

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Н. Б. Каледина

ПОЛИГРАФИКА И НАСТОЛЬНЫЕ ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ

**Тексты лекций
по одноименной дисциплине
для студентов специальности
1-36 06 01 «Полиграфическое оборудование
и системы обработки информации»**

Минск 2020

УДК 004.92(075.8)
ББК 32.97:37.8я73
К17

Рассмотрены и рекомендованы к изданию редакционно-издательским советом Белорусского государственного технологического университета.

Рецензенты:

доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой дискретной математики
и алгоритмики Белорусского государственного
университета *В. М. Котов*;
заместитель генерального директора по производству
государственного предприятия
«Издательство “Белорусский Дом печати”»
Ю. Д. Ариховский

Каледина, Н. Б.

К17 Полиграфика и настольные издательские системы : тексты лекций по одноименной дисциплине для студентов специальности 1-36 06 01 «Полиграфическое оборудование и системы обработки информации» / Н. Б. Каледина. — Минск : БГТУ, 2020. — 140 с.

Предлагаемое издание предназначено для проведения лекционных и самостоятельных занятий в учреждении образования «Белорусский государственный технологический университет». Оно содержит теоретические сведения по темам в соответствии с программой дисциплины «Полиграфика и настольные издательские системы». В нем рассматриваются приемы работы в графическом редакторе CorelDRAW, изложены основные понятия типографики, практические методы применения законов типографики в издательской деятельности.

УДК 004.92(075.8)
ББК 32.97:37.8я73

© УО «Белорусский государственный технологический университет», 2020
© Каледина Н. Б., 2020

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Полиграфика и настольные издательские системы» призвана помочь студентам приобрести знания и устойчивые навыки в пользовании современными программными комплексами и познать их возможности при использовании в технологических процессах допечатной подготовки изобразительной и текстовой информации. В ней изучаются теоретические и практические вопросы подготовки с помощью компьютеров текстовой и графической информации, используемой в печатных, электронных и веб-изданиях.

Компьютер и используемое программное обеспечение упрощают задачи набора, подготовки иллюстраций, верстки и макетирования издания. Набранный текст, фотографии, рисунки создаются и обрабатываются в отдельных приложениях, обладающих для этого специальными функциями. Поэтому так широк спектр программного обеспечения для подготовки информации. Оно включает:

- 1) текстовые процессоры;
- 2) графические пакеты программ;
- 3) программы верстки;

4) программное обеспечение различного характера и назначения, например программу распознавания текста при сканировании, электронный переводчик, программы для создания шрифтов и др.

Дисциплина «Полиграфика и настольные издательские системы» является первой из изучаемых общепрофессиональных и специальных дисциплин. Для изучения приемов работы с текстами и их оформления выбран текстовый процессор Microsoft Word, который имеет целый ряд возможностей, позволяющих применять эту программу для выпуска изданий силами студентов в учебных и информационных целях. Векторный редактор CorelDRAW предназначен для разработки макетов документов, в которых преобладает графическая информация. Функциональные возможности данной программы шире, чем у других программ подобного типа. При изучении дисциплины рассматриваются только основные возможности создания и редактирования векторных изображений, так как дополнительные возможности этого пакета программ будут рассматриваться студентами при изучении последующих специальных дисциплин.

Преподавание дисциплины «Полиграфика и настольные издательские системы» имеет своей целью изучение студентами теоретических и практических вопросов подготовки с помощью компьютеров текстовой и графической информации.

Задачами дисциплины являются:

- изучение возможностей создания, редактирования векторных изображений, а также принципов разработки и создания макета страниц издания и веб-сайтов;
- получение общего представления о построении шрифтов и их характеристиках;
- изучение принципов и правил шрифтового дизайна;
- освоение основных правил, требований и рекомендаций по подготовке текстов;
- формирование навыков использования расширенных возможностей текстового процессора Word;
- постижение способов сканирования и распознавания текстовой информации.

В результате изучения дисциплины «Полиграфика и настольные издательские системы» студенты должны:

знать:

- основные правила набора и верстки;
- общие принципы обработки информации;
- общие законы, принципы и правила типографики (шрифтового дизайна);
- способы сканирования и распознавания текстовой информации;
- основные возможности графического редактора векторной графики CorelDRAW;

владеть:

- приемами форматирования и редактирования текстов всех групп сложностей;
- методами типографики для разработки концепции художественно-технического оформления издания;
- технологией создания однотипных документов путем слияния структуры сложного документа, его оглавления, предметного указателя, перечня рисунков;
- приемами изменения формы объекта-кривой и преобразования графических объектов;
- способами применения специальных графических эффектов для оформления объектов.

Лекция 1. О ШРИФТАХ

Шрифт — важнейшая составляющая любой печатной продукции. Он является выразителем культурного наследия народа и рассматривается как средство эстетического и художественного оформления носителя информации. В узком типографском смысле шрифтом называется комплект типографских знаков, предназначенных для набора текста.

В данной лекции приводятся линии шрифта и связанные с ними размеры шрифта по вертикали. Рассматриваются используемые в настоящее время единицы типометрии. Кратко даются основные элементы букв.

1.1. Измерения шрифта

Шрифт — от немецкого слова *Shrift* (писать) — графический рисунок начертаний букв и знаков определенной системы письма, составляющих единую упорядоченную стилистическую и композиционную систему (набор букв и символов определенного размера и рисунка). Он воспроизводит какой-либо алфавит, а также цифры, знаки препинания и другие символы, необходимые для набора текста на одном или нескольких языках. Шрифт может включать лигатуры (две или более буквы, соединенные в один знак), кернинговые пары, наборы специальных символов. Позволяет набирать текст на том или ином языке и включает определенное количество знаков шрифта одного начертания.

Строчные буквы — буквы, принятые для набора сплошного текста. В просторечии строчные буквы называют «маленькими». Они окончательно сформировались во времена Карла Великого (каролинский минускул, упорядоченный и доработанный монахом Алкуином). Первоначально их использовали отдельно от прописных.

Прописные буквы в просторечии называют «большими». Они выше строчных и отличаются от них по рисунку. Они не имеют верхних и нижних выносных элементов. Прописные буквы формировались в Древнем Риме. Совмещать прописные и строчные буквы в наборной антикве догадались в Италии в эпоху Возрождения.

Капителью называют вариант прописных букв уменьшенного роста, чуть расширенных пропорций, несколько превышающих рост строчных. Она применяется для выделений в тексте.

Шрифт может быть наборным и рисованным, а также написанным (рукописным). Наборные шрифты различаются по характеру рисунка (см. гарнитура), начертанию, размеру (см. кегль) и т. д.

1.1.1. Линии шрифта

В строках обычного текста все символы располагаются на невидимой (условной) линии, которая называется *базовой линией* шрифта (baseline) (1, рис. 1.1). Овальные буквы зрительно кажутся меньше прямоугольных. Чтобы устранить эту зрительную иллюзию, их немного выводят за линию шрифта, располагая чуть ниже.



Рис. 1.1

Кроме того, существуют и другие линии (рис. 1.1).

Средняя линия шрифта, линия строчных знаков (lowercase line, x-height line, mean line) (2, рис. 1.1) — воображаемая линия, проходящая по верхнему краю строчных знаков. Элемент строчной буквы, выступающий вверх за среднюю линию шрифта, называется *верхним выносным элементом* (ascender) (3, рис. 1.1). Он имеется у латинских букв «b», «d», «f», «h», «k», «l» и кириллических букв «б», «ф». Воображаемая линия, проходящая по верхним точкам этих элементов, определяется как *линия верхних выносных элементов* (ascender line) (4, рис. 1.1). Часть буквы или другого знака, опущенная ниже базовой линии шрифта, называется *нижним выносным элементом* (descender) (5, рис. 1.1), а воображаемая линия, проходящая по их нижним точкам — *линией нижних выносных элементов* (descender line) (6, рис. 1.1).

Линия прописных знаков (cap line) (7, рис. 1.1) — воображаемая линия, проходящая по верхнему краю прописных знаков.

1.1.2. Размеры шрифта по вертикали

Рост строчных знаков, высота строчных знаков, очко шрифта (x-height) — это расстояние от базовой линии шрифта до средней линии, то есть высота строчной буквы без выносных элементов (3, рис. 1.2). Это размер знаков, сведенный к букве «х», так как «х» — это единственная буква, которая охватывает все четыре угла занимаемого пространства.



Рис. 1.2

Именно рост строчных знаков создает впечатление о размере шрифта. И даже если у разных шрифтов размеры совпадают, рост строчных знаков может сильно варьироваться (рис. 1.3).



Рис. 1.3

Рост прописных букв (cap height) — высота прописной буквы.

Кегельная площадка (em-square) является ключевым понятием дизайна шрифта и типографики. Когда буквы отливались из металла каждая на своем собственном блоке, этот блок должен был быть слегка выше и немного шире, чем печатающая поверхность самой буквы. Это превышение с четырех сторон препятствовало контакту буквы с другими знаками на этой и соседних строках.

В шрифтовом файле задается числовое значение кегельной площадки — на сколько долей она разбивается (1, рис. 1.4). На основе этого значения создается модульная сетка, на которой располагаются все знаки шрифта. Фактически кегельная площадка — это прямоугольник, в который вписывается изображение знака. Он должен быть достаточным для размещения всех символов шрифта данного размера: прописных и строчных букв с верхними и нижними выносными элементами и т. д. Все размеры элементов знаков шрифта задаются в долях кегельной. Так как площадка является виртуальной, то она может перекрывать площадку соседнего знака.

Кегель шрифта (point size, em) (2, рис. 1.4), или высота кегельной площадки, составляет сумму расстояния от верхнего выносного элемента до нижнего выносного элемента и 2 заплечиков.

Заплечики (shoulders) (3, рис. 1.4) — свободные пространства над и под изображением символа, необходимые для образования пробела между строками.

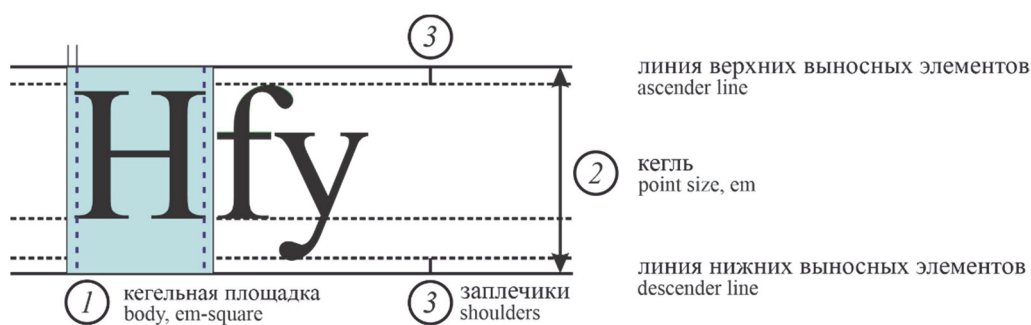


Рис. 1.4

Интерлиньяж (leading) (рис. 1.5) — расстояние между базовыми линиями шрифта соседних строк.



Рис. 1.5

1.1.3. Горизонтальные размеры

Апрош (letterspace) (рис. 1.6) — расстояние между соседними буквами или другими шрифтовыми знаками. Название происходит от французского *approche* — подход, приближение. Он необходим, чтобы соседние знаки не слипались при наборе. Апрош составляется из двух полуапрошей (side-bearing) (рис. 1.6) соседних букв.

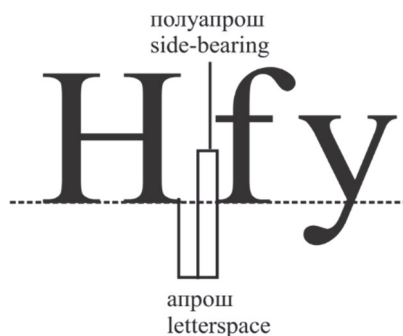


Рис. 1.6

При наборе некоторых слов появляются комбинации символов, расстояние между которыми кажется непропорционально большим.

Кернинг (kerning) — процедура регулирования апрошей в характерных сочетаниях знаков, то есть избирательное изменение интервала между буквами в зависимости от их формы. Как правило, говорят о парном кернинге, который определяет изменение расстояния между символами, входящими в определенные пары. Обычно кернинг делают в сторону уменьшения пробела таким образом, что выступающие части одной буквы заходят в пространство второй буквы. В результате размещение символов становится зрительно более равномерным. Кернинг измеряется в тысячных долях круглой шпации (em space).

Трекинг (tracking) — изменение расстояния между символами в зависимости от кегля шрифта, которым эта строка набирается, а также равномерное увеличение или уменьшение апрошей на каком-либо участке текста. Им пользуются при вгонке и выгонке строки. Трекинг задается не для пары, а для нескольких символов и характеризует величину апроша в группе символов. Чем больше шрифт, тем меньше расстояния между символами. *Разрядка* — равномерное увеличение апрошей во фрагменте текста. *Отрицательный трекинг* (minus tracking) — равномерное уменьшение апрошей относительно их начального размера.

1.2. Единицы типометрии

Элементы символов шрифта имеют весьма малые физические размеры, которые неудобно измерять привычными миллиметрами. Так как типографика требует тонких настроек, приходится оперировать десятими, тысячными и даже десятитысячными долями миллиметра.

Поэтому у шрифта существует своя собственная уникальная система измерений — *типометрия*. Начало типометрии положил в 1737 г. французский типограф Пьер-Симон Фурье, предложивший в качестве единицы для установления размеров шрифта использовать типографский пункт, составлявший 1/12 долю распространенного в то время цизеро. Размер пункта равнялся 0,3473 мм.

В 1770 г. парижский типограф Франсуа Амбруаз Дидо ввел новую систему, в основе которой лежали 1 пункт, составляющий 1/72 французского дюйма (27,06 мм) и равный 0,3759 мм, а также цизеро (12 пунктов = 4,511 мм) и квадрат (48 пунктов = 18,04 мм). Система Дидо была принята в Европе и России, затем действовала в Советском Союзе и формально действует до сих пор в странах СНГ.

Англо-американская типометрия использует *пики* (pica) и *пункты* (point). В 1878 г. английский типограф Нельсон Хоукс определил размер типографского пункта в 1/72,27 английского дюйма (2,54 см).

Соответственно 1 пункт равен 0,3515 мм. С тех пор система Хоукса стала использоваться в Англии, а затем и в США. Пика (иногда произносится пайка) равняется 12 пунктам.

Современное производство шрифтов и допечатная подготовка изданий компьютеризованы. В силу доминирования на рынке графических и дизайнерских программ американских производителей наиболее распространена англо-американская система мер.

По сложившейся традиции современный пункт бывает двух видов:

- традиционный, принятый США в 1883 г., равный 0,3514 мм;
- PostScript-пункт, принятый в конце 1980-х годов американской компанией Adobe Systems в процессе разработки языка описания страниц PostScript, в котором 1 пункт равняется ровно 1/72 части английского дюйма и составляет 0,352777... мм. Сегодня именно он используется во всех компьютерных программах верстки и дизайна по умолчанию.

Кегль шрифта измеряется в пунктах.

Кроме абсолютных единиц измерения также применяются относительные единицы, которые пропорционально изменяются по мере того, как изменяются размеры тех объектов, которые они определяют.

Круглая (кегельная) *шпация* (em space) всегда равна кеглю, которым набирается текст. *Шпация* — это пробельный брусочек квадратного сечения, который использовался в ручном металлическом наборе. Буквально по-английски em space означает шпацию шириной с самую широкую литеру М. Существуют другие виды шпации. Например, тонкая, волосяная. Самая распространенная — полукруглая (полукегельная) шпация (en space), приблизительно равная ширине буквы N. PostScript-шрифт основан на системе в 1000 долей кегельной, а формат Open Type довел это значение до 32 000 долей. Это позволяет с большой точностью воспроизводить пропорции шрифтов.

Сегодня в программах для макетирования веб-страниц появилась возможность задавать параметры в пикселах. Современные программные продукты технически позволяют применять и метрическую систему мер, а также любую произвольную систему на усмотрение.

1.3. Анатомия буквы

Термины, которыми обозначаются элементы формы букв, образовались в процессе исторического развития шрифтов и отражают влияние каллиграфии и типографики.

Буква — графический знак, часть алфавита, который сам по себе или в сочетании с другими знаками используется для обозначения на письме звуков, фонем и их типичных комбинаций.

