

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

«Ивановская государственная текстильная академия»
(ИГТА)

ВИЗУАЛЬНАЯ КОММУНИКАЦИЯ И ЕЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

Методические указания для студентов
очной формы обучения по специальности
230203 (070400) Информационные технологии в дизайне

Иваново 2011

В методических указаниях изложен материал, позволяющий получить довольно полное представление о понятии визуальной коммуникации и ее значения в прикладном дизайне, в виде применения стандартов типографики при оформлении текстовых документов; освещения вопросов истории, классификации и разработки шрифтовых гарнитур, а также использования рекурсивных форм в компьютерной графике.

Дополнительные теоретические сведения, графические материалы можно найти в источниках, приведенных в библиографическом списке. Предназначено для студентов специальности 230203 (070400) Информационные технологии в дизайне, а также для студентов других специальностей, изучающих дисциплину «Инструментальные средства и прикладной дизайн».

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПОНЯТИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ, ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА И ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	
1.1. Роль визуальной коммуникации в информационно-пространственной среде	4
1.2. Основные законы и правила визуальной коммуникации и примеры ее использования.....	6
2. ТИПОГРАФИКА: ШРИФТОВОЕ ОФОРМЛЕНИЕ	
2.1. Основные понятия в области типографики. Объекты типографики.....	9
2.2. История возникновения шрифтов.....	16
2.3. Классификация шрифтов.....	23
2.4. Проектирование шрифтов, основные символные элементы...	28
2.5. Инструментальные средства и программное обеспечение при создании оригинальных шрифтовых гарнитур.....	41
3. ФРАКТАЛЫ КАК ЧАСТЬ РЕКУРСИВНЫХ ФОРМ	
3.1. Понятие фракталов и область их применения.....	48
3.2. Математические модели фрактальных изображений.....	50
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	55

1. ПОНЯТИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ, ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА И ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Визуальная коммуникация – это передача информации посредством жестов, мимики, телодвижений. Преимущество визуальной коммуникации в том, что она понятна большинству [1].

Человек получает информацию по всем имеющимся у него каналам, но часть из них носит особый характер для общения. Это, в первую очередь, визуальная и вербальная (речь) коммуникации.

Передача информации по визуальному каналу носит автономный характер. Помимо этого, невозможно в равной степени контролировать визуальный канал, как это делается с каналом вербальным. По подсчетам исследователей 69% информации, считываемой с экрана телевизора, приходится на визуальную коммуникацию.

1.1. Роль визуальной коммуникации в информационно-пространственной среде

Визуальная коммуникация играет существенную роль в рамках пиар (PR) (англ. Public Relations – связи с общественностью). Владение языком тела вносится в правила поведения для западных политиков.

Необходимо отметить, что визуальная коммуникация включает в себя также визуальный облик человека, а не только его слова. Специалисты пишут, что одежда может быть очень информативной по отношению к рассказу о личности и эмоциональной приспособленности к жизни. Стилль поведения индивидуума настолько важен, что может стать как объектом подражания, так и вечной карикатурой, о которой будут слагаться легенды анекдотического характера. Манера общения включает в себя как положительные, так и отрицательные сигналы.

Визуальная коммуникация порождает знаки, которые лучше воспринимаются и лучше запоминаются, поэтому пиар и обращает на них особое внимание. Например, для идеализации какого-либо образа зачастую используется Рисунок, а не фотография, которая выявляет не только все недостатки, но и отличается своей сиюминутностью. Рисунок или анимация (рис. 1.1), наоборот, позволяет сделать образ таким, каким он зачастую не является в реальном мире или, наоборот, утрировать определенные черты. Рисунок, в отличие от фотографии, опирается на определенный код, в соответствии с которым фиксиру-

ется реальность. Процесс рисования (а это и есть кодирование в данном случае) предполагает отделение значимых и незначимых элементов. Поскольку рисунок не в состоянии изобразить весь объект, он отбирает только самое важное. Фотография не делает такого выбора.



Рис. 1.1. Идеализирование и утрирование образа объекта при помощи рисунка

Это же распространяется на видеосъемку. Так опрос телеоператоров показал, что фронтальная съемка на уровне глаз, по их мнению, вызывает «симпатию», создает впечатление «спокойствия», «непринужденности». Показ сверху (перспектива «птичьего полета») или снизу (перспектива «лягушки») вызывает «антипатию», создает впечатление «слабости», «пустоты». Исследовалось также влияние публики на экране, посредством которой можно усилить или ослабить впечатление (например, эффект аплодирующей публики).

Фильм ввел в человеческое сознание также новую структуру воздействия – монтаж, а также различные визуальные эффекты, добавляющие образу или обстановке несоответствие реальности, а значит дополнительную идеализацию.

Имея такой мощный визуальный канал, человечество ведет по нему не только передачу информации, но и определенное накапливание информации.

В нейролингвистическом программировании считается, что у человека может быть тот или иной доминирующий канал коммуникации; это порождает ряд интересных правил для случая визуального

канала. Например, чтобы успокоить собеседника, авторы предлагают подражать его языку тела.

Визуальная коммуникация представляет собой порождение долговременных сообщений, и это одна из ее главных особенностей.

Однако визуальная коммуникация не является столь же многозначной, как коммуникация вербальная. Это говорит о том, что она подлежит гораздо большему контролю. Одновременно ее долговременность (типа памятника Ленину) позволяет передавать свое однозначное сообщение сквозь время. Сюда также стоит добавить информацию, которую несет цвет.

1.2. Основные законы и правила визуальной коммуникации и примеры ее использования

Прикладной коммуникатор работает в сфере *перекодировки вербальных в невербальные сообщения*, поскольку его задачей является стимуляция нового поведения. Эта в достаточной степени сложная задача облегчается тем, что коммуникатор должен не столько вводить новое поведение, сколько активировать типы поведения, уже присущие получателю информации.

Глобальные структуры, на которые опирается прикладной коммуникатор, должны включать такие компоненты, как Смерть, Жизнь, Страх и т.д. Подобные программы уже заложены в каждом из нас, поэтому вопрос состоит в том, чтобы более точно определить их. Реклама, к примеру, очень часто строится на решении подобных социальных проблем, поскольку прохладительные напитки или жевательная резинка могут подаваться как возможность познакомиться, понравиться, оказаться в привлекательном молодежном коллективе. То есть, чисто физический параметр (например, гигиена рта) перекодируется в социальный.

Реклама всегда пользуется визуальными знаками с устоявшимся значением, провоцируя привычные ассоциации, играющие роль риторических предпосылок, те самые, что возникают у большинства. Например, изображение молодой супружеской пары с ребенком отсылает к представлению «нет ничего прекраснее семейного счастья», и, следовательно, к аргументу «если это счастливое семейство пользуется этим продуктом, то почему этого не делаете вы?».

Помимо этого, такое рекламное понятие как *брендинг* (*торговая марка* – название, знак, символ, дизайнерское решение, применяемое для обозначения товаров и услуг конкретного продавца или

группы продавцов, для отличия их от конкурентов) в качестве уникального коммуникативного элемента позволяет привязывать продукт к тому или иному объекту символического мира. Этот переход в символический мир оправдан еще и тем, что на уровне объектов одного типа между ними очень трудно найти реальные отличия. Стиральные порошки, пиво, джинсы, сигареты и т.д. практически подобны и потребитель не может видеть различий между ними. По этой причине единственной сферой, где возможно создание этих различий, становится символический мир. Нам все равно нужны различия для принятия решения о покупке. Это различие задается в иной плоскости.

Есть еще один интересный аспект рекламы, отмеченный Дж. Уильямсон. Деньги, которые нужны для покупки продукта, оказываются спрятанными в рекламной коммуникации. Все эти эмоциональные характеристики приходят вместе с продуктом, не с деньгами. При этом воздействие идет по более тонкому пути: «Вы не просто покупаете продукт, чтобы стать частью группы, которую он представляет; вы должны чувствовать, что вы уже, естественно, принадлежите к этой группе, следовательно, вы купите его». Выбор продукта делается не в магазине, вы заранее признаете себя принадлежащим определенной социальной группе, которая признает данный брэнд.

Рекламный текст воссоздает свой вариант мира, который не повторяет характеристики мира реального, а усиливает их. Значимость каждого рекламируемого объекта в этом символическом мире утрированно возрастает. Если речь идет о «чае», то именно чай оказывается способным решить проблемы социального, а не физиологического толка. Реклама повествует об объектах желания, поэтому она и обладает для потребителя определенной привлекательностью.

Коммуникатор отвечает даже на невысказанные сомнения получателя информации. Например, в период войны с Японией американским специалистам по психологическим операциям было сложно склонять японских солдат к плену из-за имеющегося у них стереотипа, что смерть почетнее плена. И одним из аргументов по работе против данного стереотипа стала демонстрация последующей успешной жизни японских солдат и офицеров, ставших военнопленными еще в период русско-японской войны. Или такой пример: поскольку солдаты боялись оказаться в одиночестве, выпускаемые для противника газетные листки демонстрировали фотографии военнопленных только в коллективе.

Реально коммуникатор передает не сообщение, он передает «ключ» к новой программе действия, поэтому более удачным вариантом становится опора на уже записанные в сознании сходные или близкие программы. То есть на уже известную, имеющую положительную окраску для получателя информацию. Эта модель действует на любом уровне. Например, в свою избирательную президентскую гонку 2000 г. Дж. Буш-младший вовлек «крепкого орешка» Брюса Уиллиса, актрису Бо Дерек, певца блюза кубинского происхождения Джона Секеду, что было важно для завоевания голосов кубинской диаспоры. То есть «сообщение» (Буш) «упаковывается» в положительный контекст.

Если стандартные подходы направлены на анализ и порождение сообщения и лишь затем его контекста, то прикладные подходы (в первую очередь это касается пиар) направлены на создание контекста, а сообщение уже вытекает из него. Это связано среди прочего и с тем, что человек, вероятно, осуществляет перенос оценки достоверности с контекста на сообщение. Достоверность контекста для него выше, поскольку контекст сложнее деформировать. Одновременно контекст обрабатывается вне того уровня внимания, какое имеет место при обработке сообщения. Контекст как бы проходит за порогом нашего внимания.

Таким образом, ключевыми для коммуникатора становятся следующие элементы процесса коммуникации: *целевая аудитория, канал, коммуникативные знания, контекст*. Успех коммуникации зависит от профессионального умения оперировать на этих уровнях коммуникации.

2. ТИПОГРАФИКА: ШРИФТОВОЕ ОФОРМЛЕНИЕ

Типографика – графическое оформление печатного текста посредством набора и вёрстки с использованием норм и правил, специфических для данного языка. Если применять термин из полиграфической индустрии, то типографика – это искусство расположения шрифта на площади печатной страницы или в пространстве печатного издания. Это область знаний, посвященная набору и верстке текста [2-6].

2.1. Основные понятия в области типографики.

Объекты типографики

Знаки и символы. Поскольку на клавиатуре нет места для всех необходимых дизайнерам символов, существует таблица символов, в которой можно найти все или почти все необходимые знаки. Основное требование, относящихся к работе с символами, – нельзя заменять один знак другим. Существует тире и дефис, кавычки для использования в кириллице и совершенно иные кавычки (или знак дюйма) для латиницы, знак копирайта © и просто С и т.п. Пренебрежение данным правилом означает небрежность, некомпетентность в работе и неуважение к коллегам.

Пробелы. Слова отделяются друг от друга только одним пробелом. В наборе кириллицей пробел ставится всегда после: запятой, точки, точки с запятой, двоеточия, вопросительного или восклицательного знака (и их сочетаний), многоточия в конце фразы или предложения, закрывающей скобки и закрывающей кавычки. Пробел ставится до открывающей скобки или открывающей кавычки и многоточия в начале предложения.

Длинное тире окружается пробелами с двух сторон в русской типографике, а вот в английской, наоборот, пишется без всяких пробелов.

Не надо ставить пробел между скобкой или кавычкой и каким-либо другим знаком препинания, кроме длинного тире. Не отделяются пробелами: короткое тире между датами (1995-2005), дефис, знаки градусов, минут, дроби.

Помимо обычных пробелов, есть еще одна их разновидность: *неразрываемые пробелы* – пробелы, которые используются для предотвращения неблагозвучных или затрудняющих чтение межсловных переносов.

Неразрываемый пробел в кириллическом наборе нужно ставить:

– между двумя инициалами и между инициалами и фамилией:

А. С. Пушкин;

– после географических сокращений типа «г. Рязань» и между сокращенными обращениями и фамилией: «г-н Башмачкин»;

– между знаками номера (№) и параграфа (§) и относящимися к ним числами;

– между числами и относящимися к ним единицами измерения: 200 кг; это же относится и к сокращениям при датах: XVIII в., 1998 г.;

– перед длинным тире в середине предложения;

– между классами многозначных чисел, начиная с пятизначных: 45 248 (но 2934);

– перед номерами версий программных продуктов и частями их названий, состоящих из цифр или сокращений: Adobe Photoshop 6.0, Windows XP, Mac OS X;

– после однобуквенных предлогов и союзов.

В редакторе Microsoft Word неразрывный пробел ставится следующим образом: Ctrl+Shift+Пробел.

Переносы. В русском языке слова переносятся со строчки на строчку по слогам. Запрещается оставлять одну букву на предыдущей строке либо переносить одну букву, например: а-витаминоз, амортизаци-я. Если вдруг в результате переноса слово может исказиться или приобрести неблагозвучный и даже неприличный вид, то придется поискать другой вариант переноса.

