 7.11 Одинаковые элементы в различных символах

Такие элементы можно формировать при помощи команд копирования участков контуров, но при этом теряется связь между ними, и если приходится вносить в них изменения, процесс копирования необходимо повторять сначала.

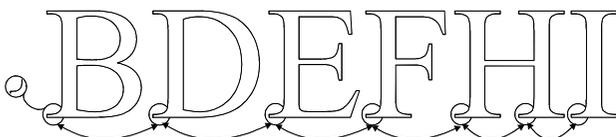


Рисунок 7.12 Организация связи элементов символов в программе FontLab

Для упрощения подобных операций в FontLab реализована поддержка контурных подпрограмм – общих динамически связанных эле-

ментов символов (Рисунок 7.12).

Использование подпрограмм позволяет структурно описывать символы, а динамическая связь между ними дает возможность изменять почти весь шрифт, редактируя только один символ. Подпрограммы могут быть вложенными, как показано на Рисунок 7.14.

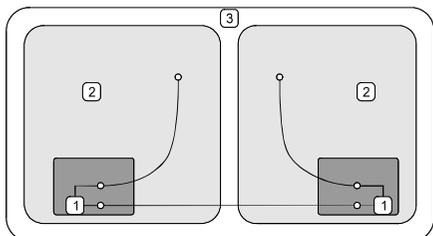


Рисунок 7.13 Пример вложенных подпрограмм при работе с FontLab

В процессе редактирования контуров подпрограммы ведут себя совершенно «прозрачно», то есть в них, независимо от глубины вложенности, можно перемещать, удалять и добавлять точки. При этом обновление всех символов, которых затрагивает это редактирование, производится автоматически.

Трансформации и эффекты

Уже говорилось о том, что при помощи макроязыка можно программировать последовательность преобразований символов шрифта. Все средства трансформации доступны не только из макроязыка, но и из меню, и могут применяться к участку контура символа, к символу целиком или к нескольким символам, выделенным в окне Table.

Трансформации можно разделить на три группы, представленные на Рисунок 7.14, Рисунок 7.15, Рисунок 7.16.



Рисунок 7.14 Масштабирование, растягивание по одной из координатных осей, поворот и наклон на заданный угол



Рисунок 7.15 Трансформации, манипулирующие толщиной штрихов: Bold и Outline (для изменения насыщенности символов и построение контурных шрифтов)



Рисунок 7.16 Набор декоративных эффектов

Применение любых трансформаций к участку контура производится при помощи команд меню Transform, а к символам целиком и к группам символов - при помощи панели инструментов окна Table.

Формирование заголовка шрифта

Формирование заголовка шрифта может производиться в двух режимах: полном и упрощенном. В упрощенном режиме от вас требуется дать ответ на несколько простых вопросов (например, имя шрифта и его тип), а все остальные поля будут заполнены автоматически с очень высоким качеством.

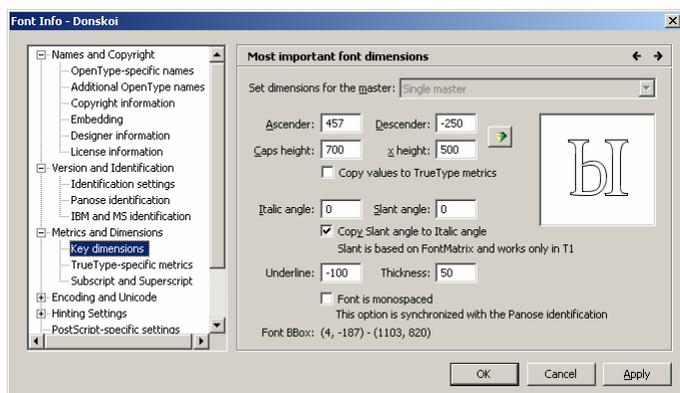


Рисунок 7.17 Диалоговое окно редактирования заголовка шрифта

В полном режиме вы получите контроль над всеми параметрами, относящимися к форматам True 1 и TrueType. При этом остается возможность автоматического определения всех значений (для вызова этого диалогового окна необходимо выбрать команду **Font Info...** из

меню **File**). Само окно представлено на Рисунок 7.17.

Все поля огромного диалогового окна редактирования заголовка шрифта содержат исчерпывающие пояснения на русском языке, доступные по нажатию правой кнопки мыши.

Одной из самых трудоемких операций при определении заголовка шрифта считается синтез описания шрифта в соответствии со стандартами IBM Classification и PANOSE. В FontLab этот процесс, как и все другие, автоматизирован. От вас только требуется выбрать из списка шрифт, похожий на ваш, и все параметры будут определены автоматически. Всего список содержит более 700 примеров шрифтов, причем вы можете дополнять его самостоятельно.

Редактирование метрик символов

Средствами FontLab можно определить все возможные метрики символов и шрифта: поля и ширину символов, кернинг и трекинг. Размеры полей символов можно изменять прямо в окне редактирования (Рисунок 7.18), передвигая границы, но лучше для этого использовать специальную панель (она вызывается командой **Set Sidebearings...** из меню **Expert**).

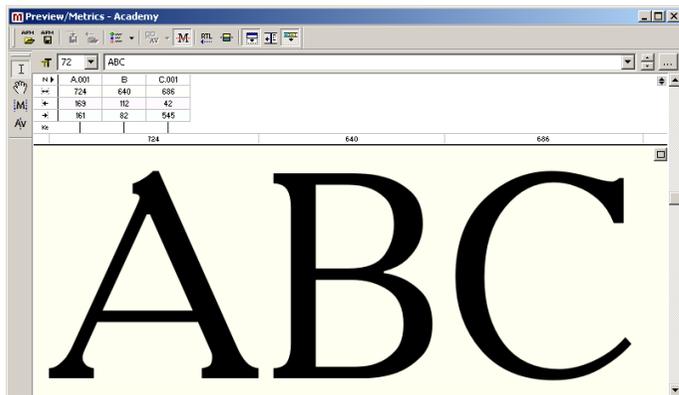


Рисунок 7.18 Диалоговое окно определения метрик шрифта

В этой панели можно очень удобно изменять ширину символа и величину правого и левого полей, при этом автоматически производится расчет оптических параметров символа (относительной площади черной области, а также оптических полей символов). Кроме того, если вы нажмете кнопку с изображением «магического камня», то появится Меню, в котором можно выбрать команду автоматического определения полей для текущего символа или для всего шрифта.

Для определения кернинга применяется окно, показанное

Рисунок 7.19. (вызывается командой Set Kerning... из меню Expert).

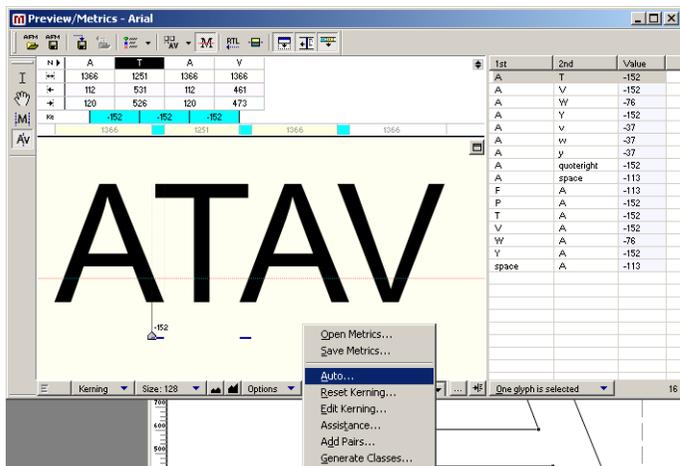


Рисунок 7.19 Диалоговое окно определения кернинга

Окно предусматривает ручной и автоматический режимы работы. В ручном режиме вы просто вводите строку, для символов которой необходимо определить кернинг (или выбираете эту строку из выпадающего списка), и перемещаете символы, добиваясь их наилучшего расположения. В автоматическом режиме достаточно просто выбрать команду **Autokern String** (или **Autokern Font** - если вы хотите определить кернинг для всех символов шрифта). Чтобы определить трекинг (напомним, что значения трекинга сохраняются только в AFM-файлах True 1 шрифтов), необходимо открыть соответствующее окно (команда **Set Tracking...** из меню **Expert**).

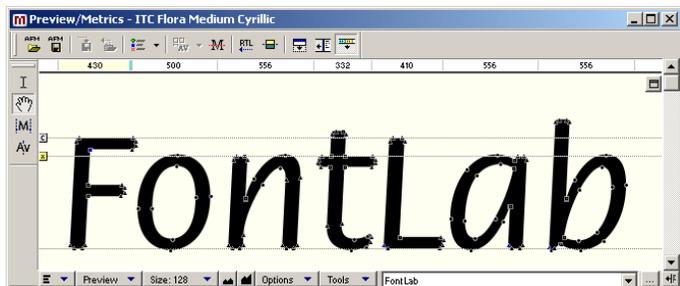


Рисунок 7.20 Окно примера FontLab

В этом окне можно графически или численно определять вид линий трекинга. Всего может быть установлено до 16 линий, а каждая

из них может иметь максимум 16 точек.

Результат, отражающий воздействие всей метрической информации (полей, кернинга и трекинга), можно увидеть в окне примера (оно вызывается командой **Preview** из меню **File**), представленное на Рисунке 7.20.

В окне примера вы можете увидеть линию подчеркивания, положение и толщина которой задаются в диалоговом окне определения параметров заголовка шрифта.

Экспорт шрифта

Система FontLab обычно сохраняет шрифты в своем собственном формате. Это сделано, во-первых, для ускорения процесса записи, а во-вторых, для того, чтобы в одном файле сохранить всю информацию о шрифте, необходимую для его экспорта в формате True 1 или TrueType.

В тот момент, когда вы захотите получить готовый шрифт в одном из форматов, вы просто выбираете команду **Export** из меню **File**, указываете имя шрифтового файла, при необходимости определяете параметры экспорта и нажимаете кнопку ОК. Все остальное FontLab сделает автоматически в полном соответствии с требованиями форматов, причем в фоновом режиме, то есть в процессе экспорта, вы можете продолжать работу над шрифтом.

Редактирование существующих шрифтов

Для того чтобы начать работу с готовым контурным шрифтом, его необходимо импортировать. Эта операция довольно проста и сводится к выбору команды **Import** из меню **File**, указанию формата, в котором представлен шрифт (TrueType или True 1), и выбору шрифтового файла. Как только вы выполните все эти действия, FontLab начнет импортировать шрифт и через некоторое время его символы появятся в рабочих окнах программы.

Совсем другие действия приходится выполнять в том случае, когда вы собираетесь ввести не цифровой шрифт, а изображение символов, считанное с бумаги или пленки при помощи сканера. Для ввода таких шрифтов в состав системы FontLab включена программа ScanFont, которая может открывать графические файлы, позволяет немного редактировать изображение, разделяет его на символы и трассирует их, то есть на выходе вы получаете готовый контурный шрифт.

Сервисные программы

Сервисные программы для работы со шрифтами можно разделить на несколько групп:

- программы для поиска шрифтов;
- программы для печати примеров шрифтов;
- программы для преобразования шрифтов;
- программы для простого редактирования шрифтов.

Программы для поиска шрифтов

Среди программ первой группы хотелось бы отметить программы FontMinder, FontMonster и FindFont (входящую в состав системы FontLab). Обе программы производят поиск True 1 и TrueType-шрифтов по нескольким критериям и позволяют увидеть заголовки шрифтов.

Программа FontMonster, кроме того, умеет устанавливать шрифты в программах, которые с ними работают (Windows Control Panel для TrueType-шрифтов и ATM Control Panel - для True 1 шрифтов), и формировать наборы шрифтов, позволяя легко менять их в зависимости от потребностей.

Программа FindFont позволяет преобразовывать шрифты в другой формат (например, все True 1 шрифты в формат TrueType) и, при наличии основной программы FontLab, определять кернинг, автоматически определять разметку и трансформировать исходные шрифты.

Программы для печати примера шрифтов

Специальных программ для этой цели известно не очень много, но подобными функциями обладают многие текстовые процессоры и издательские системы, как правило, имеющие в своем составе программу, печатающую красиво оформленные примеры установленных шрифтов.

Кроме того, некоторые программы поиска шрифтов, например FontMonster, позволяют печатать их примеры.

Программы для преобразования шрифтов

Программы этой группы можно разделить на несколько типов:

- программы, преобразующие не установленный в системе шрифт в другой формат и трансформирующие исходный шрифт;
- программы, выполняющие те же действия только с установленными шрифтами;
- программы, генерирующие декоративные изображения слов, набранных тем или иным шрифтом.

Программы первого типа (FontLab FindFont, Altsys Metarmophosis и Ares FontMonger) импортируют исходные шрифты, преобразуют их (это могут быть стандартные трансформации, такие как изменение насыщенности, пропорций или угла наклона) и экспортируют в заданном формате. Обычно такие программы могут использоваться для генерирования семейства шрифтов на основе одного, обычно прямого нормального, начертания.

Программы второго типа (самый яркий представитель - Altsys Fontomatic) в качестве основы используют установленные в системе TrueType или Type 1 шрифты, трансформируют их (обычно используются декоративные эффекты, позволяющие получать забавные начертания известных гарнитур) и экспортируют в одном из форматов (для Fontomatic - только в формате TrueType).

Программы третьего типа (Bitstream MakeUp, Adobe TypeAlign и Pixar Typestry) используют установленные шрифты для создания декоративных надписей и иллюстраций и экспортируют их в графические файлы, обычно в форматах EPS или TIF. Такие программы не создают новых шрифтов, а, скорее, приближаются к универсальным графическим пакетам. Adobe TypeAlign использует двумерные операции для преобразования надписей, Bitstream MakeUp в большей степени основывается на использовании различных сложных текстур и контуров, а Pixar Typestry - синтезирует трехмерные надписи, моделируя освещение и тип материала, из которого они выполняются.

Программы для простого редактирования шрифтов

Такие программы обычно используются в тех случаях, когда возникает необходимость создания символьных шрифтов (например, состоящих из лого-символов) или редактирования нескольких символов в существующих шрифтах. Отличие этих программ от полноценных шрифтовых редакторов состоит, во-первых, в цене, а во-вторых, в том, что с их помощью обычно разрабатывают шрифты не для продажи, а исключительно для внутреннего использования. Поэтому в таких программах процесс редактирования символов предельно упрощен, а многие функции, обязательные для профессиональных систем, например, редактирование разметки символов, отсутствуют. В качестве примеров таких программ можно назвать FontMonger фирмы Ares и FontLab 2.0 Lite фирмы СофтЮнион.

Если FontLab 2.0 Lite - это попросту упрощенная и несколько «урезанная» версия полной версии, возможности которой мы уже обсудили довольно подробно, то FontMonger - это программа, специально разработанная для целей преобразования шрифтов из одних форматов в другие, трансформирования шрифтов и простого редактирования отдельных символов.

Она способна импортировать TrueType и Type 1 шрифты, представленные в любом виде, в том числе и для Macintosh, и экспортировать их, обеспечивая автоматическую разметку и определение большинства параметров заголовка.

Возможность экспортирования шрифтов в формате, поддерживаемом операционной системой компьютера Macintosh встречается довольно редко и поэтому является одной из самых сильных сторон программы.

Одновременно в программе FontMonger может быть открыто несколько шрифтов, при этом обеспечивается возможность копирования символов между ними. Таким образом, можно открыть, например, любой наборный шрифт и добавить к нему любые значки из символического шрифта.

Особенно хочется отметить возможности FontMonger по созданию составных символов. Такие символы могут состоять из нескольких обычных символов, каждый из которых может быть произвольно трансформирован (масштабирован, наклонен или повернут). Процесс формирования дробей полностью автоматизирован, то есть от вас требуется только ввести два символа (обычно это цифры), которые образуют дробь, и она будет построена автоматически.

В целом, программу Ares FontMonger можно порекомендовать тем, кто не занимается профессиональным производством шрифтов, а использует их, при этом потребность изменить что-либо в шрифтах возникает нечасто, а качество результата такой модификации большого значения не имеет. Всем остальным, то есть разработчикам шрифтов и серьезным полиграфистам, разрабатывающим высококачественную продукцию, все же стоит обратиться к большим шрифтовым редакторам. Используя их, вы, по крайней мере, получите полный контроль над шрифтом, а результат работы не будет зависеть от предположений, положенных в основу работы программ типа FontMonger.

Глава 8

Практическая работа со шрифтами

Шрифты «свои»

Н а основании всего вышеизложенного составим краткий перечень советов, позволяющих разумно организовать работу со шрифтовым хозяйством.

Пользуйтесь легально приобретенными шрифтами

Приобретите легальный комплект (или несколько) шрифтов у солидного поставщика. Не пользуйтесь шрифтами неизвестного происхождения и не покупайте шрифты у соседа вашего знакомого по даче.

Это не только и не столько вопрос охраны авторских прав и уважения к чужому труду, сколько вопрос защиты труда собственного. Представьте, что вы сверстали работу объемом несколько сот страниц и не Можете ее вывести на фотоформы из-за того, что интерпретатор PostScript отвергает использованный вами шрифт, как некорректный!

Конечно, такое может произойти и с легально купленным шрифтом. Но, во-первых, уже к концу 1995 года профессионально работающие со шрифтами российские фирмы устранили подавляющее большинство ошибок в своих продуктах, и сбои на шрифтах - это скорее проблемы плохого интерпретатора PostScript или неправильного использования шрифта (например, применение недопустимого атрибута начертания), чем действительно ошибка в описании символов.

Во-вторых, будучи легальным владельцем шрифта (или, как часто говорят, зарегистрированным пользователем) вы имеете право на техническую поддержку фирмы-разработчика шрифта и на обновление версий шрифта на льготных условиях (конечно, если это предусмотрено условиями поставки). Хотя и незначительно (сроки «реакции» могут быть слишком большими), это также увеличивает шансы на успешную борьбу со «сбойным» шрифтом.

Составьте каталог своих шрифтов

Разберитесь с семействами шрифтов и составьте для себя и своих сотрудников полный список шрифтов с распечаткой алфавита и

указанием эффектов, которые могут быть применены к каждому конкретному шрифту. Проверьте (при возможности) все шрифты со всеми мыслимыми эффектами (включая наклон и поворот) на принтерах и фотонаборных автоматах, которые вы планируете использовать, и откажитесь от тех шрифтов, которые где-то «не сработали». Не забывайте, что неправильное применение модификатора начертания типа bold или italic приведет не только к искажению начертания модифицированного фрагмента текста при выводе твердой копии, но и к смещению последующей части текста.

Особенно тщательно проверьте возможность сочетать эффекты, требующие использования модифицированного шрифта с чисто программными (типа bold + shadow) и отметьте семейства, не допускающие таких сочетаний.

Не используйте в работе bitmap-шрифты и старайтесь избегать TrueType, поставляемых вместе с Windows.

Распределите свои шрифты по каталогам

Не устанавливайте все свои шрифты одновременно в системный каталог Windows (на PC) или в SystemFolder (на Macintosh)⁴⁵. Это приводит к ненужному удлинению списков шрифтов в прикладных программах, увеличивает время загрузки системы (на Macintosh весьма значительно). Если у вас установлена ATM 4.0, используйте ее для манипуляций со всеми видами шрифтов (кроме установленных вместе с операционной системой) вместо панели управления Fonts.

Разбейте шрифты на группы, соответствующие определенным типам работ - одну для рекламных буклетов конкретной фирмы, другую - для книг определенной серии и т. д. Небольшую группу наиболее ходовых шрифтов (по 2-3 текстовых шрифта с засечками и без, 3-4 декоративных и заголовочных шрифта) сделайте постоянно загружаемой.

Пользователям Macintosh и Windows 95 значительно облегчат такую работу ATM 4.0 и Symantec Suitcase, поддерживающие группировку шрифтов по наборам (sets). Тем не менее, совет «разбросать» группы шрифтов по отдельным каталогам остается актуальным и здесь - это позволит резко сократить время поиска нужных шрифтов при необходимости восстановить структуру базы данных. Не следует забывать, что ATM для PC не позволяет иметь два одноименных шрифта в базе данных - устанавливая (при работе с чужой версткой это придется делать часто) шрифт, полученный вместе с публикацией,

⁴⁵ Поскольку для Macintosh размещение в SystemFolder:Fonts является наиболее удобным способом установки шрифтов, настоятельно рекомендуется им не пользоваться (оставьте там только необходимый минимум системных шрифтов).

вам придется не только деактивировать свой одноименный шрифт, но и полностью исключить его из списка шрифтов АТМ. Для восстановления своего набора шрифтов придется вновь устанавливать удаленный шрифт. При использовании АТМ на Macintosh вам придется время от времени полностью очищать список шрифтов, засоренный неактуальными ссылками.

Пользователям Windows 3.x не остается другого способа, кроме удаления ненужных в данный момент шрифтов и установки нужных. При этом, удачно распределив шрифты на группы, вы сможете переходить от одного набора шрифтов к другому всего за несколько секунд.

Не трогайте фирменные шрифты

Без крайней необходимости не вмешивайтесь в приобретенные шрифты: не переименовывайте файлы, не разукрупняйте семейства и не редактируйте шрифты. На Macintosh не перекомпоновывайте font suitcase без крайней необходимости. Лучше всего оставить их такими, какими их сделал разработчик шрифта. И уж во всяком случае, не сваливайте все шрифты в один огромный font suitcase. Модификация шрифта - серьезное дело. Предоставьте это специалистам.

Унифицируйте шрифты

Установите идентичные комплекты шрифтов на всех машинах вашей организации (на работе и дома, если это актуально) и структурируйте их одинаковым образом. Несовпадение комплектов шрифтов является неисчерпаемым источником проблем и ошибок.

Особенно тщательно проверьте, чтобы в вашем хозяйстве не встречались одноименные шрифты.

Если унификация шрифтов производится «на ходу», когда в процессе работы находится достаточно много документов, выполнить переход на единый набор шрифтов одномоментно не удастся. Примите волевое решение - начинать новые работы только со шрифтами из нового набора. Шрифты, использованные в старых документах, выделите в отдельную группу, которую храните (и при необходимости используйте) до завершения соответствующих работ, после чего уберите в архив вместе с файлами работы. Постарайтесь минимизировать время перехода на унифицированный комплект шрифтов.

Шрифты «чужие»

Не смешивайте шрифты

Строго говоря, «чужие» шрифты без наличия соответствующей лицензии применять незаконно.

Однако, если вам по роду деятельности приходится иметь дело с чужой версткой, вместе с ней придется пользоваться и «чужими» шрифтами. Не смешивайте свои шрифты со шрифтами, переданными заказчиком или соисполнителем вместе с документами. Перед установкой «чужих» шрифтов удалите свои одноименные и имеющие близкие имена гарнитур⁴⁶. При использовании Suitcase на Macintosh достаточно деактивировать все свои наборы шрифтов. Пользователям ATM 4.0 желательно (а на PC обязательно) не только деактивировать, но и удалить «свои» шрифты из базы данных ATM. Пользователям Windows 3.x не остается ничего другого, кроме удаления шрифтов через ATM или панель управления Fonts. После завершения работы с чужой версткой удалите чужие шрифты и восстановите необходимые свои.

Если в вашей фирме много рабочих мест, минимизируйте количество компьютеров, используемых для работы с чужой версткой - чем меньше компьютеров подвергается постоянной «перетряске» шрифтов, тем спокойнее будет ваша работа.

Сделайте резервную версию системных шрифтов

Этот пункт касается, главным образом, пользователей IBM-совместимых машин. В большинстве случаев набор шрифтов, используемых в качестве системных шрифтов Windows, приходится модифицировать после инсталляции системы - например, для русификации системных шрифтов англоязычной версии Windows. После того, как вы или ваш системный программист сделали необходимую работу,

⁴⁶ Самое простое и надежное - удалить все свои шрифты, кроме необходимого минимума системных шрифтов. Если для Mac это достаточно просто (остается только содержимое SystemFolder:Fonts), то в Windows дело обстоит несколько сложнее. Пользователи ATM 4.0 могут полностью очистить его базу данных - как от PostScript, так и от TrueType. Оставшиеся шрифты (напрямую инсталлированные в \WINDOWS\FONTS) и представляют собой «прожиточный минимум» (конечно, если вы следуете приведенным выше советам). В Windows 3.x можно смело удалить все PostScript-шрифты, что касается удаления TrueType - оно не должно отразиться на работе операционной системы, но без некоторых шрифтов может нарушиться работа отдельных прикладных программ. Такие шрифты (они инсталлируются вместе с программами) придется определить экспериментально.

создайте резервную копию всех системных шрифтов.

Если Вы пользуетесь только своими шрифтами, изменять список системных шрифтов скорее всего не придется (исключая возможность случайного удаления). Принимая чужую работу, вы можете столкнуться с необходимостью заменить один из системных шрифтов на его версию, использованную автором документа. Хотя использование системных шрифтов в публикациях - случай редкий, и делать этого не следует, названная ситуация все же вполне возможна⁴⁷. Для последующего восстановления системных шрифтов потребуются сделанная вами резервная копия.