Графема (graphema) — единица системы письменности (буква, знак), отличающаяся по характеру рисунка и по передаваемому содержанию от любой другой единицы этой же письменности. Графемой называют идею, базовую форму знака. Графема позволяет отличать конкретный знак от любого осмысленного знака.

Глиф (glyph) — конкретное изображение знака наборного шрифта определенной гарнитуры и начертания. Одна и та же графема может иметь несколько глифов как ее материальных воплощений, которые могут отличаться не только функционально (строчные, капитальные, прописные, курсивные), но и просто по форме (альтернативные).

Буквы кириллического и латинского алфавита строятся на основе трех основных геометрических форм или их комбинаций: прямоугольной (или квадратной), округлой и треугольной.

Основной штрих (stem) включает:

- 1) вертикальный штрих буквы прямоугольной формы (1, рис. 1.7);
- 2) штрих, идущий слева-сверху вправо-вниз в буквах треугольной формы;
- 3) самую толстую часть букв округлой формы, которая называется *напылом* (stress) (7, рис. 1.7).

Соединительный штрих (hairline) (2, рис. 1.7) — это горизонтальный, наклонный или изогнутый штрих, соединяющий основные штрихи, в символах треугольной формы — штрих, идущий слева-снизу вправо-вверх.

Засечка (serif) (3, рис. 1.7) — короткий штрих или расширение на конце основного или дополнительного штриха, обычно перпендикулярны к последним.

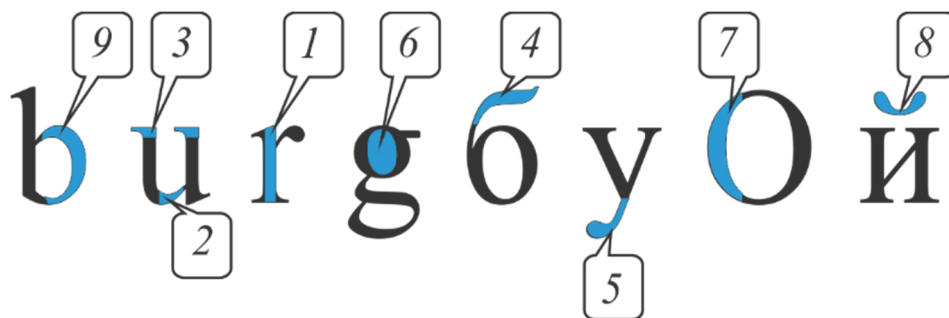


Рис. 1.7

Пламевидный элемент — вариант формы штриха, плавно изогнутый в обе стороны (4, рис. 1.7).

Внутрибуквенный просвет (counter) (6, рис. 1.7) — это внутренняя часть знака, частично или полностью находящаяся между его элементами.

Диакритические знаки (8, рис. 1.7) — это лингвистические знаки, которые добавляются к букве с целью обозначить изменение ее произношения или указать на какую-либо особую роль звука в данном слове. Они ставятся над буквой, ниже или пересекают ее.

Полуовал (9, рис. 1.7) — форма части знака, образованная вертикальным и изогнутым штрихами, близкая к полуокружности.



Контрольные вопросы

1. Что такое шрифт? Что он в себя включает?
2. Приведите определение капители. Чем капитель отличается от прописных знаков?
3. Перечислите основные линии шрифта.
4. Какая линия называется базовой линией шрифта?
5. Почему овальные знаки выводятся за базовую линию шрифта?
6. Что такое кегельная площадка? Дайте определение кегля шрифта.
7. Что такое рост строчных знаков? Как иначе называют рост строчных знаков? К какой букве он сведен и почему? Отличается ли рост строчных знаков у разных гарнитур?
8. Что такое интерлиньяж?
9. Какой штрих буквы прямоугольной формы является основным? А какой соединительным?
10. Какой штрих буквы треугольной формы является основным? А какой соединительным?
11. Какой штрих буквы овальной формы является основным?
12. Что такое внутрибуквенный просвет?
13. Как называется короткий штрих или расширение на конце основного или дополнительного штриха, обычно перпендикулярные к последнему?

Лекция 2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШРИФТА

Полиграфический шрифт — один из базовых изобразительных элементов. Без него не обходятся текстовая печать, производство рекламных конструкций, веб-дизайн. Разные шрифты используются при изготовлении печатной полиграфии, интерьерной и наружной рекламы, обычных и световых вывесок, крышных конструкций с объемными буквами и пр. Являясь носителями информации, шрифты во многом определяют восприятие текста потенциальными покупателями, представителями целевой аудитории.

Как средство воспроизведения текста шрифт имеет графические и стилевые особенности. Они определяют его назначение, роль. Для печати научной и художественной литературы могут использоваться разные шрифты. В рекламе и веб-дизайне и вовсе их выбор не ограничен.

В данной лекции приводятся основные характеристики шрифтов, которые позволяют определенным образом их классифицировать.

2.1. Апертура и контраст

Открытость и закрытость круглых знаков шрифта определяет его *апертура* (aperture) — расстояние между концевыми элементами буквы и угол среза на этих концевых элементах. Это можно увидеть в таких буквах как с, е, s.

Различают открытые шрифты, с большой апертурой, например Futura, полузакрытые, или шрифты с промежуточной апертурой, как у Akzidentz Grotesk, и закрытые шрифты, или шрифты с малой апертурой, например Helvetica (рис. 2.1).

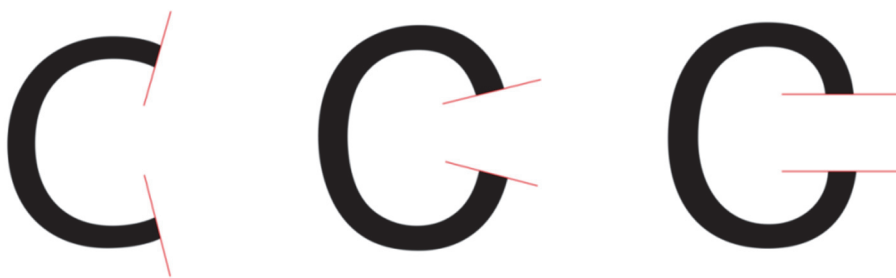


Рис. 2.1

Степень открытости шрифта передает тональность сообщения.

Контраст шрифта определяет его стиль. До XIX в. у наборщиков была только антиква, шрифты с засечками. Их строение основано на

гуманистическом минускуле и писании ширококонечным пером. Пером писали под определенным углом, и какие-то штрихи получались тоньше других.

Контраст шрифта — соотношение толщин соединительного и основного штрихов. Если соединительные и основные штрихи визуально одинаковые, то шрифт неконтрастный (monoweight), если меньше 1:2 — то малоконтрастный (low contrast), если больше — то контрастный (contrast) или сверхконтрастный (рис. 2.2). В так называемом итальянском шрифте соединительные штрихи ощутимо толще основных.



Рис. 2.2

Для основного текста лучше использовать малоконтрастный шрифт, так как он должен быть максимально прост и читабелен. Большой контраст в тексте, как у Bodoni, больше подойдет для заголовков.

2.2. Гарнитура и ее начертания

Понятие «гарнитура» появилось в конце XIX в., когда американский художник шрифта Моррис Бентон классифицировал существовавшие на тот момент шрифты. Среди них было много близких по рисунку, но отличавшихся по насыщенности шрифтов. Они были объединены под названием гарнитура шрифта (type family) или шрифтовое семейство.

Гарнитура (font family, type family) — это группа шрифтов, которые проектировались для того, чтобы в наборе они гармонировали друг с другом. Она определяет согласованный стиль семейства шрифтов. Каждая гарнитура характеризуется гарнитурными признаками: пропорциями, контрастом, апертурой, углом наклона осей овалов, соотношением роста прописных и строчных, степенью разноширинности, формой засечек и концевых элементов.

Гарнитуры могут называться по имени разработчика или исторического лица. Например, гарнитуры Baskerville и Bodoni названы по именам известных типографов XVIII в. Джона Баскервиля и

Джамбаттисты Бодони. А вот гарнитура Chancery — «канцелярский» — по имени одного из первых курсивных шрифтов.

Гарнитура — это название шрифтовой семьи, внутри которой может быть большое количество начертаний. *Начертание* — каждое графическое видоизменение символов шрифта в пределах одной гарнитуры. Типичная гарнитура состоит из четырех начертаний: обычное, курсивное, полужирное и полужирное курсивное (regular, italic, bold, bold italic).

Начертание имеет следующие признаки: положение, насыщенность, плотность (рис. 2.3).

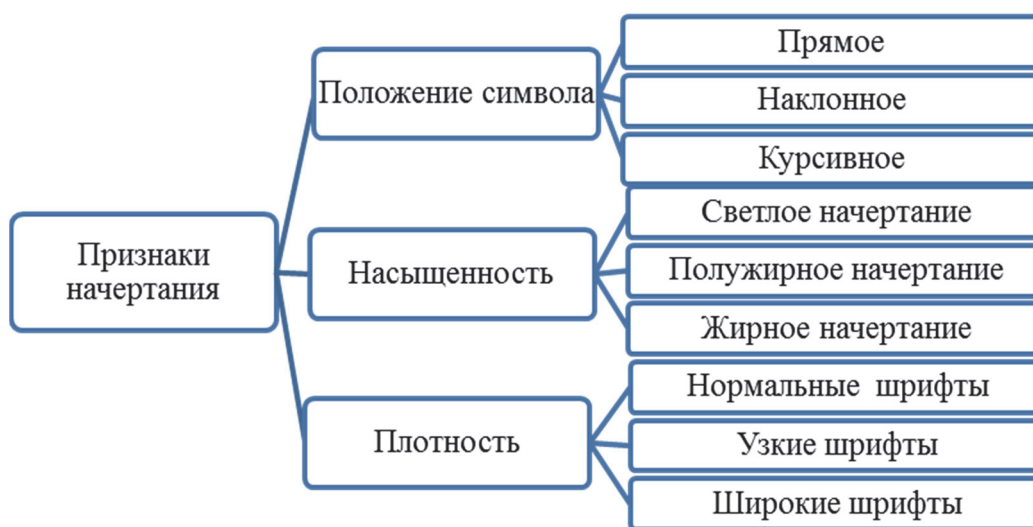


Рис. 2.3

По положению (наклону основных штрихов) различают прямое, наклонное и курсивное начертания.

В прямом начертании основные штрихи вертикальны.

В курсивном шрифте наклон основных штрихов составляет в среднем от 2 до 20°. Курсив (через немецкий *kursiv* из латинского *cursiva littera* — беглый почерк) характеризуется скругленными формами, напоминающими рукописный шрифт. Используется для выделения. Такой шрифт впервые получил мощное развитие в Италии эпохи Возрождения, вследствие чего в ряде языков курсив называется итальянским шрифтом (*italic*). Курсивы характерны для шрифтов с засечками.

Наклонный шрифт (*oblique, sloped*) также применяется для выделения в тексте. Если курсив представляет собой специально спроектированный шрифтовой набор, имеющий лишь отдаленное сходство с соответствующим прямым шрифтом, то наклонный представляет собой лишь слегка модифицированный прямой, слегка «заваленный» вправо

(немного наклоненный механическим путем нормальный шрифт). Наклонное начертание чаще всего свойственно шрифтам без засечек.

Согласно ГОСТ 3489.1–71 «Шрифты типографские (на русской и латинской графических основах). Группировка. Индексация. Линия шрифта. Емкость», *насыщенность шрифта* (weight) формируется отношением толщины штриха к ширине внутрибуквенного просвета. Фирма ParaType приводит другое определение: *насыщенность* — это отношение толщины основных штрихов к высоте прямого знака.

Насыщенность изменяется от светлого до жирного и описывается многими терминами. Общепринятой терминологии не существует. Например, bold может иногда означать полужирное, а иногда — жирное начертание. Тем не менее в рамках одной гарнитуры обозначения уровня насыщенности примерно можно представить в следующей последовательности: ultra light, extra light (сверхсветлый), thin, light (светлый), book, regular, roman (нормальный), medium, demi, semi-bold (полужирный), bold, heavy (жирный), extra black, ultra bold (сверхжирный). Эти обозначения часто входят в названия гарнитур.

Первые жирные шрифты появились только в начале XIX в. Применялись они для заголовков, афиш, объявлений и только в крупном кегле. Лишь в начале XIX в. были разработаны семейства шрифтов, включающие несколько уровней насыщенности.

Толщина основного штриха в начертании нормальной насыщенности составляет примерно $1/7$ высоты строчного знака.

Согласно ГОСТ 3489.1–71, в светлых шрифтах толщина основного штриха строчных букв в 2,0–3,5 раза меньше внутрибуквенного просвета. В полужирных — толщина основного штриха строчных букв меньше или равна внутрибуквенному просвету. В жирных шрифтах толщина основного штриха строчных букв больше внутрибуквенного просвета.

Плотность (пропорция) знаков — это отношение ширины и высоты знаков.

Изменения этого отношения образуют сверхузкое (extra condensed), узкое (condensed), нормальное (normal), широкое (extended), сверхширокое (extra wide) начертания.

Обычно для точного определения выбирается буква «М» и определяется отношение ее ширины и высоты. При нормальном начертании шрифтов отношение ширины очка к его высоте составляет $3/4$, в узких начертаниях шрифтов ширина очка к его высоте находится в пределах $1/2$ – $2/3$, в широких начертаниях шрифтов ширина очка больше его высоты.

2.3. Различимость и удобочитаемость

Мы никогда не читаем, распознавая букву за буквой, но воспринимаем сразу все слово или фразу целиком.

Различимость (разборчивость, Legibility) — возможность для читателя легко распознавать отдельные буквы и слова. Хорошо известно, что такое неразборчивый почерк: иной раз даже сам автор рукописного текста не может определить, какие именно слово или буква были им написаны. Однако неразборчивым может быть и типографский текст. Например, слишком мелкие или слишком близко друг к другу поставленные символы могут сливаться и затруднять распознавание. Ярким примером неразборчивости служат многие вычурные акцидентные шрифты.

Различимость — свойство текста и шрифта, особенно важное для восприятия в нестандартных условиях: с большого расстояния, при слабом освещении или за очень короткое время. Она зависит от мгновенного узнавания форм знаков. Надпись должна быть достаточно крупной, а буквы очень ясной формы и максимально отличаться друг от друга.

Иногда различимость — это просто вопрос кегля, но чаще она связана с рисунком шрифта. Например, большой рост строчных знаков понижает разборчивость, потому что в этом случае «n» с трудом можно отличить от «h». В случае очень маленького роста строчных знаков размер строчного символа не пропорционален высоте прописной буквы, кроме того, буквы кажутся слишком маленькими. В целом шрифты, сохранившие основные формы букв, воспринимаются легче, чем узкие, широкие, вычурные или абстрактные. Хороший, плотный шрифт, четкий, не слишком тяжелый или сжатый может повысить разборчивость, создавая контраст с остальным текстом. При использовании сверхсветлого шрифта наши глаза должны постоянно приспосабливаться к пустотам в пространстве.

Согласно Р. Уильямсу, для выбора различимого шрифта надо использовать:

- 1) обычный шрифт без засечек со средним ростом строчных знаков;
- 2) обычное или среднее начертание (иногда жирное, если нужно);
- 3) строчные буквы (плюс прописные там, где они должны быть);
- 4) не плотный, не широкий, не наклонный шрифт;
- 5) чуть разреженный апрош в маленьких шрифтах (менее 10 пунктов), чуть уплотненный апрош в крупных шрифтах (свыше 14 или 18 пунктов).

Различимость — это качество шрифта, а удобочитаемость — качество дизайна печатной страницы. Цель дизайнера — выполнить обе задачи.

Удобочитаемость дополняет разборчивость. *Удобочитаемость* (readability) — характеристика длинных текстов, предназначенных для сплошного чтения (при нормальном освещении, на расстоянии 25–30 см, в течение долгого времени), и шрифтов для набора таких текстов. Удобочитаемость — важный критерий для текстовых (наборных) шрифтов. Они проектируются для набора длинных полос в книгах и журналах, то есть хорошо смотрятся в больших объемах текста и мелких размерах (до 12–14 пт), но плохо смотрятся в заголовках (размером от 14 пт и выше) — создается впечатление очень разреженного набора (при увеличении кегля пробелы увеличиваются быстрее знаков).

Критерии удобочитаемости формировались веками. Печатный знак, слово, предложение, абзац должны соответствовать стереотипам восприятия. Удобочитаемый шрифт незаметен, не обращает на себя внимание.