Основные правила переноса слов:

– не переносятся со строки на строку аббревиатуры, которые пишутся заглавными буквами, например МВД, МФО;

– не переносятся сокращения, такие как «и т.д.», «и т.п.»;

– не переносятся цифры, составляющие одно число. При необходимости можно разрывать числа, соединенные знаком тире, который остается на предыдущей строке. Не разрываемы также телефонные номера, цифры и единицы измерения, относящиеся к ним;

– не следует отделять инициалы от фамилий, а также сокращенные слова типа «г-н», «проф.», «тов.»;

– не остаются на предыдущей строке предлоги и союзы, они переносятся на следующую строку;

– никогда не переносится знак тире.

Набирая текст, необходимо следить за тем, чтобы знаки переноса не повторялись более чем в двух смежных строках, это выглядит неэстетично.

Есть еще ряд наиболее частых ошибок, которые допускают начинающие дизайнеры, при оформлении типографической продукции:

- цифры в номере телефона, во-первых, должны отделяться дефисами (без пробелов), а во-вторых, в русском варианте разбиваться на три группы;

- в слогане надо использовать тире (–), а не дефис (-), кавычки («»), а не знаки дюйма (“”);

- в американской традиции знак доллара ставят перед цифрами, а в русской – после. Остальных валют это правило тоже касается, и, несмотря на то что американский вариант может показаться привлекательней, это безграмотно;

- еще одна английская (и американская) традиция: Писать Самые Важные Слова с Большой Буквы. В русской грамматике такой традиции нет, поэтому не стоит злоупотреблять подобным эффектом, иначе текст будет выглядеть неестественно и не по-русски.

Текстовые выделения. При наборе часто требуется тот или иной фрагмент текста как-то выделить. Чаще всего используется курсив или полужирное начертание.

Для текстовых выделений правила довольно просты: кавычки должны быть того же начертания, что и заключенный в них текст. Скобки, окружающие выделенный фрагмент, наоборот, должны соответствовать начертанию основного текста. Знаки препинания, стоящие за выделенным текстом, должны быть того же начертания, что и основной текст. При выделении отрезка текста цветом, упомянутые выше правила применяются аналогичным образом.

Абзацы. *Абзац* – это отрезок текста, состоящий из нескольких предложений и объединенный общей мыслью. Абзац всегда набирают с новой строки и стараются заканчивать неполной строкой. Есть абзацы русские, они начинаются с так называемой красной строки – первая строка набирается с небольшим отступом слева. Отступов между двумя абзацами в сплошном непрерывном тексте, как правило, не наблюдается. Русскими абзацами набирается литература, выходящая на русском языке.

В английских абзацах красная строка отсутствует. Зато между абзацами можно наблюдать увеличение межстрочного расстояния. В

Интернете, в том числе в его русском сегменте, английские абзацы тоже популярны, поскольку позволяют четко структурировать текст.

При наборе текста допустимы оба варианта, однако, выбирается какой-то один способ оформления для всего документа. Но, стоит отметить, что кириллические документы традиционно оформляются русскими абзацами, что более привычно для любого русского человека.

Заголовки. Заголовки еще называют *рубриками* и под этим понятием подразумевают целую иерархию заголовков глав, разделов, параграфов и т. д. Рубрики выделяют при помощи шрифтов: используют шрифт, имеющий отличное от основного текста начертание, набирают заголовок прописными буквами, увеличивают размер (кегель шрифта). Можно также использовать цветное выделение, «красную строку» и выравнивание по правому краю или по центру.

Набирая заголовок, необходимо следить за тем, чтобы в нем не было переносов слов: это очень портит впечатление. Если заголовок длинный, задача наборщика – гармонично сформировать строки, чтобы при переносе слов не потерять логику и не создать двусмысленности. В заголовках не ставится точка, однако, можно ставить вопросительный и восклицательный знаки.

Заголовки в любом дизайнерском произведении должны быть оформлены в едином стиле. Если необходимо продумать несколько уровней заголовков, то можно воспользоваться традиционной градацией кегля шрифта: заголовок первого уровня – самый большой, второго – поменьше, третьего – еще меньше. Но заголовок даже самого последнего уровня не должен быть похож на основной текст.

Расстояния. Поскольку заголовки не существуют сами по себе, а предшествуют основному тексту, то наличие отступа между заголовком и текстом предполагает, что этот отступ не должен быть слишком большим во избежание потери связей. Что касается межстрочного расстояния, не стоит делать его слишком маленьким, отчего выносные элементы прилипают друг к другу, либо слишком большим, когда каждая строчка живет собственной жизнью.

При *акцидентном наборе*, когда текст набирается с разбивкой слов по смысловым группам, выделяя главное и второстепенное с помощью кегля и начертания, межстрочное расстояние необходимо выбирать особенно тщательно, не полагаясь на установки графических программ по умолчанию. Тут уже возможны и прихотливые

расстояния, и прилипания букв друг к другу. Но все эти эффекты должны быть продуманны и неслучайны.

Выравнивание. Термин «*выравнивание*» в полиграфическом и типографском деле называется *выключкой*, а в английском варианте – justification или alignment.

Строки могут быть выровнены по левому краю, а правый остается неровным – выключка влево. Выключка вправо – строки выравниваются по правому краю при неровном левом. Если же выравнивание произведено по обоим краям – это полная выключка. Текст, выровненный по центральной оси страницы, с неровными правым и левым краями, называется выключенным по центру.

Традиционно в странах, где слова пишутся слева направо, текст выравнивается либо по левому, либо по обоим краям, потому что так удобнее для продолжительного чтения. Выключка вправо затрудняет чтение больших массивов текста, потому что при переводе глаз на новую строчку человеку каждый раз нужно искать, какую строку он прочел, а какую нет. По правому краю можно выравнивать цитаты, заголовки и другие объекты, состоящие из одной или нескольких строчек.

Полная выключка визуально смотрится очень аккуратно, значительно лучше, чем выключка влево, однако тут есть свои подводные камни. Если для текста отведено слишком мало места по горизонтали, то между словами возможны некрасивые дырки и даже «колодцы», которых стараются избегать в наборе.

В случае работы с длинными словами и узкими колонками, есть смысл выравнивать текст по левому краю. Выравнивание по центру может использоваться в заголовках, хотя на данный момент считается слегка устарелым приемом, а может быть и средством художественной выразительности.

Симметрия делает композицию устойчивой, но в то же время немного старомодной. А вот, например, обложка к книге стихов Владимира Маяковского потребует другого, асимметричного решения.

Ширина строки. Задача дизайнера заключается в том, чтобы гармонизировать любую данную ему площадь и не зависеть от формата. В веб-дизайне строка текста вообще может быть практически бесконечно широкой: все зависит от того, какой ширины у пользователя монитор, но пускать на самотек шрифтовые блоки не стоит.

Слишком узкая колонка текста заставляет читателя часто перемещать взгляд, и этот процесс немного утомляет: больше времени

уходит на перемещение взгляда, чем на чтение. К тому же переход на новую строку автоматически означает некоторую паузу, таким образом, текст из связного становится отрывочным. В то же время, слишком длинная строка может способствовать потере начала следующей.

Нормальной строкой считается та, в которой помещается в среднем от 50 до 70 знаков. Именно такой размер будет комфортен для читателя.

Разбивка текста. Разбивая текст не только по смыслу (абзацами), но и визуально, можно гармонизировать пространство. Помимо разбивки абзацами, существует разбивка линейками. Линейки могут использоваться, если отрезки текста логически не соотносятся друг с другом, и каждый из них закончен. Их толщина в большинстве случаев зависит от того, что диктует общий дизайн объекта (сайта, буклета, журнала), также может повлиять толщина шрифта.

Разбивка рубриками – еще один вариант. Помимо основной пользы (заголовков материалов), приобретается еще один плюс: монотонный текст одного размера приобретает акценты в виде заголовков иного размера или начертания.

Текст можно разбивать и шрифтовыми начертаниями, особенно если в документе имеются цитаты, врезки. Иногда уместно располагать их на цветной плашке или делать отступ от левого края.

Если в распоряжении дизайнера имеется цвет, с ним в отношении текста следует обращаться осторожно: буквы не должны быть ни слишком бледными, ни слишком яркими («кислотными»), что крайне неудобно для восприятия. Иногда уместно небольшие абзацы текста выделять другим цветом, если это будет логично.

«Висячие» строки. «Висячие» строки в типографской практике – это начальные абзацные строки, расположенные в конце полосы, а также концевые строки, расположенные в начале полосы. Их еще ласково называют «сиротками» и «вдовами». «Вдова» – строка, оторвавшаяся от основного абзаца и перескочившая на следующую колонку или страницу. «Сирота» – строка, оставшаяся в предыдущей колонке или на предыдущей странице.

По техническим правилам наличие «висячих» строк нарушает удобочитаемость текста, а также искажает внешний вид полосы набора, лишая ее законченности. Современные правила, впрочем, разрешают размещать в конце или начале полосы абзац из одной строки (например, в прямой речи, когда строка является одновременно и концевой и абзацной).

Конечно, на сайтах с висячими строками не поборешься: и экраны у всех разные, и размер шрифта можно по желанию увеличить или уменьшить, но если создавать идеальное в наборе и верстке печатное издание, то все «висячие» строки нужно уничтожить, используя приемы *вгонки* и *выгонки* строк.

Когда строку вгоняют, используют уменьшение межбуквенного расстояния и междусловных пробелов в предыдущих строках. При выгонке неполную строку, напротив, растягивают до полноформатной, увеличивая междусловные пробелы и межбуквенные расстояния в предшествующих строках. При обоих этих действиях не допускаются нарушения основных правил: междусловные пробелы всегда должны быть в допускаемых пределах, не должно быть ни бросающихся в глаза дырок между словами, ни нагромождения букв друг на друга.

Многоколонная верстка. Чаще всего с многоколонной версткой сталкиваются при создании брошюр с большой шириной: в этом случае верстка в одну колонку смотрится скучно и уныло, более того, такой текст даже не хочется читать. Многоколонная верстка весьма оживляет макет.

Колонки обязаны держать линию, то есть строки одной колонки должны быть на одном уровне со строками другой. В случаях, если текст разных колонок нужно набрать разными кеглями, соблюсти этот принцип не получится, но все же общая высота колонок должна быть одинаковой.

Когда случается делать колонки разной ширины, нужно думать о пропорциях. Колонки не могут быть почти равными, их ширина должна быть контрастной, тем не менее, соотношение 10 и 90 % тоже нехорошо.

Иллюстрации. Во-первых, иллюстрации желательно привести к единому виду и формату, чтобы они гармонировали с дизайном страницы и используемым шрифтом. Использование иллюстраций разных размеров и разной ориентации делает работу неряшливой.

Во-вторых, при использовании многоколонной верстки иллюстрации, заверстываемые во всю ширину колонки, должны быть не шире, чем колонка, а лучше – той же ширины.

В-третьих, иллюстрация не должна врезаться в блок текста, нарушая его прямоугольную форму и снижая удобочитаемость или визуально разбивать текст на две колонки – глазам очень трудно перескакивать через нее каждый раз при переходе со строчки на строчку.

2.2. История возникновения шрифтов [7]

Шрифт (нем. *Schrift*, от *schreiben* – «писать») – графический рисунок начертаний букв и знаков, составляющих единую стилистическую и композиционную систему.

Шрифты создаются художниками в соответствии с образным замыслом; с требованиями единства стиля и графической композиции; с конкретными смысловыми и художественно-декоративными задачами.

Шрифт характеризуется:

– *гарнитурой* – объединением разных по кеглю и начертанию, но одинаковых по характеру рисунка шрифтов;

– *стилем* – характером написания (может быть прямым, наклонным, курсивом);

– *насыщенностью* – отношением толщины штриха к ширине внутрибуквенного просвета (может быть светлым, полужирным, жирным);

– *шириной* (может быть нормальным, узким, широким);

– *размером (кеглем)* в пунктах (1 пункт = 1/72 дюйма).

Различают основные группы шрифтов: рукописный, рисованный, гравированный и наборный шрифты. Каждая гарнитура имеет своё наименование. Разработка гарнитур – сложная трудоёмкая работа.

Шрифт предназначен для восприятия информации людьми и устройствами. Различают матричные и векторные шрифты. Рисунок первых типографских шрифтов создавался на основе рукописных шрифтов, например рукописного полуустава – русский, готический шрифт (готического письма) – латинский шрифт.

Общение людей при помощи письменных знаков – шрифта – одно из величайших достижений человечества. Шрифт – это алфавит, в котором изображение букв, цифр и других письменных знаков имеет общую закономерность построения и единый стиль, это графическая форма определенной системы письма. Шрифт живет иногда десятки и сотни лет, развиваясь самостоятельно и вместе со всем искусством своего времени. Шрифт необходим людям для передачи информации в письменном виде во времени и пространстве.

Письменность является частью общей культуры каждого народа и частью мировой культуры. Изучая и анализируя историю возникновения и развития шрифтов в контексте с историей возникновения то-

го или иного культурного слоя, профессиональный специалист по компьютерному дизайну сможет создать оригинальный шрифт, отвечающий требованиям поставленной задачи.

История возникновения письменности уходит своими корнями в глубокую древность. Сложный и длительный путь претерпел рисунок знаков, прежде чем он превратился в алфавит. Из истории мировой письменности известны четыре вида письма: пиктографическое, идеографическое, слоговое, буквенно-звуковое.

К наиболее раннему периоду относится *пиктографическое* (*картинное, или рисуночное*) письмо в виде наскальных рисунков у первобытных людей (рис. 2.1). В этот период одни и те же понятия изображались в рисунках различно, так как еще не существовало никакой системы письма. У разных племен были свои рисунки, которые, возможно, сочинялись заново по мере необходимости для каждой записи в процессе работы над изображением. Многие рисунки, дошедшие до нас, остались еще неразгаданными.