Каждой работе - свой комплект шрифтов

Конечно, заголовок несколько утрирован. Суть совета в следующем: с каждой публикацией используйте те, и только те шрифты, с которыми она была сверстана. Помните, что даже одноименные шрифты из разных поставок или с разными таблицами кернинга при замене одного на другой дают «уплывание» верстки на 1-2 строки на страницу. *PragmaticaC* и *PragmaticaCTT* - это разные шрифты (это, кажется, понятно). *FuturaCyrill* и *FuturaCyrillic* - это тоже разные шрифты (в общем-то, это тоже должно быть понятно). Но... *PragmaticaC* на моем компьютере и *PragmaticaC* на *вашем* тоже могут быть **разными шрифтами**. Не дает гарантий идентичности шрифтов ни совпадение номеров версий (они ставятся вручную в программах редактирования шрифтов), ни совпадение имен, ни совпадение названия фирмы-разработчика и года выпуска. Больше шансов проверить идентичность по дате последней модификации и точной длине файла шрифта (впрочем, стоит ли этим заниматься?).

Чем могут отличаться одноименные шрифты? Отличия начертаний символов, хотя и встречаются, очень незначительны (особенно в разных версиях шрифтов одного производителя), и на верстке сказываются слабо. Значительно серьезнее влияют изменения в таблицах кернинга - изменение кернинга *только одной пары букв* даст соответствующее изменение длины всех слов, где эти буквы стоят рядом. Поскольку при автоматическом разбиении абзаца (параграфа) на строки любое изменение длины слова в состоянии вызвать «перескок» слова со строки на строку (или части слова - при использовании режима автоматических переносов), в длинном абзаце этих слов может набегать на целую строчку. Еще резче скажутся изменения в метрике

⁴⁷ Еще одной возможной причиной, требующей восстановления системных шрифтов, является не слишком полезная услуга многих прикладных программ, записывающих при установке обновленную английскую версию системного шрифта вместо с таким трудом найденной вами русифицированной версии.

шрифта - изменив ширину одной буквы или одного полуапроша, вы соответствующим образом измените длину всех слов, в которые входит эта буква, в результате лишняя строка «набежит» еще быстрее. Изменения высоты символов сказываются на расстоянии между строками по вертикали и могут просто вызвать изменение числа строк на странице текста, соизмеримое с вызываемым изменением междустрочного интервала или высоты (кегля) шрифта.

Откуда берутся *одноименные, но разные* шрифты? Это могут быть разные версии одного и того же шрифта одной и той же фирмы - поставщики постоянно работают над исправлением ошибок и недочетов в шрифтах, при переходе к другим версиям программ редактирования шрифтов могут измениться алгоритмы автоматического кернинга и т. д.

Это могут быть одноименные продукты разных производителей - все, кроме одного, обычно «пиратские», «самодельные» и другие им подобные, так как фирмы-держатели авторского права на гарнитуру избегают лицензировать ее одновременно для нескольких фирм, занимающихся локализацией шрифтов.

Это могут быть продукты «доморощенного» вмешательства в шрифт любителей экспериментировать с программами, в том числе и редактирования шрифтов. Изменения могут быть крайне незначительными и вполне ненамеренными, но породить достаточно существенную разницу при замене шрифта на «почти такой же».

Какие шрифты можно с уверенностью считать идентичными? Ответ предельно прост - только *полученные путем копирования из одного и того же источника* (например, с идентичных компакт-дисков или комплектов дискет).

Вместо резюме повторим еще раз - *каждая публикация должна использоваться только вместе с теми и именно с теми версиями шрифтов, с которыми она версталась.*

Что нужно для верстки

Первоначальный смысл термина «верстка» относился только к работе с текстом и означал распределение текста по строкам, колонкам и страницам в соответствии с некоторыми исходными требованиями. В компьютерном допечатном процессе понятие верстки включает в себя оформление текстовых материалов, так и объединение текста с иллюстрациями (монтаж полос в традиционной полиграфии) в окончательно подготовленный макет издания - оригинал-макет. Верстка включает в себя оформление текста, оформление иллюстраций и объединение текста с иллюстрациями в единый макет.

Оформление текста включает в себя большой перечень эле-

ментов:

- выбор кегля (размера) шрифта, который может изменяться от единиц пунктов (пункт - типографская единица длины, равная 1/72 дюйма или 0.3578 мм) до... практически размер символов ограничивается только размером страницы;
- выбор гарнитуры (начертания) шрифта;
- специальные начертания шрифта - жирный, наклонный (или то и другое вместе), подчеркнутый, контурный (outline), с тенью (shadow);
- цвет текста;
- выбор интерлиньяжа (межстрочного интервала) и выравнивание текста «по вертикали» таким образом, чтобы строчки соседних колонок текста находились на одном уровне и заполняли все выделенное для данного текста пространство (текстовое окно, текстовый блок);
- управление расположением текста в одну или несколько колонок, а также расстояния между колонками текста при многоколонной верстке, организация «перетекания текста» из одного прямоугольного блока в другой;
- задание способа выключки текста (выравнивание текстового абзаца только по левому краю, оставляющее «свободно свисающие» концы строк, или только по правому краю (с неровной левой границей), по обоим краям с увеличением интервалов между словами таким образом, чтобы получить равные длины строк и эффект расположения текста в виде прямоугольных блоков с ровными краями, или, для заголовков и подписей, симметрично относительно центра колонки текста);
- расположение и размер текстовых блоков на странице, их ориентация и наклон, если необходимо.

Оформление иллюстраций в процессе верстки предполагает:

- кадрировку (если она не была сделана при сканировании), в том числе и сложными контурами;
- масштабирование и поворот иллюстраций;
- наложение иллюстраций друг на друга.

Кроме этого, при компьютерной верстке в макете могут быть заданы элементы цветового оформления - цвета «подложки» текста и рисунков и их переходы, размеры, стиль, толщина и цвет рамок иллюстрации и текстовых блоков, отбивки текста линейками и указательные стрелки.

При объединении текста с иллюстрациями задается взаимное расположение блоков текста и иллюстраций, наложение текста на рисунок или обтекание рисунка абзацем текста, которое может быть выполнено вдоль контура рисунка или вдоль произвольно указанных

оператором границ.

Исходными материалами для верстки являются тексты, набранные в текстовых редакторах (в качестве замены текстового редактора могут иногда выступать и сами программы верстки), полутоновые иллюстрации, обработанные после сканирования или цветodelения или созданные, векторные иллюстрации, подготовленные в программах векторной графики, и макет публикации - выклейной, эскизный или хотя бы в виде устных указаний художника. (Конечно, если верстальщик и дизайнер – одно лицо, последний пункт является излишним).

Требования к аппаратному и программному обеспечению для верстки очень существенно зависят от характера подготавливаемых изданий и, соответственно, той доли из числа перечисленных выше манипуляций, которую предполагается использовать при их верстке. Чем сложнее верстка, тем, естественно, выше требования к «материальной части».

Аппаратные средства

Выбор аппаратной платформы. Говоря об аппаратных средствах, следует, прежде всего, постараться ответить на сакраментальный вопрос - *Macintosh или IBM PC ?*

Вопрос, конечно, сложный. Принципиально отличаясь - типом процессора, архитектурой операционной системы, пользовательским интерфейсом и интерфейсом с периферией - десять лет назад, сегодня обе платформы сблизились настолько, что выбор того или иного варианта становится крайне сложным. Существует только одно принципиальное отличие (и то на сегодняшний день) - это наличие системных средств цветовой калибровки монитора. Для любого Macintosh существует возможность подключения аппаратного калибратора, создания таблицы параметров данного конкретного дисплея (профиля монитора) и ее регистрации в соответствующей панели управления операционной системы. Для PC такую возможность предоставляют только самые сложные (и дорогие) видеоадаптеры.

По остальным параметрам применимость обоих платформ для целей верстки любой степени сложности вполне соизмерима.

Предвидя массу возражений (от убежденных сторонников каждой из платформ), попытаемся ответить хотя бы на основные.

Возражение первое: Macintosh дороже. Да, цены на машины «одного класса» отличаются достаточно сильно. Но корректно ли это сравнение? Во-первых, сравнивать придется компьютер, сделанный на заводах фирмы Apple, с машинами «желтой» или «красной» сборки, отличающимися меньшей надежностью и порождающими больше проблем совместимости (как программной, так и аппаратной). Если

сравнивать Mac с компьютерами «brand name» (Compaq, Acer или HP), мы уже потеряем половину разницы в цене. Все? Нет. Доукомплектуйте свой IBM PC теми аппаратными средствами, которые «по умолчанию» устанавливаются в профессиональный Macintosh - контроллером интерфейса SCSI для подключения внешних устройств, сетевой картой для включения в локальную компьютерную сеть со скоростью 10 мегабит в секунду и CD-дисководом – это покрывает оставшуюся разницу в цене.

Возражение второе: не бывает дешевых Macintosh. Это правда (в основном), только вот дешево хорошо не бывает. Вполне пригодный для простых работ Macintosh Performa приближается по цене к IBM аналогичной комплектации. А совсем дешевый аппарат пригоден только для игрушек (да и то не всех).

Возражение третье: Macintosh надежнее. Это верно, если (повторим) сравнивать любой фирменный компьютер с продуктом отечественной «отверточной» сборки. В любом случае, надежность современных компьютеров достаточно высока (хотя кому-то, конечно, может не повезти).

Возражение четвертое: Macintosh капризнее - «зависает» чаще и его труднее восстановить после сбоев. Файловая система Macintosh действительно чувствительнее к повреждениям, чем файловая система DOS. Однако при аккуратном обращении с операционной системой «зависаний» и их неприятных последствий удастся практически избежать. А с появлением Windows 95 с ее чудовищным количеством системных файлов и сложно устроенным системным регистром, IBM PC, пожалуй, превзошли Macintosh по склонности к чисто программным сбоям.

Возражение пятое: Macintosh предназначен для полиграфии, а IBM - нет. Это мнение сформировалось, когда Windows и программы для нее еще не получили серьезного распространения, что заставило фирмы-производители программ и оборудования для полиграфии ориентироваться на интуитивно ясный и удобный графический пользовательский интерфейс Macintosh. Производители оборудования для цветodelения и вывода фотоформ до сих пор сохраняют эту ориентацию, но для всех остальных применений разницы нет - программные продукты, необходимые для допечатной подготовки изданий, практически одновременно появляются для обеих платформ.

Однозначный выбор в сторону Macintosh можно сделать, только если вы собираетесь подключать к нему специализированное оборудование - сканер или фотовыводное устройство, не способное работать с IBM. Но, поскольку мы говорим о верстке, нас этот вариант не интересует.

Практически однозначный выбор в пользу IBM можно сделать,

если речь идет об изолированном компьютере (не нужна локальная сеть, а объем общения с внешним миром позволяет ограничиться гибкими дисками). Здесь за счет экономии на аппаратных средствах действительно можно опуститься «ниже нижней черты» ценового диапазона Macintosh. Однако пригодна такая машина будет лишь для самых простых работ. Таким образом, выбор платформы в наибольшей степени определяется вашими пристрастиями. В больших фирмах, особенно связанных с получением материалов извне, желательно иметь обе системы. В дальнейшем при рассмотрении аппаратных средств будут освещены желаемые конфигурации как IBM PC, так и Macintosh.

Верстка «черного текста». Будем понимать под версткой «черного текста» работы, связанные с подготовкой книжно-журнальной продукции в одну краску и не содержащую иллюстративного материала. Сюда же можно отнести подготовку разного рода информационных материалов, содержащих чисто текстовую информацию, независимо от их назначения и стилей оформления.

При этом объем публикаций измеряется сотнями килобайт - единицами мегабайт, а для работы с ними достаточно операционной системы и самых простых программ. Малые объемы файлов документов позволяют переносить их на гибких дисках, что делает ненужным подключение приводов съемных дисков или адаптера локальной сети. Для выполнения такой работы вполне достаточно компьютера со следующими характеристиками:

- IBM PC: процессор Pentium 75-120 МГц, оперативная память 16 МБ, жесткий диск IDE 800-1000МБ, монитор 15-17дюймов, желателен простейший IDE CD-дисковод (для установки программного обеспечения, которое все чаще и чаще поставляется на компакт-дисках). Если компьютеров в фирме несколько, желательно их объединение в локальную вычислительную сеть Ethernet (10BaseT или 10Base2), для чего необходимы платы сетевых адаптеров (например, типа 3C509 или NE2000);
- Macintosh: компьютер класса Performa с процессором Power PC 601-603 и тактовой частотой не менее 75 МГц, (он включает в себя 14-ти или 15-ти дюймовый монитор, жесткий диск SCSI 500-1000 МБ и CD-ROM) и 16-32 МБ оперативной памяти. Для фирм с несколькими компьютерами также полезным окажется их дооснащение сетевыми адаптерами.

Если ваш компьютер установлен на большом расстоянии от рабочих мест ваших коллег, а обмен информацией должен происходить достаточно оперативно, имеет смысл задуматься о приобретении модема, позволяющего передавать небольшие объемы информации по коммутируемой телефонной сети.

Для вывода материалов на бумагу, естественно, понадобится принтер. Какой именно - сильно зависит от организации работ. Контрольный вывод текста вполне можно сделать на матричном и черно-белом струйном принтере формата А4, это наиболее экономичное решение. Если названный выше вид работ является для вас или вашей фирмы основным направлением, можно задуматься о приобретении лазерного принтера с разрешением не менее 600 dpi, пригодного не только для вывода макета на бумагу, но и для получения оригиналов для изготовления печатных форм на пленках. Кроме того, при больших объемах вывода лазерные принтеры часто оказываются экономичнее струйных.

Для больших объемов набора текста может оказаться полезным приобретение специальной «эргономичной» клавиатуры с отдельным расположением клавиш для левой и правой рук.

Одноцветная верстка с иллюстрациями. Под эту категорию попадает в первую очередь верстка одноцветных газет и книжно-журнальных изданий с черно-белыми иллюстрациями. В отличие от предшествующей категории работ, здесь требуется не только иметь возможность размещать иллюстрации в программе верстки, но и хранить их на дисках, а также обмениваться информацией с внешним миром. Для оценки необходимых объемов хранения и передачи информации приведем несколько цифр: одна полутонная монохромная иллюстрация формата А4 (точнее, ее электронный образ на диске), пригодная для печати в газете с линиатурой 100 линий на дюйм содержит 4,5 МБ информации, для использования в более качественном издании (книге или журнале) потребуется уже около 9 МБ. Умножим на количество иллюстраций в публикации - получится от 50 до 200 МБ на одну работу. Если предстоит хранить несколько работ, потребуется жесткий диск емкостью не менее 1000-1500 МБ. Желательно также иметь на вашем компьютере оперативную память не менее 32 МБ и монитор с диагональю 20 дюймов (в крайнем случае, 17). Для обмена информацией с внешним миром явно будет недостаточно дискет - придется приобретать переносное устройство для хранения и транспортировки изображений. В таком качестве на сегодня могут выступать либо внешние жесткие диски емкостью 100-800 МБ, подключаемые к компьютеру через порт принтера, либо накопители Iomega Zip емкостью 100 МБ (они тоже могут подключаться к гнезду принтера)⁴⁸. Жесткие диски заметно быстрее, чем Zip, использующий магнитооптический принцип записи. Однако Zip работает со сменными носителями, что позволяет использовать его не только для транспортировки, но и для архивирования старых работ.

⁴⁸ Существуют и другие подобные устройства, но для такого объема работы они являются избыточными.

Если вы хотите получать распечатки с тем же качеством, которое предполагается и в тираже, матричного или струйного принтера будет явно недостаточно. Для контрольной печати изображений необходимо разрешение не менее 600 dpi, а для вывода форм (если вы предпочитаете делать это сами) придется приобретать принтер с разрешением 1200 точек на дюйм. Для фирмы с несколькими компьютерами, естественно, будет достаточно одного такого принтера, связываемого с рабочими местами через локальную вычислительную сеть.

Цветная верстка. В эту категорию можно отнести верстку любых многоцветных изданий - журналов, альбомов, календарей буклетов, плакатов и т. д. Объем информации об изображениях здесь раза в четыре больше, чем при черно-белой верстке (иллюстрация формата А4 займет 36 МБ памяти на ее хранение и обработку). Для простого хранения информации об относительно небольшой работе в 16-20 страниц потребуется уже 500-1000 МБ дискового пространства. Соответственно, общая емкость диска должна составлять не менее 2 ГБ. Соответственно увеличатся и требования к оперативной памяти - желательным будет объем до 64 МБ ОЗУ, тактовую частоту процессора также следует увеличить до 133-150 МГц⁴⁹. Монитор в 17 дюймов по диагонали уже явно мал - хотя можно работать и на нем, палитры инструментов будут занимать чрезмерную долю площади экрана, практически не оставляя пространства для самой работы.

Объемы информации, с которыми придется иметь дело, как уже отмечено, составляют сотни мегабайт. Если предполагается транспортировать их в другую фирму, домой или на работу, потребуется соответствующий накопитель, подключаемый через интерфейс SCSI. Для этого в IBM нужно установить соответствующую плату - SCSI-адаптер (лучше фирмы Adaptec - АНА 1540 или АНА 2940).

В качестве переносного накопителя можно приобрести внешний жесткий диск (устройство очень быстрое, но с фиксированной емкостью, то есть без съемных носителей), устройство SyQuest (достаточно быстрое, но не очень надежное устройство; удобно тем, что информацию, записанную на IBM, можно считывать на Macintosh), накопитель Iomega Jazz (подобен Zip, но быстрее и имеет емкость дискеты около 1 ГБ) или магнитооптический накопитель (работает медленно, но как правило, обеспечивают большую надежность хранения информации и способны работать с дисками емкостью до 2,6 ГБ).

Как и для черно-белой верстки, желательно объединить все компьютеры вашей фирмы в локальную вычислительную сеть Ethernet.

⁴⁹ Macintosh Performa для такой работы уже не подходит - здесь понадобится Power Macintosh класса 7600 или 7300

Программные средства

Выбор программных средств для верстки в значительной степени зависит от характера работы, которую предстоит выполнить. Поэтому мы рассмотрим отличительные черты программ, используемых в качестве верстальных инструментов, а читатель сам для себя решит, каким продуктом следует воспользоваться в каждом конкретном случае.

Первое, что необходимо для любой работы, выполняемой на компьютере, это *операционная система*. Для Macintosh ее выбор однозначен - это MacOS, поставляемая вместе с компьютером. Для IBM PC можно выбирать между DOS, Windows 3.1, Windows 3.11, Windows 95 или Windows NT.

Программы, позволяющие заниматься версткой в среде DOS, хотя и существуют, морально устарели 4-5 лет назад, и сегодня могут вызвать не только неудобства в работе, но и серьезные проблемы при попытке вывести сверстанные материалы на PostScript-устройствах. Windows NT обладает очень хорошими характеристиками быстродействия и устойчивости к сбоям, но требует для работы на 10-15 МБ больше оперативной памяти, чем другие версии Windows. Кроме того, Windows NT до сих пор «не умеет» работать со шрифтами в формате PostScript, что делает ее использование для полиграфии достаточно проблематичным.

Версии Windows 3.1 и 3.11 отличаются лишь наличием в последней встроенных сетевых средств. Будучи достаточно компактными и надежными в работе, эти версии считаются разработчиками программного обеспечения морально устаревшими и новые версии программных продуктов, как правило, не могут выполняться под их управлением. Тем не менее, если для вашей работы достаточно Word 6.0, QuarkXPress 3.32 или PageMaker 6.0, можно сделать выбор в пользу Windows 3.x. Для использования старших версий программ необходимо иметь Windows 95, с которой поставляются сегодня практически все IBM-совместимые машины.

Приложения, используемые в качестве программ верстки, должны удовлетворять принципу разумной достаточности - выбор слишком мощного средства может потребовать избыточных ресурсов компьютера.

Выбирая программу для верстки, не следует забывать, что ее основа - управление размещением текста. Поэтому, несмотря на наличие некоторых инструментов по работе с текстом в таких программах, как Macromedia FreeHand, Adobe Illustrator и CorelDraw⁵⁰, исполь-

⁵⁰ Программа CorelDraw является весьма популярной среди дизайнеров, работающих на IBM. К сожалению, она практически непригодна для полиграфического воспроизведе-

зование их для верстки крайне нежелательно - это программы, предназначенные для работы с векторными иллюстрациями (в крайнем случае, для монтажа отдельных страниц с минимальным количеством текста), и должны использоваться по своему прямому назначению.

Крайне специфичные программы, подобные редактору научных публикаций TEX, также плохо подходят для основной массы работ.

Необходимым требованием для верстки русского текста является наличие соответствующих средств языковой поддержки - проверка орфографии и алгоритмы автоматического переноса слов. Даже если верстаемый текст был предварительно тщательно проверен, правки на этапе верстки неизбежны, а, следовательно, неизбежны и привнесенные ошибки.

Наиболее употребимыми для целей верстки на сегодняшний день являются три программы: Word, QuarkXPress и PageMaker.

Word for Windows или Word for Macintosh. Вообще говоря, Word - это текстовый редактор (текстовый процессор), предназначенный для оформления деловых бумаг, а не программа верстки. Однако за год совершенствования он приобрел массу свойств, позволяющих использовать его и для других целей.

Word позволяет верстать издания с одинаковой структурой текста по всей публикации, такие как книги, информационные брошюры, литературные журналы. Средства Word позволяют управлять форматом полосы издания, полосы набора и числом полос верстки, задавать гарнитуры шрифтов и их модификации (полужирные и курсивные начертания), управлять выключкой и размером текста, регулировать межстрочные интервалы и интервалы между абзацами. Word также позволяет создавать библиотеки стилей, использование которых позволяет практически мгновенно провести изменения параметров верстки по всему документу.

Крайне привлекательными для перечисленных видов верстки являются такие возможности, как автоматическая нумерация заголовков, создание оглавлений и индексов, поддержка верхних и нижних колонтитулов. Word является наименее требовательным к ресурсам компьютер инструментом, по сравнению с рассматриваемыми ниже программами. Поддержка русской орфографии и переносов встроена в широко распространенные русифицированные версии программы.

Вместе с тем, Word является очень ограниченным инструментом. Формат полосы набора фиксируется для всего документа в целом; отсутствует возможность произвольного размещения текстовых блоков на странице, практически единственным средством управле-

дения цвета из-за значительного количества внутренних ошибок, проявляющихся лишь при завершающих стадиях работы над макетом (при выводе на печать или экспорте в другие программы).

ния разбиением текста на страницы является вставка принудительного разрыва страниц; практически нет возможности работы с иллюстрациями и полностью исключено использование цвета (с полиграфической точки зрения, цветные метки на экране возможны).

Неприятным свойством Word является зависимость вида документа от используемого в данный момент принтера, что может привести к неожиданным и неприятным результатам. Еще один недостаток Word - «неумение» выводить зеркальные и негативные изображения, что может создать проблемы при выводе фотоформ. Тем не менее, для упомянутых выше случаев верстки использование Word является не только разумным, но и предпочтительным, особенно если учесть, что в версии 7.0 отмеченные недостатки в основном устранены.

QuarkXPress. Программа QuarkXPress является фактическим стандартом для верстки с иллюстрациями на компьютерах Macintosh, на IBM-совместимых компьютерах она применяется гораздо реже. Quark отличает удачное сочетание разнообразных и мощных средств управления взаимным расположением блоков текста и иллюстраций, максимально прозрачного для пользователя интерфейса, хорошей приспособленности для работы с широким спектром выводных устройств, удобных средств для контроля использованных шрифтов и иллюстраций и достаточно скромных требований к ресурсам компьютера.

QuarkXPress позволяет проделывать с текстом любые манипуляции, включая произвольное расположение текстовых блоков на странице, их наклон, поворот и «перетекание» текста из блока в блок. Возможно использование разнообразного цветового оформления, как текста, так и отдельных геометрических элементов. Очень широкие возможности предоставляются для размещения и кадрировки иллюстраций.

Определенным недостатком QuarkXPress является отсутствие средств автоматизированного составления оглавлений, индексов, нумерации заголовков и т. д. Вместе с тем, помимо общего для всех страниц раздела колонтитула, Quark позволяет создавать любые элементы оформления, автоматически повторяемые для каждой страницы.

Русифицированные версии Quark на российском рынке хождения практически не имеют. Автоматизация проверки орфографии и расстановки переносов, как правило, осуществляется расширением Unispell фирмы Maximum.

Большинство репроцентров и типографий, оказывающих услуги по верстке и выводу фотоформ, используют Quark в качестве основного инструмента. Перечисленные особенности делают QuarkXPress не-

заменяемым инструментом для сложной цветной верстки - журналов, буклетов, плакатов и т. д. Применение Quark для книжной верстки возможно, но зачастую нецелесообразно.