Удобочитаемость текста выражается:

- легким переходом глаза со строки на строку;
- быстрым отысканием нужного абзаца или главы;
- хорошей различимостью знаков шрифта.

При этом глаз не утомляется, скорость чтения становится выше, восприятие содержания приближается к оптимуму.

Наборные шрифты, отличающиеся удобочитаемостью, имеют сдержанные вертикальные пропорции, у них средний рост строчных знаков, выносные элементы не очень длинные и не очень короткие. В целом считается, что среди наборных шрифтов наиболее удобочитаемы старинная и переходная антиквы. Они имеют умеренный контраст штрихов, который не создает резкий визуальный ритм в строке. Новая антиква — менее удобочитаема, так как резкое чередование белого и черного создает напряженность и драматизм, которые нежелательны для длинных текстов. Самый удобочитаемый шрифт — самый нейтральный и незаметный.

Удобочитаемость ухудшается у курсивных шрифтов. Установлено, что текст, набранный курсивом, не должен содержать более 1000–1500 знаков, то есть половины книжной страницы.

Удобочитаемость зависит:

- от длины наборной строки (формата набора);
- интерлиньяжа;

– характера рисунка знаков (их округлости или прямолинейности, наличия засечек, контраста основных и соединительных штрихов, пропорций знаков, величины внутрибуквенных просветов и т. д.);

– кегля шрифта (например, наиболее удобочитаемым для взрослых читателей считается шрифт 10 пт при строке форматом от 5 до 6 квадратов и шрифт 8 пт при строке менее 5 квадратов);

– различных соотношений материала, расположенного на странице (длины строки, междустрочия, межбуквенных пробелов, характера верстки текста издания);

– назначения издания;

– цвета бумаги;

– цвета и насыщенности тона печатной краски;

– способа печати издания.

Если слово написано строчными буквами, то из условного прямоугольника, которым его можно очертить, выступают выносные элементы букв. Форма прямоугольника становится относительно уникальной, отчего читабельность слова повышается.

Если же слово написано прописными буквами, то оно выглядит просто как прямоугольник и от других слов отличается только шириной. Чтобы узнать в этом слове тот самый эталонный образец, хранящийся в нашей памяти, читателю приходится прилагать дополнительные усилия. Таким образом, набор текста всеми прописными буквами затрудняет чтение и нежелателен в большинстве случаев, даже при написании заголовков.

На удобочитаемость значительно влияют такие факторы, как психофизиологические особенности процесса чтения данного читателя, в частности степень его утомления, квалификация и профессия.

Задачи набора и верстки заключаются в следовании стереотипам восприятия, а не в разрушении их разными отклонениями от стандарта, которые мешают сосредоточиться на содержании. При этом необходимо учитывать, что набранный и сверстаный текст — это важная часть дизайна издания, которая должна соответствовать замыслу дизайнера.

На создание условий для комфортного чтения влияют факторы:

– форма и контрформа;

– членение текста;

– пропорции;

– контрасты;

– единство текста и формы;

– ритм.

2.4. Емкость

Один и тот же фрагмент текста, набранный одним кеглем, но разными шрифтами, неизбежно займет больше или меньше места. Количество знаков шрифта в заданном кегле, которое умещается на отрезке определенной длины, называют *емкостью* (compactness) шрифта. Чем больше емкость шрифта, тем меньше места занимает текст.

Емкость шрифта зависит от его плотности.



Контрольные вопросы

1. Приведите характеристики шрифта.
2. По каким буквам определяется апертура шрифта?
3. Что такое контраст шрифта? От чего зависит контраст? Какой шрифт является неконтрастным, малоконтрастным, контрастным?
4. Чем шрифт отличается от гарнитуры?
5. Дайте определения гарнитуры и начертания.
6. Приведите признаки начертания.
7. Что такое удобочитаемость и емкость шрифта?

Лекция 3. ОБЩИЕ ЗАКОНЫ И ПРИНЦИПЫ ТИПОГРАФИКИ

Типографика рассматривает процессы набора, верстки и редактирования текстов как один из этапов подготовки к производству печатного издания. Сегодня в основе понятия типографики лежит представление об оформленном тексте, который может быть не только печатным оттиском, но и электронной страницей (экранная типографика). Поскольку типографика сформировалась применительно к объектам типографской печати, будем понимать ее в первую очередь как дизайн текстовой информации, воспроизведенной средствами печати, и только во вторую — воспроизведенной на экране.

Под типографикой понимается искусство расположения или создания композиции из наборного материала на плоскости листа. Базой создания композиции является шрифт.

Типографика (от греч. τύπος — отпечаток + γράφω — пишу) — искусство оформления печатного текста, базирующееся на определенных, присущих конкретному языку правилах, посредством набора и верстки. Сегодня дизайнеры широко используют типографику для того, чтобы раскрыть связь между дизайном шрифта, и того, о чем этот шрифт рассказывает. Типографика, с одной стороны, представляет собой отрасль графического дизайна, с другой — свод строгих правил, определяющих использование шрифтов в целях создания наиболее понятного для восприятия читателя текста. Задачей типографики, наиболее творческого этапа оформления текста, является определение параметров для последующих процессов набора, верстки и допечатной подготовки.

В данной лекции приводятся различные формы написания слов и их влияние на соотношение функции и формы. Рассматривается понятие контрформы в типографике и ее воздействие на удобочитаемость текста. Приводится ряд примеров оптических иллюзий, которые необходимо учитывать при проектировании шрифтов. Даны способы для создания визуальной иерархии текста.

3.1. Функция и форма в типографике

Функция и форма в типографике должны быть неразрывны. Форма должна строиться в соответствии с целью. Функция и форма должны быть неразрывны. Форма должна строиться в соответствии с целью.

Рассмотрим несколько способов написания одного и того же слова «мода».

Обычный способ (рис. 3.1, *а*) читается свободно и воспринимается в первую очередь как слово, а потом уже как форма.

Зеркальный вариант (рис. 3.1, *б*) типографом-профессионалом будет прочитан сразу, неподготовленным читателем воспринимается как форма.

Перевернутая строка (рис. 3.1, *в*) представляет почти чистую форму, читаемость которой спорна.

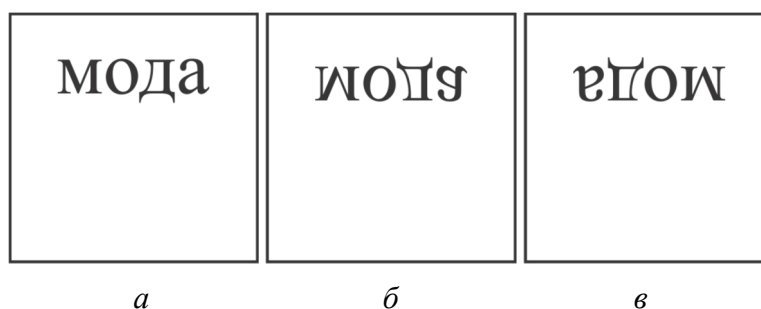


Рис. 3.1

Чтение в направлении сверху вниз (рис. 3.2, *а*) затруднительно. Форма выступает на первый план.

В строке, написанной снизу вверх (рис. 3.2, *б*), удобочитаемость понижается, а формальный аспект усиливается.

При направлении букв сверху вниз и их обычном расположении (рис. 3.2, *в*) текст читается легче и меньше воспринимается как чистая форма (по сравнению с образцом *а*).

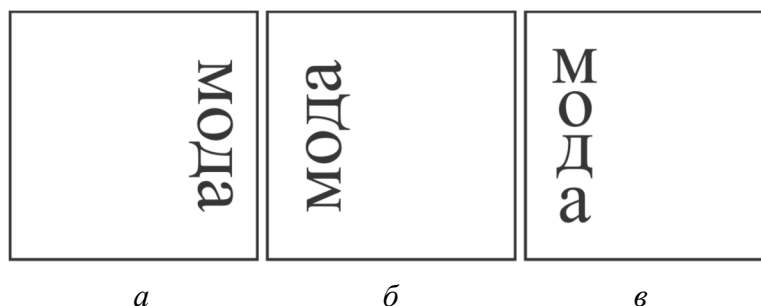


Рис. 3.2

Чтение в направлении справа налево (рис. 3.3, *а*) затруднительно, поэтому форма выступает на первый план, функция отодвинута.

При нестандартно построенной форме, нестандартном направлении чтения (рис. 3.3, *б*) текст несет минимум информации и крайне неудобен для чтения.

Слово на иностранном языке в первую очередь воспринимается как форма (рис. 3.3, в).

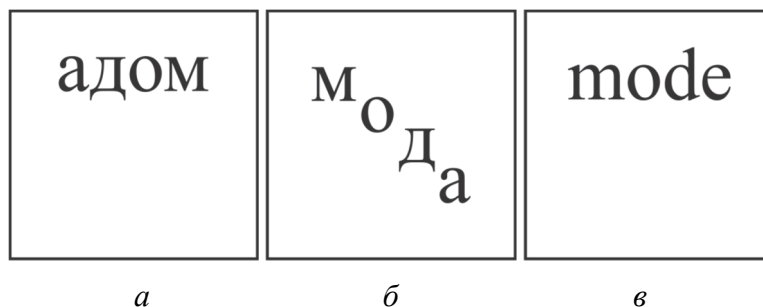


Рис. 3.3

Игра шрифтами, размерами шрифта, направлением чтения может быть оправдана, когда надпись несложна для восприятия и основная ее функция — привлечь внимание. В этом случае форма выступает на первый план (рис. 3.4).



Рис. 3.4

В шифровке на первый план выдвинута форма, читаемость сознательно сводится к минимуму, то есть для непосвященного текст непонятен.

Иноязычные формы шрифта, воспринимаются только как форма. Мы часто восхищаемся их красотой, совершенно не понимая содержания (иероглифы, древнеегипетское письмо, клинопись, арабское письмо).

Огромное значение для восприятия текста имеет направление чтения. В истории письма существовали практически всевозможные направления чтения (арабское — справа налево, письмо индейца — по кругу). Очень часто характерные другому письму направления чтения применяются, когда надо сознательно выдвинуть форму на первый план (рис. 3.5).



Рис. 3.5

На удобство восприятия влияют ширина набора, длина строк, их выравнивание:

1) слишком длинная строка превращает текст в серый узор и мало стимулирует чтение;

2) слишком узкий текст приводит к обилию переносов и большим междусловным пробелам для выравнивания краев текста;

3) текст без выключки строк, с равными промежутками в словах и между ними, с неровными краями раздражает глаз и замедляет чтение (при большом объеме);

4) при неровном левом крае набора (выключка по правому краю) из-за того, что начало чтения меняет место от строки к строке, глаз быстро устает и текст воспринимается плохо;

5) при выключке по левому краю неровная форма правого края набора отвлекает внимание от основного текста (взгляд цепляется за край);

6) выключка строк на формат способствует спокойному и наиболее быстрому восприятию текста.

Форма шрифта должна выбираться с учетом национального алфавита. Один и тот же шрифт, примененный к разным языкам, может либо способствовать чтению, либо препятствовать ему. Существуют шрифты, которые стилизованы так, что их можно применить в любом языке.

3.2. Форма и контрформа в типографике

Контраст служит организации информации. Контраст — это стремление придать интересный внешний вид.

Отпечатанное на бумаге является антиподом незапечатанной поверхности. Но вместе они создают целое.

Соотношение внутрибуквенных и межбуквенных просветов создает оптический эффект. Не меньшую роль играет и междустрочная

разбивка. Плотный набор делает незапечатанные участки более интенсивными и активизирует внутрибуквенное белое. Управляя разрядкой между буквами, можно создать гармоничное сочетание черного и белого. Разрядка может выступать в роли инструмента ослабления или усиления контраста в отношениях внутрибуквенных форм. Чрезмерные белые полосы между строк ухудшают восприятие текста. Баланс между запечатанной и незапечатанной поверхностью должен быть тщательно выверен, создавая эффект набора и линейный эффект строк.

Межстрочные и межбуквенные пробелы не должны быть настолько малы, чтобы перестать играть роль членения текста, но и не должны быть настолько велики, чтобы доминировать над текстом.

На рис. 3.6 промежутки между символами узки и поэтому очень яркие. Белое внутри «о» несколько мягче, тогда как белое, расположенное над «о», — самое слабое. Образуются вариации белого, на которые влияют черные плоскости разных размеров.



Рис. 3.6

Очень плотный набор усиливает белое и акцентирует внимание на внутрибуквенных пробелах (рис. 3.7). Разрядка в наборе букв должна быть такой, чтобы внутри- и межбуквенные пробелы находились в гармонии. В нижней строке внутрибуквенные пробелы мало активны. Их яркость нарастает с каждой строкой. Тесная расстановка букв активизирует внутрибуквенные просветы. Белизна апрошей не спорит с пробелами в буквах.

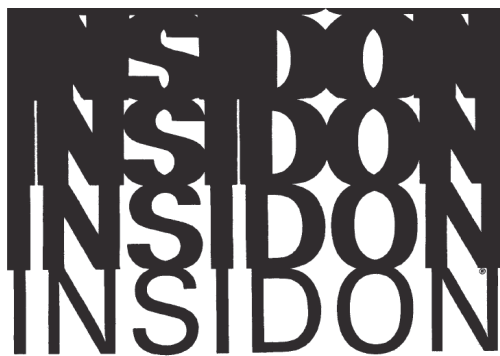


Рис. 3.7

Когда белое заключено в большом черном пространстве (рис. 3.8), яркость доведена до крайней степени. Такое расположение белого и черного дает эффект объема.



Рис. 3.8

Шрифты с большим контрастом между основным и соединительным штрихами, с острыми засечками, врезающимися в бумагу, — менее объемные, более «цветные».

3.3. Геометрическое и оптическое

Восприятие первично по отношению к геометрической конструкции. Глаз человека склонен к преувеличению всего горизонтального и к более слабому восприятию вертикальных частей. Оптические иллюзии нельзя просто отбросить. Дизайнер должен представлять себе связанные с этим проблемы.

С точки зрения восприятия шрифт является искусством оптической иллюзии. Шрифт должен быть не геометрически, а визуально точным. Особенно это важно для проектирования шрифта. В условиях достаточно большого количества существующих шрифтов необходимость отрисовки буквенных знаков может возникнуть у дизайнера, например, при дорисовке кириллических знаков у шрифта, имеющего только латинский вариант.

Кириллический набор более монотонный и статичный по сравнению с латинским, так как в нем меньше выносных элементов и меньше криволинейных форм. В латинском шрифте больше узких букв, а длина слов в английском языке в среднем короче, чем в русском. Поэтому не все приемы верстки, которые хорошо выглядят в англоязычных изданиях, можно без ущерба перенести на нашу почву.

Для того чтобы шрифт хорошо воспринимался, визуальное выравнивание должно иметь приоритет перед механическим выравниванием. В целом ряде случаев бывает необходимо геометрически верное выравнивание несколько скорректировать вручную, чтобы добиться эффекта зрительного равновесия.

Овалы одинакового размера в разном контексте кажутся разными (рис. 3.9).

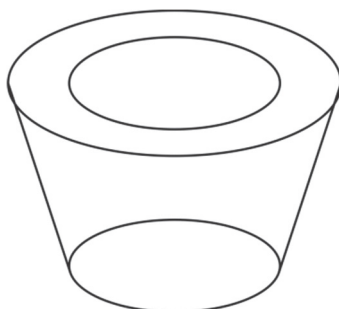


Рис. 3.9

А теперь обратите внимание на размер точки над *i* и после слова (рис. 3.10).

Think.

Рис. 3.10

Линии, на которые мы смотрим под разным углом или в разном окружении, кажутся разной длины и толщины (рис. 3.11).

С точки зрения восприятия знаки можно разделить на прямые (Е, Н, П, Ш), округлые (С, О, Ю) и с округлыми элементами (В, Р).