Рис. 2.1. Примеры наскальных рисунков, древнекитайских и древнеегипетских иероглифов

Значительно позже, в эпоху образования государств и развития торговли, в Китае и в Египте на смену пиктографическому письму пришло *идеографическое*, т. е. письмо при помощи идеограмм, а не букв. Одним письменным знаком обозначалось целое слово. Это уже была система графических форм, поскольку последовательность знаков соответствовала порядку слов в речи. Предметы изображались либо символическими знаками (солнце, луна), либо графическими изображениями: птица, зверь и т. д.

Позднее появилось *слоговое письмо*, в котором знаками обозначались слоги. Слоговым письмом древние египтяне писали на папи-

русе. Слоговое письмо было громоздким, так как в нем смешивались словесные и слоговые знаки (клинопись и египетские иероглифы). Виды этого письма существовали много веков у народов Древнего Востока и в странах Восточной Азии – Японии, Китае, Корее.

Буквенно-звуковое письмо появилось во втором тысячелетии до н.э. В нем знаки означали отдельные звуки (фонемы). Причем знаки в зависимости от произношения могли по-разному передавать звуковые особенности языка. В буквенно-звуковом письме с помощью графических знаков можно было передавать человеческую речь.

С течением времени графические знаки усовершенствовались, на смену одним приходили другие, более простые по форме, передающие новое значение. Появившаяся буквенно-звуковая система стала основой для письменности многих народов мира, языковая специфика которых нашла отражение и в фонографическом составе их алфавитов. Каждый язык стабилизировался на определенном количестве знаков, составляющих алфавит. В зависимости от специфики языка, в алфавитах разных народов получилось различное количество букв.

Первым алфавитом в Европе был буквенно-звуковой алфавит, который появился около XI века до н.э. Он был создан финикийцами и явился прообразом многих алфавитов мира. От финикийцев алфавитное письмо перешло к грекам (VII-VIII вв. до н.э.). Предполагается, что структура графем исторически связана с иероглифическими изображениями, что подтверждается также исходными наименованиями некоторых букв греческого алфавита.

Древнегреческий шрифт прост и выразителен. Он построен с помощью линий, образующих геометрические формы: квадрат, круг, треугольник. Предполагается, что от греческого алфавита (возможно, через этрусский) произошло латинское письмо – письмо древних римлян (III в. до н.э.). В дальнейшем латинское письмо стало международным.

Самый древний почерк латинского письма носит название «капитальное письмо» (I-V вв.) или «капитальный шрифт» (рис. 2.2).

Надписи этим шрифтом выполнялись на папирусных свитках и пергаментных кодексах (деревянных книгах). Капитальное письмо было двух видов: квадратное (геометрическое) и рустичное (декоративное). Для более быстрого написания текста появился шрифт «курсив» (в переводе с латинского «наклонный»). Его буквы значительно

упростились, но несколько потерялась четкость и красота, а, следовательно, удобочитаемость.

MAECENAS·VITAE·MAURIS PHASELLUS·DUI·SAGITTIS

Рис. 2.2. Современная стилизация капитального письма

Для переписки литературных текстов к IV в. сформировался так называемый *унциал*, имеющий буквы искривленной формы (рис. 2.3).

Унциал просуществовал до IX в. Он представлял собой спокойное величественное письмо с характерными округлыми формами. Его буквы как бы сплетались плавными линиями пера. Закругленность букв способствовала быстрой написания. В VII-IX вв. появляется шрифт полуунциал. Буквы полуунциала имели удлинения сверху и снизу. Это шрифт был переходным к курсивному минускульному письму.



Рис. 2.3. Современная стилизация унциального и минускульного письма

Минускул в переводе в латинского – маленький. Минускул широко применяется в Западной Европе. Затем в IX в. получили дальнейшее развитие варианты каллиграфических шрифтов. В эпоху средневековья письмо было привилегией писцов, которые придавали немалое значение красоте букв в тексте. К VII в. первоначальный минускул изживает себя, претерпевает изменения и получает свое завершение в *каролингском письме*, названном в честь правления во Франции династии Каролингов.

В конце XI в начале XII в. стал складываться новый по форме букв шрифт с острыми штрихами под названием *готический* (рис. 2.4). Он существовал в эпоху господства готики в архитектуре и искусстве. Готический шрифт получил широкое распространение по всей Европе: в Германии, Франции, Англии и др. Исторически сложилось несколько видов готического письма: текстура (письмо с надломленными дугами); ротунда (просторное письмо с округленными

надломами); швабское (просторное письмо с дугами слева и справа); фрактура (письмо округлое и надломленное одновременно). В XIV в. в Италии, во Франции появляются образцы *гуманистического письма* или *ренессанс-антиква*. Исследованию и графической обработке этого шрифта придавали значение известные художники и ученые эпохи Возрождения. Они стремились придать шрифту строгую логическую и математическую обоснованность, варьируя форму и пропорцию букв.

С возникновением книгопечатания произошел исторический перелом в развитии шрифтов. Образцами для изготовления *типографских шрифтов* (гарнитур) стали рукописные шрифты. Немецкий изобретатель Иоганн Гутенберг изобрел способ печатания книг. Первые его книги печатались готическим шрифтом, поскольку антиква у немцев распространения не имела.

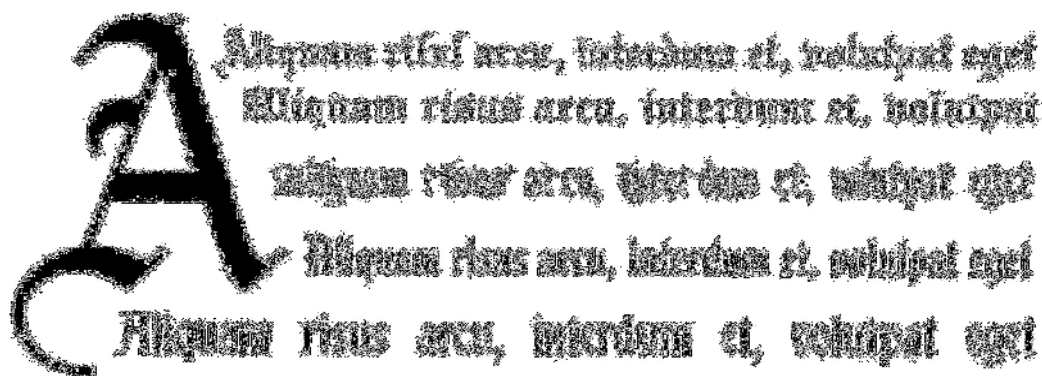


Рис. 2.4. Современная стилизация готического письма

Первые правила по построению латинского шрифта были опубликованы Лукой Пачоли, учеником Леонардо да Винчи в 1509 г. Пачоли предлагал строить буквы на основе квадрата, используя для этого его диагонали и вписанную в него окружность. Однако шрифт получался малодинамичным и однообразным. Немецкий художник и геометр Альбрехт Дюрер создал образец своего варианта латинского шрифта. Он также брал за основу формы буквы квадрат, стороны которого делил на 10 равных частей, и строил сетку, состоящую из квадратов. За толщину основного штриха брал размер шириной одной клетки, толщину соединительных штрихов тоньше основных на одну треть. Его шрифт достаточно контрастный и интереснее, чем у Пачоли.

В эпоху классицизма возникла новая, так называемая, *классическая антиква*. Ее отличает большая контрастность (примерно 1:10), наплывы округленных элементов, тонкие засечки. Шрифт стал четким, красивым и удобочитаемым.

В XIX в. создается целая серия новых видов шрифтов (гарнитур): египетский, гротеск или рубленый, антиква-гротеск, ленточная антиква. Чуть позже профессиональные писцы придали антикве законченную каллиграфическую форму, создали образцы курсива. Антиквенные шрифты уже можно назвать современными.

Между тем, за пределами Европы, в Индии и Азии, Японии и Китае письменность тоже развивалась. Рисунок восточного письма зависел от многих факторов, в том числе от писчего материала и традиций, сложившихся в каждой стране.

В арабских странах владение искусством каллиграфии было показателем образованности человека. Существовала система стилей классического арабского письма. Арабское письмо может быть скорописным, строгим, убористым, правильным и т. д. Почерком *куфи*, тяготеющим к четким геометрическим формам, пишут названия сур (глав) Корана.

Индийское письмо состоит из нескольких десятков различных видов письменности, наиболее употребительным шрифтом считается *девангари*.

Японская каллиграфия – явление не только эстетическое, но и философское. Искусство каллиграфии у японцев является одним из средств медитации, ее отличают динамичность и эмоциональность мазка. Современный японский шрифт, в отличие от старинной артистичной каллиграфической манеры, обладает приближенными к квадрату формами, но тоже по-своему красив.

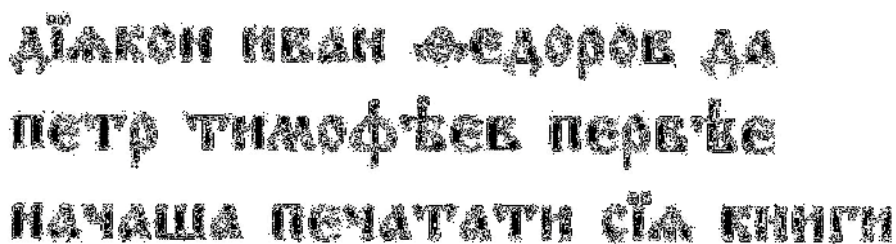
Кириллицу придумали братья Кирилл и Мефодий. Они создали алфавит – систему знаков, при помощи которой можно было записывать переводы Библии на славянский язык. В основу графики кириллицы был положен унциал, а особый «почерк» славянскому письму придавали писчие материалы: *береста* и *писало* – остроконечный стержень из дерева, металла или кости.

Но кириллица не является первой славянской знаковой системой. До нее была *глаголица*, ее рисунок отдаленно напоминает тайландское письмо, а еще раньше – древнее письмо, которое ученые называют *черты и резы* из-за характерного рисунка.

Каллиграфических вариантов кириллического письма несколько. Вначале был *устав* – ранняя форма кириллицы (рис. 2.5). Буквы устава были угловатыми и почти квадратными по пропорциям. Как и в унциальном письме, они стояли на строке свободно, пробелов между словами не было.

Буквы *полуустава* по форме круглее и мельче; в целом, рисунок письма стабилизируется. Слова и предложения начинают разделяться пробелами. С развитием полууставного письма появляется система знаков препинания, различные надстрочные знаки. Данный вариант кириллического письма богат сокращениями слов.

Практически одновременно с полууставом развивается кириллическая *скоропись*. Сначала она встречается в деловых бумагах. По начертанию она схожа с полууставом. Спустя век скоропись получает распространение и в книгах, а в рукописях XVI века она становится изящным каллиграфическим шрифтом.



ДЯКОН ИВАН ФЕДОРОВ ДА
ПЕТР ТИМОФЬЕВ ПЕРВЬЕ
НАЧАША ПЕЧАТАТИ СЯ КНИГИ

Рис. 2.5. Современная стилизация устава

Эволюция скорописи из полуустава послужила одной из предпосылок к петровской реформе азбуки. Петр I убрал из славянского алфавита некоторые знаки и потребовал приблизить начертание кириллицы к латинским антиквенным образцам. Новый шрифт стали называть *гражданским*. В дальнейшем все усилия каллиграфов были направлены на повышение удобочитаемости и красоты шрифта.

Русская вязь – отличительное явление славянской каллиграфии, ее рисунок нельзя спутать ни с чем другим, в красоте переплетений славянских букв скрыты сила и гармония русской души.

Вязь служила для выделения заглавий, украшения книг и документов, а также для создания шрифтовых *эклибрисов* (знаков, указывающих на владельца книги). Между прочим, эклибрисы на Руси появились раньше, чем в Европе, почти на сотню лет, благодаря вязи.

Есть компьютерный шрифт, который имитирует особенности русской вязи, – DS UstavHand, однако мало имеет внешнее сходство с отдельными буквами. В этой стилизации буквы не связаны вместе единым орнаментом и не производят такого сильного впечатления, как рисунок, созданный художником.

После революции 1917 года все книгопечатание перешло в руки государства, и была проведена реформа русского правописания. Из старого алфавита были изъяты лишние буквы, которые затрудняли изучение русского языка. Русская грамматика стала более упрощенной и доступной. Одновременно с созданием новой системы письма велась большая работа по освоению новых типографских гарнитур. Над созданием новых шрифтовых гарнитур в период становления Советского государства и в дальнейшие периоды работали художники: С. Чехонин, Е. Белуха, М. Борисова-Мусатова, М. Кирнарский, Г. Банникова, Е. Глущенко, Д. Баженов, И. Богдеско, Н. Ильин, Е. Коган, С. Пожарский, И. Рерберг, С. Телингатер, В. Фаворский и многие другие. Некоторые шрифтовые гарнитурсы носят названия по фамилиям их авторов, например: шрифт Чехонина, шрифт Банникова, шрифт Рерберга и т. д.

2.3. Классификация шрифтов [7-12]

Каждый шрифт имеет свои достоинства и недостатки. К основным достоинствам любого шрифта относится в первую очередь хорошая удобочитаемость текста, ясный, простой, четкий и красивый рисунок букв, выполненный в едином стиле. Под удобочитаемостью следует понимать качество, в котором содержится общая оценка пригодности шрифта, иначе говоря, хорошая разборчивость текстовой надписи.

Достигается это общностью конструкций всех буквенных знаков конкретного шрифта. Например, текст, набранный прописными буквами, замедляет скорость чтения, а кроме того, занимает больше места, порой на 50 процентов; курсив читать труднее, чем прямое начертание; очень короткие строки, так же как и очень длинные, читать труднее.