Adobe PageMaker. Программа PageMaker, созданная ныне не существующей фирмой Aldus, функционально очень близка к QuarkX-Press. Практически все функции Quark могут быть реализованы в PageMaker (возможно, несколькими иными приемами и с большими или меньшими трудозатратами) и наоборот. Будучи доступным на обоих обсуждавшихся платформах, PageMaker значительно более распространен среди пользователей IBM. Основным преимуществом перед QuarkXPress является наличие в PageMaker некоторых дополнительных функций обработки текста, ориентированных на книжную верстку также наличие русифицированных версий⁵¹. Возможно также «обтекание» иллюстраций текстом с двух сторон, до сих пор не поддерживаемое Quark.

При этом PageMaker гораздо более требователен к ресурсам компьютера (особенно к оперативной памяти и особенно при выводе твердой копии). Практически для PageMaker 6.0-6.5 необходимо не менее 32 МБ ОЗУ. Недостатком PageMaker является отсутствие средств сбора информации о шрифтах и иллюстрациях, использованных в публикации.

Еще одна серьезная проблема PageMaker - зависимость разбиения текста на строки и страницы от используемого драйвера принтера. Проблема, так же как и в Microsoft Word, связана с тем, что все размеры программа вычисляет с точностью, определяемой разрешением принтера. Для PageMaker замена драйвера принтера может приводить к поистине драматическим последствиям.

При *выборе* программного продукта для верстки на сегодняшний день практически нет оснований предпочесть PageMaker одной из двух вышеописанных программ. Вместе с тем, после перехода группы разработчиков PageMaker в фирму Adobe, программный продукт стал столь динамично развиваться, что количество преимуществ QuarkX-Press уменьшилось практически до нуля. Если фирма Quark не поторопится с выпуском очередной версии, на следующем витке спирали Adobe может перехватить лидерство.

⁵¹ Преимущество очень относительное, так как локализованные версии появляются с заметным опозданием, и не все дополнительные средства, разрабатываемые сторонними фирмами для работы с оригинальными версиями, совместимы с русификациями.

Вывод текста

Вывод на принтере

Вывод текста или макета верстки на «твердую копию» осуществляется для вычитывания текста, окончательной проверки и утверждения верстки и для получения фотоформ.

Для вывода текста можно использовать практически любой принтер - лишь бы он был способен четко воспроизвести все символы, использованные в наборе. Для распечатки окончательного варианта текстовой верстки необходимо иметь принтер, поддерживающий произвольные начертания символов - с загружаемыми шрифтами или печатающий шрифты, как графику. Дополнительные требования принтеру предъявляют такие приемы верстки, как расположение текста под прямым углом к краю страницы - не все печатающие устройства способны воспринимать соответствующие команды. Наиболее универсальными, то есть способными вывести практически любую информацию, являются принтеры, управляемые на языке PostScript.

Для вывода верстки с иллюстрациями нужно иметь принтер с разрешением не менее 600 точек на дюйм - более грубые машины дадут слишком заметный растр на полутоновых изображениях.

Возможно использование принтера и для вывода фотоформ (точнее, оригиналов для изготовления офсетных форм). При этом вместо бумаги используются специальные полуматовые пленки (например, фирмы Folex). К таким пленкам предъявляются специальные требования, основное из которых - термостойкость. Тонер в лазерном принтере «прираивается» к бумажной либо пленочной основе за счет нагрева до температуры около 200°C. Большинство полимерных пленок при такой температуре расплавляются и достаточно серьезно повреждают селеновый барабан - основной узел печатающего механизма в лазерных принтерах. Еще одно требование к основе для фотооригинала - негладкая поверхность (именно поэтому пленки folex, предназначенные для этой цели, полуматовые) - на гладкой поверхности тонер не удержится. Важным показателем пригодности пленок в качестве фотооригиналов является *оптическая (тоновая) плотность*⁵² черного на них, зависящая от материала пленки, типа тонера и типа принтера. Необходимая степень почернения зависит от параметров формного процесса в типографии. Для качественного копиро-

⁵² Оптической плотностью называется характеристика способности материала пропускать и поглощать свет, вычисляемая как десятичный логарифм отношения падающего светового потока к прошедшему. Оптическая плотность 0 соответствует полному отсутствию поглощения света, плотность 3 - пропусканию 0,1% падающего потока.

вания изображения на формные пластины в цветной печати требуется плотность не менее 3.6-3.8D. Требования к чисто текстовым оригиналам не так строги, но при плотности ниже 2.5D могут возникнуть серьезные проблемы.

Для качественного вывода макета на бумагу (и, безусловно - для вывода на пленку) пригодны только лазерные принтеры. При этом разрешение принтера для вывода только текстовой информации должно быть не ниже 600 точек на дюйм, для вывода одноцветных полутоновых изображений нужно иметь разрешение принтера в 1200 dpi. При этом можно обеспечить линиатуру растра не более 100 точек на дюйм - уменьшение размера растровой точки приводит к слишком сильным искажениям тонопередачи.

Для вывода цветных работ на бумагу могут использоваться струйные, сублимационные и лазерные принтеры. В зависимости от способа печати меняются скорость вывода и качество изображения. Вне зависимости от способа печати изображение на цветном принтере достаточно сильно отличается от того, что мы видим на экране, отпечатка, полученного на другом принтере и оттиска, который будет получен в офсетной печати с одного и того же компьютерного оригинал-макета.

Вывод цветных работ на фотоформу на лазерном принтере возможен чисто теоретически - попытки сделать это приводят к крайне низкому качеству совмещения цветов и неудовлетворительной цвето-передаче при офсетной печати.

Что нужно для вывода на принтер? Ну, прежде всего, сам принтер (как правило, это принтер, подключенный к вашему компьютеру или доступный по компьютерной сети - мы не будем рассматривать достаточно экзотическую ситуацию, когда для получения распечатки приходится ехать через полгорода). Во-вторых, на вашем компьютере должен быть установлен *драйвер*, совместимый с вашей моделью принтера. Драйвер - это специальная программа, обеспечивающая перевод информации о вашем документе из команд программы, в которой документ создан, в команды, доступные принтеру. Для многих наиболее распространенных принтеров драйверы входят в комплект стандартной поставки Windows или MacOS⁵³. Для других принтеров драйвер поставляется вместе с принтером, а инструкция по его установке содержится в документации на принтер. Как правило, установка выполняется средствами операционной системы - в панели управле-

⁵³ Для установки такого драйвера в Windows используйте панель управления printers - нажмите Add printer и выберите нужную модель, после чего следуйте появляющимся на экране указаниям (вас попросят установить дистрибутивный диск Windows, содержащий требуемый драйвер). Mac OS при инсталляции автоматически записывает в System-Folder:Extensions все имеющиеся драйверы принтеров.

ния printers дается команда Add (добавить) и в предложенном списке выбирается «Install unlisted...» («Install from disk» в Windows 95). Если драйвер поставляется с программой-установщиком, он может записать в каталог шрифтов экранные версии шрифтов резидентных в его памяти - если они не русифицированы и не представляют для вас особого интереса, их можно будет удалить.

Самое неприятное, если в комплекте с принтером драйвер не поставляется, а Windows или MacOS драйвера именно для этой модели не имеют. В таком случае поищите в документации на принтер ссылку на со совместимость с одним из популярных принтеров (для матричных принтеров стандартом совместимости были принтеры Epson FX или Epson LQ, для лазерных - HP LaserJet II или Postscript). Если такой ссылки нет - ищите драйвер в Internet на веб-сервере производителя принтера, Microsoft, а для PostScript-принтеров - на www.adobe.com, или же подбирайте принтер среди стандартных методом «проб и ошибок». К многим PostScript-устройствам вместо драйвера принтера прикладываются .PPD (PostScript printer description) и .PDF (printer description file) файлы. Эти файлы позволяют программам верстки QuarkXPress и PageMaker получать необходимую информацию о доступных форматах бумаги, разрешениях и линиатурах. В качестве драйвера таких устройств используются либо Adobe Postscript Printer⁵⁴, либо Apple LaserWriter⁵⁵.

Поскольку моделей принтеров достаточно много, трудно дать однозначные рекомендации по установкам параметров печати, особенно для каждой конкретной программы. Основной совет достаточно банален - при установке параметров используйте документацию на принтер и на вашу программу верстки (именно в таком порядке приоритетов). Не забывайте правильно устанавливать формат бумаги, особенно если используемый вами формат не совпадает с форматом принтера «по умолчанию», а также ориентацию документа. Для принтеров, допускающих переменное разрешение, выбирайте его исходя из требуемого качества печати⁵⁶. При выводе на пленку не забудьте выяснить в типографии, какие оригиналы им нужны (прямые или зеркальные, позитивные или негативные) и сделайте соответствующие установки. Не выводите негативные пленки на принтере - тонер дает слишком неоднородное покрытие на больших площадях, в результате

⁵⁴ При инсталляции драйвера Adobe Postscript Default в Windows вам будет задан вопрос о .PPD-файле, который должен быть использован для устанавливаемого принтера - в этот момент вы можете указать файл, пришедший в комплекте с вашим устройством.

⁵⁵ LaserWriter версии старше 8.4.0 (в Mac OS) высвечивает в программе Chooser кнопку Create или Setup, позволяющую выбрать .PPD для вашего принтера.

⁵⁶ Не забывайте, что на струйном принтере, например, печать с разрешением 720 dpi на обычной бумаге дает качество заметно хуже, чем при разрешении 360 dpi.

вы увидите на оттисках черные точки в тех местах, где их совсем не должно было быть.

Владельцам PostScript-принтеров следует просмотреть следующий раздел, посвященный лазерным экспонирующим устройствам - вся информация, касающаяся особенностей PostScript-вывода, помещена там. В разделе «проблемы и решения» приведены ответы на вопросы, наиболее часто возникающие при выводе «твердых копий».

Вывод на лазерном экспонирующем устройстве

С точки зрения пользователя, лазерное экспонирующее устройство представляет собой PostScript-принтер, имеющий очень высокое разрешение (до 2400 dpi, иногда до 5000 dpi) и достаточно большой формат. При этом вывод осуществляется не на бумагу, а на прозрачную пленку. Выбирая (если есть такая возможность) устройство, на которое будет выведена ваша работа, в первую очередь обратите внимание на два его параметра - максимальное разрешение и повторяемость изображения.

Доступные *разрешения и линиатуры растра* являются важнейшими характеристиками выводных устройств. Что это такое? Запись информации на фотоформу осуществляется лазерным лучом, который либо оставляет след (точку, укол, laser dot - просьба не путать с растровой точкой) в определенном месте пленки, либо нет. Эти точки соответствуют битам в bitmap-образе страницы. Расстояние между соседними «уколами» лазера характеризуется *разрешением вывода*. Для разных моделей выводных систем эта характеристика может изменяться в пределах от 1000-1200 точек на дюйм (около 50 точек на мм) до 5000 точек на дюйм (200 точек на мм). При выводе штриховых работ (или штриховых компонентов работ) именно разрешение определяет качество аппроксимации наклонных и криволинейных границ элементов изображения. Впрочем, уже шаг в 20 микрон (1/50 мм) невидим невооруженным глазом, и если в вашей работе нет микротекстов с высотой букв в 1-2 пункта (или других столь же мелких фрагментов), разрешение 1200 точек на дюйм было бы достаточным для вывода. Необходимость вывода полутонового изображения меняет требования к разрешению.

Вывод полутоновых изображений на формы (и последующая печать) осуществляется с помощью *растра*. Если вам никогда не приходилось разглядывать в лупу офсетный оттиск, сделайте это, чтобы обнаружить составляющие его точки (они имеют размер в 0.1-0.2 мм, так что без лупы не обойтись). Точки, из которых состоит изображение, называются *растровыми точками*. Точки растра размещаются на форме (и бумаге) с постоянным шагом, характеризуемым *линиатурой*

растра - количеством растровых точек на дюйм или сантиметр. Для каждой растровой точки выделяется квадратная область со стороной, обратно пропорциональной линиатуре растра - «место растровой точки» - dot area. Растровая точка занимает некоторую часть отведенной ей площади - выраженная в процентах, эта часть и называется *процентом растровой точки*, с которым манипулируют все программы обработки полутоновых изображений. При записи фотоформ каждая растровая точка собирается из микроэлементов - «уколов» или пятен, оставляемых лазерным лучом (Рисунок 8.1).

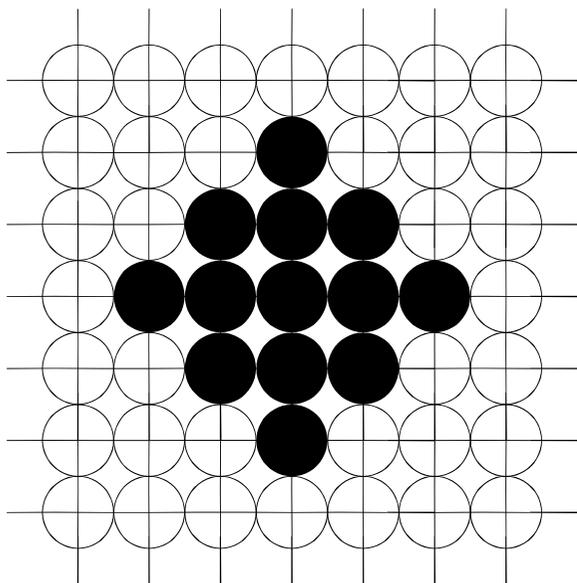


Рисунок 8.1 Структура растровой точки в матрице 7*7

Как и для чисто штриховых работ, расстояние между центрами соседних микроэлементов определяется *разрешением вывода*. Чем выше разрешение, тем ближе форма точки к желаемому идеалу (кругу, квадрату или эллипсу). Гладкость контура точки не самоцель, но она тесно связана с другой характеристикой растра - *числом ступеней (уровней) градаций площади*. Если линейный размер dot area в семь раз больше шага между пятнами лазерного луча, как в приведенном примере, растровая точка строится из 49 микроэлементов ($7 \times 7 = 49$). Поскольку площадь точки определяется количеством засвеченных лазером микроэлементов, возможны 50 различных (по площади) вариантов формирования растровой точки, то есть при *матрице разложения растровой точки 7x7* фотоформа может передавать не более 50 градаций плотности. Для повышения качества воспроизведения полуто-

новых иллюстраций желательно целиком использовать всю информацию, которая хранится в их компьютерных версиях - по 256 уровней на канал цвета. Для этого необходимо выполнение следующего соотношения между линиатурой (L) и разрешением (R) - $R/L \geq 16$ (если, конечно, и разрешение и линиатура имеют одинаковую размерность). Иными словами, для линиатуры в 150 линий на дюйм разрешение вывода не должно быть меньше 2400 точек на дюйм. Использование больших разрешений не приводит практически ни к каким изменениям, кроме пропорционального увеличения времени вывода.

Выбор линиатуры определяется возможностями формного и печатного цеха. Общий принцип достаточно прост - увеличение линиатуры приводит к улучшению внешнего вида полутоновых иллюстраций, но требует более качественного оборудования и большей точности при изготовлении печатных (офсетных) форм и собственно печати. Для журнальной продукции наиболее распространенной линиатурой является 150, реже 175 lpi (line per inch - линий на дюйм). Художественные журналы, альбомы печатаются при 175-200 lpi, для плакатной продукции или иллюстрированного еженедельника вполне достаточно 133 lpi. Цветные газеты обычно делаются при линиатуре 100-120 lpi.

Рассматривая формирование растровой точки в экспонирующем устройстве, мы упомянули такую характеристику растровой точки, как *форма*. Геометрическая форма растровой точки достаточно сильно влияет на качество печатной продукции, особенно на такие характеристики, как *растискивание краски* и *минимальный процент растровой точки, поддающийся копированию на офсетную форму*. Лучше всего решать вопрос о требуемой форме растровой точки с технологом типографии, в которой будет осуществляться печать тиража. Многие типографии традиционно работают только с квадратной, или только с овальной точкой. Современные выводные устройства позволяют использовать более сложные алгоритмы синтеза растровой точки, обеспечивающие минимизацию растискивания и эффекта офсетной «розетки». Достигается это за счет изменения формы в зависимости от процента точки - в светах изображения точка круглая или овальная, в тенях - «обратная круглая», в полутонах - квадратная или ромбовидная. Такие формы точки иногда называют «композитными».

Помимо классических и композитных точек существуют растры с сильно удлиненной точкой (линейный растр у Dainippon SCREEN или Geometric Dot у Scitex). С одной стороны, эти формы точки позволяют сильно снизить эффект полиграфического муара (особенно при печати более чем в четыре краски) и зрительно увеличить контрастность изображения. С другой стороны, они заметно ухудшают внешний вид однотонных полей чистых цветов, плавность «мягких» переходов цвета и гладкость геометрически правильных форм изображения.

Поскольку выбор формы растровой точки существенно влияет на цветопередачу, желательной является постоянная работа с одной и той же формой.

Особой проблемой является выбор углов ориентации растра, обеспечивающих минимизацию эффекта полиграфического муара. Традиционными являются углы поворота растровых систем: 105° для голубой, 90° для желтой, 45° для пурпурной и 75° для черной красок. В дополнение к повороту растровых систем практически все выводные устройства высокого класса - Dainippon SCREEN, Scitex, Linotype-Hell - имеют специальные алгоритмы малой корректировки линиатур и углов, дающие дополнительное уменьшение заметности муара. Эти алгоритмы в разной степени совместимы с различными формами растровых точек - вывод квадратной точки с углами, оптимизированными для композитной или линейной, может дать обратный эффект.

Еще две важные характеристики фотоформ - *максимальная плотность* и степень жесткости растровой точки. Для нормального копирования на формные пластины оптическая плотность плашки, то есть сплошного экспонированного участка, должна быть в пределах 3.8 - 4.2 D. При плотностях ниже 3.6 начинаются искажения размеров растровых точек при копировании, плотность выше 4.5 сопряжена обычно с появлением вуали на неэкспонированных участках пленки и снижает четкость границ (жесткость) растровой точки.

Изменение оптической плотности на границе растровой точки может быть более («жесткая» точка) или менее резким. Более жесткая точка достигается независимой фокусировкой лазерного луча для каждого разрешения (выводные устройства SCREEN) и обеспечивает меньшую зависимость цветопередачи от настройки оборудования при изготовлении печатных форм. При мягкой точке площадь печатающего элемента на форме заметно меняется при незначительных изменениях времени экспонирования и условий проявления формных пластин.

В зависимости от технологии изготовления печатных форм вывод цветоделенных пленок может производиться *в позитивном или негативном варианте, с ориентацией изображения эмульсией вниз или вверх*. Хотя в подавляющем большинстве случаев в офсетном формном процессе используются позитивы (черные места пленки соответствуют печатающим элементам, прозрачные - пробельным), читаемые в положении «эмульсией вниз», уточните этот вопрос в типографии *до вывода пленок*.

Любое устройство экспонирования фотоформ вносит некоторую погрешность - 50% растровой точки в файле могут оказаться на пленках 48% или 52% (отклонение может быть и больше - все зависит от конкретной машины и людей, которые ее обслуживают). Существует

система мер, направленных на минимизацию погрешности, вносимой собственно экспонирующим устройством. Эти меры известны под названием *линеаризации или калибровки устройства вывода*. После правильно выполненной линеаризации проценты растровой точки на пленке и в файле не должны отличаться более, чем на единицу. Принося на вывод большой заказ, попросите исполнителей лишней раз проверить линеаризацию выводного устройства - это «источник возможных погрешностей» цветопередачи, который наиболее легко (при желании) устранить.

Повторяемость изображения существенна для всех видов цветных работ и для книжно-журнальной продукции должна быть не хуже 25 микрон на 4-х формах, при больших значениях разброса возникает заметное несовмещение форм и красок в печати. Наиболее заметно несовмещение на цветных полутоновых изображениях, где уже при сдвиге в 70 мкм образуется видимое нарушение структуры офсетной розетки, «расплывчатость», нерезкость контуров внутри изображения и цветная кайма на его границах. Аналогичные эффекты возникают вследствие несовмещения форм на стыках цветных «плашечных» элементов оформления - при недостаточном треппинге⁵⁷ здесь образуются зазоры между цветами или расширяется зона перекрытия цветов. Для работ, в которых элементы цветового оформления не «стыкуются» вплотную друг с другом, требования к точности совмещения могут быть резко снижены - 70-100 мкм будут вполне достаточными.

Представленные в отечественных репроцентрах (и на рынке оборудования) выводные устройства имеют широкий спектр характеристик, причем большинство фирм-производителей «перекрывают» различными своими моделями большую часть этого спектра. Наиболее простые и дешевые выводные устройства относятся к классу «капстан», то есть осуществляют вывод на плоскую пленку с ее пошаговой протяжкой относительно экспонирующей системы. Наиболее известны в этом классе аппараты ECRM и NewGen, а также младшие модели фирмы Agfa (AccuSet) или Linotype-Hell (Linotronic), в последнее время в этой категории появились аппараты фирмы Dainippon Screen. Лучшие модели семейства капстановых экспонирующих устройств (Screen и Agfa) обеспечивают повторяемость до 25 мкм при разрешении до 3000 dpi, для «младших» представителей этого типа характерно разрешение 2000-2400 dpi при повторяемости 70 (реже 40) мкм.

Более дорогие и качественные машины используют запись на пленку, расположенную на поверхности цилиндра (внутренней либо

⁵⁷ Треппинг - система мер, направленных на компенсацию эффекта несовмещения красок, основанная на создании «областей перекрытия» цветов на их стыке, так как белый просвет между плашками заметнее на глаз, чем область смешанного цвета.

внешней). Из машин с «внутренним барабаном» наиболее известны старшие модели Agfa (SelectSet), Scitex Dolev, а в последнее время Linotype b Crossfield. На системах с внутренним барабаном типичным значением повторяемости является 25 мкм, а разрешения могут достигать 5000 dpi при разумном быстродействии. В наиболее дорогих и качественных устройствах лазерного экспонирования (Screen, Crossfield, Linotype-Hell) пленка располагается на внешней поверхности вращающегося барабана. В этих системах практически достигается пятимикронная точность и повторяемость изображения в сочетании с очень высокой скоростью экспонирования и разрешением 4000-5000 dpi.

«Чужое» выводное устройство. При выводе фотоформ «на стороне», первая, необходимая во всех случаях часть такой работы - комплектация материалов, подлежащих передаче. Если вы не предполагаете готовить PostScript-файл для вывода сами, *передаче подлежит публикация*, то есть файл программы верстки со всеми использованными в нем материалами (иллюстрациями и шрифтами). В принципе, можно перепоручить эту работу самой программе верстки - в QuarkXPress есть встроенная команда «collect for output», для PageMaker можно приобрести соответствующее расширение. Однако совсем не лишне проконтролировать, что за вас сделает автоматика. Подготовьте список иллюстраций командой меню PictureUsage (в QuarkXPress) или LinkInfo (в PageMaker) и сверьте иллюстрации, отобранные для передачи вместе с публикацией, по этому списку.

Если часть работы сделана в программе векторной графики - Adobe Illustrator, Macromedia FreeHand или CorelDraw, *обязательно переведите все использованные шрифты в кривые*. Только используйте для перевода по возможности более мелкие фрагменты текста, чтобы не превзойти ограничение на максимальное количество узлов в кривой.

Обязательной передачей вместе с публикацией подлежат *все использованные в ней шрифты*. Оставляя в стороне юридические аспекты такой передачи, технически не делать этого нельзя, исключая случаи заведомой идентичности комплекта шрифтов у вас и вашего адресата (приобретены одновременно и в одном месте). Для ручной проверки списка шрифтов в QuarkXPress используйте команду меню Fonts Usage. В PageMaker такой команды нет, поэтому деактивируйте на своем компьютере все шрифты, какие можно (оставьте только системные) и откройте публикацию - PageMaker выдаст список необходимых шрифтов. Пользователи Word для PC могут воспользоваться тем же приемом - только список шрифтов придется открыть в окне «Сервис\ Параметры\ Совместимость\ Подстановка шрифтов». В том же Word есть возможность включения необходимых шрифтов (но только

TrueType) в состав сохраняемого документа - отметьте в окне «Сервис\ Параметры\ Сохранение» флажок «Внедрять шрифты TrueType». Собирая шрифты для вывода, не забывайте, что для PostScript-шрифтов необходимы обе компоненты (suitcase и PostScript файлы для Macintosh, .PFM и .PFB для Windows).

Хорошим способом проверки правильности комплектации материала является ее открытие в среде, исключяющей доступ к оригиналу (например, на другом компьютере и т. д.). Важен и еще один момент: в публикации не должно быть иллюстраций с повторяющимися именами - несмотря на то, что их можно разместить в разных каталогах, такое совпадение создает слишком большую путаницу при восстановлении связей между иллюстрациями и основной публикацией. Не помещайте в комплект материалов для вывода ничего ненужного, особенно «лишних» документов программ верстки, запасных версий и других подобных файлов, способных запутать вашего коллегу, который будет заниматься выводом пленок.