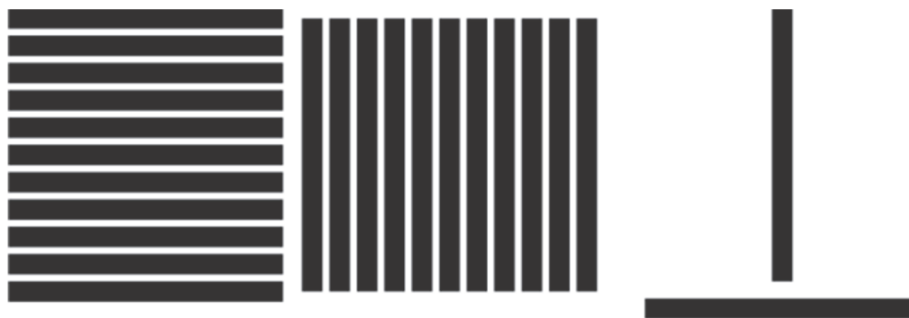


Рис. 3.11

Для прямых знаков в качестве эталона обычно рассматривают букву Н. Другие прямые знаки проектируются таким образом, чтобы визуально они выглядели равновесно с буквой Н. Для этого буквы П и Ц делаются несколько уже, так как внутрибуквенный просвет у Н зрительно занимает больше места за счет горизонтального штриха. Буква И, наоборот, должна быть шире. Для полной визуальной идентичности П должна быть шире Ц (рис. 3.12).



Рис. 3.12

Также горизонтальные штрихи у неконтрастных шрифтов должны быть на 2–5% тоньше, чтобы казаться одинаковыми с вертикальными, а толщина наплывов в округлых штрихах должна быть на 5–7% толще прямых вертикальных штрихов (эти особенности учитываются при проектировании шрифтов).

Для округлых знаков эталонной является буква О, которая визуально должна быть подобна Н. Для этого фактически буква О должна быть несколько шире. Буква Э не идентична перевернутой С. Так как буква Э обладает обратной динамикой и имеет разделенное внутрибуквенное пространство, она должна быть чуть более открытой, чем С. Среди букв с округлыми элементами также важно соблюдать визуальную точность. Так, например, буква Ы не идентична букве Ь с добавленным вертикальным штрихом: у нее меньше полуовал. Эталонные буквы здесь — В и Р. При переводе латинского шрифта в кириллический надо учитывать, что буква Я не идентична латинской R, так как имеет обратную динамику, что требует, в частности, снижения средней линии. Согласование отдельных элементов букв в шрифте — сложная и кропотливая работа, требующая учета многих оптических особенностей и стиливых характеристик шрифта. Наклонная тонкая линия неизбежно будет выглядеть сломанной, если пересечется с толстой (рис. 3.13).



Рис. 3.13

Поэтому в диагональных буквах принято «ломать» ее заранее (рис. 3.14).



Рис. 3.14

Если вертикальную линию слева (рис. 3.15) разделить точно по середине, то зрительно будет казаться, что оба отрезка не равны между собой — верхний больше нижнего. Путем перенесения точки деления на линии (справа) несколько вверх можно добиться такого положения, когда оба отрезка будут восприниматься как равные, хотя в действительности этого не будет.



Рис. 3.15

Еще важная вещь — зрительная середина знаков.

Например, середина высоты треугольника всегда оказывается в совершенно неожиданном месте (рис. 3.16).



Рис. 3.16

При геометрически точном разделении на две равные части нижняя половина кажется меньше (рис. 3.17).

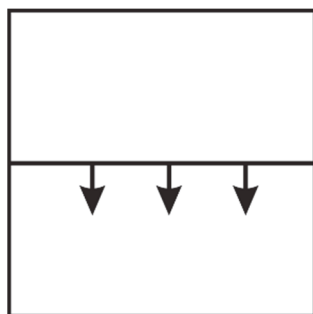


Рис. 3.17

Когда нам кажется, что буква (нормальная, не треугольная) делится по вертикали пополам, достаточно перевернуть ее вверх ногами, чтобы понять, что это совсем не так (рис. 3.18).



Рис. 3.18

Наклон линий выглядит разным в зависимости от их окружения (рис. 3.19).

Линии на рис. 3.20 параллельны, но благодаря пересечению диагональными линиями кажутся непараллельными.

Поэтому в хорошо сделанном курсиве все знаки (и даже разные штрихи в одной букве) должны быть наклонены чуть по-разному (рис. 3.21).

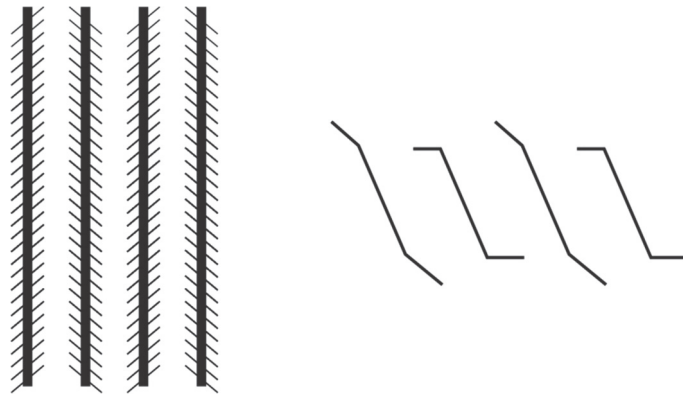


Рис. 3.19

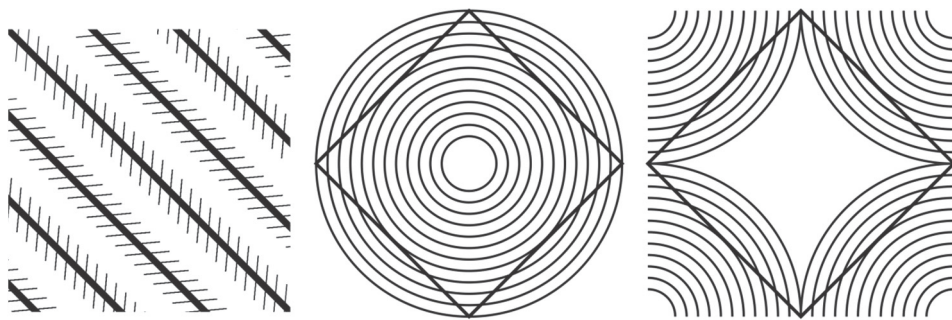


Рис. 3.20

slanted in different way

Рис. 3.21

Горизонтальная жирная линейка кажется толще, чем такая же вертикальная. Ее утолщает сила тяжести (рис. 3.22). Стоящая жирная линейка под действием силы тяжести утончается (рис. 3.22). Горизонтальные линии принято делать немного тоньше, чем вертикальные, иначе они будут казаться слишком толстыми.

Геометрически точный квадрат кажется глазу ниже по высоте (рис. 3.23). Оптический квадрат, следовательно, должен быть слегка вытянут в высоту. Идеально ровная окружность будет казаться слегка приплюснутой. Для того чтобы она казалась более ровной, необходимо слегка вытянуть ее по вертикали.

Внешняя окружность символа на рис. 3.24 построена геометрически для выявления отклонений. Рисованная буква слегка сужена по ширине, а ее горизонтальные части значительно утончены.



Рис. 3.22

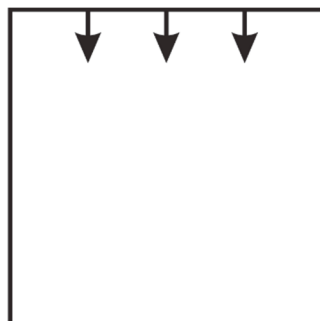


Рис. 3.23

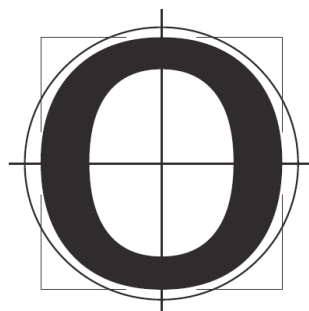


Рис. 3.24

Две буквы О из разных начертаний Futura отличаются от круга не только разницей в толщине линий, но даже и пропорциями.

Округлые буквы зрительно выглядят тоньше вертикальных точно такой же ширины. Поэтому они рисуются несколько жирнее. Если выровнять все буквы по линии шрифта, зрительно они не будут казаться одинаковыми. Округлые окончания букв графически ослаблены; если бы они имели фактически такую же высоту, что и другие буквы, то казались бы несколько короче. Для компенсации этой особенности зрительного восприятия округлые элементы букв слегка выступают за линию шрифта и за среднюю линию (буквы О, С).

Буквы, имеющие остроконечные формы, кажутся ниже других букв. Буква А кажется менее высокой, чем буква Н. Это происходит потому, что буква А в данном примере имеет остроконечную вершину и касается верхней линии строки лишь в одной точке. Чтобы зрительно выровнять такую букву по росту с другими буквами, нужно немного вынести ее острую часть за линию строки. Это касается всех букв, имеющих такие вершины (рис. 3.25).



Рис. 3.25

Если расположить в строке рядом наклонный и вертикальный штрихи одинаковой толщины, то наклонный штрих покажется толще. При проектировании шрифтов толщину наклонных штрихов несколько уменьшают.

Если рассматривать две буквы одинаковой ширины, то буква И будет казаться несколько уже, чем буква Н. Это происходит потому, что диагональный элемент в букве И занимает больше внутрибуквенного пространства, чем горизонтальный штрих в букве Н. В связи с этим в некоторых случаях букву И необходимо делать по ширине чуть больше, чтобы зрительно выровнять ее с буквой Н.

Закругленные штрихи у букв Б, В кажутся тоньше своей истинной толщины. Наглядным примером может служить буква В, в которой все вертикальные штрихи (действительно вертикальный и два округленных) задают разной толщины (рис. 3.26).



Рис. 3.26

При рисовании букв следует избегать слишком жирных штрихов в местах их соединения.

Другая оптическая иллюзия, требующая компенсации, заключается в том, что при увеличении кегля кажется, что межбуквенные пробелы (апроши) увеличиваются быстрее знаков, что создает впечатление разреженного набора. Многие популярные символы располагаются по центру кегельной площадки. Например, маркеры (bullet) ориентированы на центр прописных букв, и когда они оказываются возле строчных, то кажутся несколько выше. Скобки (простые, фигурные и квадратные) спроектированы так, чтобы охватывать знаки с выносными элементами, поэтому рядом с прописными буквами они могут казаться несколько спущенными вниз. Тире и дефисы центрированы относительно строчных букв, и рядом с прописными или цифрами они кажутся ниже требуемого уровня. Для мелкого и среднего шрифта эти аномалии почти незаметны, но в акцидентном наборе могут быть очевидными. Поэтому такие знаки требуют визуального выравнивания, что можно осуществлять изменением положения линии шрифта.

Следует избегать использования белого текста на темном фоне при отображении абзацев. Принуждение пользователей постоянно смотреть на белый текст может негативно сказываться на глазах. Это происходит потому, что белый цвет стимулирует все три типа цветочувствительных визуальных рецепторов человеческого глаза примерно в равных количествах. Лучшим выбором для отображения текста абзацев — черный текст на светлом фоне с оттенком серого. Не на белом фоне. Меньше света будет отражаться за словами, что делает его легче для глаз. Черный текст работает лучше, так как черный — это цвет, который не отражает света в любой части видимого спектра.

3.4. Членение

Членение — систематизация и подача текстовой информации с помощью разделения ее на важную и второстепенную. Типографика помогает читателю понять структуру документа, определить иерархию частей текста, отделить главное от второстепенного. Текст делится на разделы, одни из которых являются подчиненными по отношению к другим.

Членение осуществляется с помощью отбивок, размера шрифта, его начертания и других средств выделения. Количество текста на странице должно быть таким, чтобы он воспринимался с комфортом. Много текста

утомляет, а мало приводит в раздражение, так как приходится часто переворачивать страницы, перескакивать с одного текстового блока на другой или со строки на строку, когда они слишком короткие. Сплошная масса текста без абзацных отступов, концевых строк, разбивок на разделы и подразделы выглядит уныло, монотонно и воспринимается читателем с неоправданными дополнительными усилиями. Такую верстку следует характеризовать как непрофессиональную.

Членение текста не должно вступать в противоречие с другим принципом организации информации — единообразием. Единообразие подразумевает, что элементы текста, несущие однотипную информацию, должны быть однотипно оформлены. Так, при оформлении книги все текстовые полосы, заголовки, подзаголовки, шмуцтителы и другие элементы оформления повсюду должны следовать единому стилю. Например, гарнитура шрифта, кегль, отступы и отбивки всех заголовков одного уровня в обязательном порядке должны быть одними и теми же.

Элементы, создающие иерархию, должны быть размещены по всему документу, причем так, чтобы пользователь не успевал потерять нить или заскучать. Сбалансированная иерархия помогает не только задать порядок восприятия информации, но также помогает объединять разрозненные элементы страницы в единое целое. В композиции с четкой визуальной иерархией, визуальный вес каждого элемента определяет путь, по которому будет двигаться внимание смотрящего. Если у всех элементов страницы одинаковый визуальный вес, ее восприятие затруднено.

Восприятие облегчается путем игры на различиях и сходствах элементов, а также на их месте в визуальной иерархии страницы.

Требования к визуальному представлению каждого элемента на странице:

- 1) соответствие функции данного элемента;
- 2) одинаковость во всем документе;
- 3) определенное положение в визуальной иерархии страницы.

Шрифтовые способы выделения:

- 1) изменение рисунка знаков в пределах начертания (капитель);
- 2) изменение рисунка знаков в пределах одной гарнитуры, но с сохранением насыщенности или других пластических признаков;
- 3) изменение начертания в пределах одной гарнитуры по насыщенности знаков или другим пластическим признакам;
- 4) смена гарнитуры;
- 5) изменение кегля знаков;
- 6) изменение цвета знаков.

Способы разделения текста на абзацы:

- 1) создание отступа или выступа;
- 2) отметка начала абзаца каким-либо знаком;
- 3) акцентирование первого знака или слова;
- 4) использование отбивок;
- 5) применение линеек или каких-либо вставок;
- 6) чередование абзацев, набранных разными начертаниями, шрифтами или кеглями;
- 7) применение втяжек;
- 8) чередование с разной выключкой;
- 9) выделение с помощью графических элементов.

Композиционные выделения:

- 1) изменение положения знаков на полосе: разнообразные отступы и отбивки;
- 2) графические выделения при помощи указателей, линеек, рамок, плашек и т. п.

Соотношение размеров элементов:

- 1) чем крупнее шрифт, тем он важнее;
- 2) кегли и интерлиньяжи должны быть пропорциональны друг другу;
- 3) разницу кеглей, как и разницу в ширине колонок, лучше делать заметной;
- 4) заголовки устраняют необходимость во вспомогательной графике.



Контрольные вопросы

1. Что такое типографика? Для чего она применяется? Каковы цели типографики? Перечислите основные задачи типографики.
2. Приведите приемы, используемые в типографике.
3. Расскажите о способах членения текста.
4. Для чего используется контраст в текстовых документах?
5. Приведите примеры разного восприятия геометрического и оптического.

Лекция 4. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ

Как правило, именно работа с простейшими объектами вызывает наибольшие сложности у начинающих пользователей CorelDRAW. Причина этого — не в сложности освоения и использования инструментария CorelDRAW, а в недостаточном понимании моделей, с помощью которых они представляются на изображении. В арсенал средств CorelDRAW были введены координатные сетки и направляющие, упрощающие процедуру регулярного размещения объектов, а также специальные инструменты, предназначенные для той же цели.

В данной лекции рассматриваются основные понятия компьютерной графики, без которых нельзя обойтись при освоении приемов работы с CorelDRAW. Приводятся основные элементы объекта-кривой. Обсуждаются приемы построения всевозможных кривых, примитивов и стандартных фигур, создания текста. В последней части настоящей лекции рассматриваются средства и приемы работы с вспомогательными объектами.

4.1. Классы объектов CorelDRAW

CorelDRAW — векторный графический редактор. Это означает, что в отличие от растровых графических редакторов, таких, например, как Corel PHOTO-PAINT, изображения в CorelDRAW рассматриваются как совокупность кривых (в растровых графических редакторах изображение представляет собой совокупность точек, образующих так называемый растр). Для описания и точного построения таких кривых в CorelDRAW используется специальный математический аппарат. Эти кривые называют кривыми Безье по имени французского инженера и математика Пьера Безье (Pierre Bezier), который во время работы в компании «Рено» в 1960-х годах разработал методику представления сложных поверхностей в виде набора кривых, представляющих собой параметрические уравнения третьей степени. Кривые Безье лежат в основе практически всех компьютерных шрифтов (за исключением растровых), современных векторных редакторов и трехмерных игр со сплайн-графикой.

Одним из мощных средств управления CorelDRAW является организация диалога между приложением и пользователем посредством специальных окон, называемых диалоговыми окнами. Пользователь управляет работой CorelDRAW, воздействуя на элементы управления

диалоговых окон. При открытии диалогового окна фокус ввода автоматически устанавливается на элементе управления, являющимся выбранным по умолчанию. Для последовательного перехода между элементами диалогового окна можно использовать клавишу Tab.