Шрифты делятся *по своему назначению* и области применения на книжные, газетные, плакатно-афишные, картографические, декоративные, рекламные. Выбор того или иного шрифта определяется самим изданием, его целью и читательским адресом. В научно-

популярном издании уместны одни шрифты, в художественном – другие. Выбор шрифта определяет и способ печати.

По *характеру заполнения* штрихов они делятся на нормальные, контурные, выворотные, оттененные, штрихованные и др. «Компьютерный» шрифт – это файл или группа файлов, обеспечивающий вывод текста со стилизованными особенностями шрифта. Обычно система файлов, составляющая шрифт, состоит из основного файла, содержащего описание символов и вспомогательных информационных и метрических файлов, используемых прикладными программами.

Пользователи имеют возможность использовать как растровые, так и векторные шрифты. Файлы растровых шрифтов содержат описания букв в виде матриц растра – последовательности печатаемых точек. Каждому кеглю какого-либо начертания растрового шрифта соответствует файл на диске, используемый программой при печати, поэтому для растровых шрифтов часто используется термин *шрифт-размер*.

Растровые шрифты при отсутствии динамической загрузки или шрифтового картриджа должны быть предварительно загружены в лазерный принтер.

Большинство художественных редакторов склонны в рамках своего издания придерживаться одного основного шрифта. Время от времени специальные статьи могут оформляться другим шрифтом. При выборе основного шрифта издания следует принимать во внимание характеристики бумаги. Например, романские шрифты «старого стиля» удачно сочетаются с грубой бумагой, а шрифты стиля «модерн» лучше смотрятся на гладкой или мелованной бумаге. Кроме того, на выбор шрифта влияет способ печати. Например, некоторые шрифты из-за очень тонких засечек плохо воспроизводятся офсетной печатью.

По оформлению в объемном виде шрифты разделяются на два семейства: *акцидентные* и *наборные*. Акцидентные шрифты предназначены для создания отдельных надписей, заголовков, эффектных композиций, логотипов. В наше время благодаря творчеству сотен шрифтовых художников группа акцидентных шрифтов гораздо больше группы наборных.

Среди наборных шрифтов (рис. 2.6) тоже произошло деление на две группы. Это шрифты с *засечками* (сери́фами) и *без засечек*. Например, такие шрифты как Arial, Verdana, Tahoma и Helvetica определяются в таблицах стилей как sans serif, то есть без засечек. Шрифты

без засечек еще называют *гротесковыми* или *рублеными*. В противоположность им – Times New Roman, Georgia, Baskerville и Antiqua, в таблицах стилей их называют serif, то есть с засечками. Еще одно название таких шрифтов – *антиквенные*.

Полугротесковые или *полуантиковые* шрифты, так называемые, semi sans и semi serif – это новая группа, пока что представленная очень малым количеством шрифтов, среди которых шрифты семейства Rotis.

Чтобы определить принадлежность шрифта к наборной или акцидентной, сначала обращается внимание на декоративность шрифта на значительном отрезке текста. Слишком много украшений мешают взгляду сосредоточиться на чтении, наборный шрифт должен быть простым и удобочитаемым для любого. Если зрение испытуемого не перенапряглось, значит, шрифт, скорее всего, наборный.

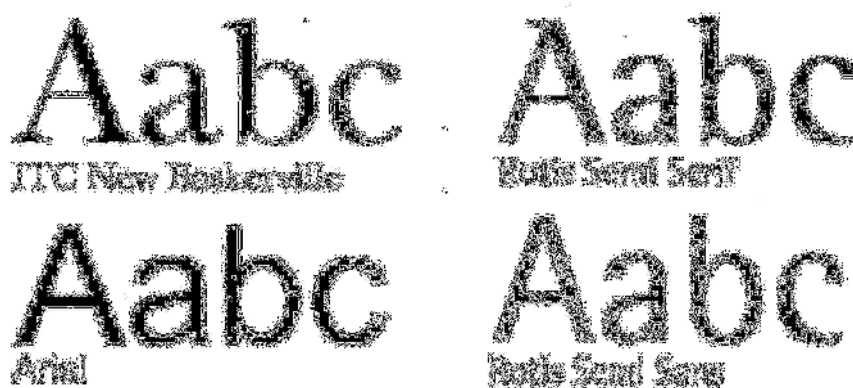


Рис. 2.6. Примеры наборных шрифтов

Группа акцидентных шрифтов разнообразна и огромна по представленному количеству, поскольку шрифты данного типа представляют неиссякаемый интерес для многих дизайнеров.

Рукописные шрифты имитируют повседневную скоропись (рис. 2.7). Это и каллиграфические почерки, и неуклюжие «буковки-первоклашки», и каракули медицинского работника, а также граффити. Главное условие рукописного шрифта – он должен выглядеть так, будто его рисовали не на компьютере, а от руки.

Национальные шрифты (рис. 2.8) повторяют стилистику письма разных стран: Китая, Мексики, Японии, Сиамы, стран Востока и т. д.

Исторические шрифты – современные стилизации шрифтов, у которых есть долгая история, уходящая в те времена, когда еще не было компьютеров. Русский устав можно внести и в группу национальных, и в группу исторических шрифтов.

Техногенные шрифты – это, как правило, современные шрифты, придуманные под влиянием развития компьютерных технологий, литературы в стиле киберпанк и субкультуры хакеров; шрифты пиксельные, в стиле трэш, квадратные, обтекаемые, футуристической формы на грани читаемости (рис. 2.9). Однако в эту группу можно включить и инженерные шрифты, и шрифты чеков и трафаретов, различные угловатые и квадратные шрифты, которые были в обиходе еще в докомпьютерную эру.

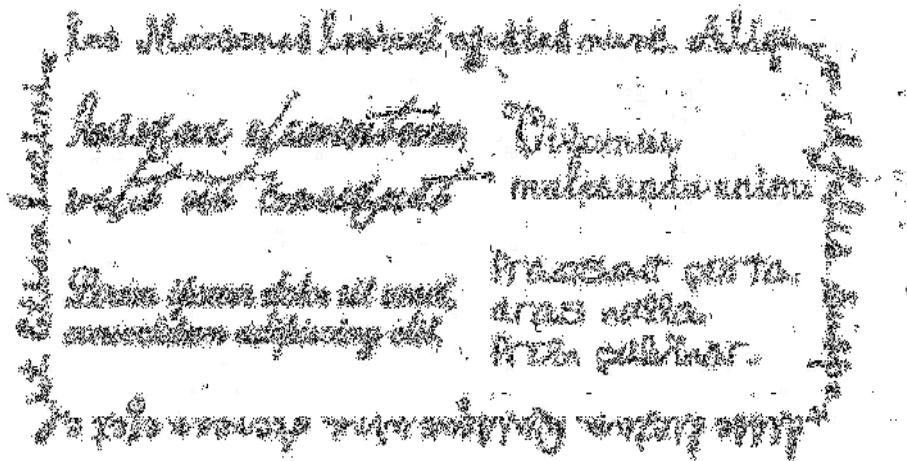


Рис. 2.7. Примеры рукописных шрифтов



Рис. 2.8. Пример национального шрифта

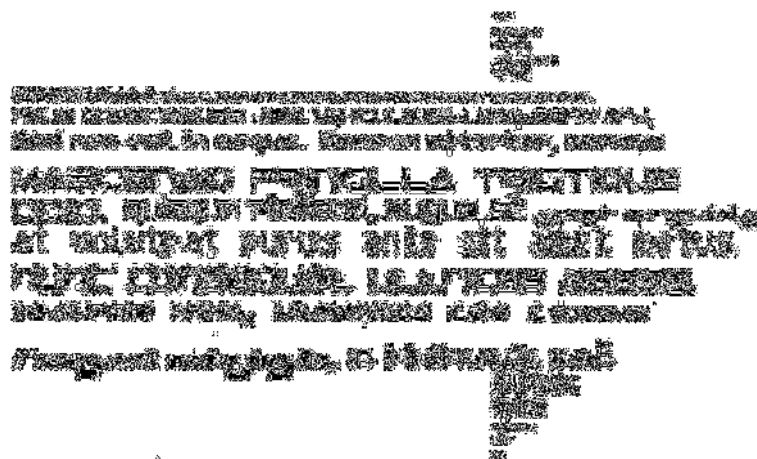


Рис. 2.9. Примеры техногенных шрифтов

Free Style, или шрифты свободного стиля – самая большая группа акцидентных шрифтов (рис. 2.10). Это шрифты, созданные по мотивам кинофильмов, мультфильмов, сериалов. Есть фантазийные шрифты, при создании которых художник черпал вдохновение не во внешнем, а во внутреннем мире, шрифты, отражающие нашу реальность, и т.д. Они полны творческой энергии и безудержной фантазии.

Dingbats, или пиктографические – это даже не шрифты, а наборы значков, пиктограмм, заключенных в шрифтовую форму, небольшие тематические коллекции, которые с удовольствием используют другие дизайнеры.

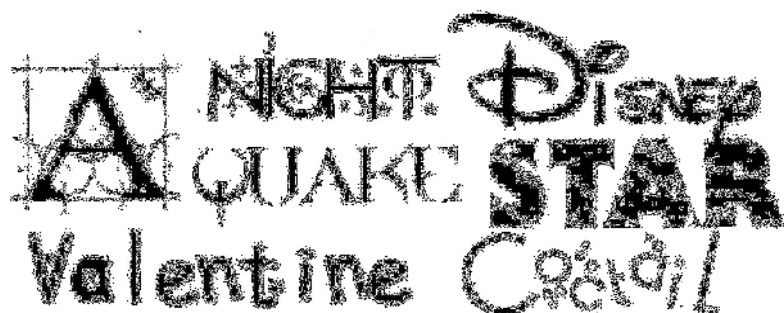


Рис. 2.10. Примеры шрифтов свободного стиля

Есть еще одна группа, которая довольно неоднородна; шрифты, находящиеся в ней, можно отнести и к наборным, и к акцидентным одновременно. Речь идет о *моноширных* (*моноширинных*) шрифтах. Создатели моноширных шрифтов уравнивают символы и другие знаки, а также цифры по ширине. Самый известный моноширный шрифт – шрифт печатной машинки «Ятрань» или «Листвица». Удобство его заключалось в том, что машинистки могли, подсчитывая количество знаков в строке, делать достаточно ровные отступы справа (слева они и так были ровными), а также средствами пунктуации (точками, тире) и вертикальными чертами создавать таблицы. Поскольку в докомпьютерную эпоху именно печатная машинка служила основным инструментом делопроизводства, такие свойства моноширных шрифтов были весьма кстати.

Рисунок моноширного шрифта близок к рисунку так называемого египетского письма, все линии которого одинаковы по толщине, и даже засечки имеют ту же толщину, что и основные штрихи. Подобные шрифты называются *неконтрастными* или *малоконтрастными*.

В наше время одними из самых известных моноширных шрифтов можно назвать Courier New, Letter Gothic, существует и множест-

во стилизаций «под печатную машинку» (хотя некоторые из них принципа моноширности не придерживаются).

Первые компьютеры использовали только один тип шрифта – моноширный. Однако сейчас все книги и деловые бумаги набираются либо антиквенными, либо гротесковыми шрифтами, в виду своей изящности и легкости.

Шрифты также подразделяются на *семейства (гарнитуры)*, по-английски – *Font Family*. *Гарнитура* – это несколько вариантов шрифта, обладающих общими признаками, но различающихся шириной знаков, толщиной штрихов и начертанием. Для примера возьмем знакомый всем Arial. В данном семействе есть Arial Normal (прямое, нормальное начертание), Arial Black (очень толстый штрих, буквы широкие и даже визуально кажутся более черными по сравнению с буквами нормального начертания), а также Arial Narrow с узкими буквами (Condensed). У каждого из них имеется курсивный вариант (Italic) и полужирный (Bold).

Некоторые гарнитуры включают в себя огромное количество начертаний: например, в семействе Rotis – 17 начертаний. Художнику, создающему новый шрифт, показано включить в гарнитуру не только прямое и полужирное начертания, но и сжатое, светлое и т. д.

2.4. Проектирование шрифтов, основные символьные элементы

Процесс написания любой буквы одинаков и представляет собой писание по прописи. Буквы, написанные по прописи, уже можно назвать шрифтом, так как они имеют свой характер и типичные элементы – «скелет» любого из шрифтов.

Такие условно символы «прописного» шрифта представляют собой *графемы* – графические формы, сочетающие в себе свойства уникальности, благодаря чему один знак отличается от другого, и типичности. Так как буквы имеют разные формы, читатель может их различить, а зафиксированная постоянная форма буквы, грубо говоря «скелет», позволяет ему узнавать буквы вне зависимости от шрифта.

Многие графемы, помимо прописного, имеют еще и строчный вариант, значительно отличающийся от прописного, например «а», «е». Но, несмотря на трансформацию «скелета», буква все равно остается опознаваемой. И чем дальше от основной графемы, тем сложнее узнать букву.

Художник, создающий необычный шрифт, всегда должен следить за тем, похожи ли нарисованные им символы на образцы букв,

запечатленные в памяти каждого пишущего. Это важный признак пригодности шрифта для работы, ведь никому не нужен шрифт с непонятными значками вместо букв.

Буквы кириллического (и латинского) алфавита состоят из повторяющихся элементов. Когда люди находят похожие элементы, они их классифицируют и дают им названия. Так и появляется понятие «анатомия буквы». Шрифтовые термины в литературе могут различаться, однако, смысл всегда остается одним и тем же.

Штрихи. *Основным штрихом* называется главный, доминирующий штрих, составляющий основу знака. В английской терминологии основной штрих – stem – «стебель», «ствол», что как нельзя лучше отражает суть термина.

Он может быть как вертикальным, так и наклонным. Как правило, основной штрих толще соединительного, за исключением случаев, когда визуально все линии шрифта одинаковы.