Последний элемент комплектации - человек, который будет передавать материалы. Крайне желательно, чтобы он был достаточно хорошо знаком с передаваемыми материалами - если у получателя возникнут вопросы (а они возникнут) - на них можно будет ответить тут же далеко не все вопросы возможно разрешить по телефону.

Готовя материалы для передачи на вывод, будьте готовы ответить на три группы вопросов. Первая группа - вопросы, касающиеся собственно публикации и способа ее подготовки: обрезной формат издания, число полос, используемые программы и их версии (все, а не только программа верстки), суммарный объем информации. Ответить на эти вопросы легко - при условии, что в разговоре участвует конкретный исполнитель работы, а телефон стоит недалеко от компьютера.

Вторая группа вопросов - согласование способа транспортировки информации. Если выводится только текстовая информация, как правило достаточно гибких магнитных дисков. Для более сложных работ необходимо внешнее запоминающее устройство большей емкости - о таких устройствах шла речь в разделе, посвященном аппаратным средствам. Обсуждая возможность переноса только съемного носителя информации, без дисководов, убедитесь в совпадении типа устройства, размера съемного диска и его емкости, если вы не хотите попытаться прочитать диск емкостью 640 МБ на устройстве, поддерживающем не более 230. Если транспортировка только диска исключена, придется брать с собой все устройство целиком - в этом случае не забудьте захватить на дискете драйвер устройства (если вы пользуетесь нестандартным драйвером), а также соединительный кабель.

Наконец, вопросы третьей группы касаются необходимых раз-

решения и линиатуры растра при выводе, количестве красок (прогнозов, форм, сепараций - это в данном случае синонимы), а также форме растровой точки. Если вы недостаточно свободно ориентируетесь в этих вопросах, проконсультируйтесь в типографии, где будет печататься материал, или у конечного заказчика (если предполагается передавать ему фотоформы). Вас могут также спросить о необходимости позитивного или негативного вывода и расположении изображения относительно эмульсионного слоя пленки.

Кроме передачи для вывода публикации в описанном выше виде, существует второй способ - передать исполнителю PostScript-файл, или файл печати, полученный из вашей публикации. Способ получения такого файла несложен - достаточно указать соответствующему драйверу принтера в качестве получателя информации дисковый файл⁵⁸. А от установки параметров печати, которые вам надлежит сделать, очень сильно зависят от конкретного выводного устройства. Поэтому первая и главная мысль, которую вы должны принять к сведению, звучит так: если исполнитель просит вас привезти для вывода PostScript-файл, получите у него максимально подробную информацию о тех установках, которые надлежит сделать в диалоговых окнах управления печатью. Мы же рассмотрим лишь предельно общие принципы подхода к этой работе.

Передавать для вывода PostScript-файл надлежит лишь в двух случаях. Первый - если исполнитель не принимает ничего другого (у него на этот счет могут быть свои мотивы), а выбрать другого исполнителя вы не можете. Второй - вы абсолютно уверены, что сделаете PostScript правильно (сами сто раз делали для этой машины), а по цене или срокам этот вариант предпочтительнее. Во всех остальных случаях для вывода следует передавать *публикацию в виде файла программы верстки*.

Причин для этого несколько, но основных - две. Во-первых, за ошибки вывода из PostScript-файла несет ответственность тот, кто его делал. Во-вторых, даже если исполнитель может и хочет обнаружить возможные ошибки, он наверняка не сможет их исправить. Пожалуй, только рабочая станция Taiga Space достаточно хорошо приспособлена для «распаковки» PostScript-файлов, их правки и последующего вывода. Во всех остальных случаях при наличии ошибок в PostScript-файле вам остается радоваться, если не придется оплачивать бракованные пленки.

Если вы все-таки решили делать PostScript-файл сами, обяза-

⁵⁸ В Mac OS просто укажите Destination:File в диалоговом окне команды Print. В Windows 3 x откройте панель управления Printers, нажмите Connect и укажите FILE. В Windows 95 откройте Printers, Properties (свойства) для нужного принтера и в разворачиваемом списке port укажите FILE.

тельно возьмите у исполнителей файл описания принтера - PDF-файл для QuarkXPress или PPD-файл для PageMaker и FreeHand. Эти файлы содержат описание допустимых форматов страницы, разрешений, линиатур и других сведений, необходимых для правильного создания PostScript-файла. Если вы работаете на IBM, либо получите у исполнителя драйвер принтера, либо выясните, какой из стандартных драйверов Windows вам надлежит использовать. Владельцам Macintosh несколько проще - для вывода на все PostScript-устройства используется стандартный драйвер LaserWriter. Только обязательно уточните у исполнителя, какой версией LaserWriter следует воспользоваться (имейте в виду, что и у LaserWriter, и у LaserWriter 8 существует несколько подверсий).

Существуют две принципиально разных методики подготовки PostScript-файлов, отличающиеся установкой переключателя «separation» при выводе. Получающиеся файлы называются *композитный, или описательный* PostScript (separation off) и *цветоделенный, или сепарированный* PostScript (separation on). В композитном файле каждая страница представлена единым описанием. Все цветные объекты полосы описаны как цветные, причем преобразований цветовых моделей не производится. Разделение единого описания страницы на отдельные формы осуществляется при этом средствами RIP.

В сепарированном файле каждой подлежащей выводу форме соответствует отдельная страница файла печати, в заголовке которой указывается наименование краски, требуемые угол поворота раstra и линиатура, и т. д. Перечень форм (*plates*) можно посмотреть в соответствующем меню диалогового окна вывода программы верстки.

Общий подход к выбору между композитным и сепарированным файлами печати определяется следующими соображениями. Композитный PostScript создается и обрабатывается заметно быстрее, чем сепарированный, занимает меньше места, но требует больше ресурсов RIP (память, объем дискового пространства и т. д.) для интерпретации. *Не все RIP в состоянии обрабатывать композитные PostScript-файлы, поэтому выясните у исполнителя, какой PostScript нужно подготовить.*

При работе с композитным файлом полностью игнорируются опции треппинга, установленные в программах верстки, исключая явное указание overprint и knockout. Последние две опции, так же как и overprint для стопроцентных черных векторных объектов, могут быть установлены на RIP «вручную», то есть в подтверждение установок PostScript-файла или в принудительный режим. При работе с цветоделенным файлом все установки треппинга, сделанные в программах верстки, будут безусловно и буквально восприняты RIP. К треппингу, выполненному средствами Adobe Illustrator или FreeHand, сказанное

не относится - эти программы создают зоны перекрытия, как самостоятельные объекты, правильно выводимые в любом случае.

Следует обратить внимание, что имена сепараций (форм) представляются программами верстки только при выводе в цветоделенный файл (исключения есть, но редко), поэтому позаботьтесь о необходимой маркировке при подготовке описательного PostScript.

Готовя файл печати, будьте особенно внимательны при указании ориентации и формата бумаги. Учтите, что эти установки по смыслу могут отличаться от тех, к которым вы привыкли при выводе на принтер. Уточните у исполнителя правильное положение флажков зеркального и негативного вывода для вашего случая. Не забудьте указать в настройках драйвера печати необходимость загрузки всех шрифтов.

Устанавливая формат бумаги, разрешение и линиатуру для вывода, имейте в виду, что QuarkXPress и PageMaker имеют для этой цели свои поля ввода в диалоговых окнах настройки печати, имеющие приоритет по сравнению с настройками драйвера. Информация о допустимых параметрах для этих настроек берется из .PDF или .PPD файла соответственно. Имейте в виду, что разрешение и линиатура должны быть указаны точно - некоторые выводные устройства работают на 2400 dpi, некоторые - на 2540. Проверка допустимости ввода программами верстки не производится, а ошибка может привести к невозможности вывода вашей работы.

Посоветуйтесь с исполнителем и по поводу оптимального числа страниц в одном файле - чем меньше количество страниц, тем легче работать с файлами, и тем сложнее их готовить.

И последнее – проверьте подготовленный вами PostScript-файл, либо помощью Adobe Acrobat Distiller⁵⁹, либо с помощью другой подобной программы. Это не дает никаких гарантий, поскольку используются разные интерпретаторы языка PostScript, но часто позволяет обнаружить заведомые ошибки.

«Свое» выводное устройство. Владельцам собственных экспонирующих устройств легче решить проблемы подготовки информации к выводу, поскольку сложные машины, как правило, снабжаются достаточно подробной документацией и описаниями необходимых настроек. Единственной сложностью может оказаться отсутствие фирменного драйвера печати для Windows. В этом случае подберите подходящий драйвер из комплекта стандартной поставки Windows (выбирайте, естественно, только среди PostScript-принтеров и начните с «PostScript printer» и «Apple LaserWriter») или «сделайте» нужный драйвер из .PPD от вашего фотонабора и драйвера Adobe Postscript

⁵⁹ Эта программа преобразует PostScript-файл в документ формата PDF (не путать с .PDF для Quark), который может быть просмотрен с помощью Acrobat Reader.

четвертой версии – это некоммерческий продукт, доступный, например, на www.adobe.com.

Особая ситуация складывается, если в комплекте с машиной вообще нет .PPD ни .PDF для Windows. В этом случае приходится обращаться к специалистам для «разработки» соответствующих файлов – ничего особо сложного в них нет, но определенный навык для такой работы нужен.

Если информации в документации недостаточно, придется действовать методом «проб и ошибок» для определения нужного состояния «недокументированных» полей и флажков. *Получив желаемый результат, тщательно зафиксируйте состояние абсолютно всех настроек печати (для некоторых драйверов Windows панель управления принтера насчитывает 5-6 окон диалога) и поместите эту информацию в то место, откуда ее всегда можно будет восстановить.*

Основные проблемы возникают, когда вы начинаете выводить «чужие» работы. Во-первых, старайтесь брать PostScript-файлы только от клиентов, в квалификации которых вы уверены. В противном случае возможно несовпадение настроек «по умолчанию» где-либо в глубине диалоговых окон. Получив от заказчика материал для вывода, тщательно проверьте комплектность принесенной вам публикации, в первую очередь – наличие шрифтов и иллюстраций.

Для работы с чужой публикацией обязательно деактивируйте или удалите свои шрифты и установите шрифты заказчика. Для проверки правильности предстоящего вывода получите у заказчика макет (распечатку) его работы и проверьте, не изменилась ли верстка текста. Очень тщательно проверьте допустимость использования модифицированных начертаний (**bold** и *italic*) для данных семейств шрифтов. Если ваш растровый процессор допускает просмотр PostScript перед его выводом на пленку, проведите тотальный «визуальный контроль», особенно для работ новых заказчиков.

Проблемы и решения

Достаточно часто в процессе работы с документами, и особенно при выводе на печать или фотоформы, возникают разнообразные неприятные неожиданности. Как правило, трудно однозначно идентифицировать причину проблемы, однако достаточно легко свести количество возможных причин к двум-трем. В этом разделе как раз и сделана такая попытка – для каждого характерного «симптома» очень кратко указаны возможные причины и перечислены необходимые действия. Более подробные разъяснения можно найти выше в тексте данной главы.

Проблемы, наблюдаемые «на экране»

Здесь рассмотрены ситуации искажения вида документа, возникающие при переносе с компьютера на компьютер или при изменении «окружения» (например, набора шрифтов) на том же компьютере.

Нет нужного шрифта. Симптом: при попытке открыть документ в программе верстки выдается сообщение об отсутствии шрифта.

Откройте (возможно, в той же программе верстки) список установленных шрифтов. Не исключено, что в списке доступных шрифтов действительно нет нужной версии шрифта. Подключите его тем или иным способом и откройте документ снова. Если шрифт с нужным именем есть, а программа верстки его «не видит», значит документ был сверстан с другой версией одноименного шрифта. Постарайтесь ее найти, если не удалось - заменяйте шрифт на тот, что есть в наличии, и очень тщательно проверяйте верстку на предмет «уплывания» и «перетекания» текста.

Нерусифицированные символы в тексте. Симптом: при открытии документа часть текста выводится непонятными значками («зюкками на компьютерно-фотонаборном жаргоне) вместо русских букв.

Word и некоторые другие программы не выдают сообщения об отсутствии шрифта, автоматически заменяя его на шрифт «по умолчанию» (см. «Сервис\ Параметры\ Совместимость\ Подстановка шрифтов».) Тот же эффект получится, если проигнорировать сообщение программы верстки об отсутствии нужного шрифта. Как решать проблему, понятно из предыдущего пункта.

Альтернативный вариант - наличие на вашем компьютере шрифта с тем же именем, что использован в документе, но нерусифицированного. Удалите этот шрифт и установите нужный.

Изменение верстки. Симптом: по сравнению с макетом изменилась разбивка текста на строки и/или на страницы.

Скорее всего, на вашем компьютере установлен шрифт, несколько отличающийся от того, который использован в верстке. Деактивируйте его и установите нужный шрифт.

Возможен также вариант несовпадения алгоритмов переноса в программе, где выполнялась верстка, и на вашем компьютере. Для небольших объемов положение легко исправить ручной простановкой «мягких» переносов. Для больших объемов надо решать проблему унификацией программного обеспечения.

Совсем экзотический вариант - текст был изменен после распечатки. Сверьте текст на экране с распечаткой в окрестностях первого несовпадения верстки.

Изменение внешнего вида выделенного текста. Симптом: наклонный или полужирный шрифт выглядит на экране заметно отличным от контрольной распечатки.

На вашем компьютере, либо на компьютере, где верстался документ, отсутствует необходимое начертание шрифта. В результате вместо подстановки нужного начертания шрифта происходит программная эмуляция эффекта.

Возможный вариант - распечатка изначально не совпадала с тем, что было на экране. Смотри ниже раздел «Искажение модифицированного начертания».

Зубчатые буквы. Симптом: при больших увеличениях буквы имеют ярко выраженную «растровую» структуру.

На компьютере установлен bitmap-шрифт, совпадающий по имени с использованным в документе контурным шрифтом. Замените этот шрифт на нужный контурный.

Для Macintosh: возможно, в комплекте нет нужного PostScript-шрифта (есть только suitcase для него). Установите полный комплект шрифта.

Возможный вариант: это всегда было так, просто раньше не было замечено. Придется переверстывать документ с использованием близкого по начертанию outline-шрифта.

Проблемы, наблюдаемые «на бумаге»

В этом разделе собраны проблемы, касающиеся несовпадения изображения на «твердой копии» с изображением на экране компьютера.

Ни один документ не выводится. Симптом: при выводе на принтер вместо ожидаемого текста выводится вообще неизвестно что (пустые страницы, непонятные английские тексты, «зюквы» и т. д.)

У вас установлен драйвер печати, несовместимый с принтером. Установите нужный драйвер.

Вместо документа выводится один лист с сообщением об ошибке.

Симптом: принтер или устройство вывода выдают один лист с сообщением типа <<%%Postscript error : Offending command ...>>, либо ваш компьютер (только для Macintosh) или RIP выдают то же сообщение на экран. Варианты причин ошибки:

- неправильный драйвер принтера или неправильные установки параметров печати;
- слишком сложная страница (для принтера). Попробуйте уменьшить линиатуру и/или разрешение вывода;
- некорректный шрифт (в сообщении об ошибке содержатся

слова «invalid font»). Рекомендуемые действия - см. ниже;

- ошибка в одной из иллюстраций, входящих в документ. Найдите ее путем перебора, затем постарайтесь устранить источник ошибки средствами той программы, в которой иллюстрация создана (возможно, один из контуров содержит слишком много точек).

Нерусифицированные символы вместо одного шрифта.

Симптом: при выводе на принтер или фотонабор какая-либо часть текста выводится «нерусскими» буквами.

Причин такой ошибки может быть довольно много. Чаще всего это означает, что не найден PostScript-шрифт, в точности соответствующий использованному. В результате в файле печати оказалась ссылка на шрифт с именем (например) HelveticaCyrillic-Bold и PostScript-font с именем HelveticaCyrillic_Bold (либо вообще не оказалось нужного PostScript-шрифта). Естественно, что с точки зрения устройства вывода это совершенно разные шрифты, и отсутствующий был заменен на гарнитуру по умолчанию (нерусифицированный Times или Courier). Многие RIP выдают при этом соответствующее сообщение об ошибке.

В первую очередь проверьте, есть ли в комплекте шрифтов нужный outline-font (на Macintosh его отсутствие автоматически не контролируется при установке шрифта). На IBM проверьте, был ли шрифт установлен как загружаемый шрифт принтера («Autodownload for PostScript printer») и при необходимости переустановите его.

Если сбой происходит при выводе модифицированного начертания (bold, italic), проверьте допустимость его использования (то есть наличие нужной версии и нужной организации семейства).

Если все правильно, а шрифт все-таки не выводится, возможно, что PostScript-шрифт и suitcase (или .PFM) принадлежат к разным комплектам и содержат разные внутренние имена шрифтов. Перегенерируйте шрифт Fontographer'ом, удалите старый bitmap-шрифт (то есть сотрите совсем) и замените его по всей публикации на новый, только что сгенерированный. Альтернативным решением может быть загрузка нужного шрифта в принтер с установкой его шрифтом по умолчанию (если принтер или фотонабор поддерживают такую возможность) или просто замена шрифта на другую подходящую гарнитуру.

Еще одной причиной такой ошибки может быть наличие в принтере или фотонаборе загруженного одноименного, но нерусифицированного шрифта. Попробуйте отключить «Use pre-built or resident fonts» в ATM или удалить шрифт из принтера. Если это не поможет, придется менять имя шрифта с помощью Fontographer или другой подобной программы.

На PC аналогичные проблемы может породить использование таблицы подстановки Postscript шрифтов вместо TrueType при выводе документов на PostScript'овское выводное устройство. Если сбой происходит с TrueType-шрифтом, проверьте в настройках используемого драйвера, не оказался ли включенным режим «Use substitution table» (использовать таблицу подстановки шрифтов) вместо режима «Download TrueType as Type 1» (загружать шрифты TrueType в принтер, как шрифты типа 1, то есть PostScript-шрифты). В зависимости от используемого драйвера вывода такой переключатель может находиться в разных местах, но как правило присутствует.

Нерусифицированные символы вместо всех или нескольких TrueType-шрифтов. Проблемы возможны только под Windows.

Симптом: документ выводится, но вместо всех TrueType шрифтов подставляется шрифт по умолчанию (с возможной диагностикой «font... not found»).

В драйвере принтера отключен режим загрузки TrueType шрифтов в принтер. Найдите и включите этот режим.

Симптом: вместо некоторых TrueType шрифтов выводится шрифт по умолчанию или просто выводится не тот шрифт (без диагностики).

В драйвере принтера включен режим подстановки шрифтов принтера вместо TrueType («Use substitution table»). Переключитесь с этого режима в режим загрузки TrueType шрифтов в принтер или преобразования их в Type 1.

Нерусифицированные символы вместо всех PostScript-шрифтов. Симптом: все PostScript-шрифты заменяются на шрифт по умолчанию (с возможной диагностикой «font... not found»).

В драйвере принтера запрещена автоматическая загрузка в принтер Шрифтов или (на PC) при установке новых шрифтов была отключена опция «Autodownload for PostScript printer».

Замена модифицированного шрифта. Симптом: при выводе шрифт, который должен быть жирным или наклонным, становится прямым и светлым (plain), или заменяется на шрифт «по умолчанию».

Скорее всего, причина в неправильной работе с семейством шрифтов - атрибуты bold или italic были применены к шрифту, не имеющему соответствующих начертаний (или имеющему семейство первого типа). Если шрифт имеет нужную версию как отдельный шрифт (то есть, мы имеем дело с семейством первого типа), сделайте глобальную замену по всей публикации (например, HelveticaCyrillic с атрибутом bold на HelveticaCyrillicBold). Обязательно, как и при любой замене шрифтов, проверьте верстку текста. Если же шрифт просто не имеет нужного стиля (а таких много), у вас есть два пути – сделать нужный вариант самому с помощью Fontographer'a или просто отка-

заться от использования этого эффекта.

Для Macintosh: если шрифт заменяется на шрифт «по умолчанию», скорее всего, в bitmap-версии нужный шрифт существует, а в PostScript –нет. Проверьте комплектацию семейства шрифтов.

Вывод bitmap-шрифта. Симптом: шрифт выводится на печать или пленку «зубчатым», то есть с низким разрешением (бывает обычно при выводе с Macintosh).

QuarkXPress иногда при этом сообщает об отсутствии PostScript шрифта. QuarkXPress говорит при этом правду, и ввиду отсутствия outline-шрифта на устройство вывода передается его экранная (bitmap) версия, что и приводит к выводу с низким разрешением. К сожалению с этим можно только смириться - болезнь лечится лишь переходом на другую гарнитуру. В очень редких случаях, когда PostScript-шрифт в действительности присутствует, но не распознается ATM, как соответствующий использованному в публикации bitmap-шрифту; проблему удастся решить регенерацией шрифта с помощью Fontographer'a.

Если аналогичная ситуация возникла в Windows, в верстке просто использован экранный шрифт, и придется переверстывать работу с другой подходящей гарнитурой.

Сбой принтера на определенном шрифте. Симптом: при попытке вывода определенного шрифта происходит сбой или зависание принтера или фотонаборного автомата.

В этом случае прежде всего необходимо обратиться к производителю шрифта с требованием исправить ошибку. Если это почему-либо невозможно, попробуйте провести правку шрифта в Fontographer'e. Причина в некорректности описания самого шрифта, здесь без «залезания внутрь» просто не обойтись (хотя вариант перехода на другой шрифт доступен, как и в остальных случаях).

Искажение верстки. Симптом: при выводе блочного текста происходит «перетекание» верстки, иногда фрагмент текста в конце блока смещается за отведенные ему пределы или просто исчезает. Если эффект наблюдается только при печати, а на экране все правильно, скорее всего PostScript-шрифт не соответствует своей bitmap-версии (то есть взят из другого комплекта шрифтов). Регенерируйте шрифт Fontographer'ом для обеспечения соответствия. Если верстка «уплыла» и на экране, значит в ней была просто использована другая версия шрифта. Постарайтесь отыскать именно тот шрифт, с которым публикация была сверстана, если это невозможно – выправляйте верстку доступными средствами - изменением интерлиньяжа, трекинга и размеров текстовых окон.

Глава 9

Как покупать шрифты

После того как мы выяснили устройство цифровых шрифтов и особенности их применения в разных ситуациях, остается решить главный вопрос: где, у кого и как их покупать.

Цифровые шрифты являются таким же программным продуктом, как и все другие, например, издательская система или текстовый процессор. Стало быть, на них распространяются все требования, применяемые к приобретению программных продуктов. Кратко напомним их:

Покупая программный продукт, вы на самом деле не приобретаете право собственности на него. Вы приобретаете (в собственность) носитель программного продукта, то есть некоторое количество дискет, книгу документации, коробку и так далее. Кроме этого, вы приобретаете право использования этого программного продукта в ограниченном количестве экземпляров (обычно - один).

Все ваши права и обязанности как пользователя (обратите внимание - не владельца, а пользователя) регулируются Лицензионным Соглашением, которое должно входить в состав любого программного продукта. Лицензионное Соглашение регулирует отношения двух сторон: владельца программного продукта и пользователя. Обычно вы подтверждаете свое согласие со всеми условиями Соглашения тем, что вскрываете пакет с дискетами.

Как правило, в состав программных продуктов входит лицензионная карточка, которую вы должны передать фирме-хозяину программного продукта для того, чтобы стать зарегистрированным пользователем и получить различные льготы. Без получения карточки фирма не сможет работать с вами, поскольку она должна отличать законных пользователей от нелегальных.

С точки зрения способа продажи программные продукты ближе всего к книгам и продаются аналогично, то есть в магазинах. В магазине вы обычно можете получить консультацию по программному продукту, а в лучших из них могут и продемонстрировать его возможности.

Хотя, как мы уже отметили, цифровые шрифты представляют собой программный продукт, они имеют некоторые особенности. Прежде всего, шрифты, кроме технической, представляют еще и художественную ценность, что приближает их к произведениям искусства, выраженным в цифровой форме. Отсюда и дополнительные требования к шрифтам, невозможные в отношении других программных продуктов. В самом деле, странно было бы услышать рассуждения о ху-

дожественном стиле и дизайнерской направленности, например, бухгалтерской программы. Шрифты имеют и некоторые правовые особенности, о которых будет сказано в следующем разделе.

Системы защиты шрифтов от копирования

Любой производитель шрифтов хотел бы, чтобы приобретенные у него шрифты принципиально нельзя было скопировать. Исходя из этого соображения и предпринимались попытки разработки систем защиты от копирования шрифтов, то есть таких программ и методов кодирования, которые позволяли бы использовать шрифты только на одном компьютере и/или принтере.