При создании иллюстраций в CorelDRAW применяется следующий подход — изображение создается из набора простейших объектов, каждый из которых модифицируется тем или иным способом для получения заданного визуального эффекта. Для осуществления такого подхода на практике в CorelDRAW реализовано несколько наборов инструментов. Одни наборы предназначены для создания простейших объектов, другие — для их модификации, третьи — для применения специальных эффектов и т. д.

Термины, используемые при работе с программой, приведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Термины, используемые при работе с программой CorelDRAW

Термин	Описание
Объект	Элемент рисунка, например изображение, фигура, линия, текст, кривая, символ или слой
Рисунок	Изображения, созданные в программе CorelDRAW, на-пример иллюстрации, логотипы, плакаты и рекламные проспекты
Окно настройки	Окно, в котором содержится набор доступных команд и параметров, относящихся к определенному инструменту или задаче
Вспомогательное меню	Кнопка, при нажатии которой открывается соответствующий набор инструментов или элементов меню

В общем случае в CorelDRAW объектом является любой элемент графического документа, который можно создать, выделить, переместить, повернуть, изменить его размер, форму, угол наклона и т. д.

В CorelDRAW объекты разделяются на несколько классов:

- 1) кривые Безье (объекты-кривые);
- 2) геометрические объекты (примитивы);
- 3) стандартные фигуры;
- 4) текст;
- 5) растровые изображения.

Любая линия, даже идеально ровная, называется кривой.

К особому типу объектов (примитивам) относятся объекты типа прямоугольник, эллипс и т. д. Кривые, из которых состоят эти объекты, образуют взаимосвязанную систему, определяющую соответственно геометрическую фигуру.

Стандартными фигурами являются стрелки, баннеры, выноски и основные фигуры, например сердце, капля и т. д.

В CorelDRAW существует два типа текста: *фигурный* и *простой*. *Фигурный* текст обладает свойствами графического объекта. К нему можно применять различные графические эффекты. *Простой* подобен обычному тексту, который используется в текстовых редакторах.

О типе объекта и его принадлежности к тому или иному классу можно судить по внешнему виду и по информации в строке состояния. Так, для геометрического объекта будет выведено его название, для стандартной фигуры — тип объекта «стандартная фигура», для кривой — «кривая».

Практически любой объект в CorelDRAW (за исключением растровых изображений, групп и некоторых других специальных типов объектов) может быть преобразован в кривые. Для этого объект следует выделить и выполнить команду меню ОБЪЕКТ – ПРЕОБРАЗОВАТЬ В КРИВУЮ (Ctrl + Q).

Векторные объекты CorelDRAW обладают следующими общими свойствами:

- 1) могут иметь контур с определенными цветом и толщиной;
- 2) могут иметь заливку разного типа;
- 3) к контуру, состоящему из нескольких частей, можно применить операции формирования. Кроме того, любой контур можно также разделить на отдельные части, причем операция разделения, выполненная после операции формирования, может привести к тому, что полученные в результате части контура не будут совпадать с исходными.

Объекты можно группировать, после чего все операции по их модификации выполняются как над одним целым объектом. Сгруппированные объекты можно впоследствии разгруппировывать. В отличие от описанной выше операции разделения, применение операции разгруппирования никогда не приводит к созданию новых объектов.

Поместить объект в документ CorelDRAW можно одним из следующих способов:

- создать его в CorelDRAW;
- вставить объект из другого приложения, используя буфер обмена;
- вставить в CorelDRAW объект, связанный с другим приложением (все изменения, вносимые в данный объект в этом приложении, автоматически будут отображаться и в CorelDRAW);
- импортировать из другого файла;
- напрямую перетащить объект мышью, например, из другого приложения;
- вставить из библиотеки заготовок, например из библиотеки символов или собственной библиотеки объектов.

4.2. Основные элементы объекта-кривой

Объектом-кривой (кривой Безье) могут быть любые линии, кривые, созданные с помощью инструментов меню КРИВАЯ.

Каждый объект-кривая состоит из одного или нескольких сегментов. Общая точка соседних сегментов называется узлом. Иначе говоря, посредством узлов сложная кривая разбивается на более простые участки, называемые сегментами.

Все объекты-кривые векторной графики (рис. 4.1) описываются координатами узлов и математическими уравнениями соединяющих сегментов.

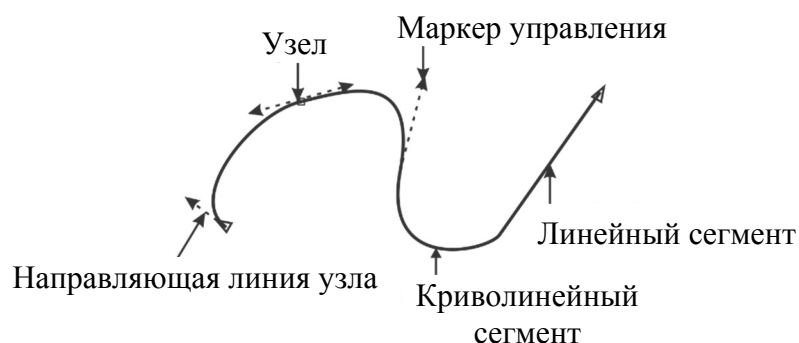


Рис. 4.1

Внешний вид сегмента (кроме положения его узлов) определяется изогнутостью, то есть кривизной. Кривизна задается с помощью отрезков касательных, выходящих из узлов (пунктирные линии на рис. 4.1). Эти касательные называются направляющими линиями. Кривая, как магнитом, притягивается к ним.

Наклон направляющей линии показывает наклон сегмента в соответствующей точке. Он изменяется с помощью вращения инструментом ФОРМА маркера управления, который находится на конце направляющей линии. Длина направляющей линии определяет, насколько быстро сегмент расходится с направляющей линией, проведенной через узел. Она регулируется с помощью перемещения маркера управления инструментом ФОРМА.

Таким образом, координаты узлов и расположение маркеров управления определяют внешний вид кривой.

Сегмент может быть линейным и криволинейным.

Линейный сегмент определяется не только тем, что узлы соединены прямой линией, но и тем, что эта линия не может быть искривлена. Узел, находящийся на конце линейного сегмента, не имеет маркера управления Безье с его стороны, так как в этом случае не нужны направляющие линии.

Криволинейный сегмент может быть представлен и прямой линией, но, в отличие от линейного сегмента, узел на его конце снабжается маркером управления Безье, позволяющим изменять форму кривой. Промежуточные узлы, расположенные на стыке двух криволинейных сегментов, имеют по паре направляющих линий.

В CorelDRAW используется три типа узлов: узел перегиба, сглаженный и симметричный. Поведение маркеров управления на входе в узел и выходе из него зависит от типа узла.

Сегменты узла перегиба образуют излом. Маркеры управления острого узла ведут себя независимо друг от друга, то есть их можно вращать или перемещать отдельно. Для каждой направляющей линии можно задавать произвольные длину и угол поворота.

Сглаженные узлы чаще всего применяются там, где требуется получить кривую с плавным изгибом. Углы наклона кривой при входе в сглаженный узел и на выходе из него не могут различаться. Следовательно, маркеры управления узла данного типа всегда остаются на одной прямой. Это означает, что вращение маркера управления с одной стороны узла автоматически приведет к повороту маркера управления с другой стороны на тот же угол. В то же время маркеры управления можно перемещать ближе к узлу и дальше от него независимо друг от друга, то есть направляющие линии в таком узле могут иметь разную длину.

Маркеры управления симметричного узла всегда находятся не только на одной прямой, но и на равном расстоянии от узла. Перемещение одного из маркеров управления вызывает центрально-симметричное зеркальное перемещение второго маркера.

4.3. Построение простейших графических объектов

Для создания объектов-кривых произвольной формы используется меню КРИВАЯ (FreeHand) (рис. 4.2). Она содержит следующие инструменты: СВОБОДНАЯ ФОРМА (1), ПРЯМАЯ ЧЕРЕЗ 2 ТОЧКИ (2), КРИВАЯ БЕЗЬЕ (3), ПЕРО (4), В-СПЛАЙН (5), ЛОМАНАЯ ЛИНИЯ (6), КРИВАЯ ЧЕРЕЗ 3 ТОЧКИ (7), ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ РИСОВАНИЕ (8), LIVESKETCH (9).

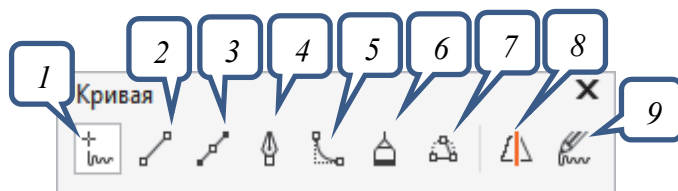




Рис. 4.2

4.3.1. Инструмент СВОБОДНАЯ ФОРМА

При построении прямой линии с помощью инструмента СВОБОДНАЯ ФОРМА (F5) начальный и конечный узлы прямой отмечаются щелчками мыши. Для создания прямой линии под углом, кратным 15° , необходимо при рисовании удерживать нажатой клавишу Ctrl. Информация об угле наклона линии отображается в строке состояния. При создании ломаной линии, состоящей из прямолинейных сегментов, для непрерывного рисования в месте излома выполняется двойной щелчок мышью.

Во время рисования криволинейного сегмента кнопка мыши удерживается в нажатом состоянии. Часть кривой можно удалить, перемещая мышью в обратном направлении и удерживая клавишу Shift.

На создаваемой кривой программа сама выбирает точки, в которых следует размещать узлы. Можно задать только частоту их размещения. Чем чаще располагаются узлы, тем точнее контур повторяет движения вашей руки. Редко расставленные узлы дают более плавную сглаженную кривую. Величина сглаживания задается ползунком СГЛАЖИВАНИЕ СВОБОДНОЙ ФОРМЫ  50 , расположенным на панели свойств.

Линия автоматически замкнется, если начальная и конечная точки окажутся на расстоянии 5 пикселей. Это значение можно изменить в поле АВТООБЪЕДИНЕНИЕ окна ПАРАМЕТРЫ (рис. 4.3), которое открывается двойным щелчком на инструменте СВОБОДНАЯ ФОРМА.

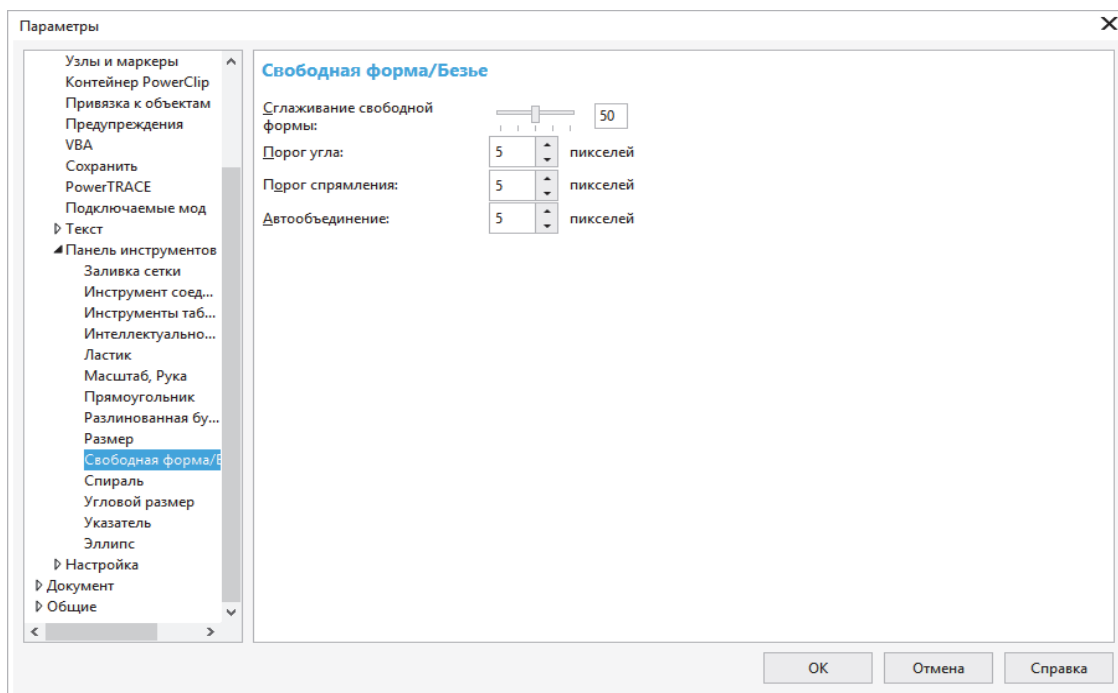


Рис. 4.3

4.3.2. Инструмент ЛОМАНАЯ ЛИНИЯ

Инструмент ЛОМАНАЯ ЛИНИЯ (6) отличается от рассмотренного выше инструмента СВОБОДНАЯ ФОРМА тем, что позволяет рисовать прямолинейные участки ломаной линии при помощи одинарного щелчка мыши. Процесс рисования линии завершается двойным щелчком мыши, а не одинарным.

Рисование дуги осуществляется с помощью данного инструмента при нажатой клавише Alt.

4.3.3. Инструмент КРИВАЯ БЕЗЪЕ

Инструмент КРИВАЯ БЕЗЪЕ (3) позволяет выполнять более точные построения.

Для создания линейного сегмента с помощью инструмента КРИВАЯ БЕЗЪЕ выполняется одинарный щелчок мышью в первом и последнем узлах. При рисовании ломаной линии узлы отмечаются щелчками мыши. Рисование гладкой кривой производится путем последовательного построения узлов. Задание узлов осуществляется следующим образом:

- 1) указатель устанавливается в начальную точку;
- 2) нажимается кнопка мыши;
- 3) начинается движение указателя, не отпуская кнопки мыши.

При этом появится направляющая линия;

4) маркер управления перемещается в нужное место для задания длины направляющей линии;

- 5) кнопка мыши отпускается.

Создание линий завершается нажатием клавиши пробела.

В этом случае образуются симметричные узлы. Остальные их типы можно получить преобразованием.

Для рисования кривой, состоящей из криволинейного и линейного сегментов, следует построить изогнутый сегмент, дважды щелкнуть конечный узел, а затем щелкнуть мышью в точке окончания прямого сегмента (рис. 4.4, а).

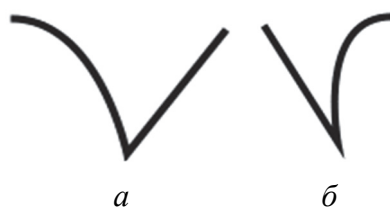


Рис. 4.4


В случае создания кривой, состоящей из линейного сегмента и криволинейного, сначала строится линейный сегмент, выполняется


щелчок мышью в его конечной точке, а затем строится узел криволинейного сегмента (рис. 4.4, б).

Изменение угла кривой с заданными приращениями происходит, если при перетаскивании маркера управления дополнительно использовать клавишу Ctrl.

4.3.4. Инструмент ПЕРО

Инструмент ПЕРО (4) является модификацией инструмента БЕЗЪЕ и отличается от него:

1) возможностью отображения будущего сегмента образующего контура формируемой линии (кнопка РЕЖИМ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПРОСМОТРА  панели свойств);

2) возможностью добавления и удаления промежуточных узлов щелчками мыши (кнопка АВТОМАТИЧЕСКОЕ ДОБАВЛЕНИЕ ИЛИ УДАЛЕНИЕ УЗЛОВ  панели СВОЙСТВ);

3) выделением промежуточного узла при нажатой клавише Ctrl;

4) наличием на панели свойств всех элементов настройки инструмента СВОБОДНАЯ ФОРМА;

5) завершением рисования двойным щелчком мыши.

4.3.5. Инструмент В-СПЛАЙН

В-СПЛАЙН (5) создается путем задания мышью положения специальных управляющих точек. В-СПЛАЙН касается начальной и конечной управляющих точек и «притягивается» к точкам между ними. Управляющие точки, касающиеся линии, называются «прикрепленными». Управляющие точки, изменяющие направление линии, но не касающиеся ее, называются «плавающими». Для завершения линии используется двойной щелчок мышью.