Соединительный штрих, (по-английски hairline – «волосяная линия»), в шрифтах антиквенного типа в несколько раз тоньше основного. Его можно увидеть в прописных «А», «Д», «У», а также строчных «м», «х», «и» (рис. 2.11). В шрифтах брускового типа соединительные штрихи практически не отличаются от основных.

От соединительного штриха отличается *горизонтальный* (bar). Соединительный штрих может быть горизонтальным, вертикальным и диагональным, в отличие от горизонтального, чье название говорит само за себя. Он встречается в прописных «А», «Н», «F» и т. д.



Рис. 2.11. Примеры штрихов

Перекладной (crossbar) хочется назвать горизонтальный штрих (как, например, в «А»), однако английский термин вносит коррективы: cross означает «крест», и он четко просматривается в строчных «f», «t», а также в старославянской букве «ять» и других редких знаках.

Выносные элементы. Выносных элементов всего два: *верхний* (ascender) и *нижний* (descender). *Выносные элементы* – те, что выходят за границы роста строчных сверху или снизу (рис. 2.12). Но к ним не относятся элементы прописных, как можно было бы подумать.

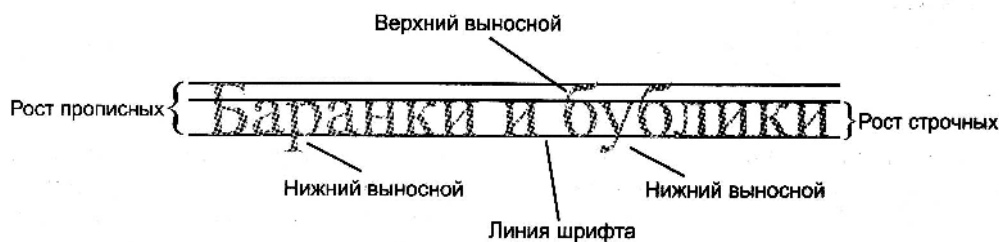


Рис. 2.12. Примеры выносных элементов

Выносные элементы «разбавляют» ровные ряды букв, делают чтение не таким скучным, а также дают простор фантазии художника: можно, не нарушая «скелета» буквы, достаточно прихотливо изменять их рисунок, добиваясь различного звучания шрифта.

Округлости. Самый простой и самый округлый элемент букв – *овал* (oval). Он наблюдается в буквах «О», «Ю», «Q». Как правило, при построении шрифта овалы в «О» и «Q» делают одинаковыми, в «Ю» – чуть более узким или таким же. Цифра «ноль» – тоже овал, но она имеет другие пропорции, отличающиеся от указанных выше знаков, она уже, а иногда имеет совсем другую форму, приближающуюся к прямоугольнику с сильно закругленными углами.

Форма всех округлых элементов берет свое начало от знаков, выполненных каллиграфическим пером. Отсюда и переменная толщина овала, от тонкого штриха до наплыва, наблюдаемого в шрифтах с засечками (рис. 2.13).

Полуовалы (bowl) – округлые элементы букв, встречающиеся немного чаще, чем овалы; они могут различаться радиусом, наклоном, толщиной штрихов.



Рис. 2.13. Примеры округлостей

Наплыв. *Наплыв* (stress) следует отличать от полуовалов. Визуально они могут показаться «родственниками», но это не так, ведь наплывом называют максимальное утолщение штриха в округлых

элементах шрифта. Наплывы появились еще во времена господства каллиграфии, и только потом этот и другие элементы перешли в печатные буквы.

Капля. К наплыву примыкает *каплевидный элемент* (drop), корни его также в каллиграфии, и это один из самых красивых элементов. В шрифтах без засечек капля приобретает другую форму, слегка обрезанную, а иногда вообще отсутствует.

Засечки. Окончание штриха без засечки называется просто *концевым элементом* (terminal). *Засечка* (serif) располагается снизу или сверху буквы или даже с двух сторон, как в прописной «Н», по бокам, как в «S». Засечка, как и капля, – декоративный элемент, призванный сделать букву красивее и удобнее для чтения (рис. 2.14).

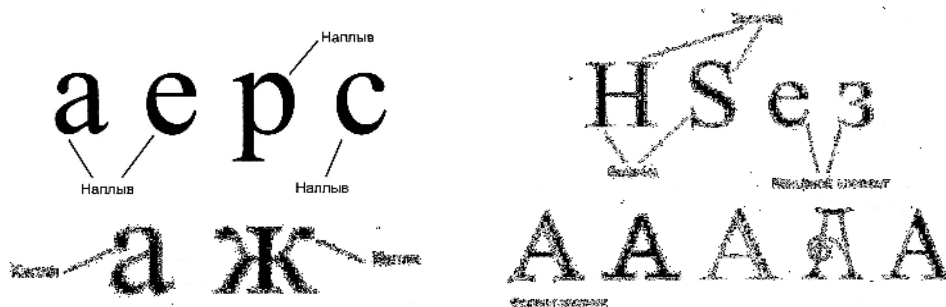


Рис. 2.14. Примеры наплывов, капель и засечек

Внутрибуквенные просветы. Буквы, содержащие округлости (и не только они), не могут обойтись без маленького, но очень важного дополнения: *внутрибуквенных просветов* (counter). Это белые области внутри букв, которые ограничиваются штрихами и окружностями со всех сторон. Без просветов текст читается хуже. Внутрибуквенные просветы довольно консервативный элемент знаков: их форма напрямую зависит от формы шрифта и специально украшать и изменять их довольно трудно.

Апертура. С внутрибуквенными просветами родственна *апертура* (aperture) – это степень открытости рисунка в шрифте. Чаще всего эту степень определяют по просвету в «С»: чем менее замкнута буква, тем больше степень открытости. Различают закрытые шрифты, или шрифты с малой апертурой, шрифты с промежуточной апертурой и открытые, или шрифты с большой апертурой.

Другие элементы. У шрифтов, помимо скелетов, существуют и другие схожести с человеческой анатомией. У букв есть *ножки* (foot или leg) – так называют окончание нижнего наклонного штриха у буквы «К». Термином *«рука»* (arm) обозначается горизонтальный или

чаще наклонный штрих, отходящий от основного, как в «Ж» или «Я». Есть и плечо (shoulder), округленная часть букв «m», «h». Ухо (ear) можно увидеть справа вверху у строчной антиквенной «g». Шпора (spur) – это один из редких элементов, это остроконечный элемент в правой нижней части прописной «G», иногда она встречается и в левой нижней части строчной «b». Помимо них, есть еще *изгиб* (spine), средний изгибающийся элемент в букве «S», и *хвостик* (tail) – как в букве «Q» (рис. 2.15).

Апексом (apex) называют точки соединения двух наклонных или наклонного и вертикального штрихов в верхней части буквы. Такое же соединение, но в нижней части буквы – *вертекс* (vertex). В переводе на русский язык оба эти термина обозначают примерно одно и то же – вершина. Существует также *развилка* (crotch) – расстояние между сходящимися элементами на противоположной стороне буквы.

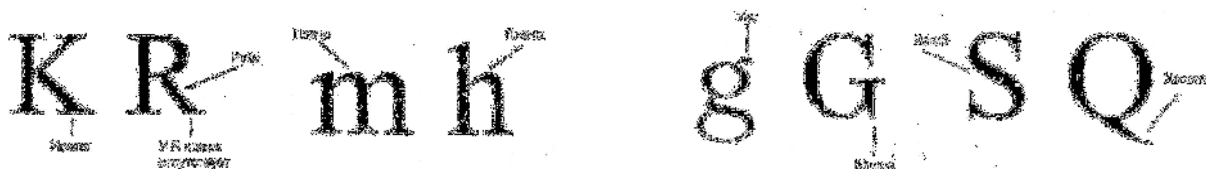


Рис. 2.15. Примеры других буквенных элементов

Узел (knot) – это соединение диагональных штрихов в середине таких букв, как «Ж», «К» и им подобных.

Петля (loop) относится к числу редко встречающихся элементов, например, нижний выносной элемент в антиквенной «g».

Помимо оригинальных вариаций с элементами букв, для создания авторского шрифта необходимо задуматься и о пропорциях символов. Поскольку даже при сложении всех элементов буквы вместе может ничего не получиться отчасти потому, что в знаке все должно быть гармонично, пропорционально.

Буквы уже сами по себе имеют разные пропорции, то есть соотношение высоты и ширины. По пропорциям все знаки можно разделить на три группы: узкие, средние (нормальные) и широкие.

Обычно при разработке шрифта с его общей пропорцией ориентируются на нормальные буквы, подгоняя по ним рисунок узких и широких.

Ширина и высота «нормальных» букв определяется по правилу золотого сечения. В антиквенных шрифтах чаще всего ширина основного штриха составляет 1/8 или 1/10 высоты буквы. Ширина со-

единительных штрихов составляет $\frac{1}{3}$ основного штриха буквы, Романские шрифты характеризуются большей массивностью, поэтому основные штрихи у них равны примерно $\frac{1}{7}$ или $\frac{1}{6}$ высоты буквы. Ширина же соединительных штрихов составляет $\frac{1}{5}$ ширины основных штрихов.

Но не стоит забывать, что глаз дизайнера – незаменимый инструмент в этом нелегком деле. Например, чтобы ряд букв был ровным, некоторые знаки нужно проектировать так, чтобы они немного выходили за линию роста букв. Это по большей части относится к острым и округлым элементам таких букв, как «А», «И», «Л», «М», а также «З», «О», «Э», «Ю».

Изначально шрифты проектировали только вручную, пользуясь линейкой и циркулем, а то и вообще без всякого циркуля. Сегодня у художника шрифта есть выбор: только компьютер или же ручная работа с последующим переводом рисунка в шрифтовой файл.

Шрифт со своим почерком. Для проектирования такого шрифта необходимо взять лист бумаги, желательнее разлинованный, чтобы строчные буквы имели примерно одинаковую высоту, а строки не загибались вверх или вниз (рис. 2.16). Написать на этом листе сначала кириллический алфавит: строчные и прописные буквы, знаки препинания, цифры и другие символы, например угловые скобки, специальные символы, авторские смайлики, длинное тире и дефис, чтобы не пришлось пользоваться чем-то одним. Если шрифт предполагает наличие латиницы, надо написать и латинские буквы.

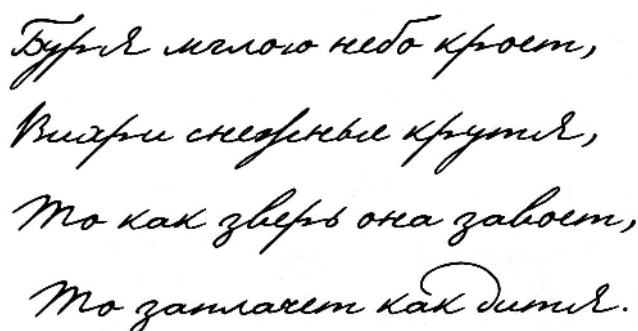
Далее предстоит работать с *панграммами* – фразами, включающими в себя все буквы алфавита. Она нужна для того, чтобы при взгляде на нее можно было быстро оценить, насколько хорош шрифт, все ли буквы удачны. Для русского алфавита самой большой популярностью пользуется следующая фраза: «Съешь ещё этих мягких французских булок да выпей же чаю!»

Однако существуют и другие. «В чашах юга жил-был цитрус... – да, но фальшивый экземпляр!». «Южно-эфиопский грач увёл мышь за хобот на съезд ящериц». «Дорогой Фома! Если хочешь съесть этого большущего жареного цыпленка, вымой руки, приказываю я!». «Юный директор целиком сжевал весь объём продукции фундука, дефицитного и деликатесного товара, энергично идя через хрустящий камыш».

Одна из трудностей создания рукописного шрифта в том, что в зависимости от почерка буквы соединяются или не соединяются ме-

жду собой. Если у вас буквы стоят отдельно друг от друга, проблем особых нет. В противном случае, необходимо серьезно поразмыслить над рисунком, а после сканирования доработать знаки в векторном редакторе так, чтобы штрихи, соединяющие буквы, стыковались. Этот процесс может занять достаточно много времени.

Каллиграфический шрифт создается практически так же, как шрифт из собственного почерка. Отличие заключается в том, что нужно найти обладателя очень красивого почерка, заставить его заполнить своеобразный «бланк» знаками и буквами, а затем с помощью собственных рук и программного обеспечения оцифровать полученное и создать шрифтовой файл.



*Буря много небо кроет,
Вихри снежные крутя,
То как зверь она завоет,
То заплачет как дитя.*

Рис. 2.16. Вариант шрифта с почерком А.С. Пушкина

Шрифт по сетке. Создание шрифта по сетке хорошо подходит для начинающих художников шрифта, поскольку это достаточно простой метод, а если приложить немного усилий, то и результат может оказаться неплохим.

Для начала нам нужна сетка. В ее роли может выступать тетрадь в клеточку или миллиметровая бумага или векторный графический редактор, например Adobe Illustrator.

Самый яркий пример шрифтов, созданных по сетке (или по клеточкам, если упростить), – пиксельная группа. Пиксел – маленький квадратик, и получается, что все пиксельные шрифты созданы из клеток. История создания шрифтов по сетке уходит корнями во времена появления первых мозаик.

Все начинается с буквы «А». По клеткам ее можно рисовать по-разному: можно придать ей квадратную, рубленую форму, что чаще всего и делается, можно сохранить максимальное сходство с графемой (рис. 2.17).

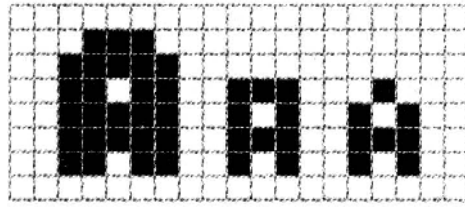


Рис. 2.17. Проектирование шрифта по сетке

Рисунок буквы будет зависеть от того, в каком масштабе ее проектировать, 3x4 клетки или 5x6, а также от желаемого начертания, нормального или полужирного.