При этом такие средства должны обладать следующими свойствами:

- быть «прозрачными» для законного пользователя и никак не сказываться на эффективности и удобстве его работы;
- быть полностью совместимыми со всеми программами и устройствами, в которых могут применяться защищенные шрифты;
- позволять использовать шрифты только в точном соответствии с Лицензионным Соглашением;
- при попытке незаконного использования шрифтов выдавать предупреждение и не наносить какого-либо другого ущерба пользователю (в конце концов, он мог просто совершить случайную ошибку).

С сожалением приходится отметить, что средств защиты, которые удовлетворяли бы всем изложенным требованиям, пока нет. Для большинства форматов такие средства вообще не могут быть созданы. В качестве примера рассмотрим True 1 шрифты.

В принципе можно создать резидентную программу, которая бы расшифровывала True 1 шрифт только в момент его использования. Но если шрифт в какой-то момент расшифровывается, то его легко можно перехватить, например, напечатав что-либо этим шрифтом в файл через PostScript-драйвер Windows. В других программах, не имеющих функции печати в файл, дешифрованные шрифты могут быть перехвачены в момент загрузки в принтер путем перехвата параллельного порта. Из этого следует, что попытка выполнения первого и второго требований приводит к невозможности создания системы защиты от копирования True 1 шрифтов. Для TrueType-шрифтов можно создать подобную систему для использования в MS Windows, но при этом могут возникнуть проблемы с другими растеризаторами, например, Mac System 7.x или WordPerfect 6.0 for DOS.

Способы продажи шрифтов

Итак, вы приходите в магазин (или в фирму, которая занимается поставкой программных продуктов) и собираетесь приобрести несколько шрифтов. С какими же ситуациями вы можете столкнуться? Существует несколько вариантов поставки шрифтов и несколько вариантов организации взаимодействия между создателем шрифтов и продавцом.

Продажа шрифтов «россыпью»

В этом случае вам будет предъявлен более или менее объемистый каталог, содержащий примеры шрифтов. Вы должны будете указать те шрифты, которые вам необходимы, оплатить их, и они будут представлены в каком-либо виде, как правило, скопированными на дискету, принадлежащую фирме (или вашей).

Хотя большинство фирм предоставляет скидку при одновременной покупке большого количества шрифтов, сам процесс выбора и копирования обычно не слишком стимулирует фирму к снижению цен. С другой стороны, если вам нужно всего 1-3 шрифта, этот путь можно порекомендовать.

Продажа открытых шрифтовых пакетов

Обычно именно таким способом большинство шрифтов продается в магазинах. Фирма-производитель формирует несколько пакетов своих (или чужих - по лицензии) шрифтов и продает эти пакеты как программные продукты (обычно - до 20 шрифтов в пакете, хотя на Западе их количество может достигать до 1000). В этом случае стоимость одного шрифта оказывается минимальной, но обычно вместе с нужными шрифтами вам приходится покупать и несколько ненужных, обычно включаемых производителями в качестве «нагрузки». Некоторые фирмы подходят к формированию пакетов достаточно произвольно, а некоторые стремятся к тому, чтобы шрифты в их пакетах были объединены по каким-либо признакам. Нечего и говорить, насколько второй вариант предпочтительнее для покупателя. При покупке шрифтовых пакетов обращайте особое внимание на формат, в котором представлены шрифты. Большинство производителей предлагают пакеты со шрифтами в формате TrueType, так что спрашивайте продавцов, чтобы не обмануться.

Продажа зашифрованных шрифтов

Этот способ торговли шрифтами объединяет оба перечисленных метода и получил большое распространение на Западе. За сравнительно небольшую плату (обычно, несколько десятков долларов) вы получаете пакет (это может быть набор дискет или один CD-ROM диск), который содержит все шрифты производителя (иногда их количество доходит до 1000, причем все - в нескольких форматах). Однако вы не можете пользоваться этими шрифтами, поскольку они поставлены в зашифрованном виде. Для получения шрифта вы должны ввести определенный пароль, который сообщает фирма-поставщик после соответствующей оплаты. Несколько шрифтов вы получаете в момент приобретения пакета. Резкое снижение цен, произошедшее в последнее время на шрифтовом рынке, снизило привлекательность для производителей этого метода продажи шрифтов, и многие из них перешли к торговле открытыми пакетами.

Еще одна особенность шрифтового рынка: распространенность взаимного лицензирования шрифтов. Обычно фирмы, занимающиеся разработкой шрифтов, стараются не повторять уже созданные другими фирмами гарнитур, а покупают на них лицензии. Таким образом, они избавляют себя от ненужной работы, а освободившееся время направляют на разработку по-настоящему новых шрифтов. Поэтому в разных фирмах вы можете обнаружить одни и те же шрифты. Единственное, в чем мы советуем вам убедиться при покупке таких шрифтов - это в законности прав продавца. В противном случае вы, сами того не желая, окажетесь незаконным пользователем программного продукта, к тому же, заплатив за это деньги. Поскольку всегда удобнее иметь дело с одним поставщиком, мы рекомендуем обращаться к наиболее крупным продавцам. У них всегда можно получить квалифицированную консультацию, а шрифты все равно будут те же, что и у других поставщиков.

Критерии качества шрифтов

Ниже мы приводим несколько критериев, по которым следует отбирать шрифты при их покупке. Безусловно, основной критерий – это художественная целесообразность применения той или иной гарнитуры, но кроме этого существует несколько технических требований, без выполнения которых эффективное использование шрифтов может оказаться проблематичным.

Качество контуров

Это основной критерий, по которому стоит оценивать качество контурных шрифтов. Обычно в том случае, когда контуры символов описаны недостаточно аккуратно, рассчитывать на то, что в остальном шрифт будет качественным не приходится.

Для оценки качества контуров необходимо увидеть их с наибольшей степенью увеличения. Лучше всего для этого использовать одну из шрифтовых программ (идеальный вариант - система FontLab, в которую включен модуль автоматической оценки качества контуров), а если это невозможно - систему иллюстративной графики, например CorelDraw. Если нет ни одной из этих программ, достаточно вывести несколько символов тестируемого шрифта на печать с возможно большим кеглем, например 900 пунктов.

Если вы используете CorelDraw, выведите один из символов (лучше всего для тестирования подходят сложные символы, такие как **a, g, Д, з, К** и некоторые другие), максимально увеличьте его и преобразуйте в кривые. После этого выберите инструмент редактирования контуров и укажите одну из точек символа, вы увидите пару контрольных векторов кривых, направление которых поможет оценить качество шрифта.

Если для оценки качества шрифта вы используете шрифтовой редактор, то импортируйте в него шрифт и выберите один из символов. В системе FontLab 2.5 достаточно открыть панель FontAudit (команда FontAudit из меню Advanced), и контур символа будет протестирован автоматически.

В системе Fontographer 3.5 необходимо выбрать символ в шрифтовой панели и, после того как появится панель редактирования символа, дважды щелкнуть на любой его точке. Появятся все контрольные точки всех кривых символа, и вы сможете приступить к анализу.

Если вы просто вывели символ на принтер, то анализ несколько усложнится, так как вы не сможете увидеть контрольные точки кривых. Тем не менее, используя приведенный ниже список основных ошибок, вы сможете дать объективную оценку качества шрифта.

Основные ошибки описания контуров

Нарушение гладкости в местах соединения графических примитивов. Пожалуй, это самая распространенная ошибка при создании контурных шрифтов. Ее суть понятна из Рисунок 9.1, а опасность заключается в том, что в большинстве случаев она не заметна, но иногда начинает проявляться и буквально «сводит с ума» растериза-

тор.

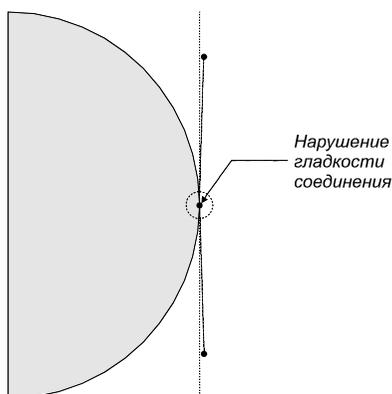


Рисунок 9.1 Нарушение гладкости соединения графических примитивов

Отсутствие выделенных точек экстремумов. Для нормальной работы растеризатора True 1 шрифтов необходимо, чтобы все экстремальные точки контуров были выделены в качестве крайних точек кривых или векторов. В случае невыполнения этого правила (Рисунок 9.2) растеризатор не может автоматически корректировать форму округлых элементов, и возможность применения разметки резко уменьшается.

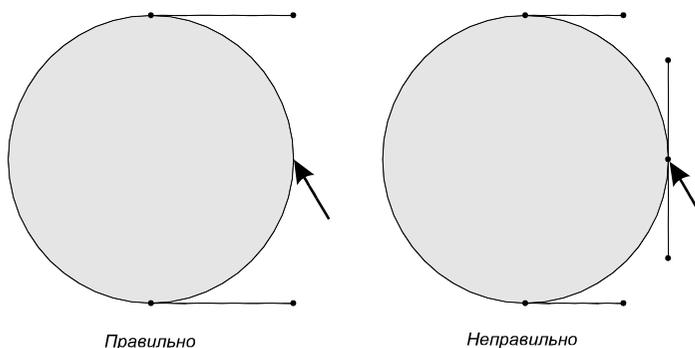


Рисунок 9.2 Отсутствие выделенных точек экстремумов в округлых элементах

Наличие острых внутренних углов. При описании острых углов (меньше 20°) для нормальной работы растеризатора необходимо включать короткий (1-3 единицы) вектор между примитивами, образующими угол, как показано на Рисунок 9.3. В противном случае форма контура вблизи угла может сильно измениться.

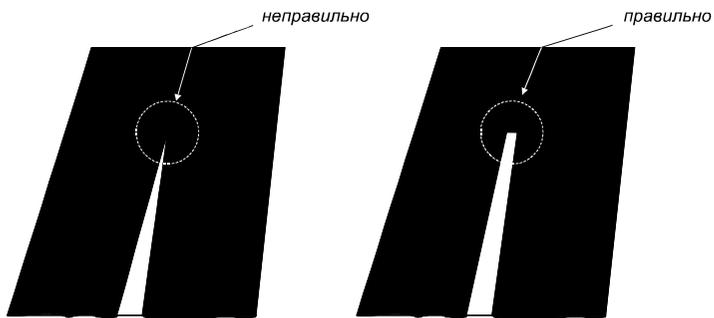


Рисунок 9.3 Острые углы в отдельных элементах шрифта могут приводить к искажению формы контуров

Использование длинных кривых. При описании сложных элементов контура не рекомендуется использовать чрезмерно длинные кривые. Причем некоторые виды кривых (имеющие две точки перегиба или слишком разные длины контрольных векторов) могут нарушить работу растрезатора.

На Рисунок 9.4 показаны некоторые виды «плохих» кривых.

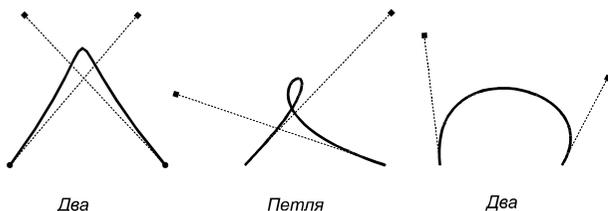


Рисунок 9.4 Примеры некорректных кривых, использованных в описании элементов контура символа

При этом слишком большое количество кривых тоже ни к чему хорошему не приведет. Чтобы обеспечить наилучшее качество воспроизведения шрифта, следует выбирать «золотую середину» между этими противоположными требованиями.

Нарушение вертикальности или горизонтальности штрихов. В тех случаях, когда вектор, образующий вертикальный штрих, немного отстоит от строго вертикального направления (например, на 1 единицу при длине в 500 единиц), такую ошибку очень трудно обнаружить. Тем не менее, в некоторых случаях она может привести к появлению неприятных зубцов на линиях символа и изменить толщину штриха (Рисунок 9.5).

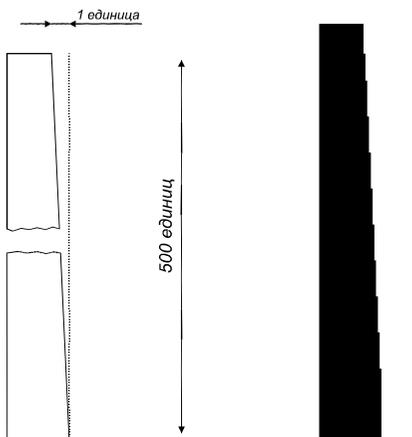


Рисунок 9.5 Нарушение вертикальности штрихов элементов символа

Нарушение размеров символов. Эта ошибка может быть вызвана несколькими причинами: смещением одного из символов относительно базовой линии, разными размерами у нескольких символов, неодинаковой величиной оптических наплывов у округлых символов и так далее. Результат всегда один: алгоритм разметки зафиксирует и усилит разницу между символами, так что при наборе текста появится лесенка сверху или снизу строки.

Качество разметки

Правильная разметка отдельных символов и шрифта в целом оказывает очень большое влияние на качество воспроизведения текста, особенно на выводных устройствах с невысокой разрешающей способностью - дисплеях и матричных принтерах. Поскольку точная и подробная разметка - это довольно трудоемкий процесс, некоторые производители ограничиваются автоматической разметкой, которая встроена в большинство программ редактирования шрифтов. Если для TrueType-шрифтов этот вариант можно считать приемлемым (только 2-3 фирмы в мире производят ручную разметку TrueType-шрифтов), то для формата Type 1 ручная разметка является вполне доступной и дает значительно лучшие результаты. Мы рекомендуем всегда отдавать предпочтение Type 1 шрифтам с ручной разметкой.

Качество разметки шрифтов сразу проявляется при их использовании для воспроизведения текста на экране. Для этого TrueType-шрифты достаточно установить в программе Windows Control Panel, а для установки Type 1 шрифтов придется использовать программу ATM.

Мы попытались оценить качество автоматической разметки TrueType-шрифтов, производимой некоторыми известными шрифтовыми программами, и расположили их в порядке убывания качества: Fontographer 3.5, FontLab 2.5, средства фирмы ПараГраф, FontMonger, AllType. Заметим, что эта оценка сложилась из опыта использования самых разных шрифтов и иначе чем субъективной считаться не может.

Полнота набора знаков

Для полноценного использования шрифта необходимо, чтобы он имел полный набор знаков в соответствии с некоторым стандартом. Если шрифт предполагается использовать в одной из программ, работающих под управлением MS Windows, то он должен быть выполнен в соответствии со стандартом 1251 фирмы Microsoft. Минимальный набор знаков, без которого работа со шрифтом будет весьма затруднена, включает все буквы (прописные и строчные), цифры, знаки препинания и некоторые специальные символы, например тире (его не стоит путать со знаками минус и дефис - это три разных символа!), символ номера или параграфа. Некоторые шрифты имеют только символы русского алфавита. В большинстве случаев такими шрифтами вы сможете пользоваться, но мы все же рекомендуем отдавать предпочтение шрифтам, содержащим символы как русского, так и английского алфавита.

Единственным допустимым исключением из этого правила можно считать декоративные шрифты, в которых допустимо отсутствие строчных букв и цифр. Такие шрифты обычно применяются для выполнения акцентирующих надписей, состоящих всего из нескольких слов, так что полнота набора знаков для них не имеет особого значения.

Правильность кодировки

Шрифт должен не только включать в себя все необходимые знаки. Важно также, чтобы все символы располагались строго на местах, определенным стандартом. Невыполнение этого требования может привести к тому, что в самом ответственном месте публикации вы увидите совсем не те символы, которые ожидаете увидеть. *Поэтому при покупке шрифтов обязательно требуйте предъявления кодировки, в которой они выполнены.*

Правильность оформления заголовка

Пожалуй, самые неприятные ошибки в шрифтах связаны с неправильным оформлением заголовка. В самом деле, шрифт вроде бы всем хорош, но пользоваться им нельзя, поскольку ни одна программа его не воспринимает.

Наиболее опасным является неправильное указание уникального идентификатора в TrueType шрифтах. Если два TrueType шрифта имеют одинаковое значение этого параметра и используются одновременно (например, в программе ATM), то растеризатор, как правило, полностью выходит из строя и требует перезагрузки. Во избежание подобных сбоев фирма Adobe производит регистрацию всех производителей шрифтов и присваивает им некоторый диапазон номеров. Так что если вы покупаете шрифты, произведенные фирмой, которая давно занимается этим, то можете быть спокойны. Если же вы имеете дело с неизвестной фирмой, то стоит поинтересоваться их взаимоотношениями с Adobe UniqueID Coordinator (именно это отделение Adobe производит регистрацию шрифтов).

Другая группа проблем связана с присвоением шрифтам неправильных имен. В результате шрифты могут неправильно регистрироваться растеризаторами и их использование окажется весьма затрудненным. *При покупке шрифта вам стоит потребовать указания всех его имен, а именно: PostScript имени, полного имени, имени гарнитур (family name), имени, под которым шрифт воспринимается Windows и имени начертания (только для TrueType шрифтов).* Имея такую информацию, вы, в случае каких-либо неполадок, по крайней мере сможете понять, что же происходит со шрифтом.

Некоторые трудности возникают в случае неправильного указания значений вертикальных размеров шрифта. Например, отсутствие информации о линиях прописных букв, строчных букв, верхних и нижних выносных элементов может привести к неправильному определению кегля шрифта при наборе текста. При этом одинаково заданный кегль для похожих шрифтов будет приводить к совершенно разным результатам. *Чтобы застраховаться от таких проблем, при покупке шрифта требуйте предъявления образца набора определенным кеглем.*

Соответствие требованиям формата

Наиболее неприятные ошибки возникают в том случае, если шрифт «совсем немного» не соответствует требованиям формата. Разница может заключаться буквально в одном бите шрифтового файла, но рано или поздно она скажется и возникнет ошибка. Такие

ошибки трудно обнаружить, они возникают неожиданно и не всегда повторяются даже в случае точного копирования ситуации, в которой ошибка проявилась впервые. Чтобы избежать таких ошибок, постарайтесь выяснить, какими программами пользуются производители шрифтов. Наиболее надежными можно считать широко распространенные программы редактирования шрифтов, поскольку они проходят достаточно глубокое тестирование и постоянно находятся в активной эксплуатации. Более настороженно следует относиться к самодельным программам экспортирования шрифтов или к дешевым программам преобразования форматов. Наиболее надежным экспортом TrueType-шрифтов обладает программа Fontographer, а True 1 шрифтов - программы FontLab 2.0 и 2.5 (с точки зрения соответствия формату, Fontographer экспортирует True 1 шрифты абсолютно корректно, но, в отличие от FontLab, он не поддерживает некоторые тонкости, что заметно ухудшает качество растеризации).

Полнота описания метрических параметров

Как ни странно, но правильность определения метрических параметров шрифта (полей и ширины символов, кернинга и трекинга) оказывает на качество передачи текста большее влияние, чем качество прорисовки отдельных символов. Поэтому всегда при покупке шрифта внимательно анализируйте пример набора текста. Причем требуйте предъявления примера набора с включенной и отключенной поддержкой кернинга и трекинга. Хорошо проработанный шрифт должен восприниматься гармонично, буквы не должны выпадать или налезать друг на друга.

Относительно поддержки кернинга можно сказать следующее: конечно, мы рекомендуем отдавать предпочтение шрифтам, содержащим достаточно полную таблицу пар кернинга. Правда некоторые наиболее современные программы редактирования шрифтов (например, FontLab 2.5) могут автоматически формировать очень объемные таблицы кернинга (более 1000 пар), которые требуют ручного контроля и доработки. Некоторые производители шрифтов могут попытаться сэкономить время и ограничиться автоматическими таблицами кернинга, которые нельзя считать достаточно качественными (все-таки разработка шрифтов - это искусство, которое не следует полностью доверять компьютерам). Так что, даже в том случае, когда продавцы уверяют вас в том, что шрифт имеет таблицу пар кернинга, проверьте ее на примере набора крупным кеглем.

Поддержка трекинга не имеет особого значения, так как пока только очень немногие программы могут использовать информацию о трекинге, содержащуюся в шрифте. Большинство издательских сис-

тем имеют встроенные редакторы трекинга, но, как это ни странно, не воспринимают трекинг, определенный в шрифтах. Тем не менее, наличие правильно описанного трекинга можно считать полезным.

В заключение мы хотим сказать о том, что мы вовсе не стремимся к тому, чтобы процесс покупки шрифта превращался в сложную демонстрацию всех его параметров. Мы рекомендуем время от времени внимательно проверять один-два шрифта каждого поставщика с тем, чтобы выяснить возможности технологии, которую он использует (и аккуратность сотрудников), и составить впечатление о качестве производимых им шрифтов.

Некоторые поставщики шрифтов

Российский рынок цифровых шрифтов развивается уже почти пять лет, и за это время выявились его основные участники. Начиная разговор о производителях шрифтов, нельзя не вспомнить о том, что первые работы по разработке современных цифровых шрифтов велись в России еще до начала «компьютерного бума» конца 80-х - начала 90-х годов в государственных организациях, таких как Ленполиграфмаш Санкт-Петербурге и НПО Полиграфмаш в Москве. Именно эти разработки послужили основой первых цифровых шрифтов, появившихся на рынке в 1990 году.

Фирма ПараГраф. Без всякого сомнения следует начать обзор российских шрифтовых фирм с фирмы ПараГраф - первой компании, еще в 1989 году приступившей к поставкам высококачественных цифровых шрифтов. ПараГраф быстро приобрел известность как производитель наборных шрифтов профессионального качества для самых разных видов компьютеров и выводных устройств.

Шрифтовая библиотека ПараГраф содержит большую часть гарнитур, созданных российскими шрифтовыми дизайнерами за последние 50 лет. В отделе шрифтов фирмы ПараГраф работает коллектив опытных дизайнеров, профессиональных разработчиков русских наборных шрифтов.

Набор традиционных гарнитур советской полиграфии явился основой библиотеки цифровых шрифтов ParaType - наиболее полной в России.

Производство цифровых шрифтов в фирме ПараГраф ведется с использованием собственных разработок, созданных в результате тесного сотрудничества программистов и дизайнеров. Программное обеспечение, разработанное фирмой, позволяет получать контуры символов (вручную на экране компьютера или путем сканирования оригинального изображения на бумаге), производить разметку символов в соответствии с требованиями форматов True 1 и TrueType и

экспортировать шрифты в любом из этих форматов.

Характерной особенностью шрифтовой библиотеки ParaType является поддержка наборов знаков многих языков. Среди них - все языки народов бывшего СССР (например, грузинский, татарский, казахский, башкирский и др.).

Фирма ПараГраф сотрудничает с ведущими шрифтовыми компаниями мира, среди которых – фирмы Adobe и ITC. С фирмой ITC (а именно эта американская компания обладает правами на многие наиболее распространенные гарнитуры - см. [Приложение 2](#)) подписано соглашение, в соответствии с которым ПараГраф имеет право разрабатывать кириллические версии шрифтов ITC. Такое положение фирмы уникально для России, поскольку позволяет разрабатывать абсолютно легальные шрифты, которые автоматически признаются всеми крупными мировыми распространителями.

ПараГраф выпускает шрифты в виде красочных пакетов, которые можно обнаружить в любом магазине, торгующем программными продуктами. Кроме шрифтов собственной разработки в библиотеку фирмы включены шрифты независимых художников. Все шрифты поставляются в вариантах для PC и Mac-совместимых компьютеров в форматах Type 1 и TrueType.

Фирма СофтЮнион. Одной из ведущих на шрифтовом рынке по праву может считаться фирма СофтЮнион, причем дело не только в количестве или качестве цифровых шрифтов, поставляемых этой фирмой, а и в том, что ее специалистам удалось разработать и выпустить на рынок собственную технологию проектирования качественных контурных шрифтов, что позволило многим другим фирмам организовать собственное производство и резко расширило количество предлагаемых русских шрифтов.

Фирма работает на рынке издательских систем с 1990 года, сначала - как производитель и поставщик программного обеспечения, а затем - и сложных издательских комплексов, включающих высокотехнологичное оборудование. Производством шрифтов фирма занимается с первых дней своего существования, и сначала это были растровые шрифты, а после создания системы ФонтДизайнер - контурные в формате Type 1.

Поставки системы проектирования шрифтов ФонтДизайнер начались осенью 1991 года, и с тех пор она стала основной системой для создания шрифтов в России. Следующая версия системы под названием FontLab 2.0 вышла через год и работала под управлением MS Windows, а последняя - FontLab 2.5 - в окончательном виде появилась в 1994 году.

Собственные шрифтовые разработки фирма СофтЮнион ведет уже несколько лет, и за это время ее художникам удалось создать бо-

лее 100 гарнитур, среди которых есть несколько уникальных.