Редактирование В-СПЛАЙНА осуществляется с помощью инструмента ФОРМА и элементов управления его панели свойств (рис. 4.5). Например, можно изменить форму линии путем перемещения управляющих точек или преобразования типа управляющей точки. Добавление/удаление управляющей точки выполняется двойным щелчком мыши при выбранном инструменте ФОРМА.

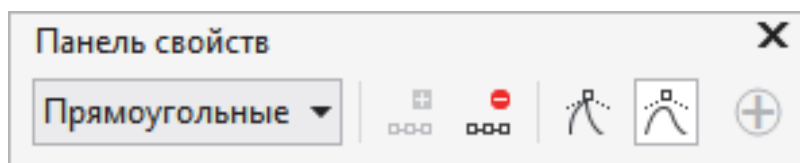


Рис. 4.5

4.3.6. Инструмент КРИВАЯ ЧЕРЕЗ 3 ТОЧКИ


Инструмент КРИВАЯ ЧЕРЕЗ 3 ТОЧКИ (7) позволяет рисовать простые изогнутые линии, указав их ширину и высоту. Для построения выполняется щелчок мышью в начале сегмента, протаскивается указатель для задания направления кривой, отпускается кнопка мыши, а затем щелчком мыши устанавливается высота.


Удерживание клавиши Ctrl при перетаскивании приводит к созданию округлой кривой, а клавиши Shift — к рисованию симметричной.

4.3.7. Инструмент ПРЯМАЯ ЧЕРЕЗ 2 ТОЧКИ

Инструмент ПРЯМАЯ ЧЕРЕЗ 2 ТОЧКИ (2) используется для создания прямой линии, перпендикуляра и линии по касательной к заданному объекту.

В первом случае используется буксировка указателя мыши от начальной точки линии до конечной. При этом, как в строке состояния, выводятся длина и угол сегмента.

Во втором случае на панели свойств инструмента нажимается кнопка ПЕРПЕНДИКУЛЯРНАЯ ПРЯМАЯ ЧЕРЕЗ 2 ТОЧКИ , выполняется щелчок мышью по кромке объекта и указатель мыши перетаскивается в конечную точку линии. Если нужно нарисовать линию, перпендикулярную двум объектам, указатель перетаскивается до кромки второго объекта, и кнопка мыши отпускается, когда появится перпендикулярная точка привязки.

В третьем случае на панели свойств нажимается кнопка ПРЯМАЯ ПО КАСАТЕЛЬНОЙ ЧЕРЕЗ 2 ТОЧКИ . Далее выполняются те же действия, что и во втором случае.

4.3.8. Интеллектуальное рисование

Инструмент ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ РИСОВАНИЕ (8) позволяет мазки произвольной формы распознавать и преобразовать в основные формы. Прямоугольники и эллипсы преобразуются в собственные объекты CorelDRAW; трапеции и параллелограммы — в объекты правильных фигур; линии, треугольники, квадраты, ромбы, окружности и стрелки — в объекты кривых. Если объект не преобразуется в фигуру, он может быть сглажен с помощью списка УРОВЕНЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО СГЛАЖИВАНИЯ панели свойств инструмента (рис. 4.6).

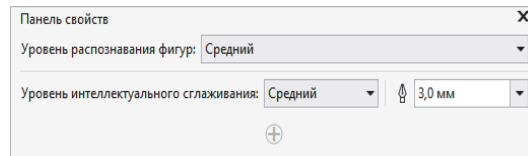


Рис. 4.6

Задержка срабатывания для функции распознавания фигур устанавливается в диалоговом окне ПАРАМЕТРЫ (РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО – ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ – ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ РИСОВАНИЕ, рис. 4.7).

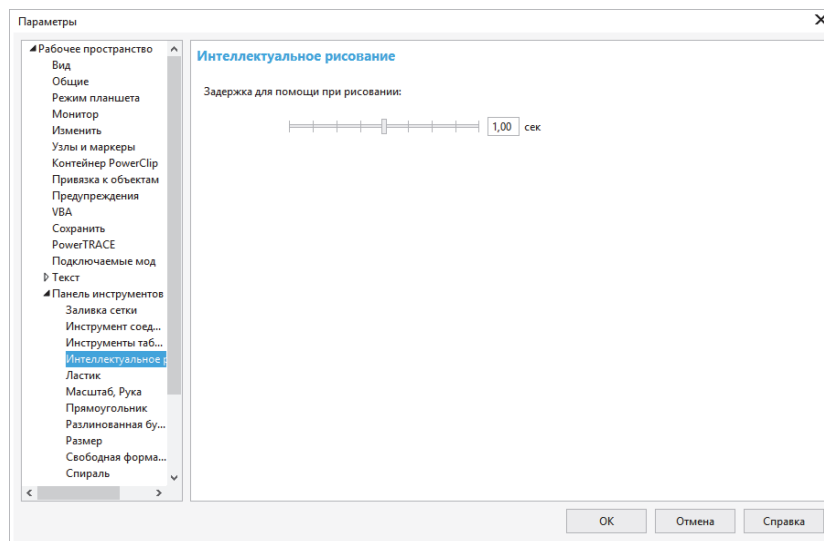


Рис. 4.7

4.3.9. Инструмент LIVESKETCH

Инструмент LIVESKETCH (9) предназначен для работы со стилусом на устройстве с поддержкой сенсорного ввода, при этом скорость создания набросков сочетается с гибкой системой управления коррекцией мазков. Мазки корректируются и добавляются к кривым в зависимости от времени их создания и расстояния между ними.

Параметры инструмента показаны на рис. 4.8.

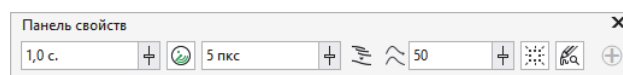


Рис. 4.8

К ним относятся:

- 1) установка времени, через которое начнется коррекция мазков после прекращения рисования;
- 2) изменение расстояния, на котором мазки автоматически добавляются к нарисованным кривым;

3) объединение всех мазков, нарисованных за определенный промежуток времени, в одну кривую вне зависимости от расстояния между ними. Для продления нарисованной кривой указатель мыши устанавливается на нее (цвет кривой становится красным) и продолжается рисование. Мазок добавится к кривой без видимых стыков, благодаря чему можно рисовать, корректировать и редактировать проект во время работы.

4.3.10. Рисование соединительных линий между двумя или несколькими объектами

Для создания соединительных линий между несколькими объектами используется меню инструмента ПРЯМАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ (рис. 4.9). Путем перетаскивания указателя мыши между узлом одного объекта и узлом другого объекта можно создать следующие соединительные линии:

- 1) прямую;
- 2) с вертикальными и горизонтальными сегментами под прямым углом;
- 3) соединительную линию с вертикальными и горизонтальными элементами под закругленным прямым углом.

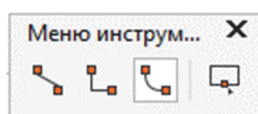


Рис. 4.9

4.3.11. Создание размерных линий и выносок

Для создания размерных линий и выносок используется меню инструмента ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ РАЗМЕР (рис. 4.10).

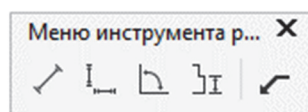





Рис. 4.10

Для простановки горизонтального или вертикального размера выбирается инструмент , выполняется щелчок мышью в начальной точке, указатель перетаскивается в конечную точку, выполняется еще один щелчок мышью для размещения текста размерной линии. По умолчанию текст располагается по центру размерной линии. Параметры изменяются на панели свойств.

Для простановки угловых размеров:

- 1) выбирается инструмент ;
- 2) первый щелчок мышью выполняется в месте пересечения двух линий измерения угла;
- 3) указатель мыши перетаскивается в конечную точку первой линии;
- 4) отпускается кнопка мыши;
- 5) второй щелчок мышью выполняется в конечной точке второй линии;
- 6) третий щелчок мышью делается в месте расположения метки угла.

Для создания выноски применяется инструмент . Первый щелчок выполняется вблизи точки, на которую должна указывать выноска. Второй — в точке, где наклонная линия должна приобрести излом, создав полку для надписи. Третий — в конце линии выноски, вызвав появление текстового курсора, позволяющего ввести текст выносной надписи. Чтобы линия выноски осталась прямой без горизонтальной полки, второй щелчок выполняется как двойной.

4.3.12. Рисование примитивов

Инструменты, позволяющие рисовать примитивы, работают подобным образом: для того чтобы нарисовать фигуру, нужно нажать кнопку мыши и буксировать указатель, пока объект не примет требуемый размер.

Для выбора параметров инструментов используются панель свойств и диалоговое окно ПАРАМЕТРЫ. После ввода значений в одном из полей панели свойств необходимо нажать клавишу Enter, чтобы новое значение было воспринято программой и повлияло на уже созданное изображение. Диалоговое окно ПАРАМЕТРЫ (меню ИНСТРУМЕНТЫ – ПАРАМЕТРЫ) следует использовать для изменения заданной по умолчанию настройки параметров инструмента.

Инструмент ПРЯМОУГОЛЬНИК позволяет рисовать прямоугольники и квадраты. Для закругления углов, создания углов с выемкой или фаской выделенного прямоугольника используются кнопки увеличения панели свойств, в которых вводится радиус угла (рис. 4.11).



Рис. 4.11

Закругление углов прямоугольника можно осуществлять и с помощью инструмента ФОРМА путем перетаскивания одного из узлов. Чтобы

углы прямоугольника сразу закруглялись при рисовании, надо выбрать процент закругления в диалоговом окне ПАРАМЕТРЫ. Двойной щелчок мышью на инструменте создает прямоугольник размером со страницу.

Инструмент ПРЯМОУГОЛЬНИК ЧЕРЕЗ 3 ТОЧКИ формирует прямоугольник по трем точкам. Исходная вершина фигуры и наклон одной из ее сторон задаются путем перемещения указателя при нажатой кнопке мыши, а размеры — последующим щелчком мыши при отжатой кнопке мыши (рис. 4.12).

Аналогичным образом действует и инструмент ЭЛЛИПС ЧЕРЕЗ 3 ТОЧКИ.

Инструмент ЭЛЛИПС служит для рисования эллипсов, окружностей, дуг и секторов. Для создания секторов и дуг необходимо выбрать углы начала и конца дуги или сектора, координаты вершины и направление на панели свойств (рис. 4.13) или в диалоговом окне ПАРАМЕТРЫ. Чтобы преобразовать эллипс в дугу с помощью инструмента ФОРМА, надо выделить его узел и перетащить его в направлении от центра эллипса, для создания сектора — внутрь эллипса.



Рис. 4.12



Рис. 4.13

Инструмент МНОГОУГОЛЬНИК применяется для создания многоугольников и звезд. Число вершин и вид многоугольника задаются с помощью панели свойств и диалогового окна ПАРАМЕТРЫ. Применение инструмента ФОРМА позволяет перемещать один из узлов, изменяя симметрично всю фигуру.

При создании простого многоугольника соседние вершины соединяются отрезками прямых линий. Инструмент СЛОЖНАЯ ЗВЕЗДА дает возможность создавать многоугольные фигуры, у которых отрезками

прямых соединены вершины, расположенные через одну друг от друга. При использовании опции ЗВЕЗДА между вершинами создаются узлы, и каждой вершине соответствует луч создаваемой звезды. У этих звезд можно регулировать остроту вершин с помощью кнопки увеличения ОСТРОТА ЗВЕЗДЫ И СЛОЖНОЙ ЗВЕЗДЫ панели свойств.

Инструмент СПИРАЛЬ (A) позволяет рисовать спиральные фигуры. Перед ее созданием на панели свойств выбираются параметры: число витков и вид спирали (рис. 4.14).



Рис. 4.14

В логарифмической спирали каждый следующий виток все дальше отстоит от предыдущего. В ней степень нарастания шага зависит от коэффициента расширения, который выбирается на панели свойств с помощью ползунка или в поле КОЭФФИЦИЕНТ РАСШИРЕНИЯ СПИРАЛИ. В симметричной спирали каждый виток отстоит от предыдущего на одинаковое расстояние.

Инструмент РАЗЛИНОВАННАЯ БУМАГА (D) позволяет начертить сетку. Перед ее созданием необходимо задать число строк и столбцов на панели свойств (рис. 4.15). Клетки представляют собой сгруппированные прямоугольники и после разгруппирования доступны по отдельности.

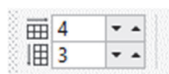


Рис. 4.15

4.3.13. Построение стандартных фигур

В CorelDRAW предусмотрена возможность создания автофигур пяти типов. Для этой цели используется такое же число рабочих инструментов меню ОБЪЕКТ (рис. 4.16).

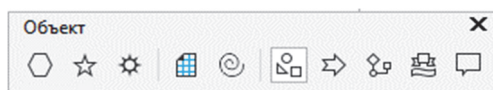


Рис. 4.16

В названии каждого из этих инструментов (основные фигуры, формы стрелок, фигуры схемы, баннеры, выноски) указывается тип автофигур, которые могут быть им созданы. Геометрические параметры этих объектов регулируются в интерактивном режиме с помощью управляющих маркеров (они раскрашены разными цветами).

4.4. Виды текста в CorelDRAW и их создание

В CorelDRAW существует два типа текста: фигурный (Artistic Text) и простой (Paragraph Text).

Фигурный текст обладает свойствами графического объекта. К нему можно применять различные графические эффекты. Фигурный текст предназначен для создания коротких надписей (от одного символа до нескольких строк), используется для логотипов, плакатов, рекламных буклетов и т. д. Однако возможности форматирования ограничены.

Простой подобен обычному тексту, который используется в текстовых редакторах. Он имеет большие возможности для форматирования. Строка текстового абзаца может содержать не более 32 тысяч символов. Число строк может быть любым.

Для создания фигурного текста надо выбрать инструмент ТЕКСТ, щелкнуть мышью в рабочем поле и начать ввод. Переход на следующую строку производится нажатием клавиши Enter.

Если сначала нарисовать рамку при выбранном инструменте ТЕКСТ, а потом ввести в нее текст, будет создан простой текст. Если при вводе простого текста его набрано больше, чем может отобразиться на экране, то при выборе текста инструментом ВЫБОР под полосой набора появляется знак переполнения текстового блока. Чтобы отобразить весь текст, надо с помощью размерных маркеров увеличить текстовый прямоугольник.

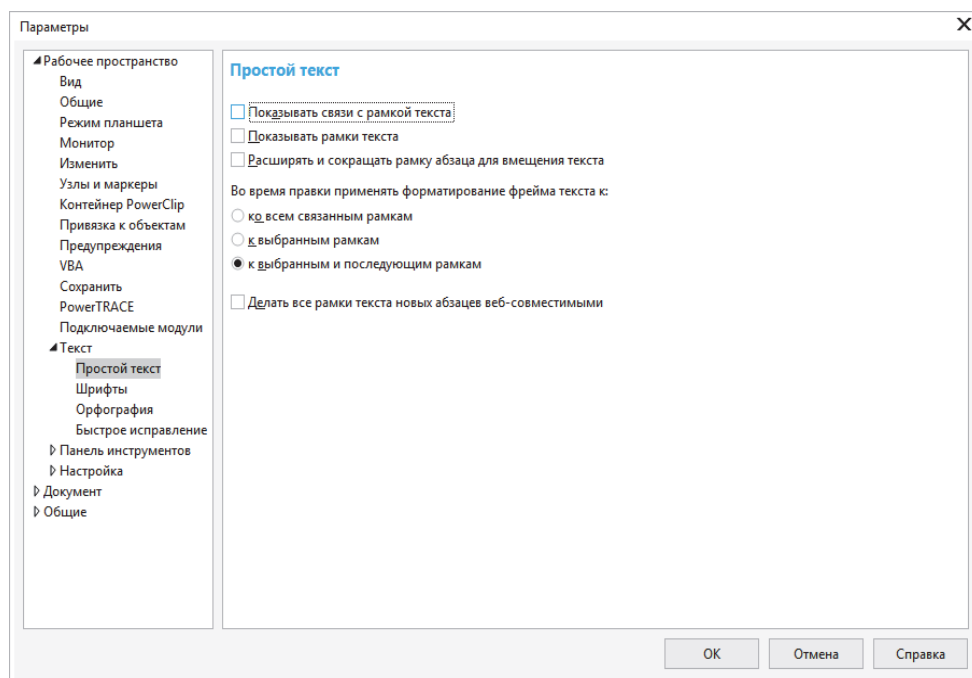


Рис. 4.17

Можно изменить режим на другой, при котором высота рамки будет автоматически соответствовать объему введенного текста. Для этого следует установить флажок РАСШИРЯТЬ И СОКРАЩАТЬ РАМКУ АБЗАЦА ДЛЯ ВМЕЩЕНИЯ ТЕКСТА в диалоговом окне ПАРАМЕТРЫ (меню ИНСТРУМЕНТЫ – ПАРАМЕТРЫ – РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО – ТЕКСТ – ПРОСТОЙ ТЕКСТ, рис. 4.17).