Несмотря на то что буквы создаются по сетке, их ширина не должна быть одинаковой. Если ширина нормального знака равняется трем клеткам, то узких – чуть меньше трех, а широких – чуть больше. Можно сначала создать форму, а потом, удовлетворившись основными формами, провести нюансировку, то есть подогнать ширину более точно, чтобы шрифт смотрелся гармонично. Чем мельче клетка, то есть чем больше клеток помещается в одной букве, тем точнее можно рассчитывать ширину знаков.

Еще один способ создания шрифта по сетке – использование сетки как каркаса, на который опираются геометрические формы букв. Эта подчеркнутая геометричность и контурность рисунка хорошо видна в шрифтах, имитирующих надписи на дисплеях различных устройств: часов, органайзеров и калькуляторов, а также в футуристических шрифтах техностиля.

Как правило, шрифты, построенные по сетке, отличаются тем, что все овалыные элементы графем в их случае имеют квадратную или угловатую форму. У них чаще всего не различаются строчные и прописные буквы.

Рисованные шрифты. Бытует мнение, что в наше время лучше создавать именно акцидентные, а не наборные шрифты, поскольку превзойти признанных мастеров шрифта с их идеальными гарнитурами не удастся, а вот новые акцидентные шрифты нужны постоянно. Новое время требует постоянного обновления шрифтовых библиотек.

Первый этап – идея или поиск источника творчества. Вторым этапом становится тщательная прорисовка всех знаков шрифта. Важно, зафиксировав самые яркие буквы шрифта (те, что первыми пришли в голову практически в готовом виде), не останавливаться на достигнутом (рис. 2.18).

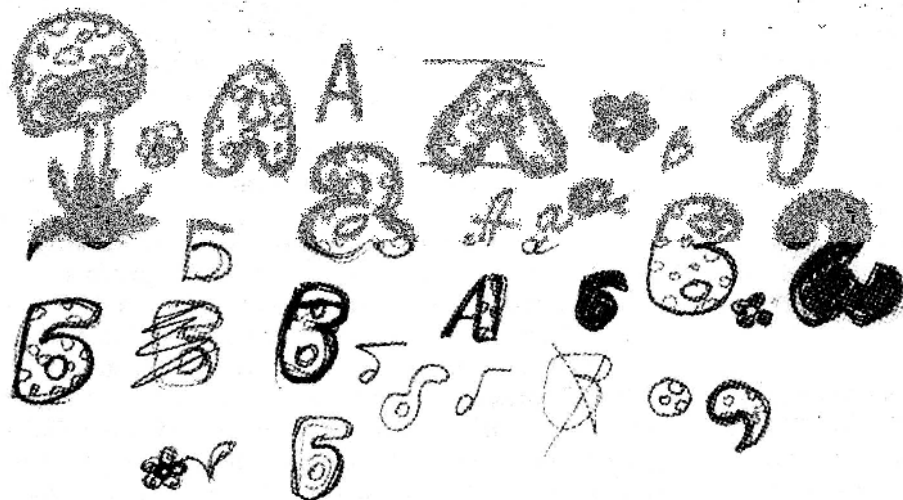


Рис. 2.18. Вариант рисованного шрифта

В отличие от рукописного шрифта, шрифт рисованный выполняется не за один прием каким-то одним инструментом, а последовательно, и использоваться тут могут разные пишущие материалы. Первые наброски лучше всего делать на бумаге. Чем больше набросков – тем лучше, и до окончания работы над шрифтом лучше ничего не выкидывать. В качестве инструментов могут выступать практически любые материалы. Далее удачные наработки сканируются.

Проектирование наборного шрифта. Читателя интересует главным образом удобство шрифта для чтения, а не количество выносных элементов. Наборный шрифт создается для того, чтобы его даже не замечали во время чтения, ведь текст – главное, ради чего вообще учатся читать.

Проектирование наборного шрифта начинается с постановки задачи. Необходимо определиться, будет это антиквенный или гротесковый шрифт с его пропорциями и характером. Помимо пропорций, играет роль также его округлость. Построение – очень верное слово для процесса создания букв. Чаще всего наборный шрифт строят одним из следующих способов.

Первый – *построение по модульной сетке*. Гротесковые шрифты с большим количеством прямых линий создаются именно так. Потребуется миллиметровая бумага или просто лист в клетку, но на которой будет происходить процесс не рисования, но черчения. Буква нормальной ширины будет занимать, например, три клетки по ширине и пять по высоте. Для узких знаков хватит двух клеток по горизонтали, а для широких – потребуется около четырех клеток.

Горизонтальные штрихи тоньше вертикальных, потому что ка-

жуются толще вертикальных и надо зрительно уравновесить толщины штрихов, чтобы не оказалось, что основной штрих тоньше горизонтального.

Пересечения штрихов, например, в буквах «Ж» и «К» находятся не точно в середине высоты знака, а чуть выше. Округлые и острые элементы букв свисают за линию роста. Зрительно «квадратные» знаки в ширину уже, чем в высоту. Левый наклонный штрих немного уже, чем правый. Если геометрически они будут иметь одинаковую толщину, левый будет смотреться толще.

Модульная сетка не заменяет рисования. Даже буквы с простыми геометрическими формами нужно не только расчертить по сетке, но и сделать оптические поправки каждого знака, не говоря уже о соблюдении общего характера шрифта.

Еще один способ построения букв – с помощью квадрата и вписанного в него круга. В квадрате проводятся диагонали, которые пересекутся точно в центре, и две прямые, перпендикулярные друг другу. Квадрат с вписанным в него кругом координирует работу художника, немного облегчает его труд, но не решает всех проблем. Удобнее всего по квадрату проектировать шрифты антиквенного типа, где многие буквы по пропорциям приближаются к квадрату.

Вне зависимости от того, как создается шрифт – по модульной сетке или по квадрату, его полуовалы должны быть одинаковыми (рис. 2.19). Засечки в антиквенном шрифте тоже одинаковы.

Работу шрифтовика часто может облегчить использование полиграммы – своеобразного шаблона для конструктивно похожих знаков.

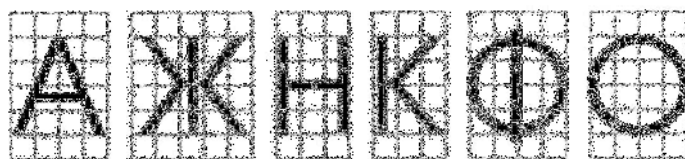


Рис. 2.19. Проектирование наборного шрифта

Русификация шрифтов. Русификация уже имеющихся шрифтов с латинскими знаками в кириллицу – процесс интересный и занимательный, особенно для новичков. Вся работа в данном случае производится на компьютере. Либо сначала в векторном редакторе, а потом в шрифтовом, либо сразу в шрифтовом.

Русификация (или кириллизация) предполагает взятие за основу латинскую часть шрифта и, соблюдая все пропорции и характер, создание недостающей части – кириллической (рис. 2.20). Некоторые знаки совершенно не придется переделывать (например, «А», «В», «Е» и т. д.), а некоторые – нужно подправить совсем чуть-чуть (например, «Г» можно получить из «F»).

The diagram illustrates the process of creating Cyrillic characters from Latin ones. It shows four pairs of characters connected by arrows: 'F' points to 'Г', 'H+O' points to 'Ю', 'O' points to 'Э', and 'V' points to 'Б'. The letters are rendered in a bold, serif font.

Рис. 2.20. Русификация шрифта

Визуальные эффекты шрифтов. *Деформация* – это насильственное и неестественное изменение формы объекта, приводящее к нарушению первоначально гармоничных форм. Деформировать шрифты категорически нельзя, поскольку нарушается оригинальная пропорция. Максимально дозволённые границы растяжения и сжатия – 2...5 %.

Помимо сжатия, к деформациям относятся еще и поворот, наклон, а также перспективные искажения. Всеми этими возможностями программ следует пользоваться с осторожностью.

Эффекты – стили, фильтры, используемые той или иной компьютерной программой. *Drop Shadow (Падающая тень)* имитирует физический эффект, но если нужны действительно тени, то надо учитывать, что обычно (когда имеется один источник освещения) тени от объектов не могут быть отброшены в разные стороны. Поэтому каждая создаваемая тень требует индивидуального подхода, начиная от густоты тени и заканчивая ее цветом.

Stroke (Штриховка) – это обводка объекта, этот эффект находится в стилях слоя (*Layer Style*). Главный момент при его применении – умение подобрать цвет линии, а также ее толщину. Обводка бывает и 6, и 10 пикселей, а вот применение однопиксельной обводки иногда «пачкает» работу, так как слишком тонкая линия визуально «дребезжит» и раздражает глаза.

Цветом свечения по умолчанию в редакторе *Outer Glow* (*Внешнее свечение*) является бледно-желтый и он в большинстве случаев не подходит. Также надо самостоятельно отрегулировать прозрачность, интенсивность и площадь свечения. *Gradient Overlay* (*Градиентная заливка*) создает легкий ненавязчивый эффект объема и просто украшает крупные надписи. Но не все переходы цветов приемлемы: красно-зеленый градиент будет смотреться неуместно. Есть также множество других запрещенных комбинаций. Если оттенки на стыке двух цветов будут грязными, значит, что-то делается не так. Гармоничнее всего смотрятся градиенты от светлого к темному.

Что касается использования текстур в надписях (*Patterns* или *Textures*), то вполне уместно применять плоскую текстуру (то есть не имеющую объема) из точек или линеек. Обязательное правило при использовании текстур – большой размер шрифта, поскольку в маленьких буквах текстура выглядит проигрышно.

Моветон – создание псевдообъема стандартными эффектами *Bevel* и *Emboss* (*Наклон* и *Рельеф*). Стили слоев имеют весьма ограниченные возможности и предсказуемый результат, поэтому псевдообъем нужно использовать в редких случаях, поскольку в реальной жизни объемные буквы встречаются очень редко. Но если объемом нужно добиться сходства с реальностью, то использование этого эффекта будет уместно.

Скрещивание – это такое видоизменение шрифта, при котором берется несколько шрифтов и из них создается новый. Это дело непростое и трудоемкое, особенно если изменяется не несколько букв, необходимых для логотипа, а все знаки гарнитуры.

В принципе, это неплохой способ освежить шрифт, индивидуализировать его, но при скрещивании необходимо руководствоваться принципами соответствия и не переборщить: брать только самое необходимое от обоих шрифтов.

Трансформация – манипуляции с первоначальным шрифтом, приводящие к изменению его отдельных элементов. В отличие от деформации, механического действия без примеси творчества, ухудшающего рисунок шрифта, трансформация может быть полезной и послужить повышению индивидуальности гарнитуры. Главное правило – полученный рисунок не должен стать пародией на уже существующий шрифт, исказить его пропорции.

Соседство шрифтов. Очень редко в работе используется только одна гарнитура и все надписи выполняются одним и тем же шриф-

том, особенно это касается сайтов и полиграфической продукции. Как правило, шрифтов будет два и больше.

Например, шрифт логотипа и заголовков в документе не должен быть одним и тем же. Теоретически, при создании логотипа должна использоваться уникальная гарнитура, поэтому, повторяя шрифт логотипа по всему документу, в каком-то смысле принижается его ценность, дополнительно порождая ненужную визуальную тавтологию.

Вместе с тем шрифты логотипа, заголовков и основного текста должны находиться в гармоничных отношениях. Поскольку, основой является логотип, соответственно остальные шрифты подстраиваются под него. Нельзя, чтобы шрифты «спорили».

В некоторых работах приходится использовать разные шрифты, причем практически равные по размеру и смысловой значимости. Конечно, все упростило бы использование одного шрифта, но это не всегда соответствует той или иной ситуации. Именно для таких случаев разрабатываются объемные гарнитуры, включающие в себя десяток начертаний, от экстражирного до супертонкого. Категорически не приветствуется использование во многом похожих, но все-таки разных шрифтов.

Главенство одного шрифта над другим. Если возникает необходимость сделать соседями два шрифта разных размеров, при этом одна надпись будет находиться в зависимости от другой, то можно поступить по-разному.

Допускается использование одной гарнитуры или даже одного начертания: выделение главного и второстепенного текста произойдет за счет размера. Одна надпись может быть акцидентной, а другая – скромной, выполненной наборным шрифтом. Можно добавить и различие в размерах, визуальное выделяя главный и второстепенный тексты (рис. 2.21). Рекомендуются тщательно изучить вопросы стиля, чтобы точно разбираться какие стили можно комбинировать друг с другом.



Рис. 2.21. Примеры соседства шрифтов и главенства одного над другим

«Коктейль». Суть технического приема заключается в том, что каждая буква слова набирается разными шрифтами (рис. 2.22). Прием

не очень популярен из-за ограниченности применения. Минусы метода заключаются в том, что результаты всегда одинаковы – «шрифтовая вечеринка», поэтому строить логотипы таким образом нельзя, все они будут казаться братьями. По причине веселости нельзя использовать этот метод при создании какой-либо серьезной, строгой работы.



Рис. 2.22. Пример коктейльного шрифта

2.5. Инструментальные средства и программное обеспечение для создания оригинальных шрифтовых гарнитур

После того, как авторский шрифт создан на бумажном носителе, отсканирован с разрешением от 300 до 600 dpi, необходимо сохранить полученные файлы в форматах TIFF, JPG, GIF или PNG.

Следующий этап – векторизация символов. Тут есть два варианта: быстрый, но, к сожалению, не столь качественный с помощью программы-трассировщика (или автотрейсера, *autotracer*) или долгий, но дающий идеальные результаты – вручную.