Фирма первой в России организовала поставку пакетов зашифрованных шрифтов под названием SU FontPack, а затем и открытых пакетов под названием SU FontPack Lite. Первый пакет SU FontPack включал в себя более 250 шрифтов всех основных российских производителей по одинаковой и очень невысокой цене. Некоторые трудности, связанные с непониманием покупателями принципа поставки зашифрованных шрифтов, привели к тому, что через некоторое время фирма перешла к поставкам собственных шрифтов в пакетах по уникально низкой цене - меньше доллара за шрифт. При этом все шрифты имеют полный набор знаков и отличаются высочайшим качеством.

При разработке шрифтов фирма постоянно использует систему FontLab, что позволяет полнее выявить ее особенности и устранить найденные недостатки.

Другие компании. Среди других компаний, активно работающих на шрифтовом рынке, хотелось бы выделить следующие фирмы: «Фирма "Иван и товарищество"», TypeMarket, SPSL, Tilde и Az-Zet. Не останавливаясь подробно на отличительных особенностях их творческой и маркетинговой политики, хотелось бы отметить, что все шрифты этих фирм отвечают самым взыскательным техническим и художественным требованиям. Все они в течении нескольких лет концентрируют усилия на производстве высококачественных русских шрифтов, и именно благодаря их работе общее количество русских гарнитур за сравнительно небольшое время увеличилось с десятков до сотен.

В качестве вывода можно сказать следующее: имея дело с перечисленными выше названиями фирм, вы можете не сомневаться в качестве шрифтов и в надежности системы послепродажной поддержки.

Глава 10

Юридические аспекты разработки и использования шрифтов

Воровать в России будут до тех пор, пока кто-нибудь не украдет все.

М. Горький

Пиратство на рынке шрифтов

Считается, что в России уровень компьютерного пиратства никогда не опускался ниже 90%. В начале 90-х годов этот уровень оценивался в 98%, а в последнее время, согласно данным международной организации Business Software Alliance (BSA), осуществляющей борьбу с нелегальным копированием программного продукта, он составляет 94%. Несомненно, что это в полной мере относится и к компьютерным шрифтам.

Оригинальные шрифты, разработанные художниками-шрифтовиками, как правило, учитывают не только культурное наследие, характерные особенности алфавита (будь то кириллица или латиница), но и свойственную времени создания шрифта моду (ренессанс, модерн и т. д.), физиологические особенности глаза читателя и многое другое. Такие шрифты получают свое название, основа которого сохраняется неизменной даже при модернизации шрифта.

На территории нашей страны сейчас предлагается около 500 шрифтов латинской и кириллической графики, однако половина из них представляет собой дубликаты уже существующих шрифтов, зачастую отличающиеся от оригинала лишь названием (см. [Приложение 1](#)). Этого количества шрифтов явно недостаточно для набора печатной продукции. Крупные фирмы-производители шрифтов предлагают к продаже даже тысячи шрифтов. В качестве примера можно привести каталоги фирмы Бертольд, содержащие 2143 начертания различных шрифтов.

Отсутствие необходимого ассортимента шрифтов различного назначения (акцидентных, широко используемых в развитых странах детских шрифтов, банковских и многих других) привело к тому, что широко распространилась практика непрофессиональной переработки латинских шрифтов в кириллические. Кроме того, имеет место просто воровство чужих шрифтов вместо цивилизованного их приобретения у фирм-разработчиков.

В связи с массовым характером несанкционированного использования наборных шрифтов следует охарактеризовать правовую базу в области защиты шрифтов и мер пресечения их воровства.

В большинстве развитых стран существуют различные формы правовой защиты шрифтов, как одного из видов интеллектуальной собственности. Так в США шрифты охраняются патентным правом и отнесены к категории промышленных образцов. В Англии патентной защиты шрифты не имеют, но являются объектами авторского права. Название шрифта также несет определенную защитную функцию. Охранялись и лицензировались библиотеки шрифтов для фотонаборных машин (фирма Visual Graphics Corp.).

Защита шрифтов как вида интеллектуальной собственности оформляется и поддерживается практически всеми фирмами-разработчиками. В качестве примера приведем одну из крупнейших фирм-разработчиков - International Typeface Corp. (ITC). Потребитель приобретает соответствующую лицензию у фирмы-разработчика и, в зависимости от объема приобретенных прав, начинает или самостоятельно использование шрифтов, или их продажу. Впервые правовые нормы в области охраны интеллектуальной собственности в России были введены императором Александром I в Манифесте «О привилегиях на разные изобретения и открытия в художествах и ремеслах» (17.07.1812).

Эти объекты охранялись в режиме регистрации, причем права на привилегию включали как право использования и распоряжения, так и право владения, т. е. право преследовать судом всякие подделки и взыскивать с нарушителя понесенные убытки.

Шрифты в дореволюционной России являлись объектом интеллектуальной собственности. На оригинальный и новый шрифт выдавалась привилегия на изобретение - документ, удостоверяющий признание предложения изобретением со всеми вытекающими правами: авторство, приоритет, исключительное право использования.

Так например, словолитни (предприятия по разработке и выпуску шрифтов из типографского сплава для высокой печати) Г.Бертольда (С.-Петербург - Москва), Б.Кребса (С.-Петербург и Франкфурт на Майне), О.И.Лемана (С.-Петербург - Москва), Императорская типография Академии наук (С.-Петербург) и другие защищали свои шрифты и указывали в каталогах правовой статус шрифта (Рисунок 10.1).

После октябрьской революции все законодательные акты России были отменены. Возник правовой вакуум в области охраны объектов интеллектуальной собственности.

После создания в 1955 г. Комитета по делам изобретений и открытий при СМ СССР и разработки ряда законодательных актов, пре-

дусматривающих правовую охрану некоторых видов интеллектуальной собственности, шрифты не стали объектом защиты по патентному праву. Комитет не регистрировал не только типографские шрифты, но и иные объекты, предназначенные для произведений печати.

Оригинал словолитни

Романовскій

Рисунокъ заявленъ

№ 1391. Кегель 6, компл. р. 8 ф., доб. фр. 3 ф. р. ф. п. ц.
Ежемѣсячникъ Иностранной Литературы
Математическія Задачи Игнатъева Исторія Швейцаріи Вильно
Unsere Kaiserin Maria Theresia

№ 1392. Кегель 8, компл. р. 12 ф., доб. фр. 4 ф. р. ф. п. ц.
Житомирскій Вѣстникъ Занзибаръ Петрозаводскъ
Goethe Dickens Hanfbuch Metteur

№ 1393. Кегель 10, компл. р. 14 ф., доб. фр. 5 ф. р. ф. п. ц.
Культура и Наука Духоборы въ Канадѣ
Kunstakademie Buchhändler

№ 1394. Кегель 12, компл. р. 15 ф., доб. фр. 6 ф. р. ф. п. ц.
Исторія Америки Южный Климатъ
Zeichnen von Dekorationen

№ 1395. Кегель 16, компл. р. 20 ф., доб. фр. 7 ф. р. ф. п. ц.

1395 Писемскій Лермонтовъ Надсонъ Толстой Мережковскій
Салтыковъ Bundes[schießen Шевченко

№ 1396. Кегель 20, компл. р. 25 ф., доб. фр. 9 ф. р. ф. п. ц.

Живописецъ Милость Лѣтопись Самопомощь
Rosenheim Искусство Hohenstein

№ 1397. Кегель 28, компл. р. 30 ф., доб. фр. 12 ф. р. ф. п. ц.

Боржомъ Воспоминаніе Ярмарка
Neuhaus Енисей Bahnhof

Рисунок 10.1 Часть заявочного листа "Акционерного общества Словолитня О.И.Лемана" на шрифт Романовский. Слова "Оригинал словолитни" и "Рисунокъ заявленъ" указывают на правовой статус шрифта

Теоретически шрифты, как объект интеллектуальной собственности, могут быть объектом защиты не только патентным, но и авторским правом.

Авторское право по определению распространяется на произведения науки, литературы или искусства, являющиеся результатом творческой деятельности, существующие в какой-либо объективной форме, в т. ч. в виде изображения (рисунка).

Однако представляется целесообразным охранять авторским правом лишь рисованные шрифты, не предназначенные для тиражирования.

В то же время шрифты, воспроизведенные в форме, позволяющей их тиражирование (матрицы, изображения на пленке для фотонабора, цифровой набор), относятся к патентному праву.

Наборные шрифты, как объект интеллектуальной собственности, несомненно, подпадают под промышленные права (права на товарные знаки, изобретения, полезные модели, промышленные образ-

цы и некоторые другие объекты), охраняемые патентами на промышленные образцы.

Несмотря на то, что в основе наших законов об охране интеллектуальной собственности лежит признание права на последнюю безотносительно формальных процедур регистрации, практика показывает, что уважение к правам в нашей стране прямо пропорционально количеству сопровождающих их бумаг, отмеченных печатями и лентами. И тут гарантом защиты прав скорее служит патент.

В связи с этим в 60-х годах по инициативе сотрудников патентной службы и отдела наборных шрифтов ВНИИПолиграфмаша, сосредоточившего все работы по созданию новых шрифтов в СССР, в нашей стране была восстановлена правовая охрана наборных шрифтов, как объекта промышленной собственности.

Начало 70-х годов ознаменовалось серией защит наборных шрифтов авторскими свидетельствами. Шрифты защищали картографы, полиграфисты, среди разработчиков шрифтов была и редакция газеты «Известия».

Однако *авторское свидетельство*, удостоверяя авторство изобретателя, предусматривало передачу государству исключительного права на изобретение. Только государство было вправе распоряжаться изобретением и получать прибыль от его использования.

Рыночные отношения потребовали нового правового обеспечения охраны объектов промышленной собственности, в частности, наборных шрифтов.

Принятый в России 23 сентября 1993 года Патентный закон Российской Федерации направлен на поддержание баланса интересов изобретателей, дизайнеров, предпринимателей и всего общества в целом. Впервые после кратковременного периода НЭПа в России существуют законы, наделяющие исключительными правами на объекты промышленной собственности не государство, а хозяйствующие субъекты, т. е. физические и юридические лица.

В результате на других принципах решаются вопросы авторского вознаграждения, интеллектуальная собственность становится товаром.

По Патентному закону РФ наборные шрифты подпадают под категорию *промышленных образцов*.

К промышленному образцу относится художественно-конструкторское решение, определяющее его внешний вид. Промышленному образцу предоставляется правовая охрана, если он является новым, оригинальным и промышленно применимым.

Новым и оригинальным может быть и рисунок шрифта, выполненный художником для узких целей и тиражируемый лишь при копировании оригинала. И только наборный шрифт, представленный в ви-

де вещественного шрифтоносителя, является объектом защиты патентом на промышленный образец.

Автором промышленного образца признается физическое лицо, творческим трудом которого он создан. Если в создании шрифта участвовало несколько физических лиц, все они считаются его авторами. Порядок пользования правами, принадлежащими авторам, определяется соглашением между ними.

Не признаются авторами физические лица, не внесшие личного творческого вклада в создание шрифта, оказавшие автору только техническую, организационную или материальную помощь, либо только способствовавшие оформлению прав на него и его использованию.

Право авторства является неотчуждаемым личным правом и охраняется бессрочно.

Автор одновременно может являться *патентообладателем*. Однако зачастую патентообладателем является другое физическое или юридическое лицо.

В случае создания шрифта в ходе выполнения служебных обязанностей права на получение патента принадлежат работодателю, если договором между ними не предусмотрено иное. При этом автор имеет право на вознаграждение, соразмерное выгоде, которая получена или могла быть получена работодателем при надлежащем использовании объекта промышленной собственности, т. е. гарнитуры наборного шрифта.

Если работодатель в течение четырех месяцев с момента уведомления его автором о созданном им шрифте не подаст заявку в Патентное ведомство, не переуступит право на подачу заявки другому лицу и не сообщит автору о сохранении объекта в тайне, то автор имеет право подать заявку и получить патент на свое имя. В этом случае работодатель имеет право на использование шрифта в собственном производстве с выплатой патентообладателю компенсации, определяемой на договорной основе.

В случае недостижения соглашения между сторонами о размере и порядке выплаты вознаграждения или компенсации, спор рассматривается в судебном порядке. За несвоевременную выплату вознаграждения или компенсации, определенных договором, работодатель виновный в этом, несет ответственность в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации.

К неотъемлемым правам патентообладателя относится *исключительное право* на использование охраняемых патентом шрифтов включая право запретить использование охраняемых шрифтов другими лицами. Причем под использованием понимается не только набор книжно-журнальной или другой продукции, но также и предложение к продаже и продажа гарнитуры наборного шрифта.

С другой стороны при неиспользовании или недостаточном использовании патентообладателем шрифта в течение четырех лет с даты выдачи патента, любое лицо, готовое использовать этот шрифт, в случае отказа патентообладателя от заключения лицензионного договора, может обратиться в Высшую патентную палату с ходатайством о предоставлении ему принудительной неисключительной лицензии.

Патентообладатель может уступить полученный патент на шрифт любому физическому или юридическому лицу, при этом лицензионный договор подлежит регистрации в Патентном ведомстве, иначе он считается недействительным.

Патент и право на его получение переходят по наследству.

Говоря о пиратстве в области шрифтов, об их несанкционированном использовании, нужно учитывать *право преждепользования*. Оно состоит в том, что любое физическое или юридическое лицо, которое до *даты приоритета* (даты подачи заявки в Патентное ведомство) промышленного образца добросовестно использовало на территории Российской Федерации созданное независимо от его автора тождественное решение или сделало необходимые к этому приготовления, сохраняет право дальнейшего его безвозмездное использование без расширения объема.

Предоставление *права на использование шрифтов* любому лицу, не являющемуся патентообладателем, осуществляется путем заключения лицензионного договора (см. [Приложение 3](#)). По лицензионному договору патентообладатель (*лицензиар*) обязуется предоставить право на использование защищенного патентом шрифта в объеме, предусмотренном договором, другому лицу (*лицензиату*), а последний принимает на себя обязанность вносить лицензиару обусловленные договором платежи и осуществлять другие действия, предусмотренные договором.

При *исключительной лицензии* лицензиату передается исключительное право на использование объекта промышленной собственности в пределах, оговоренных договором, с сохранением за лицензиаром права на его использование в части, не передаваемой лицензиату. При *неисключительной лицензии* лицензиар, предоставив лицензиату право на использование запатентованного шрифта, сохраняет за собой все права, подтверждаемые патентом, в том числе и на предоставление лицензии третьим лицам.

Без регистрации в Патентном ведомстве лицензионный договор считается недействительным.

Нарушением патента является использование шрифта, предложение его к продаже и продажа. Патентообладатель и обладатель исключительной лицензии могут потребовать от нарушителя прекращения использования шрифта и возмещение причиненных убытков в

соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации.

Как защитить шрифт в России

Гарнитура наборного шрифта при условии ее новизны, оригинальности и промышленной применимости защищается патентом на промышленный образец.

Рассмотрим на конкретном примере практику защиты гарнитуры вновь разрабатываемого шрифта, отметив при этом, что в настоящее время с этой практикой хорошо знакомы только две фирмы-разработчики новых шрифтов: «Фирма "Иван и товарищество"» и «ПараГраф».

Шрифт признается новым, если совокупность его существенных признаков не известна из сведений, ставших общедоступными в мире до даты приоритета (подачи заявки на патент) данного промышленного образца. Причем в данном случае подразумевается не только применение шрифта, но и та информация о нем, которая делает возможным его воспроизведение.

Рисунок шрифта признается оригинальным, если его существенные признаки обуславливают творческий характер его эстетических особенностей.

Промышленная применимость гарнитуры наборного шрифта очевидна из его назначения, т. е. наборный шрифт предполагает наличие вещественного шрифтоносителя в любой удобной для фотонабора или компьютерного набора форме.

При соблюдении указанных выше условий на вновь разработанный шрифт подается заявка в Патентное ведомство.

Заявка может быть подана автором, работодателем или их правопреемником (заявителем). Заявка подается на гарнитуру шрифта, состоящую из одного или нескольких начертаний. Заявка должна содержать:

- заявление о выдаче патента с указанием автора (авторов) изобретения и патентовладельца с указанием их местожительства или местонахождения;
- комплект иллюстраций, дающий полное представление о шрифте и его ближайшем аналоге;
- описание, включающее перечень его существенных признаков.

Заявление о выдаче патента (см. [Приложение 4](#), [Приложение 5](#)) содержит графы, часть из которых предназначена для внесения реквизитов после поступления заявки во ВНИИГПЭ (Всероссийский научно-исследовательский институт патентной экспертизы).

Графа /код 51/ - МКПО (Международная классификация промышленных образцов) - содержит номер класса и подкласса, к которому относятся наборные шрифты - 18-3.

Графа /код 71/, содержащая сведения о заявителе, предполагает данные о патентовладельце, будь то физическое или юридическое лицо.

Данные об авторе (авторах) приводятся в других графах /код 72,97/.

Графа, содержащая просьбу об установлении приоритета, заполняется только в том случае, когда испрашивается приоритет более ранний, чем дата поступления заявки в Патентное ведомство.

В графе /код 54/ приводится название заявляемого промышленного образца. В случае защиты гарнитуры наборного шрифта название играет существенную роль, поскольку оно является дополнительным средством защиты и должно отражать преемственность шрифта, если последний имеет близких предшественников. Отсюда вариации на тему шрифта «Таймс» - «Тип Таймс» и другие близкие по звучанию названия.

В качестве примера приведем заявку на гарнитуру наборного шрифта «Арбат», по которой получено решение о выдаче патента (см. [Приложение 5](#)).

В качестве заявителя гарнитуры наборного шрифта «Арбат» выступает «Фирма "Иван и товарищество"», поскольку шрифт разработан в порядке выполнения служебного задания. Авторами шрифта являются художники, указанные в этом качестве в заявочных материалах.

(Название шрифта «Арбат» отражает практику «Фирмы "Иван и товарищество"» присвоения шрифтам наименований московских исторических мест, например, «Разгуляй», «Зарядье», «Балчуг», «Эрмитаж», «Охотный ряд» и т. п. Эта практика возможна лишь при разработке оригинальных шрифтов, продолжающих традиции Российских словолитен. «Фирма "Иван и товарищество"» не занимается транскрибированием латиницы в кириллицу, т. е. доработкой знаков латинского алфавита знаками кириллицы в объеме стандартного комплекта знаков.)

Описание заявляемой гарнитуры наборного шрифта должно в словесной форме раскрывать отображенный на иллюстрациях внешний вид объекта защиты.

Описание содержит несколько разделов.

Первый раздел. Назначение и область применения заявляемого художественно-конструкторского решения гарнитуры наборного шрифта. Этот раздел содержит сведения о комплектности начертаний заявляемого шрифта, его назначении и диапазоне кеглей.

Второй раздел содержит описание аналогов заявляемой гарнитуры наборного шрифта. Выбранный ближайший аналог, наиболее сходный с заявляемой гарнитурой по назначению и совокупности существенных признаков, описывается достаточно подробно с точки зрения его общего графического характера и графом отдельных знаков. Описываемый аналог должен быть известен из сведений, ставших общедоступными до даты подачи заявки. В этом разделе приводятся библиографические данные источников информации, содержащих сведения об аналоге.

Третий раздел предполагает необходимое и достаточное для уяснения всех особенностей заявляемой гарнитуры наборного шрифта количество иллюстраций, включая изображение всех заявляемых начертаний, основные знаки и размеры по основному начертанию, например по прямому светлому, а также изображение гарнитуры ближайшего аналога. Желательно привести и образцы набора заявляемым шрифтом в предпочтительных кеглях.

Четвертый раздел – самый подробный и важный раздел описания, поскольку от его полноты зависит, в конечном счете, формулируемый на его основе перечень существенных признаков заявляемого решения и, следовательно, объем притязаний патентовладельца.

Сущность заявляемого шрифта складывается из совокупности отображенных на иллюстрациях его существенных признаков, которые определяют его характер, эстетические особенности и назначение (акцидентный, книжно-журнальный и т.д.).

В этом разделе представляется целесообразным привести таблицу основных размеров заявляемого шрифта, содержащую данные о росте прямых и круглых знаков, толщинах основных и соединительных штрихов, величинах верхних и нижних выносных элементов и другие необходимые по мнению заявителя данные о строчных и прописных знаках.

Описание сущности заявляемого шрифта должно с достаточной степенью подробности освещать следующие характеристики:

- комплектность;
- группа классификации;
- степень контрастности;
- степень разноширинности;
- пропорции знаков;
- насыщенность;
- соотношение очка строчных и прописных знаков;
- форма овалов и полуovalов;
- наклон знаков и др.

На основе изложенного следует выделить общие с аналогом признаки заявляемого шрифта и совокупность отличительных призна-

ков.

Выявленная совокупность отличительных признаков, которая визуально отличает его от аналога, определяет композиционные особенности его рисунка и создает новый зрительный образ, излагается в [разделе 6 - Перечень существенных признаков](#).

Завершают описание выводы о новизне, оригинальности, соответствии положениям технической эстетики, пригодности для осуществления, т.е. удовлетворении требованиям, предъявляемым к промышленным образцам.

Поданная в Патентное ведомство заявка на выдачу патента на промышленный образец рассматривается в соответствии с Патентным законом Российской Федерации. Сведения о выдаче патента публикуются в официальном бюллетене «Полезные модели. Промышленные образцы». После публикации любое лицо вправе ознакомиться с материалами заявки. После получения патента название шрифта при всех его воспроизведениях следует сопровождать знаком в («registration»), что должно служить предупреждением против несанкционированного использования шрифта

Защищенные патентами шрифты (особенно эксклюзивные) переуступаются патентовладельцем пользователю путем заключения лицензионного соглашения. В нем оговариваются объем передаваемых прав, условия поставки, вид шрифтоносителя и др. Пользователю может быть передано право использования шрифтов, право продажи шрифтов третьим лицам. При этом фирма-патентовладелец или сохраняет за собой право на использование шрифтов, или она перестает быть патентовладельцем и им становится фирма, купившая шрифт. Естественно, что цена лицензии зависит от объема передаваемых прав.

Защищенные патентами тиражные шрифты продаются пользователям фирмой-разработчиком или ее дилерами. В этом случае любой потребитель может приобрести дистрибутив вместе с вещественным шрифтоносителем (будь то дискета или лазерный диск, содержащий порой до сотни гарнитур шрифтов).

Дела, связанные с вопросами интеллектуальной собственности, подведомственны любому судебному органу - районному, городскому, областному, Высшему арбитражному суду, Верховному суду. На сегодняшний день высшим органом, рассматривающим споры о шрифтах, является Верховный суд Российской Федерации.

Законодательство РФ налагает на нарушителя патентных прав как гражданскую, так и уголовную ответственность. Физическое или юридическое лицо, виновное в нарушении патента, обязано возместить патентообладателю понесенные убытки, исчисляемые обычно в объеме недополученной им прибыли или полученной нарушителем

прибыли.

Очевидно, что в отношении незащищенных патентами шрифтов применение норм гражданского и уголовного права затруднительно.

Приложение 1

Шрифтовые синонимы

Причины появления шрифтовых синонимов различны. Например, в США рисунок шрифта не защищается законодательством об авторском праве. Защищается конкретная торговая марка, то есть название шрифта (например, *Helvetica*) конкретной фирмы (в данном случае **Linotype-Hell**). Достаточно скопировать с той или иной степенью приближения рисунок этого популярного шрифта и назвать его, например, *Helios* или *Swiss 721* (как и поступили в данном случае фирмы **Agfa** и **Bitstream**), и по американским законам получается новый шрифт. При этом он может практически не отличаться от исходного по форме знаков.

Основная масса кириллических шрифтов синонимична по другой причине: в России *другая* графика, знаки которой частично совпадают с латинской, потому что происходят из одного источника (греческого алфавита). Поэтому при проектировании нового кириллического шрифта легче и быстрее всего взять какой-нибудь распространенный латинский шрифт и дорисовать к нему кириллические знаки.

Чтобы как-то упорядочить многочисленные шрифтовые вариации, была составлена предлагаемая читателю таблица латинских и кириллических шрифтов-синонимов. Естественно, она не является исчерпывающим справочником по всем латинским и кириллическим шрифтам. Ее задача в другом: уложить гарнитуры, которые нас окружают, в контекст мирового и российского шрифтового производства, проследить первоисточники, дать возможность выбрать доступные аналоги известных латинских гарнитур.

Таблица составлена по материалам *Morgan S. Brilliant; Jon Pastor; Frank F. Smith; Equivalent Font Names; Allan Haley; ABC's of Type; Typeface Listing; N. Y., 1990*; а также по материалам фирм **ATree, DoubleAlex, Intermicro, SoftUnion, SPSL, Tilde, TypeMarket** и архиву отдела шрифтов (**ParaТайп/ParaType**) фирмы **ParaГраф**.

Как пользоваться таблицей шрифтов-синонимов?