4.5. Применение вспомогательных объектов

В программе CorelDRAW существуют вспомогательные элементы, которые значительно упрощают взаимное расположение отдельных узлов и объектов относительно друг друга. Владение этим инструментарием и применение его на практике делает работу в программе более удобной. Для программ векторной графики характерно наличие трех видов вспомогательных элементов интерфейса: линейки, направляющие, сетка.

Привязка — способ выравнивания и распределения объектов. Управление режимами привязки (включение/отключение) осуществляется с помощью списка ПРИВЯЗАТЬ К, расположенного на панели инструментов СТАНДАРТ.

4.5.1. Линейки


Линейки предназначены для визуального контроля над положением текста при его редактировании и над положением и размерами объектов при их изменении. Линейки расположены следующим образом: вертикальная — вдоль верхней границы окна документа, а горизонтальная — вдоль левой. Название текущих единиц измерения показано в конце каждой линейки. При прокрутке изображения в окне документа, например, с помощью полос прокрутки автоматически выполняется синхронная прокрутка линеек. Изменение масштаба автоматически изменяет цену деления линеек.

При перемещении курсора его координаты отображаются в левой части строки состояния, а местоположение — пунктирными линиями на линейках. Линейки задают обычную прямоугольную систему координат, позволяющую описать положение любого объекта иллюстрации и его размер. За начало координат (точку с координатами (0, 0)) по умолчанию принимается левый нижний угол рабочей страницы. Положительные направления идут вправо и вверх, а отрицательные — влево и вниз.

При изменении единиц измерения на линейках изменяются единицы измерения во всей системе, то есть во всех панелях, палитрах и диалоговых окнах. Выбранные единицы измерения отображаются в правой части горизонтальной линейки и в нижней части вертикальной линейки (табл. 4.2).

Таблица 4.2

Действия для работы с линейками

Цель	Действия
Отображение линеек на экране	Меню ВИД – ЛИНЕЙКИ
Установка единиц измерения	Список ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ панели свойств НЕТ ВЫДЕЛЕНИЯ (рис. 4.18). Или окно ПАРАМЕТРЫ – ДОКУМЕНТ – ЛИНЕЙКИ – область ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ (рис. 4.19)
Изменение количества делений на линейках	Окно ПАРАМЕТРЫ – ДОКУМЕНТ – ЛИНЕЙКИ – счетчик ДЕЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ (рис. 4.19)
Установка начала отсчета	Перемещение маркера начала отсчета  , находящегося в верхнем углу окна на стыке линеек. Или окно ПАРАМЕТРЫ – ДОКУМЕНТ – ЛИНЕЙКИ – область НАЧАЛО КООРДИНАТ (рис. 4.19)
Восстановление положения начала отсчета по умолчанию	Двойной щелчок по маркеру начала отсчета
Перемещение линеек	Буксировка мышью при нажатой клавише Shift

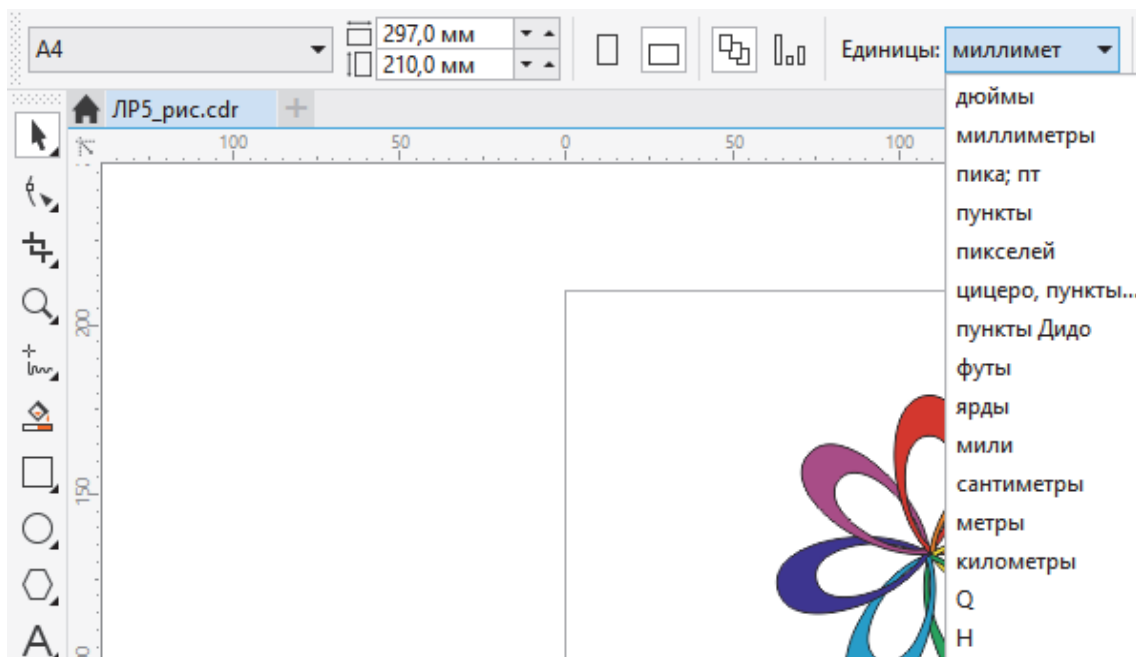


Рис. 4.18

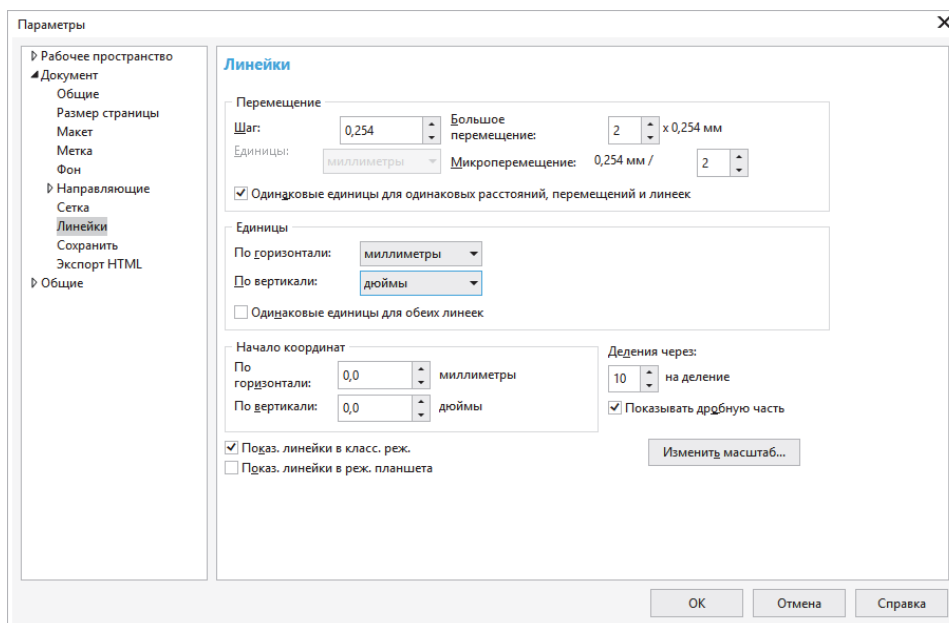


Рис. 4.19

4.5.2. Направляющие линии

Направляющие — это вспомогательные линии, которые можно размещать на экране для удобства выравнивания и размещения основных элементов изображения. С помощью направляющих можно быстро расположить объекты на одной линии, а можно определить макет работы в целом, что позволит выделить области расположения объектов еще до того, как пользователь приступит к созданию документа.

Направляющие не имеют толщины, поэтому размещаются идеально точно. Длина направляющих не ограничена. Они в общем случае не выводятся на печать.

Существует три типа направляющих: горизонтальные, вертикальные и наклонные.

Границы выделяющей рамки объекта притягиваются к ближайшим направляющим при активной команде **НАПРАВЛЯЮЩИЕ** списка **ПРИВЯЗАТЬ К**. Привязка к наклонным направляющим означает, что объект выравнивается по направляющей в той точке, в которой находится указатель. Например, если поместить инструмент **ВЫБОР** в центр многоугольника и отбуксировать многоугольник к наклонной направляющей, то к ней будет привязан центр многоугольника.

С направляющими можно работать, как с объектами, то есть их можно добавлять, выделять, перемещать, вращать, копировать, блокировать и удалять.

Положение горизонтальных и вертикальных направляющих задается относительно начала отсчета линеек. Положение наклонных направляющих задается либо координатой и углом наклона, либо двумя координатами.

Горизонтальные и вертикальные направляющие можно создать, перетащив мышью линию из области линейки в окно документа. Наклонную направляющую можно построить, используя ранее созданную направляющую. Для этого надо дважды щелкнуть на ней и повернуть за двунаправленную стрелку.

Для точного изменения положения необходимо выделить направляющую, а затем использовать элементы управления панели свойств (рис. 4.20).

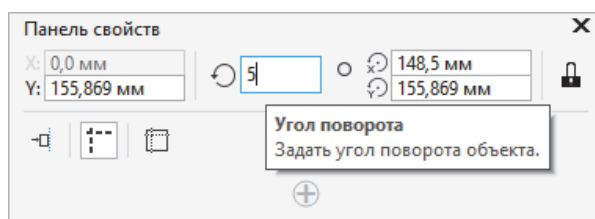


Рис. 4.20

Изменить свойства направляющих можно и в окне ПАРАМЕТРЫ (категория ДОКУМЕНТ – НАПРАВЛЯЮЩИЕ, рис. 4.21), а также в окне настройки НАПРАВЛЯЮЩИЕ (меню ОКНО – ОКНА НАСТРОЙКИ – НАПРАВЛЯЮЩИЕ, рис. 4.22).

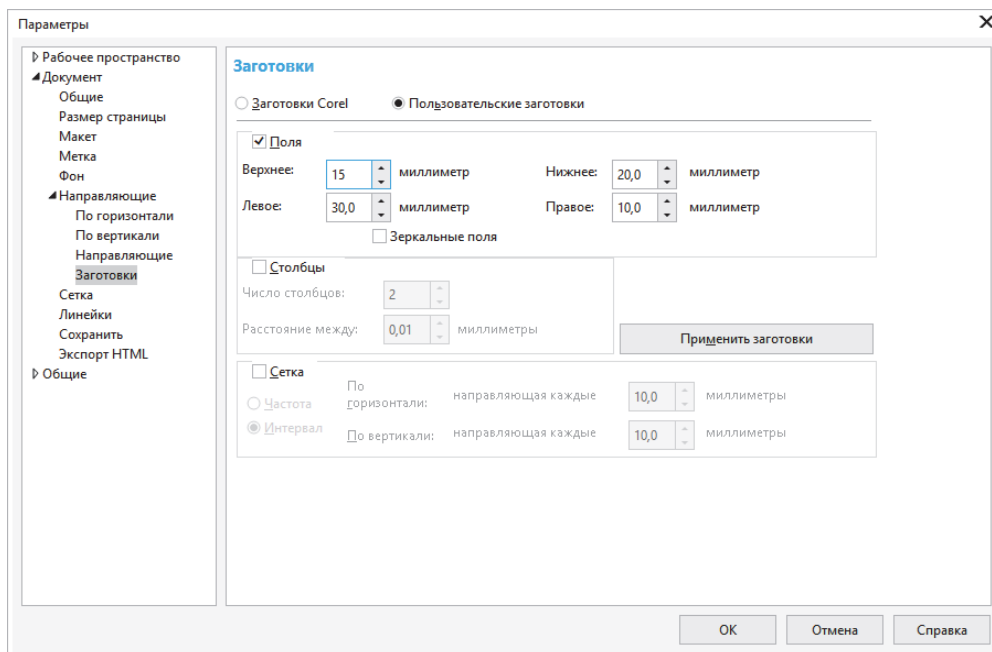


Рис. 4.21

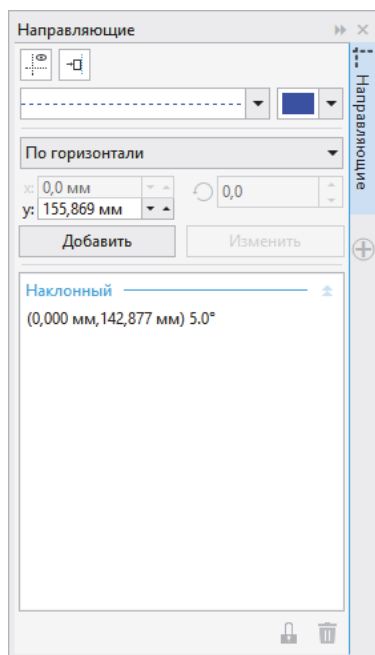


Рис. 4.22

4.5.3. Динамические направляющие

Динамические направляющие — временные направляющие, которые появляются автоматически после включения их отображения (меню ВИД – ДИНАМИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ, Alt + Shift + D). Их положение на экране зависит от выполняемого пользователем действия и настроек свойств этих направляющих. Они появляются на экране, когда направление перемещения объектов, или их сегментов, или их узлов приблизительно совпадает с заданным углом наклона динамической направляющей. Кроме того, динамические направляющие сопровождаются экранными подсказками с полезной информацией об угле наклона направляющих и расстоянии, на которое пользователь перемещает объекты или их элементы относительно меток привязки.

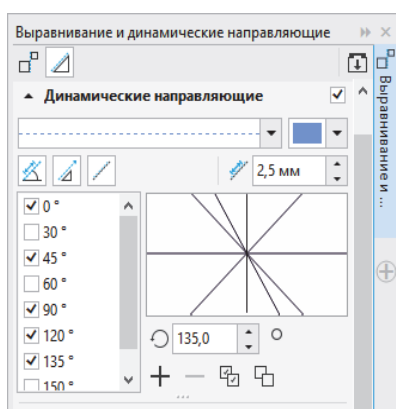



Рис. 4.23

Настройка свойств динамических направляющих осуществляется в окне **ВЫРАВНИВАНИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ** (меню **ОКНО – ОКНА НАСТРОЙКИ – ВЫРАВНИВАНИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ**, рис. 4.23). В данном окне можно задать углы наклона направляющих, расстояние между невидимыми делениями, к которым будут притягиваться точки объекта.

4.5.4. Сетка

Сетка представляет собой компьютерный аналог миллиметровой бумаги. Она располагается на специальном слое. Сетка изображается в виде горизонтальных и вертикальных пересекающихся линий, расположенных на некотором расстоянии друг от друга. Для отображения сетки можно использовать кнопку , расположенную на панели инструментов **СТАНДАРТ**. Привязка объектов осуществляется к узлу пересечения этих линий с помощью сочетания клавиш **Ctrl + Y**.

Настройка свойств сетки осуществляется с помощью страницы **СЕТКА** категории **ДОКУМЕНТ** диалогового окна **ПАРАМЕТРЫ** (рис. 4.24).