Первый вариант – программа для ускоренной работы *Corel-TRACE* – одна из программ графического пакета Corel. После запуска программы необходимо открыть растровый файл, он отобразится в левом окне и выполнить команду Trace ► By Outline. Результаты трассировки появятся в правом окне.

Однако автоматическая трассировка с установками по умолчанию мало кого устраивает, и можно попробовать воспользоваться панелью инструментов программы, которая находится слева. Наилучшие результаты получаются при использовании настройки *Advanced Outline* с указанием высокого уровня подавления шума и ограничением оттенков до одного.

Такие редакторы, как *CorelDRAW* [13-18] и *Adobe Illustrator* [19-21] пользуются наибольшей популярностью.

Буква, которая переводится в вектор, должна отвечать нескольким простым требованиям. Все округлые элементы должны быть действительно округлыми, недопустимо, чтобы они состояли (при

ближайшем рассмотрении) из мелких штрихов, поэтому логично использовать кривые.

Чтобы шрифт был «легче», то есть быстрее и проще обрабатывался, надо стараться использовать минимум опорных точек. Когда шрифт создается вручную, можно контролировать количество точек, в отличие от автоматического трассировщика.

Если в рисовании используется линия, перед сохранением нужно либо удалить ее, либо, если она декоративная, конвертировать в объект. Символ не может содержать оттенков цветов, так как в шрифтовом файле не содержится никакой информации о цвете.

В программе Adobe Illustrator основным инструментом является Pen, он работает с кривыми Безье. С помощью Direct Selection можно делать правки в рисунке. По умолчанию линия, которую создает Pen, имеет черный контур и белую заливку. Если временно убрать заливку, то работать будет удобнее (заливка не будет перекрывать исходный рисунок), ну а потом нужно оставить только заливку, а контур убрать.

После запуска программы CorelDRAW выполняется импорт картинки, подлежащей векторизации. Для обводки контура используются инструменты Freehand или Bezier. Откорректировать рисунок, можно используя инструмент Pick. Буквы надо привести к единому стилю и размеру и расположить все знаки в одном файле.

Далее поочередно через диалоговое окно File/Export/True Type Font, записывая название нового шрифта, заводится каждый символ.

Если это пиктографический шрифт, необходимо установить флажок напротив параметра Symbol font, остальные настройки оставить по умолчанию.

FastFont – это программа, позволяющая довольно быстро создать рукописный шрифт, минуя этап рисования на бумаге. Общий принцип ее работы таков: с помощью мыши или графического планшета пишутся буквы или даже предложения, на ходу исправляется их форма, а после того, как работа завершена, выбирается программа Build Font.

После запуска программы в меню Options следует выбирать Show all characters: внизу разметки появятся все символы шрифта. Теперь нужно заполнить все ячейки знаками. С помощью стрелок можно перемещаться по горизонтали, чтобы добраться до всех символов.

Разметка FastFont включает в себя три горизонтальных линии, направляющие. Самая нижняя – линия шрифта, на ней должны стоять знаки, средняя – линия роста строчных, верхняя – линия роста прописных, что позволит выдержать пропорции знаков. По желанию можно изменять расстояния между направляющими, а также уменьшать или увеличивать расстояния между вертикальными линиями.

Программа предлагает два инструмента: перо и ластик. Для пера можно задать наклон и толщину линии, ластик имеет несколько размеров. Это действительно очень простая в работе программа, с помощью которой можно быстро и просто создать акцидентный или пиктографический шрифт.

ParaNoise – это программа для создания не новых шрифтов, а графических эффектов на основе уже существующих PostScript-шрифтов. Контур буквы искажается случайным образом по 12 алгоритмам – столько эффектов можно применить к шрифту. Помимо самого эффекта, можно выбрать его интенсивность. После выполнения команды File/Load в программу загружается шрифтовой файл с расширением PFB и выбирается эффект в нижней части окна (слева). Ползунок Distort отвечает за интенсивность эффекта. ParaNoise может создавать динамические эффекты шрифтов. После завершения работы необходимо выбрать команду Build Font для генерации шрифта.

Программа *Font Creator Program* принадлежит к разряду профессиональных и по функциям превосходит описанные выше. Чтобы работа с ней была простой и приятной, нужно подготовить все знаки, которые будут помещаться в шрифт.

После открытия программы в появившемся диалоговом окне вводится название шрифта, указывается его принадлежность к буквенному или пиктографическому (signs, signatures) и выбирается начертание.

В главном окне программы при двойном щелчке кнопкой мыши на какой-либо ячейке открывается окно редактирования символа. В этом окне можно с нуля нарисовать символ или импортировать растровый или векторный файл. Для рисования нужно выполнить команду Insert/Contour. По точкам можно построить знак, при необходимости изменяя его. Однако проще будет импортировать картинку с помощью пункта контекстного меню Import Image/Generate.

Есть еще один метод импортирования знака – прямое копирование из программы Adobe Illustrator. Нужно просто выбрать символ,

скопировать его и вставить в окно редактирования программы Font Creator Program.

Любой знак можно отредактировать, так как он состоит из отрезков, соединенных точками. Знак должен стоять на красной горизонтальной направляющей (так показывается линия шрифта), чтобы все буквы находились на одном уровне. Немного выше линии шрифта находится черная направляющая, обозначающая рост прописных. Можно протестировать шрифт на пригодность с помощью команды Font/Test.

Файл сохраняется в формате TrueType (ТТФ) и не имеет промежуточных форматов. В любой момент файл можно открыть и что-нибудь в нем отредактировать.

Программа *FontLab Studio* также относится к разряду профессиональных инструментов художника-шрифтовика. Она во многом похожа на Font Creator Program, однако более функциональна и отличается большим удобством. Рабочее поле данного приложения представляет собой таблицу символов, которую нужно заполнить.

Можно взять за основу уже существующий шрифт. Кардинальное отличие и большой плюс программы FontLab Studio – наличие инструментов рисования. Инструмент Drawing представляет собой аналог инструмента Pen в программе Adobe Illustrator и работает с кривыми Безье.

В меню View/Toolbars/ можно воспользоваться такими инструментами, как Brush (Кисть) и Pencil (Карандаш). Это будет особенно удобно при наличии графического планшета. В FontLab Studio можно править нарисованные контуры, в отличие от программы FastFont, где редактирование производится только с использованием ластика. Меню Contour посвящено редактированию контуров: коррекции, оптимизации, трансформированию и т. д.

Программа позволяет импортировать растровые шрифты или файлы в формате EPS. Можно воспользоваться прямым копированием объекта из другой программы в окно редактирования символа. Изображение будет растровым и иметь свойства фона (background), который можно обвести вручную. FontLab Studio сохраняет файлы в собственном формате VFB.

Программы, которые управляют шрифтами, называют *менеджерами шрифтов*. Если на компьютере установлены только системные шрифты, менеджеры не нужны. Однако, когда количество шрифтов более ста, не обойтись без помощников, организующих каталог.

Программа *All My Fonts Professional* имеет очень простой интерфейс. При открытии окна, в котором должны быть видны шрифты, пустое. Необходимо выбрать команду Show Fonts, и тогда отобразятся все установленные шрифты.

Можно установить флажок Custom Text, ввести текст (как на русском, так и на английском языке) и снова выбрать Show Fonts. Программа отобразит введенный текст всеми имеющимися на компьютере шрифтами. Таким образом, можно выяснить, хорошо ли будет смотреться набор и поддерживает ли шрифт кириллицу.

Программа *The Font Thing* имеет более сложный интерфейс и занимает всего 1 Мбайт памяти. Несмотря на англоязычный интерфейс, с приложением довольно просто разобраться. Все основные действия осуществляются в левой и правой областях, в каждой из которых имеются вкладки.

В поле ввода можно напечатать (скопировать) текст, выбрать из левой области шрифт (вкладка Installed) и посмотреть, как он отображается. Ползунком Size регулируется размер шрифта.

Программа *The Font Thing* позволяет создавать свои коллекции шрифтов с помощью команды Collections/New, например, наиболее используемых, самых любимых, техногенных, классических и т. п.

Созданная коллекция отобразится в верхнем поле вкладки Collections. Чтобы добавить в коллекцию шрифты, нужно перейти на вкладку Installed, выбрать один или несколько шрифтов, затем в контекстном меню выбрать команду Add to Collection/название коллекции.

Помимо просмотра и организации шрифтов, программа умеет устанавливать шрифты. Также можно просматривать информацию о шрифте, она находится на вкладке Font Info. Например, для шрифта Book Antiqua, помимо имени дизайнера, версии и копирайта, есть сведения о том, что это шрифт, основанный на рукописных образцах итальянского Возрождения, приводится описание его особенностей и возможностей применения в дизайне.

X-Fonter – программа не только для работы, но и для развлечения. Можно создать шрифт и сохранить получившуюся картинку для дальнейшего использования. Интерфейсом программа очень похожа на *The Font Thing*, но имеет более современный вид.

С помощью этой программы можно искать и устанавливать шрифты, создавать коллекции, просматривать сами шрифты, информацию о них и о включенных в шрифт символах. Есть также функция

создания HTML-книги шрифтов. Если выбрать команду Create HTML Font Book, программа сгенерирует HTML-файл с таблицей, в которой располагаются названия и рисунки шрифтов, находящихся на данном компьютере.

Вкладка Image & Effect Studio позволяет выбрать цвет, размер и начертание текста, добавить тень и градиентную заливку.

Программа Турограф имеет непривычный интерфейс, и при открытии программы в ее главном окне выводятся все шрифты, установленные на компьютере. Они распределены по колонкам, при навигации между которыми приходится использовать горизонтальную полосу прокрутки. В заголовке программы отображается название выделенного на данный момент шрифта.

Турограф позволяет делать следующее: просматривать шрифт и информацию о нем, сравнивать шрифты, печатать образцы, создавать группы шрифтов, а также в приложении есть некоторая информация о видах шрифтов.

Программа Properties отвечает за отображение информации о шрифте: о копирайте, метрических данных, структуре файла, кернинговых парах и таблицах символов.

Для сравнения шрифтов используется функция Compare. Шрифты на вкладке Similarity уже отсортированы, похожие расположены рядом. По умолчанию шрифты сортируются по классам, но можно выбрать и более тщательный. Программы используют эту систему для более точного подбора шрифтов, основанных на множественных математических расчетах.

На вкладке Compare выбранные шрифты можно сравнить по различным невизуальным параметрам, таким как название, размер, количество затраченных байтов.

Воспользоваться вкладкой Sample text можно, выбрав один или несколько шрифтов. Введя произвольный текст и выбрав размер, можно визуально оценить схожесть шрифтов и особенности начертания.

Для организации шрифтов в группы в главном окне нужно выбрать команду Font Management, а в появившемся новом окне открыть папку Font groups.

Программа *Font Fitting Room Deluxe* просматривает шрифты всех основных форматов как TrueType, так и OpenType и PostScript Type 1. Можно изучить внешний вид как уже установленных, так и

неустановленных шрифтов. Приложение позволяет устанавливать шрифты в систему, а также распечатывать образцы.

Как и в каждой программе такого класса, есть функция создания коллекций (групп шрифтов). Для сортировки шрифтов по группам нужно выбрать пункт меню Font Sets. Пункт Browse отвечает за поиск шрифтов на компьютере и других подключаемых носителях информации. Пункт Installed Fonts отображает установленные шрифты.

Программа-менеджер шрифтов *FontExpert* поражит обилием различных областей в окне. Однако можно скрыть все ненужные, освободив место для работы.

Организация шрифтов по группам происходит с помощью мастера создания новых групп через команду меню Group/Create New Group Wizard.

3. ФРАКТАЛЫ КАК ЧАСТЬ РЕКУРСИВНЫХ ФОРМ

Фракталами называют рекурсивные формы, части которых повторяют сами себя, видоизменяясь до бесконечности. Масштабная инвариантность, наблюдаемая во фракталах, может быть либо точной, либо приближённой.

3.1. Понятие фракталов и область их применения [22-23]

Фрактал (от лат. fractus – дроблёный) – это бесконечно самоподобная геометрическая фигура, каждый фрагмент которой повторяется при уменьшении масштаба. Другими словами, фрактал – это объект, отдельные элементы которого наследуют свойства родительских структур.

Фрактальная графика, также как и векторная графика, состоит из множества геометрических фигур (рис. 3.1, 3.2). Особенность фрактальной графики заключается в том, что используемые фигуры самоподобны (одинаковы). Примитивной метафорой фрактальной графики может стать рисунок, составленный только из восклицательных знаков (или других однотипных геометрических фигур).

Фрактальными свойствами обладают многие объекты живой и неживой природы. Обычная снежинка, многократно увеличенная, оказывается фрактальным объектом. Фрактальные алгоритмы лежат в основе роста кристаллов и растений. В отдельных ветках деревьев чисто математическими методами можно проследить фрактальные свойства всего дерева. А если ветку поставить в воду, то вскоре можно получить саженец, который со временем разовьется в полноценное дерево (это легко удастся сделать с веткой тополя).



Рис. 3.1. Фрактальное решение в архитектуре



Рис. 3.2. Мелкие элементы повторяют свойства всего объекта

Способность фрактальной графики моделировать образы живой природы вычислительным путем часто используют для автоматической генерации необычных фрактальных иллюстраций. Фрактальная графика используется для создания изображений облаков, гор, ландшафта, фантастических пейзажей. Благодаря простоте математического аппарата, используемого для формирования изображений, удастся получить высокую степень сжатия (компактность) изображений.