В первую колонку включено свыше полутора сотен наиболее часто встречающихся оригинальных шрифтовых названий (торговых марок шрифта). В скобках указан производитель или держатель авторских прав. Латинская часть произведенных на Западе оригинальных шрифтов является первоисточником для многочисленных производных как латиницы, так и кириллицы. Для отечественных шрифтов (с середины 30-х и до конца 80-х годов) первоисточником являются оригиналы, разработанные в **Отделе наборных шрифтов НИИ полиграфического машиностроения** (сейчас **АО НИИПолиграфмаш**).

Во второй колонке перечислены прототипы шрифтов (выделены полужирным), аналоги и производные от основного рисунка, то есть варианты, близкие по форме, но имеющие другое название. В скобках указан производитель или держатель авторских прав. Прототипы отличаются от оригинальных шрифтов тем, что форма их знаков была переработана при создании производных вариантов, но сходство прослеживается или предполагается. Исходный рисунок для модификации также считается прототипом, если шрифт не изменился до неузнаваемости.

Наличие в шрифте кириллических знаков обозначено звездочкой (*) после его названия.

Попробуйте найти в первой колонке таблицы название какого-либо оригинального шрифта (например, *Helvetica*). Из соответствующей строки второй колонки можно узнать названия близких к нему по рисунку шрифтов (в данном случае *Bastion*, *Cyrvetica*, *Europa Grotesk*, *Geneva*, *Helga*, *Helios*, *Hylvetica*, *Letterica*, *Megaron*, *Pragmatica*, *Swiss 721*, *Switzerland*, *Vanta*, *Тип Гельветика*) и их производителей. Полужирным выделено название наиболее удачного (с нашей точки зрения) кириллического шрифта, когда оригинальный шрифт имеет более одной кириллической версии (в данном случае **Helios** и **Pragmatica**).

Шрифты, авторские права на которые принадлежат **Международной Шрифтовой Корпорации/International Typeface Corporation**, обозначены индексом ИТС. Легальные кириллические версии этих шрифтов производятся **ПараТайп/ParaType**.

В целях большей компактности в таблице указаны названия только шрифтовых гарнитур (семейств), но не названия начертаний (файлов).

Дизайнеры, производители и держатели авторских прав на шрифты, упомянутые в таблице:

1	Adobe	Adobe Systems, Inc., США
2	Alpha	Alphatype Corp., США
3	Agfa	Agfa (Compugraphic), США
4	Apple	Apple Computer, Inc., США
5	ATF	ATF/Kingsley (American Type Founders), США
6	Auto	Autologic, Inc., США
7	Az-Zet	Az-Zet/ATree, Россия
8	Bauer	Bauersche Giessereie, Германия
9	Berthold	H. Berthold AG, Германия
10	Bit	Bitstream, Inc., США
11	C&G	Cassady & Green, Inc., США
12	Corel	Corel Corp., Канада

13	Letraset	Esselte Letraset Ltd., Великобритания
14	2A/2Alex	DoubleAlex, Россия
15	Haas	Haas'sche Schriftgiesserei AG, Швейцария
16	Haltgren, T.	
17	Info	Information International, Inc., США
18	Ingrama	Ingrama AG, Швейцария
19	IM	Intermicro, Россия
20	IBM	
21	ITC	International Typeface Corp., США
22	IR/IpexR	Ipex Research, Россия
23	Lanston	Lanston Monotype Co., США
24	Lino/Linotype	Linotype-Hell/Linotype AG, Германия
25	Ludlow	Ludlow Typography Co., США
26	Ludwig & Mayer	Ludwig & Mayer GmbH, Германия
27	Olive	Marcel Olive, Франция
28	Mecanorma	Mecanorma, Франция
29	Mono/Monotype	Monotype Typography Ltd., Великобритания
30	Nebiolo	Societa Nebiolo, Италия
31	Neufville	Fundicion Tipografica Neufville (Bauer), Испания
32	PT/ParaType	ParaType/Paragraph, Россия
33	Photo Lettering	Photo Lettering, Inc., США
34	Photon	Photon, США
35	SC/Scangraphic	Mannesmann-Scangraphic, Германия
36	Schaedler	
37	SU/SoftUnion	SoftUnion, Россия
38	SPSL	SPSL, Россия
39	Stempel	Stempel AG, Германия
40	Stephenson Blake	Stephenson Blake & Co. Ltd., Великобритания
41	Thatcher, Bryan	США
42	Tegra	Tegra, Inc. (Varityper), США
43	Tilde	Tilde/AG Fonts, Латвия
44	TM/ TypeMarket	TypeMarket, Россия
45	Vorarlberger Graphic	
46	WordPerfect	WordPerfect, США
47	Херох	Херох Corp., США
48	Барышников, Геннадий	Россия
49	Кузанын, Павел	Россия
50	Ровенский, Миха-	Россия

	ил	
51	ЛенПМ	АО Ленполиграфмаш, Россия
52	ПМ/Полиграфмаш	АО НИИполиграфмаш, Россия

Таблица шрифтов-синонимов

№ п/п	Оригинальное название шрифта	Аналоги, прототипы, варианты и производные
1	Aachen Bold (Letraset)	Aalen* (Tilde), Aardvark (Corel), Adamant* (2Alex), Charlemagne (Tegra), Luxor* (TypeMarket), Ruhr (Info)
2	Abilene (Cassady & Green)	Italiansky 2* (2Alex)
3	Advertisers Gothic (Letraset/Agfa)	AdverGothic* (ParaType)
4	Albertus (Monotype)	Flareserif 821 (Bitstream), SPSL Old-King*
5	ITC American Typewriter (ITC)	Secretary* (TypeMarket)
6	American Uncial (Corel)	McLeud* (Az-Zet), Megen* (Intermicro)
7	Americana (ATF)	American Classic (Agfa), Amherst (Corel), Colonial (Tegra), Concord(Info) Freedom(Auto), Independence(Alpha), Laguna* (2Alex)
8	ITC Anna (ITC)	ITC Anna* (ParaType)
10	Antique Olive (Olive)	OliverNew* (TypeMarket), Alphavanti (Alphatype), Berry Roman (Info), Incised 901 (Bitstream), Oliva (Autologic), Olive (Tegra), Oliver* (TypeMarket)
11	Арбат* (Г. Барышников)	Arbat* (Intermicro)
12	ITC Avant Garde Gothic	ITC Avant Garde Gothic* (ParaType), Avalanche* (Tilde), Avalon (Corel), AvantgardTM* (TypeMarket), Forward* (SoftUnion)
13	ITC Bauhaus (ITC)	ITC Bauhaus* (ParaType), Bahamas (Corel), SoftLine* (SoftUnion), Taurus* (TypeMarket)
14	Baby Teeth (Photo Lettering)	Bebit* (TypeMarket)
15	ITC Beesknees (ITC)	ITC Beesknees* (ParaType)
16	ITC Benguiat (ITC)	Bengaly* (Tilde), Bangkok (Corel)
17	ITC Benguiat Gothic	ITC Benguiat Gothic* (ParaType)

	(ITC)	
18	ITC Berkeley Old Style (ITC)	Alliance* (2Alex)
19	Bernhard Condensed (Bauer)	Bernhard* (ParaType)
20	Bernhard Modern (ATF)	Mertopol* (2Alex)
21	Block (Berthold)	BlockA* (2Alex)
22	Bodoni	Bodoni* (ParaType), Bauer Bodoni (Neufville), Borjomi* (2Alex), New-Bodoni* (SoftUnion), Тип Бодони* (ЛенПМ), Тип Бодони* (Полиграф-маш)
23	ITC Bookman (ITC)	ITC Bookman* (ParaType), Brooklyn (Corel)
24	Brush Script (ATF)	Parsek* (ParaType), Banff (Corel), Kisty 2 *(2Alex)
25	Broadway (ATF)	Highway* (Az-Zet), Bravo (Corel), Ritz (Casady & Greene)
26	Брусковая газетная* (Полиграфмаш)	Bruskovaya* (Intermicro), Брусковая газетная* (ЛенПМ)
27	Букварная (Полиграф-маш)	TextBook* (ParaType), TextBook* (Intermicro), Букварная (ЛенПМ)
28	Candida (Ludvig & Mayer)	Baltica* (ParaType), Балтика* (Полиграфмаш), Балтика* (ЛенПМ), Baltica* (Intermicro)
29	Caslon	Caslon* (Intermicro), Caslon (Lanston Monotype), Casablanca (Corel), Caslon 540 (ATF), Заголовочная (ЛенПМ), Заголовочная газетная* (Полиграф-маш)
30	Caxton (Typsettra)	Cotlin* (SoftUnion)
31	Century Old Style (ATF)	Centurion* (Tilde), CenturionOld (Corel), Century Expanded (ATF), CenturyX (Alphatype)
32	Century Schoolbook (ATF)	SchoolBook* (ParaType), School-Book* (Intermicro), Школьная* (ЛенПМ), Школьная* (Полиграфмаш)
33	Choose 1/10 (Bryan Thatcher)	Proun* (ParaType)
34	Clarendon	SPSL Clarendon*, Clarion (Autologic)
35	Compacta (Letraset)	Compact* (ParaType), Compo* (SoftUnion), SPSL Condensed*, Gymnasia* (Intermicro), Kekur* (2A),

		Анонс* (Г. Барышников)
36	Cooper Black (ATF)	Osvald* (TypeMarket), Bitstream Cooper, CooperDAT* (2Alex), Crown Style* (Tilde), Cupertino (Corel)
37	Copperplate Gothic	CopperPot (Corel), Formal Gothic (Photon), Lining Plate Gothic (Ludlow), Spartan (Monotype), Vakansia* (2Alex)
38	Coronet (Linotype)	SPSL Elegant*
39	Countdown (Letraset)	Countdown* (TypeMarket), SPSL Countdown*
40	Courier (IBM)	Courier* (ParaType), APCCourier* (2Alex), NTCourier* (Iplex Research), CourierTM* (TypeMarket), Cyrier* (SoftUnion), Messenger (Info), Monaco (Apple)
41	Coventry Script (Cassady & Green)	CoventryCyril* (2Alex)
42	Crilee (Letraset)	Cricket* (TypeMarket)
43	Data 70 (Letraset)	Techno28* (TypeMarket)
44	Декор* (П. Кузанян)	Decor* (ParaType), Decor* (Intermicro)
45	Didot	Didona* (ParaType), ITC Didi
46	Динамо (Letraset)	Dynar* (SoftUnion), Electron* (Intermicro), Электрон* (Г. Барышников)
47	Елизаветинская* (Полиграфмаш)	Paragon Nord* (Az-Zet)
48	Empire (Agfa)	SPSL Empire*
49	Enviro (Agfa)	SPSL Enviro*, Envision (Corel)
50	ITC Eras (ITC)	Everest* (TypeMarket), Erie (Corel)
51	Erbar Grotesk (Ludvig & Mayer)	JournalSans* (ParaType), Metro (Linotype), Geometric 415 (Bitstream), Gothic #2(Agfa), Gothic #3 (Agfa), JournalSans* (Intermicro), Meteor(Autologic), Metromedium (Info), Журнальная рубленая* (ЛенПМ), Журнальная рубленая* (Полиграфмаш)
52	Eurostile (Nebiolo)	Europe* (TypeMarket), Aldostyle (Autologic), Eurofont* (2Alex), Eurogothic (Alphatype), Euromode (Corel), Eurostile (Adobe), Eurostyle (Agfa), Gamma (Info), Square 721 (Bitstream)
53	Excelsior (Linotype)	Journal* (ParaType), Camelot (Tegra),

		Esquire (Scangraphic), Excel (Autologic), Journal* (Intermicro), League Text (Alphatype), News #9 (Agfa), News # 14(Agfa), Журнальная* (ЛенПМ), Журнальная* (Полиграф-маш)
54	ITC Fat Face (ITC)	ITC Fat Face* (ParaType)
55	ITC Fenice (ITC)	Simeiz* (SoftUnion)
56	Figaro (Monotype)	Traktir* (TypeMarket), Grad* (Intermicro), SalunC* (Az-Zet)
57	Flash (Lanston)	Inform* (ParaType), SPSL Brush Diagonal*
58	ITC Flora (ITC)	ITC Flora* (ParaType), Fiesta* (TypeMarket)
59	ITC Franklin Gothic (ITC)	ITC Franklin Gothic* (ParaType), Bloknot* (2Alex), Fagot* (TypeMarket), Frankfurt Gothic (Corel), Franklin (Agfa)
60	Folio (Neufville)	Journalistic* (2Alex)
61	Friz Quadrata (ITC)	Friz Quadrata* (ParaType), France (Corel), Friquer* (Tilde)
62	Frutiger (Linotype)	FreeSet* (ParaType), Foreigner* (Tilde), Freeborn (Scangraphic), CG Frontiera (Agfa), Humanist 777(Bitstream), Plesetsk* (2Alex), Provencale (Autologic), Siegfried (Tegra)
63	Futura (Neufville)	NVFutura* (ParaType), Futuris* (ParaType), Alpatura (Alpha), Fatum* (Tilde), Favorit* (2A), Fortuna* (SU), Fortuna* (TM), Fujiyama (Corel), Future (Alpha), Model* (IpeXR), Sans Serif (C&G), Sparta (Auto), Spartan (Lino), Technica (Info), XX Century (Mono)
64	Futura Black (Neufville)	FuturaEugenia* (ParaType), Fortuna Black* (SoftUnion), FujiyamaBlack (Corel), Футура Евгения* (Полиграф-маш)
65	Газетная рубленая* (Полиграфмаш)	NewspaperSans* (Intermicro), Газетная рубленая (ЛенПМ)
66	ITC Galliard (ITC)	Galleon* (Tilde)
67	Garamond (Monotype)	AZGaramond* (Az-Zet), APCGaramond* (2Alex), Original Garamond (Bitstream), StempelGaramond

68	ITC Garamond (ITC)	ITC Garamond* (ParaType), ClassicRuss* (2Alex), Gatineau (Corel), Saturday* (Tilde)
69	Gazelle (Cassady & Green)	Vodeville* (2Alex)
70	Gill Sans (Monotype)	Gals* (TypeMarket) f Eric (Alphatype), Gilbert (Corel), Glib (Alphatype), Humanist 521 (Bitstream), Julian* (Az-Zet)
71	Glaser Stencil (Photo Lettering)	Glasten* (TypeMarket)
72	Glypha (Linotype)	Gloria* (Tilde), Gentlemen (Scan-graphic)
73	Gonsales Jeanette	Astron* (ParaType)
74	Гранит* (Полиграфмаш)	Granit* (Intermicro)
75	Helvetica (Linotype)	Helios* (TM), Pragmatica* (PT), Bastion* (2A), Cyrvetica* (SU), Europa Grotesk (SC), Geneva (Auto), Helga* (IM), Helios (Agfa), Hylvetica* (SU), Letterica* (Tilde), Megaron (Tegra), Swiss 721 (Bit), Switzerland (Corel), Тип Гельветика* (ЛенПМ), Vanta* (IM)
76	Helvetica Monospaced (Linotype)	MonoCondensed* (ParaType), Monospace 821 (Bitstream)
77	Helvetica Rounded (Linotype)	Rotonda* (2Alex)
78	Hermes Grotesk	Hermes* (ParaType), Плакатная*
79	Herold Reklameschrift	Herold* (ParaType), Герольд*
80	Industria Solid (Adobe)	Blits I*(2Alex), Mekanik (Letraset)
81	Ижица* (Полиграфмаш)	Izhitsa* (ParaType)
82	ITC Kabel (ITC)	ITC Kabel* (ParaType), Cable (Linotype), Geometrie 231 (Bitstream), Kabana (Corel), Kobel (Alphatype), Sans Serif (Lanston)
83	Карола Гротеск*	Karolla* (ParaType), Boutique (Haas)
84	Kaufmann (ATF)	Ballon (ATF), Koala (Corel), L.A. Script (Auto), Prelude Script (Casady & Greene), Swing (Mono), Tropez (Agfa), Verbena* (2Alex)
85	Квант Антиква* (Полиграфмаш)	QuantAntiqua* (ParaType), Литературная* (Полиграфмаш)
86	ITC Korinna (ITC)	ITC Korinna* (ParaType), Karelia* (SoftUnion), Korinthia (Corel), Kornelia* (Tilde)

87	Кудряшевская энциклопедическая* (ПМ)	Kudrashov* (Intermicro), Кудряшевская энциклопедическая* (ЛенПМ), Petersburg* (ParaType)
88	Кудряшевская энциклопедическая рубленая* (ПМ)	Kudrashov Sans*(Intermicro), Кудряшевская энциклопедическая рубленая* (ЛенПМ)
89	L.C.D.(Letraset)	Crystal* (TypeMarket), Electrynica* (2Alex), LiquidCrystal (Corel)
90	Лазурского Гарнитура*	Lazurski* (ParaType), Lazurski* (Intermicro)
91	Лидия* (Полиграфмаш)	Lidia* (Intermicro)
92	Литературная/ Латинская* (ПМ)	Literaturnaya* (ParaType), Lateinische (H.Berthold), Literaturnaya* (Intermicro), Литературная* (ЛенПМ)
93	ITC Lubalin Graph (ITC)	Luga* (SoftUnion)
94	Lucida Sans (Bigelow & Holmes)	OfficeTypeSans* (TypeMarket)
95	ITC Machine (ITC)	ITC Machine* (ParaType), SPSL Machine*, Medianica* (SoftUnion), Motor (Corel), Rubic* (TypeMarket)
96	Marigold (Agfa)	SPSL Baker*
97	Melior (Linotype)	Melanie* (Tilde), Hanover (Tegra), Mallard (Agfa), Matrix (Scangraphic), Uranus (Alphatype), Zapf Elliptical 711 (Bitstream)
98	Memphis (Linotype)	Beton (Neufville), Egypetskij* (2Alex), Geometrie Slabserif 703 (Bitstream), Karnak(Ludlow), CGNashville (Agfa), Pyramid (IBM), Stymie (ATF)
99	Microgramma (Nebiolo)	Micra* (TypeMarket), Micro (Casady&Greene), Microstyle (Agfa)
100	Adobe Minion* (Adobe)	Miniature* (TypeMarket)
101	Mistral (Olive)	Aeolus (Agfa), Mistral* (TypeMarket) , Mystical(Corel), Staccato 222 (Bitstream)
102	Motter Tektura (Vorarlberger Graphic)	Motter Tektura* (SoftUnion)
103	Мысль* (Полиграфмаш)	Mysl* (ParaType), Mysl* (Intermicro), Mysl Narrow* (Intermicro), Политиздатовская* (Полиграфмаш), Garamond, Мысль* (ЛенПМ)
104	ITC New Baskerville (ITC)	ITC New Baskerville* (ParaType), Baskerline (Alphatype), Basker-

		ville DAT* (2Alex), Nebraska (Corel)
105	New Century Schoolbook	New Handbook*(Tilde), NewBrunswick (Corel)
106	Новая журнальная* (Полиграфмаш)	New Journal* (Intermicro)
107	New Zelek (Bronisiaw Zelek/Mecanorma)	New Zelek* (TypeMarket), SPSL NZ*
108	News Gothic (ATF)	Newspaper* (Az-Zet), Alpha Gothic (Alphatype), Classified News (IBM), SPSL Grottesque*, NewsCondensed* (SoftUnion), CGTrade (Agfa), Trade Gothic (Linotype)
109	Bodoni Poster	StandardPoster* (ParaType), BodoniTMPoster* (TypeMarket), Bodoni Ultra, Bodoni-WP (WordPerfect), Borjomi* (2Alex), Обыкновенная жирная* (Полиграфмаш), Обыкновенная* (ЛенПМ)
110	Обыкновенная новая* (Полиграфмаш)	NewStandard* (ParaType), Обыкновенная новая* (ЛенПМ), Usual New* (Intermicro)
111	OCR A (ATF)	OCR_ONE* (ParaType)
112	ITC Officina Sans (ITC)	ITC Officina Sans* (ParaType)
113	ITC Officina Serif (ITC)	ITC Officina Serif* (ParaType)
114	Onyx(Monotype)	Arsis* (SoftUnion), Arsis, SPSL New Serif Condensed*, Viola*(TypeMarket)
115	Optima (Linotype)	OpiumNew* (TypeMarket), Athena (Auto), Exyle* (IM), Musica (Alpha), October(SC), CGOmega (Agfa), Opium* (TM), Optimist (Auto), Opus* (Tilde), Ottawa (Corel), Theme (IBM), Variant*(2A), Zapf Humanist 601 (Bit)
116	Palatino (Linotype)	Palladium* (TypeMarket), Andover (Photon), Malibu (Autologic), CGPalacio (Agfa), Palatial*(Tilde), PalmSprings (Corel), Parlament (Scangraphic), Patina(Alpha), Pigmalion* (Az-Zet), Zapf Calligraphic 801 (Bitstream)
117	Peignot (Linotype)	Penta* (TypeMarket), Exotic 350 (Bitstream), Monterey (Casady& Greene), Penguin(Corel), Penyoe (Agfa)
118	Poppl-Exquisit (Berthold)	Popular Script* (SoftUnion)
119	Present Script (Linotype)	PresentDAT* (2Alex)

120	Radar	Radar* (SoftUnion)
121	Raleigh (Ingrama)	Ralenta* (SoftUnion)
122	Regency Script (Casady & Greene)	Calligraph Russ* (2Alex)
123	Revue (Letraset)	Zeppelin* (Tilde), Arbat*(2Alex), Regata* (TypeMarket), Renew* (SoftUnion), Renfrew (Corel)
124	Rodchenko* (ParaType)	ITC LEF Grotesk*(ParaType)
125	Rockwell (Monotype)	Rodeo* (TypeMarket), Geometric Slabserif 712 (Bitstream), Proton* (Az-Zet)
126	Рукописная Жихарева* (Полиграфмаш)	Zhikharev* (ParaType), Zhikharev* (Intermicro), Рукописная Жихарева* (ЛенПМ)
127	Светлана* (М. Ровенский)	Svetlana* (ParaType)
128	Secession* (Berthold)	Secession* (SoftUnion)
129	Serifa (Linotype)	SPSL GeomSlabSerif
130	Shelley Allegro Script (Linotype)	Allegro Script* (TypeMarket)
131	Sity (Berthold)	Coliseum* (2Alex)
132	Slogan (Ludvig & Mayer)	Corrida* (ParaType)
133	ITC Souvenir (ITC)	Presquire* (Tilde), Present* (TypeMarket), Southern (Corel), Surpriz* (2Alex)
134	Sorbonne (Berthold)	Academy* (ParaType), Cheltenham (ATF), ITC Cheltenham, Gloucester (Monotype), Nordoff (Autologic), Winchester (Stephenson Blake), Академическая* (ЛенПМ), Академическая* (Полиграфмаш)
135	Stencil	Shablon* (Az-Zet), Stamp (Corel), TrafaretDAT* (2Alex)
136	ITC Stone Serif (ITC)	SonetSerif* (TypeMarket)
137	Stop (Nebiolo)	Start* (TypeMarket), Scott (Corel), SPSL Stens*
138	ITC Studio Script (ITC)	ITC Studio Script* (ParaType)
139	Tabasco (Schaepler)	Tavrída* (SoftUnion)
140	Tecton (Adobe)	Eskiz 2* (2Alex), ITC Stylus, Technical (Corel)
141	Times New Roman (Monotype)	Newton* (PT), Dutch 801 (Bit), SPSL Dutch*, English (Alpha), Latinskij* (2A), NewYork (Apple), Press Roman(IBM),

		Respect(IM), Teutonica* (Tilde), NTTierce* (IpxR), Themes* (TM), Time Roman (SU), CGTimes (Agfa), Times Roman (Lino), Тип Таймс* (ПМ)
142	Traffic (T. Hultgren)	Trafaigar (Corel), Trafaret* (TypeMarket)
143	Trajan (Adobe)	Romul* (TypeMarket)
144	Trooper Roman (VGC)	Troover* (SoftUnion)
145	ITC True Grit (ITC)	ITC True Grit* (ParaType)
146	Trump Mediaeval (Linotype)	Ascot(Auto), Kunstler 480 (Bitstream), Mediaeval (Tegra), Olympus (Alpha), Renaissance (Info), Saul (Auto), Talisman* (2Alex)
147	Univers (Linotype)	Alphavers (Alpha), Eterna (Info), Kosmos (Xerox), Partner* (2Alex), USA (Corel), SPSL USJournal Condensed*, Versatile (Alpha), Zurich(Bitstream)
148	University Roman (Letraset)	Reverance* (Tilde), Unicorn (Corel)
149	Walbaum Fraktur	Fraktura (ParaType), Фрактура / Энциклопедия-4 (Полиграфмаш)
150	Wide Latin (Stephenson Blake)	AZLatinWide* (Az-Zet)
151	ITC Zapf Chancery (ITC)	ITC Zapf Chancery* (ParaType), Initial* (2Alex), ZurichCalligraphic (Corel)
152	Zephir Script (Cassady & Green)	Kisty 1* (2Alex)