Фрактальная компьютерная графика как вид компьютерной графики двадцать первого века получила широкое распространение не так давно. Её возможности трудно переоценить. Фрактальная графика позволяет создавать абстрактные композиции, где можно реализовать такие композиционные приёмы, как горизонтали и вертикали, диагональные направления, симметрию и асимметрию и др. Свойства фрактального объекта могут быть удачно использованы при составлении декоративной композиции или для создания орнамента.

Сегодня разработаны алгоритмы синтеза коэффициентов фрактала, позволяющего воспроизвести копию любой картинке сколь угодно близкой к исходному оригиналу. Благодаря фрактальной графике найден способ эффективной реализации сложных неевклидовых объектов, образы которых весьма похожи на природные. Геометрические фракталы на экране компьютера – это узоры, построенные самим компьютером по заданной программе. Помимо фрактальной живописи, существуют фрактальная анимация и фрактальная музыка.

Создатель фракталов – это художник, скульптор, фотограф, изобретатель и ученый в одном лице. Он сам задает форму рисунка математической формулой, исследует сходимость процесса, варьируя его параметры, выбирает вид изображения и палитру цветов, то есть творит рисунок «с нуля». В этом одно из отличий фрактальных графических редакторов (и в частности – Painter) от прочих графических программ.

Например, в Adobe Photoshop изображение, как правило, «с нуля» не создается, а только обрабатывается. Другой самобытной особенностью фрактального графического редактора Painter (как и прочих фрактальных программ, например Art Dabbler) является то, что реальный художник, работающий без компьютера, никогда не достигнет с помощью кисти, карандаша и пера тех возможностей, которые заложены в Painter программистами.

Фрактал – объект, обладающий бесконечной сложностью, позволяющий рассмотреть столько же своих деталей вблизи, как и из-

далека. Земля – классический пример фрактального объекта. Из космоса она выглядит как шар. Если приближаться к ней, мы обнаружим океаны, континенты, побережья и цепи гор. Будем рассматривать горы ближе – станут видны еще более мелкие детали: кусочек земли на поверхности горы в своем масштабе столь же сложный и неровный, как сама гора. И даже еще более сильное увеличение покажет крошечные частички грунта, каждая из которых сама является фрактальным объектом.

Компьютеры дают возможность строить модели таких бесконечно детализированных структур. Есть много методов создания фрактальных изображений на компьютере. Два профессора математики из Технологического института штата Джорджия разработали широко используемый метод, известный как *Системы Итерируемых Функций (СИФ)*. С помощью этого метода создаются реалистичные изображения природных объектов, таких, например, как листья папоротника, деревья, при этом неоднократно применяются преобразования, которые двигают, изменяют в размере и вращают части изображения. В СИФ используется самоподобие, которое есть у творений природы, и объект моделируется как композиция множества мельчайших копий самого себя.

Фракталы не только предмет математического любопытства, они имеют полезные приложения. Фрактальные пейзажи, например, использовались как декорации в научно-фантастических фильмах, например в «Star Trek – 2. The Wrath of Khan».

СИФ-фракталы используются для сжатия изображений, и фрактальный метод часто дает лучшие результаты при многократном сжатии чем JPEG и другие методы сжатия, с малыми потерями качества изображения. Фракталы с временным порогом используются для моделирования поведения хаотических динамических систем (систем, в которых небольшие изменения входных данных влекут за собой большие изменения в выходе) таких, как поведение погоды.

3.2. Математические модели фрактальных изображений

Фрактальная графика, как и векторная, основана на математических вычислениях. Создание фрактального рисунка или композиции состоит в генерации изображений путем математических расчетов, то есть, в программировании. Базовым элементом фрактальной графики является сама математическая формула, то есть, никаких объектов в памяти компьютера не хранится и изображение строится исключи-

тельно по уравнениям. Таким образом строят как простейшие регулярные структуры, так и сложные иллюстрации, имитирующие природные ландшафты и трехмерные объекты.

Математической основой фрактальной графики является *фрактальная геометрия*. Здесь в основу метода построения изображений положен принцип наследования от, так называемых, «родителей» геометрических свойств объектов-наследников. Понятия фрактал, фрактальная геометрия и фрактальная графика, появившиеся в конце 70-х, сегодня прочно вошли в обиход математиков и компьютерных художников. Понятие фрактала было предложено математиком Бенуа Мандельбротом в 1975 году для обозначения нерегулярных, но самоподобных структур, которыми он занимался.

Множество Мандельброта – самый известный фрактал в мире. Он также является классическим примером фрактала с временным порогом. Точки, составляющие множество Мандельброта, изображаются на комплексной плоскости, которая очень похожа на систему координат ОХУ. Но если на обычной координатной плоскости изображаются действительные числа, то комплексная плоскость содержит комплексные числа – числа, с действительной и мнимой частью.

Для каждой точки на экране компьютер проводит серию вычислений, используя соответствующую точку на комплексной плоскости. Координаты точки входят в простое уравнение, по которому определяется новая пара координат. Эти координаты подставляются опять в то же уравнение, и получается еще одна пара координат. Многократно повторяя этот процесс – обычно несколько сотен раз – получается набор координат, определяющий мнимый путь, называемый *орбитой*. Хотя эта орбита полностью лежит в комплексной плоскости (она имеет 2 измерения, а не три), она нарисована здесь возвышающейся над плоскостью для лучшего зрительного восприятия.

Если орбита точки никогда не «убегает» из цилиндра определенного диаметра, расположенного в начале координат комплексной плоскости, то говорится, что эта точка – элемент множества Мандельброта. Точки, удовлетворяющие этому критерию, обычно закрашиваются черным цветом.

Если орбита точки «убегает» из цилиндра, то соответствующему пикселу приписывается цвет, который отображает число точек орбиты, посчитанных прежде, чем эта точка выйдет из цилиндра. Этот промежуток времени, необходимый для выхода орбитальных точек из цилиндра, называется *временем убегания* (escape-time).

Когда эта процедура будет применена к каждому пикселу на экране, будет сгенерировано разноцветное изображение множества Мандельброта. Меняя уравнения для расчета орбит, но оставив тот же общий метод, получаются другие сложные, детализированные фракталы с временным порогом.

При увеличении некоторого компьютерного изображения, точки на экране раздвигаются, представляя более крупный, но не более детализированный рисунок. Фрактальное изображение, однако, расширяется и открывает глазу новые детали.

Повторное увеличение принесет новые детали. Не важно, как сильно увеличивается изображение – множество Мандельброта никогда не исчерпается. Новые детали будут появляться до бесконечности.

Цвета, используемые для выделения различных орбит, выбираются по усмотрению наблюдателя. Часто изменение цветовой гаммы позволяет по-другому посмотреть на объект.

Простейшим фрактальным объектом является *фрактальный треугольник*. Для его получения необходимо построить обычный равносторонний треугольник и разделить каждую из его сторон на три отрезка, а на среднем отрезке стороны построить равносторонний треугольник со стороной, равной $1/3$ стороны исходного треугольника. На других отрезках построить равносторонние треугольники со стороной, равной $1/9$, и с полученными треугольниками повторить те же операции. В ходе данных преобразований вскоре можно заметить, что треугольники последующих поколений наследуют свойства своих родительских фрактальных структур. Так рождается фрактальная фигура.

Процесс фрактального наследования можно продолжать до бесконечности. Взяв такой бесконечный фрактальный объект и рассмотрев его в лупу или микроскоп, можно найти в нем все новые и новые детали, повторяющие свойства исходной фрактальной структуры.

Прекрасный пример СИФ-фрактала – это сгенерированный компьютером *лист папоротника*. Решающий элемент в построении папоротника – так называемый «черный ящик», содержащий набор из четырех уравнений, известных как *аффинные преобразования*. Вначале экран очищен, и XY координаты начальной точки помещены в черный ящик. Одно из уравнений выбирается случайным образом (случайный выбор определяется набором вероятностей, которые описывают в среднем частоту использования каждого уравнения), и по

этому уравнению находится новая пара координат. Потом высвечивается точка экрана с этими координатами.

Пара точек, сгенерированная на предыдущем шаге, снова заносится в черный ящик и опять по случайным образом выбранному уравнению получают новую пару, и соответствующая точка рисуется на экране. Этот процесс повторяется тысячи раз. Постепенно из случайным образом разбросанных точек на экране складывается изображение.

Пока продолжается итерационный процесс генерации координат, точки на экране медленно, но верно принимают форму листа папоротника. Чем чаще координаты данной точки извлекаются из черного ящика, тем ярче раскрашен на экране этот пиксел.

Результатирующее изображение – удивительно точная копия настоящего папоротника, причем каждый листочек – уменьшенное изображение самого папоротника (рис. 3.3).

По этому же принципу работает *фрактальное сжатие*. Программа сжатия ищет самоподобие в изображении и подбирает набор уравнений – такой, который в процессе итерации воспроизведет картину, очень близкую к оригиналу. Распаковка очень проста – достаточно задать начальное значение и запустить итерационный процесс до тех пор, пока не получится нужного качества изображение.

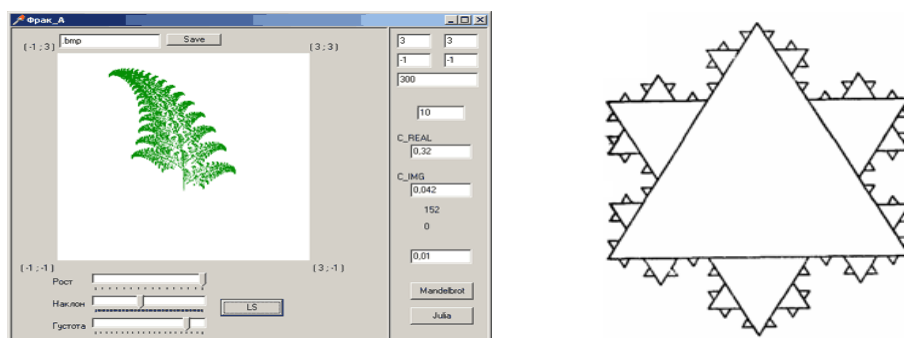


Рис. 3.3. Множество Мандельброта (лист папоротника) и фрактальный треугольник

Поскольку фрактальное изображение строится по уравнению (или по системе уравнений), поэтому, изменив коэффициенты в уравнении, можно получить совершенно другую, более сложную фрактальную картину (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Примеры фрактальной графики

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Почепцов, Г.Г. Теория коммуникации [Текст]/ Г.Г. Почепцов. – М.: Рефл-бук, К.: Ваклер, 2001. – 656 с.
2. Королькова, А. Живая типографика [Текст]/ А. Королькова. – М.: IndexMarket, 2007. – 224 с.
3. Рудер, Э. Типографика [Текст]/ Э. Рудер. – [пер. с нем. З.А. Антипина, М. Жуков] – М.: Книга, 1982. – 286 с.
4. Серов, С.И. Гармония классической типографики [Текст]/ С.И. Серов. – М.: ЗАО «Линия График», 2003. – 32 с.
5. Сырых, Ю.А. Компьютерные шрифты на 100% [Текст]/ Ю.А. Сырых. – СПб.: Питер, 2007. – 272 с.
6. Барышников, Г.М. Шрифты. Разработка и использование [Текст]/ Г.М. Барышников, А.Ю. Бизяев, В.В. Ефимов, А.А. Моисеев, Э.И. Почтарь, Ю.А. Ярмола. – М., Издательство ЭКОМ, 1997. – 288 с.
7. Буковецкая, О.А. Дизайн текста: шрифт, эффекты, цвет [Текст]/ О.А. Буковецкая. – М.: ДМК, 2000. – 304 с.
8. Гордон, Ю. Книга про буквы от Аа до Яя [Текст]/ Ю. Гордон. – М.: Издательство Студии Артемия Лебедева, 2006. – 384 с.
9. Семченко, П.А. Основы шрифтовой графики [Текст]/ П.А. Семченко. – Мн.: Высшая школа, 1978. – 96 с.
10. Миронов, Д.Ф. CorelDRAW X3. Учебный курс [Текст]/ Д.Ф. Миронов. – СПб.: Питер, 2006. – 397 с.
11. Федорова, А.В. CorelDRAW X3. Экспресс-курс [Текст]/ А.В. Федорова. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 432 с.
12. Гурский, Ю. CorelDRAW 12. Трюки и эффекты [Текст]/ Ю. Гурский, И. Гурская, А. Жвалевский. – СПб.: Питер, 2005. – 464 с.
13. CorelDRAW 12 [Текст]/ под общ. ред. И.Н. Чумаченко. – М.: ИТ Пресс, 2005. – 344 с.
14. Adobe Illustrator CS2 [Текст]/ [пер. с англ. Б. Жадаев, А. Тимаков, Е. Фукалова]. – М.: Изд-во ТРИУМФ, 2006. – 448 с.
15. Жвалевский, А. В. Adobe Illustrator CS2. Библиотека пользователя [Текст]/ А.В. Жвалевский, Ю.А.Гурский. – СПб.: Питер, 2006. – 560 с.
16. http://www.ii.spb.ru/2005/ins_inn_course/part_3.php
17. http://ivt.psati.ru/metods/CMV/El_Uch_WebDesign_Alekseev/book/graf/graf_b.htm

ВИЗУАЛЬНАЯ КОММУНИКАЦИЯ И ЕЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

Составители: к-т. техн. наук, Д.А. Алешина

д-р. техн. наук, проф. Н.А. Коробов

Научный редактор С.Ю. Павлычев

Дизайн обложки Горнаковой С.С.

Подписано в печать 11.03.2011. Формат 1/16 60x84.

Бумага писчая. Плоская печать. Усл. печ. л. 3,2.

Уч-изд. л. 3,15. Тираж 50 экз. Заказ №

*Редакционно-издательский отдел
Ивановской государственной текстильной академии*

ЗАО ИКУБ

153000 г. Иваново, пр. Ф. Энгельса, 21

Адрес в Интернете: www.igta.ru