Приложение 2

Примеры кодовых таблиц, поддерживающих кириллицу

Альтернативная кодировка DOS (866)

32	33 !	34 "	35 #	36 \$	37 %	38 &	39 '
40 (	41)	42 *	43 +	44 ,	45 -	46 .	47 /
48 0	49 1	50 2	51 3	52 4	53 5	54 6	55 7
56 8	57 9	58 :	59 ;	60 <	61 =	62 >	63 ?
64 @	65 A	66 B	67 C	68 D	69 E	70 F	71 G
72 H	73 I	74 J	75 K	76 L	77 M	78 N	79 O
80 P	81 Q	82 R	83 S	84 T	85 U	86 V	87 W
88 X	89 Y	90 Z	91 [	92 \	93]	94 ^	95 _
96 "	97 a	98 b	99 c	100 d	101 e	102 f	103 g
104 h	105 i	106 j	107 k	108 l	109 m	110 n	111 o
112 p	113 q	114 r	115 s	116 t	117 u	118 v	119 w
120 x	121 y	122 z	123 {	124 |	125 }	126 ~	127
128 А	129 Б	130 В	131 Г	132 Д	133 Е	134 Ж	135 З
136 И	137 Й	138 К	139 Л	140 М	141 Н	142 О	143 П
144 Р	145 С	146 Т	147 У	148 Ф	149 Х	150 Ц	151 Ч
152 Ш	153 Щ	154 Ъ	155 Ы	156 Ь	157 Э	158 Ю	159 Я
160 а	161 б	162 в	163 г	164 д	165 е	166 ж	167 з
168 и	169 й	170 к	171 л	172 м	173 н	174 о	175 п
176 ☒	177 ☒	178 ☒	179 |	180 |	181 |	182 |	183 |
184 |	185 |	186 |	187 |	188 |	189 |	190 |	191 |
192 |	193 |	194 |	195 |	196 |	197 |	198 |	199 |
200 |	201 |	202 |	203 |	204 |	205 |	206 |	207 |
208 |	209 |	210 |	211 |	212 |	213 |	214 |	215 |
216 |	217 |	218 |	219 |	220 |	221 |	222 |	223 |
224 p	225 c	226 t	227 y	228 ф	229 x	230 ц	231 ч
232 ш	233 щ	234 ъ	235 ы	236 ь	237 э	238 ю	239 я
240 Ё	241 ё	242 €	243 е	244 ĩ	245 ï	246 ŷ	247 ŷ
248 ·	249 •	250 .	251 v	252 №	253 №	254 |	255

Кодировка КОИ-8

32	33 !	34 ``	35 #	36 \$	37 %	38 &	39 `
40 (	41)	42 *	43 +	44 ,	45 -	46 .	47 /
48 0	49 1	50 2	51 3	52 4	53 5	54 6	55 7
56 8	57 9	58 :	59 ;	60 <	61 =	62 >	63 ?
64 @	65 A	66 B	67 C	68 D	69 E	70 F	71 G
72 H	73 I	74 J	75 K	76 L	77 M	78 N	79 O
80 P	81 Q	82 R	83 S	84 T	85 U	86 V	87 W
88 X	89 Y	90 Z	91 [	92 \	93]	94 ^	95 _
96 ``	97 a	98 b	99 c	100 d	101 e	102 f	103 g
104 h	105 i	106 j	107 k	108 l	109 m	110 n	111 o
112 p	113 q	114 r	115 s	116 t	117 u	118 v	119 w
120 x	121 y	122 z	123 {	124 |	125 }	126 ~	127 □
128 Ъ	129 Ѓ	130 ,	131 ´	132 „	133 ...	134 †	135 ‡
136 □	137 №	138 Љ	139 <	140 Њ	141 Ќ	142 Ѓ	143 Ц
144 Є	145 `	146 ´	147 ``	148 “	149 •	150 –	151 —
152 □	153 ™	154 љ	155 ›	156 њ	157 ќ	158 ћ	159 ц
160	161 Ÿ	162 Ź	163 Ј	164 я	165 Г	166 †	167 \$
168 Ё	169 ©	170 €	171 «	172 ¬	173 –	174 ®	175 ĩ
176 °	177 ±	178 I	179 i	180 r	181 μ	182 ¶	183 ·
184 ё	185 №	186 е	187 »	188 j	189 S	190 s	191 i
192 А	193 Б	194 В	195 Г	196 Д	197 Е	198 Ж	199 Э
200 И	201 Й	202 К	203 Л	204 М	205 Н	206 О	207 П
208 Р	209 С	210 Т	211 У	212 Ф	213 Х	214 Ц	215 Ч
216 Ш	217 Щ	218 Ъ	219 Ы	220 Ь	221 Э	222 Ю	223 Я
224 а	225 б	226 в	227 г	228 д	229 е	230 ж	231 э
232 и	233 й	234 к	235 л	236 м	237 н	238 о	239 п
240 р	241 с	242 т	243 у	244 ф	245 х	246 ц	247 ч
248 ш	249 щ	250 ъ	251 ы	252 ь	253 э	254 ю	255 я

Кодировка Windows (1251)

32	33 !	34 "	35 #	36 \$	37 %	38 &	39 '
40 (	41)	42 *	43 +	44 ,	45 -	46 .	47 /
48 0	49 1	50 2	51 3	52 4	53 5	54 6	55 7
56 8	57 9	58 :	59 ;	60 <	61 =	62 >	63 ?
64 @	65 A	66 B	67 C	68 D	69 E	70 F	71 G
72 H	73 I	74 J	75 K	76 L	77 M	78 N	79 O
80 P	81 Q	82 R	83 S	84 T	85 U	86 V	87 W
88 X	89 Y	90 Z	91 [	92 \	93]	94 ^	95 _
96 "	97 a	98 b	99 c	100 d	101 e	102 f	103 g
104 h	105 i	106 j	107 k	108 l	109 m	110 n	111 o
112 p	113 q	114 r	115 s	116 t	117 u	118 v	119 w
120 x	121 y	122 z	123 {	124 |	125 }	126 ~	127
128 Ъ	129 Ѓ	130 ,	131 ´	132 „	133 …	134 †	135 ‡
136 ^	137 №	138 Љ	139 <	140 Њ	141 Ќ	142 Ѓ	143 Є
144 Ѕ	145 ´	146 ´	147 "	148 "	149 •	150 -	151 -
152 ~	153 ™	154 ъ	155 >	156 ѓ	157 ќ	158 ћ	159 џ
160	161 ѱ	162 ѿ	163 ј	164 њ	165 ѣ	166 †	167 §
168 Ё	169 ©	170 €	171 «	172 ¬	173 ~	174 ®	175 †
176 •	177 ±	178 I	179 i	180 r	181 μ	182 ¶	183 •
184 ё	185 №	186 е	187 »	188 j	189 S	190 s	191 i
192 A	193 B	194 B	195 Г	196 Д	197 E	198 Ж	199 З
200 И	201 Й	202 K	203 Л	204 M	205 H	206 O	207 П
208 P	209 C	210 T	211 Y	212 Ф	213 X	214 Ц	215 Ч
216 Ш	217 Щ	218 Ъ	219 Ы	220 Ь	221 Э	222 Ю	223 Я
224 a	225 б	226 в	227 г	228 д	229 е	230 ж	231 з
232 и	233 й	234 к	235 л	236 м	237 н	238 о	239 п
240 p	241 c	242 T	243 Y	244 ф	245 x	246 ц	247 ч
248 ш	249 щ	250 ъ	251 ы	252 ь	253 э	254 ю	255 я

Приложение 3

О лицензионной политике фирмы ParaGraph Intl.

Ниже приводятся выдержки из документа, определяющего лицензионную политику крупнейшего поставщика шрифтов на рынке России - фирмы ParaGraph Intl.

Лицензионная политика

Пользователю необходимо знать, что покупая шрифтовые программные продукты, он не приобретает их в собственность, а получает лицензию на использование шрифта. Различные условия использования определяют тип приобретаемой лицензии и ее стоимость для конечного пользователя. Стоимость лицензии - не фиксированная величина, она зависит от количества рабочих станций или терминалов, на которых используется шрифт, и количества выводных устройств для тиражирования информации.

Лицензии могут быть следующих типов: *базовая, многопользовательская, ограниченная корпоративная, на публикацию, неограниченная корпоративная.*

Базовая лицензия

Пользователь, приобретающий базовую лицензию на шрифт, имеет право установить шрифт на пяти рабочих станциях или терминалах, работающих под управлением однотипных операционных систем в одной локальной сети для вывода на одном выводном устройстве (принтере, фотонаборном автомате, видеомагнитофоне, web-сервере и т. д.)

Единицей лицензирования при покупке лицензии на шрифт является одно начертание шрифтовой гарнитуры (например, шрифтовая гарнитура BetinaScript содержит три начертания: светлое, нормальное и жирное; если необходимо приобрести лицензию на гарнитуру BetinaScript, то необходимо приобрести лицензию на все три начертания, однако можно лицензировать только одно или несколько начертаний гарнитуры).

Многопользовательская лицензия

Пользователь, купивший многопользовательскую лицензию на

шрифт, имеет право установить шрифт на (количество лицензий умножить на 5) рабочих станциях или терминалах, работающих под управлением разнотипных операционных систем в одной локальной сети для вывода на (количество лицензий) выводных устройствах (принтерах, фотонаборных автоматах, видеомагнитофонах, web-серверах и т. д.).

Ограниченная корпоративная лицензия

Пользователь, купивший ограниченную корпоративную лицензию, имеет право установить шрифт на неограниченном количестве рабочих станций или терминалов, работающих под управлением разнотипных операционных систем в пределах одного офиса одной организации для вывода на неограниченном количестве выводных устройств (принтерах, фотонаборных автоматах, видеомагнитофонах, web-серверах и т. д.).

Лицензия на публикацию

Пользователь, купивший лицензию на публикацию, имеет право установить шрифт на неограниченном количестве рабочих станций или терминалов, работающих под управлением разнотипных операционных систем в различных организациях, занятых в работе над данной публикацией, для вывода на неограниченном количестве выводных устройств (принтеров, фотонаборных автоматов, видеомагнитофонов, web-серверов и т. д.) для подготовки одной публикации (книги, журнала, газеты, каталога, телепрограммы, web-site и т. д.).

Стоимость лицензии на публикацию зависит от периодичности выхода издания.

Неограниченная корпоративная лицензия

Пользователь, купивший неограниченную корпоративную лицензию, имеет право установить шрифт на неограниченном количестве рабочих станций или терминалов, работающих под управлением разнотипных операционных систем в одной организации без ограничения территории для вывода на неограниченном количестве выводных устройств (принтеров, фотонаборных автоматов, видеомагнитофонов, web-серверов и т. д.).

Лицензионное соглашение

Настоящий документ является юридическим соглашением меж-

ду конечным пользователем, с одной стороны, и ParaGraph Intl., с другой стороны.

Лицензионные права

Фирма ParaGraph Intl. предоставляет пользователю право установки шрифта на 5 компьютеров, рабочих станций или терминалов и использования его на одном выводном устройстве, подключенном к этим рабочим станциям в одной локальной сети. Установка шрифта на сервер эквивалентна установке его на одну рабочую станцию.

Пользователь имеет право копировать содержимое носителей информации из комплекта поставки для создания одной резервной копии, которая должна быть точной копией поставленных шрифтов. Любая модификация не допускается.

Пользователь не может использовать шрифты на компьютерах других фирм или частных лиц, давать их взаймы, в аренду или передавать другому пользователю, за исключением случая, когда полностью передается весь комплект поставки, включающий шрифты, регистрационную карту, лицензионное соглашение, руководство по использованию, печатные материалы, резервные копии. В этом случае пользователь обязан уничтожить все имеющиеся у него копии переданных шрифтов.

Лицензионные ограничения

Если пользователь создает собственные шрифты на основе купленных, то он вправе использовать их с учетом ограничений, указанных в Лицензионных гарантиях. Распространение таких шрифтов возможно только при наличии специального лицензионного соглашения с ParaGraph Intl.

Права собственности

Шрифты, входящие в комплект поставки, являются исключительной собственностью ParaGraph Intl.

Гарантийные обязательства

ParaGraph Intl. гарантирует отсутствие ошибок на носителях информации при условии нормальной эксплуатации в течении 90 дней с момента покупки. В случае обнаружения брака ParaGraph Intl. обязуется заменить бракованные носители или вернуть стоимость лицензии.

Помимо ограниченной гарантии ParaGraph Intl. не предоставля-

ет никаких гарантий, выраженных явно или подразумеваемых, относительно не нарушения прав третьей стороной или пригодности шрифтов для конкретных целей пользователя.

Приложение 4

Заполняется
НИИГПЭ

Заполняется уведомлением о поступлении заявки
НИИГПЭ, представляемыми

Нужно отметить знаком **x**
Заявление с реквизитами,

Дата поступления	Входящий №	№ гос. регистрации
Приоритет	МКПО	
ЗАЯВЛЕНИЕ о выдаче патента Российской Федерации на промышленный образец		В Комитет Российской Федерации по патентам и товарным знакам 121858 Москва, Бережковская наб. 30, к. 1 НИИГПЭ
Представляя указанные ниже документы прошу (просим) выдать патент Российской Федерации Заявитель(и)		Код организации по ОКПО, для иностранных заявителей - код страны по стандарту ВОИС СТ.3 (если он установлен)
указывается полное имя или наименование заявителя(ей) или его(их) местожительство или местонахождение. Данные о местожительстве авторов-заявителей приводятся в графе с кодом 97		
<input type="checkbox"/> Прошу (просим) установить приоритет промышленного образца по дате:		
<input type="checkbox"/> подачи первой(ых) заявки(ок) в стране участнице Парижской конвенции (п.2 ст.19 Закона)		
<input type="checkbox"/> поступления более ранней заявки в Патентное ведомство в соответствии с п.4 ст.19 Закона		
<input type="checkbox"/> поступления первоначальной заявки в Патентное ведомство в соответствии с п.5 ст.19 Закона		
<input type="checkbox"/> поступления дополнительных материалов к более ранней заявке (п.3 ст.19 Закона)		
(заполняется только при испрашивании приоритета более раннего, чем дата поступления заявки в Патентное ведомство)		
№ первой, более ранней, первоначальной заявки	Дата испрашиваемого приоритета	Код страны подачи по СТ.3 (при испрашивании конвекционного приоритета)
1		
2		
3		
Название промышленного образца		
Адрес для переписки (полный почтовый адрес, имя или наименование адресата)		

Телефон		Телекс		Факс	
Патентный поверенный (полное имя, регистрационный номер)					
Телефон		Телекс		Факс	
Перечень прилагаемых документов			кол-во л. в 1 экз.	кол-во экз.	Основание для возникновения права на патент (без предос- тавления документа) <input type="checkbox"/> заявитель является работодателем и соблю- дены условия п.3 ст.8 Закона <input type="checkbox"/> переуступка права рабо- тодателем иному лицу <input type="checkbox"/> переуступка права авто- ром или его правопреем- ником иному лицу <input type="checkbox"/> право наследования
<input type="checkbox"/>	описание промышленного образца с сово- купностью существенных признаков (кол-во вариантов)				
<input type="checkbox"/>	комплект фотографий изделия (макета, рисунка)				
<input type="checkbox"/>	чертеж(и) общего вида изделия				
<input type="checkbox"/>	эргономическая схема				
<input type="checkbox"/>	конфекционная карта				
<input type="checkbox"/>	документ об уплате пошлины за подачу заявки и проведение экспертизы по образ- цу				
	документ, подтверждающий наличие оснований для: <input type="checkbox"/> освобождение от уплаты пошлины <input type="checkbox"/> уменьшения размера пошлины				
<input type="checkbox"/>	копия(и) первой(ых) заявки(ок (при испра- шивании конвекционного приоритета))				
<input type="checkbox"/>	перевод заявки на русский язык				
<input type="checkbox"/>	доверенность, удостоверяющая полномо- чия патентного поверенного				
<input type="checkbox"/>	другой документ (указать)				
Авторы			Адрес местожительства (для иностранцев – код страны по стандарту СТ.3 если он установлен)		Подпись(и) автора(ов) переуступившего(их) заявителю право на получение патента
Я (мы) _____ прошу (просим) не упоминать меня (нас) как автора(ов) при публикации сведений о выдаче патентов					
Подпись(и) автора(ов) Правопреемник автора, переуступивший заявителю право на получение патента (полное имя или наименование, местожительство или местонахождение, подпись, дата)					
Подпись: Подпись(и) заявителя(ей) или патентного поверенного; дата подписи(ей) (при подписании от имени юридического лица подпись руководителя удостоверяется печатью)					

Приложение 5

Образец заявки о выдаче патента на гарнитуру наборного шрифта

Гарнитура наборного шрифта «Арбат»

МКПО 18-03

Заявитель: Фирма «Иван и товарищество»

Авторы _____

Назначение и область применения промышленного образца - заявляемого художественно- конструкторского решения гарнитуры наборного шрифта

Заявляется художественно-конструкторское решение гарнитуры наборного акцидентного шрифта, состоящего из двух начертаний: курсивного светлого и курсивного полужирного. В комплект знаков каждого начертания входят строчные и прописные знаки русского и латинского алфавитов, цифры, знаки препинания, а также ряд специальных и служебных знаков.

Гарнитура предназначена для компьютерного набора печатной продукции (газетно-журнальных рекламных изданий и прочей акцидентии).

Диапазон кегелей - мин. - 12пунктов, макс. - 96 пунктов.

Аналоги промышленного образца

В качестве ближайшего аналога основного начертания шрифта выбран шрифт гарнитуры «Рукописная Жихарева», относящийся к группе рукописных шрифтов (шрифтов свободного стиля).

Он характеризуется малой контрастностью, разрывами в округлых штрихах строчных букв «б», «в», «о», «ф», «ъ», «ы», «ю» и прописных букв «Б», «В», «Д», «О», «Р», «Ф», «Ы», «Ю», а также в цифрах 8 и 0.

Графический характер прототипа относит данный шрифт к шрифтам, предназначенным для набора русской художественной литературы (стихов), буклетов и прочей акцидентной продукции.

Шрифт гарнитуры «Рукописная Жихарева» имеет достаточно уз-

кое применение для использования в сформулированных выше целях по эстетическим характеристикам.

Целью разработки явилось создание наборного шрифта свободного стиля для расширения ассортимента шрифтов, применяемых для набора рекламных объявлений в еженедельных газетах типа «Экстра М» и журналах, а также проспектах, буклетах и др. акцидентной продукции.

Шрифты обладают высокой удобочитаемостью и технологичностью.

Графический уровень соответствует требованиям современного дизайна.

Перечень иллюстраций

Заявляемое художественно-конструкторское решение шрифта представлено на иллюстрациях:

- илл. 1 - курсивное светлое начертание;
- илл. 2 - курсивное полужирное начертание;
- илл. 3 - основные знаки и размеры курсивного светлого начертания;
- илл. 4 - шрифт гарнитуры «Рукописная Жихарева».

Сущность промышленного образца

Заявляемый шрифт характеризуется следующими признаками:

- рисунок шрифта основан на традиционной графике русских гражданских каллиграфических шрифтов, применявшихся в наборе акцидентной продукции в конце XIX - начале XX веков;
- в комплекте с русским алфавитом на той же графической основе созданы рисунки строчных и прописных знаков латинского алфавита.

Курсивное светлое начертание (основное):

- комплект знаков - строчные и прописные знаки кириллического и латинского алфавитов, цифры, знаки препинания, служебные специальные знаки и символы;
- группа классификации - рукописный шрифт свободного стиля;
- очко строчных знаков относится по росту как 1:1,75 прописных знаков;
- степень контрастности - малоконтрастный, контрастность - 69%;
- пропорции знаков - увеличенные, отношение ширины к высоте (по крайним точкам основных штрихов в знаке Н) - строч-

- насыщенность (отношение толщины основного штриха к росту прямого знака) - 19,2%;
- степень контрастности - умеренно контрастный;
- степень разноширинности - умеренно разноширинный;
- величина очка строчных знаков по отношению к прописным - 58,3%;
- верхние выносные элементы строчных знаков выполнены по росту прописных;
- форма овалов и полуovalов эллипсоидная, приближающаяся к кругу;
- наклон знаков - 14 градусов по часовой стрелке;
- в прописных знаках - Б, В, Г, Д, О, П, Р, Т, Ъ, Ь, Ы, Ю, Я - выполнены разрывы в местах соединения округлых штрихов с основным штрихом или в местах соединения основного штриха с верхним горизонтальным штрихом.

Наличие производных начертаний, их количество:

- курсивное начертание.

Общие с прототипом принципы построения и признаки:

- малая контрастность;
- разрыв овалов и полуovalов в местах соединения с основными штрихами в прописных знаках Б, В, Д, О, Р, Ю.

По совокупности отличительных признаков заявляемый шрифт визуально отличается от прототипа:

- увеличенной шириной очка строчных и прописных знаков;
- изменением пропорций в прямых прописных знаках И, Н, Т, Ц, Ш, Щ, Ы;
- принципиальным отличием рисунка в знаках б, в, д, ж, к, о, р, т, у, ф, ц, щ, ъ, ы, ю строчного алфавита, знаках А, В, Д, Ж, И, Л, М, Н, О, П, Р, Т, У, Ф, Ц, Ш, Щ, Ъ, Ы, Ь, Ю, Я прописного алфавита и в цифрах 4, 7, 8, 0;
- наличием нижних выносных элементов в прописных знаках А, В, Т, Л, М, П, У, Ф.

Выявленные отличия определяют композиционные особенности рисунка заявленного шрифта и создают новый зрительный образ.

Все изложенное наглядно видно при графическом анализе построения одноименных знаков заявляемого шрифта.

Основные размеры заявляемого шрифта (в мм)

знаки	строчные	прописные
рост прямого знака (H)	1,06	1,88

рост круглого знака (О)	1,08	1,88
толщина основного штриха (Гн)	0,20	0,23
толщина основного круглого штриха (Го)	0,25	0,27
толщина соединительного штриха (Х)	0,12	0,14
свисание знака	0,03	0,05
величина верхнего выносного элемента (В)	0,76	
величина нижнего выносного элемента (В)	0,54	0,55

Изображение характерных строчных и прописных знаков заявляемой гарнитуры с указанием основных размеров см. на илл. 3.

Заявляемое решение гарнитуры шрифта соответствует требованиям технической эстетики.

Оно характеризуется целостностью графического решения, художественно-информативной выразительностью, ровностью цвета и высокой удобочитаемостью во всем диапазоне кегелей.

Использование заявляемого шрифта в рекламных изданиях расширит художественно-эстетическое восприятие печатной продукции этого типа.

Возможность многократного воспроизведения промышленного образца

Заявляемое решение гарнитуры шрифта пригодно к освоению промышленным способом в виде шрифтоносителей различных типов или программного продукта для компьютерного набора.

Перечень существенных признаков промышленного образца

Гарнитура наборного шрифта «АРБАТ» характеризуется:

- малой контрастностью;
- разрывами в округлых штрихах строчных и прописных букв и цифр;

отличается:

- расширением пропорций знаков в светлом и полужирном начертаниях;
- усилением цветовой насыщенности в светлом и полужирном

- начертаниях;
- увеличенным ростом строчных и прописных знаков;
 - удлинением некоторых штрихов в прописных знаках, создающих подчеркнутую ритмику и разбивающих монотонность текста в наборе.

Выводы:

Заявляемый шрифт обладает новизной и оригинальностью и соответствует положениям технической эстетики, пригоден для осуществления промышленным способом и обладает положительным эффектом, т. е. удовлетворяет требованиям, предъявляемым к промышленным образцам.

Литература:

Образцы наборных шрифтов, «Карманная книжка полиграфиста», МП «Полиграфия», М., 1991, стр. 95

Авторы:

Заявитель:

Фирма:

Президент фирмы

Барышников Г.М., Бизяев А.Ю.
Ефимов В.В., Моисеев А.А.
Почтарь Э.И., Ярмола Ю.А.

Шрифты. Разработка и использование

Редактор Грушецкий В.И.
Верстка Алексеева М.В.
Обложка Хрипун СВ.
Главный редактор Григорьева Н.В.
Главный художник Будко О.В.
Технический директор Новиков Е.В.

П О Л Ъ З О В А Т Е Л Ь
Para(-)Type
I N L E G A L U S E

Оригинал-макет выполнен с использованием
издательской системы Adobe PageMaker 6.5

Издательство ЭКОМ, Москва, ул. Бултерова, 17
Телефон для оптовых покупателей (095) 330-68-65

Подписано в печать 25.06.97. Формат 70x100^{1/16}. Гарнитура Балтика
Печать офсетная. 19 печ. л. Тираж 5 000 экз. Заказ № 77427

Типография АО «Молодая гвардия»
103030, Москва, ул. Суццевская, 21