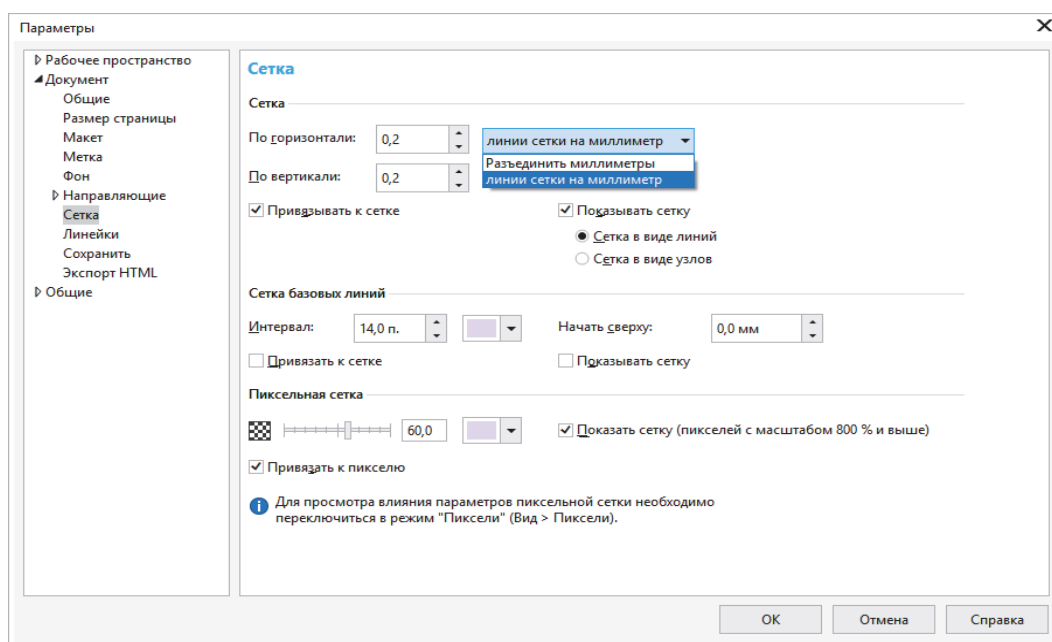


Рис. 4.24

Изменить расстояние между узлами сетки можно, настроив линиатуру сетки (параметр **ЛИНИИ СЕТКИ НА МИЛЛИМЕТР**), или интервалы (параметр **РАЗЪЕДИНИТЬ МИЛЛИМЕТРЫ**). Линиатура определяет число линий на единичном отрезке (в текущих единицах измерения). Действительное расстояние между линиями (узлами) сетки в текущих единицах определяется с помощью изменения значения интервала.

4.5.5. Выравнивание по объектам

Точное размещение объектов относительно друг друга упрощается при помощи режима выравнивания по объектам. В этом режиме «магнитные» свойства, характерные для направляющих линий, приобретают любые объекты. Можно установить привязку перемещаемого или создаваемого объекта (который в данном случае называется исходным объектом) к различным точкам другого объекта (который называется целевым объектом).

Поскольку объекты в отличие от направляющих имеют площадь, «магнитных» точек у них несколько. У кривых произвольной формы такими точками являются узлы, а у примитивов кроме того еще и углы, геометрические центры, средние точки сторон.

Если активна привязка к объектам (Alt + Z), точка буксировки объекта притягивается к точкам привязки неподвижных объектов. Для удобства работы точки привязки подсвечиваются при наведении на них указателя мыши.

Выбрать точки привязки можно в разделе настройки параметров привязки окна ПАРАМЕТРЫ (рис. 4.25).

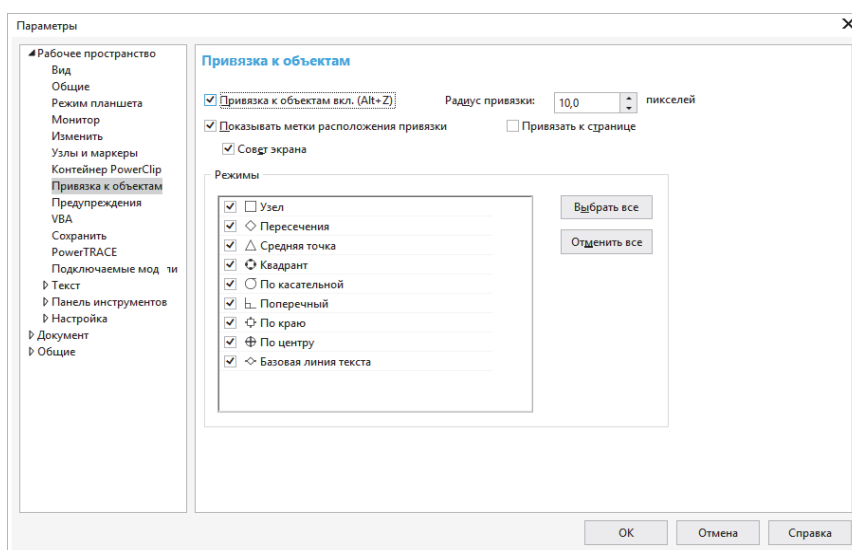


Рис. 4.25

Назначение режимов привязки следующее:

- 1) УЗЕЛ — устанавливает привязку к узлам объектов;
- 2) ПЕРЕСЕЧЕНИЯ — к точкам пересечения контуров объектов;
- 3) СРЕДНЯЯ ТОЧКА — к средней точке линейного сегмента;
- 4) КВАДРАНТ — к точкам, расположенным на окружностях, эллипсах или дугах; положение этих точек определяется углами 0, 90, 180 и 270° секторов данных фигур;

5) **ПО КАСАТЕЛЬНОЙ** — к точкам на внешней стороне дуги, окружности или эллипса, которые соприкасаются с объектом, но не пересекают его;

6) **ПОПЕРЕЧНЫЙ** — к точкам на внешнем крае сегмента, где линия будет перпендикулярна к объекту;

7) **ПО КРАЮ** — к точке касания края объекта;

8) **ПО ЦЕНТРУ** — к центру объекта;

9) **БАЗОВАЯ ЛИНИЯ ТЕКСТА** — к базовой линии строчного или абзацного текста.

Порог привязки определяется минимальным расстоянием (радиусом активации) между указателем мыши и точкой привязки.

Когда указатель мыши располагается внутри радиуса порога чувствительности, точка привязки подсвечивается и рядом с ней всплывает подсказка с названием точки привязки.



Контрольные вопросы

1. Назовите основные элементы объекта-кривой.
2. Для чего используются маркеры управления узла?
3. Какие бывают сегменты? Чем они различаются?
4. Перечислите типы узлов. Расскажите о поведении маркеров управления у разных типов узлов. Приведите примеры узла каждого типа.
5. Каким образом можно изменить кривизну или наклон произвольной кривой?
6. Для чего предназначены направляющие линии? Укажите виды направляющих линий.
7. Приведите способы создания направляющих линий. Как создать направляющую линию интерактивно? Как указать точные координаты расположения горизонтальной направляющей линии?
8. Расскажите о назначении сетки.
9. Каким образом отобразить сетку на экране?
10. Как осуществляется привязка объектов к сетке, направляющим линиям, другим объектам?
11. Какие точки фигуры являются «магнитными» для выравнивания создаваемых объектов относительно ее?
12. Что такое порог привязки? Какие значения может принимать порог привязки и как изменить его значение?
13. Приведите процедуру перемещения объекта с использованием динамических направляющих.
14. Как изменить начало координат страницы?

Лекция 5. РЕДАКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ В CORELDRAW

Работа над любой иллюстрацией заключается в создании объектов, их редактировании и расположении в нужных местах. При этом сначала создается приблизительная форма объектов, после чего форма уточняется путем добавления, удаления и перемещения узлов контура. Во время этапа редактирования объекты преобразуются в соответствии с определенными требованиями. Но для того чтобы можно было изменять форму и свойства объектов, сначала надо научиться выделять их.

В данной лекции рассматриваются способы выделения объектов, создания копий графического объекта, приемы преобразований и изменения формы объектов.

5.1. Выделение объектов

Для выделения объектов активизируется инструмент ВЫБОР. Выделение одного объекта выполняется щелчком мыши на объекте. Появляется габаритный прямоугольник, обозначаемый восемью маркерами. Маркеры по серединам сторон являются *маркерами растяжения*, а маркеры по углам — *маркерами масштабирования*. В строке состояния отображается справочная информация о параметрах выделенного объекта. Для последовательного выделения отдельных объектов надо выделить один из них инструментом ВЫБОР, а остальные — нажатием клавиши Tab. Нажатие клавиш Shift + Tab меняет последовательность выделения на противоположную.

Несколько объектов можно выделять последовательно, удерживая клавишу Shift (*множественное выделение*). После добавления объекта габаритный прямоугольник с маркерами будет увеличиваться, а строка состояния будет сообщать количество выделенных объектов. Если при нажатой клавише Shift щелкнуть на уже выделенном объекте, выделение этого объекта отменяется. Щелчок при нажатой клавише Ctrl на объекте, входящем в группу, позволяет выделить элемент группы, не разгруппировывая ее.

Рядом стоящие объекты удобнее выделять с помощью рамки выделения, которая создается охватом нужных объектов при активном инструменте ВЫБОР. Если при этом удерживать клавишу Alt, то выбираются объекты, пересекаемые рамкой и лежащие внутри нее.

Выделение всех объектов осуществляется двойным щелчком мыши на инструменте ВЫБОР.

Отменить выделение можно щелчком на свободном месте в окне документа или нажатием клавиши Esc.

5.2. Получение копий графического объекта

5.2.1. Копирование с помощью клавиш

1) нажатие клавиши «+», расположенной на дополнительной цифровой клавиатуре. Созданный объект располагается сверху на исходном объекте, поэтому создается впечатление, что ничего не произошло;

2) нажатие клавиши пробела при интерактивном преобразовании объекта.

5.2.2. Копирование с использованием буфера обмена

1) Ctrl + C и Ctrl + V;

2) кнопка КОПИРОВАТЬ панели инструментов СТАНДАРТ, кнопка ВСТАВИТЬ;

3) меню ПРАВКА – КОПИРОВАТЬ и меню ПРАВКА – ВСТАВИТЬ;

4) команды контекстного меню.

5.2.3. Копирование с помощью мыши и контекстного меню

Используется перетаскивание объекта правой кнопкой мыши.

5.2.4. Копирование с преобразованием объекта

1) выделяется объект;

2) выполняется интерактивное преобразование;

3) нажимается правая кнопка мыши при удержании левой кнопки.

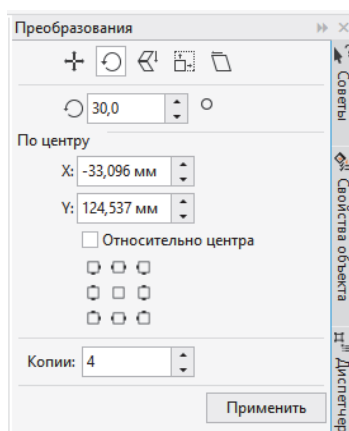


Рис. 5.1

Несколько копий исходного объекта с осуществленным преобразованием можно создать с помощью окна настройки ПРЕОБРАЗОВАНИЯ (меню УПОРЯДОЧИТЬ – ПРЕОБРАЗОВАНИЯ – ..., рис. 5.1).

5.2.5. Дублирование

Для дублирования используются следующие средства программы:

- 1) Ctrl + D;
- 2) меню ПРАВКА – ДУБЛИРОВАТЬ.

Создается объект со смещением относительно его оригинала.

Значения смещения по горизонтали и/или по вертикали указываются с помощью счетчиков ДУБЛИРОВАТЬ РАССТОЯНИЕ панели свойств, когда ни один объект не выделен, а также с помощью диалогового окна ПАРАМЕТРЫ (рис. 5.2).

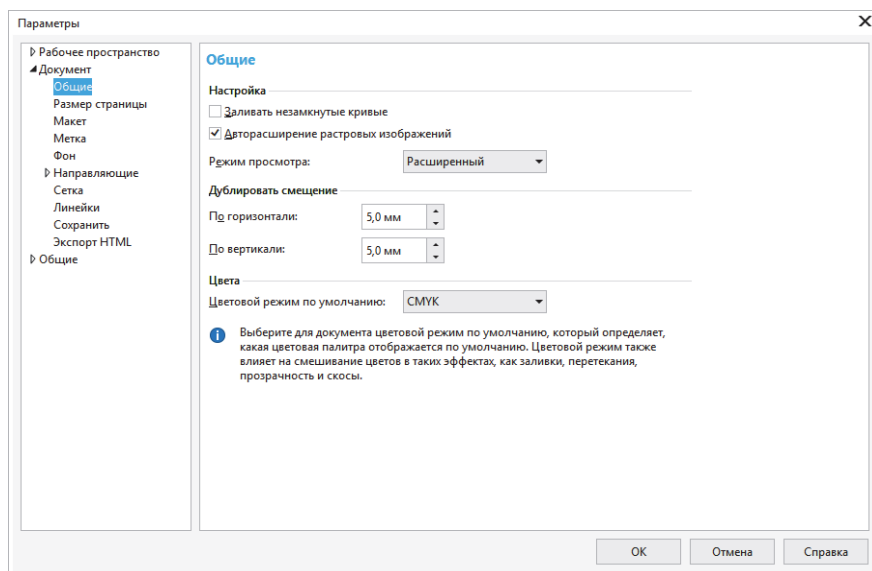


Рис. 5.2

5.2.6. Клонирование

Клонирование выполняется с помощью команды меню ПРАВКА – КЛОНИРОВАТЬ. Настройка смещения клона выполняется аналогично команде ДУБЛИРОВАТЬ. Однако клон связан со своим эталоном: большинство преобразований оригинала автоматически применяется к клону. Клон от клона сделать нельзя.

Эффекты ПЕРЕТЕКАНИЕ, ВЫТЯГИВАНИЕ, КОНТУР и ТЕНЬ применяются к клонам только в том случае, если они применялись к объекту-эталону до клонирования.

Все созданные клоны можно выделить из контекстного меню при щелчке правой кнопкой мыши на эталоне.

5.2.7. Создание нескольких копий объекта

Для создания нескольких копий объектов, которые размещаются с некоторым шагом относительно первоначальной позиции объекта, применяется окно настройки ШАГ И ПОВТОР (меню ПРАВКА – ШАГ И ПОВТОР, рис. 5.3).

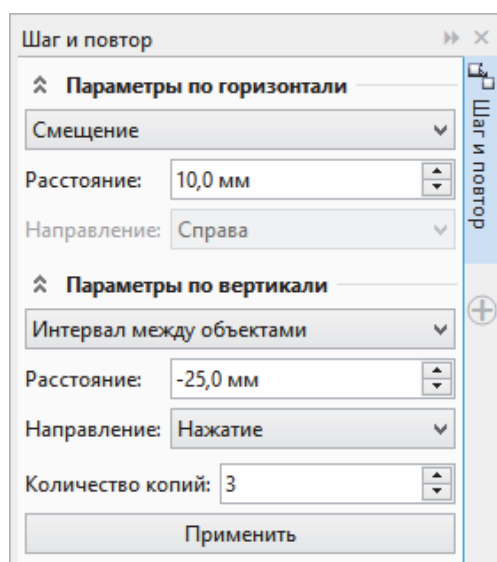


Рис. 5.3

5.3. Преобразование объектов

5.3.1. Основные типы преобразования объектов

После создания объектов над ними можно осуществлять различные преобразования: изменять их размер, положение (перемещать), масштабировать, проводить наклон, поворот, отражение.

Средства программы:

- 1) инструмент ВЫБОР;
- 2) панель свойств;
- 3) окно настройки ПРЕОБРАЗОВАНИЯ (см. рис. 5.1).

5.3.2. Интерактивное выполнение операций преобразования

Для указания месторасположения любого объекта на рабочей области применяются две координаты. Первая координата x определяет положение объекта по горизонтали относительно левого края печатной страницы, а вторая координата y задает положение объекта относительно ее нижнего края. За точку привязки объекта к системе координат принимается маркер центра габаритной рамки объекта.

Интерактивное перемещение объекта. Самым быстрым путем перемещения объекта является его буксировка мышью инструментом ВЫБОР (нажимается левая кнопка мыши и объект перетаскивается на нужное место при удержании этой кнопки).

Нажатие и удерживание клавиши Ctrl ограничивает перемещение горизонтальной и вертикальной осями.

Интерактивное изменение размера объекта и его масштабирование. Изменение размеров увеличивает или уменьшает линейные размеры объекта на определенную величину. *Масштабирование* изменяет размеры объекта, умножая их на некоторую величину.

Угловые маркеры позволяют изменять размеры, сохраняя пропорции объекта, боковые изменяют ширину, верхний и нижний — высоту объекта. Если дополнительно нажать и удерживать клавишу Shift, то преобразование будет происходить симметрично в обе стороны относительно центра объекта. При использовании клавиши Ctrl изменение происходит только на кратные величины: в два, три, четыре раза и т. д.

Интерактивное вращение и наклон объекта. При выполнении двойного щелчка мышью на объекте угловые маркеры превращаются в *маркеры поворота*, а боковые — в *маркеры наклона* (появляются двунаправленные стрелочки), их перетаскивание приводит к выполнению операций. Центр преобразования можно поместить интерактивно в любую точку. Дополнительные возможности представлены в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Дополнительные возможности интерактивных преобразований

Цель	Действия
Вращение и изменение размера	Вращение при нажатой клавише Shift
Вращение, изменение размера и наклон	Вращение при нажатых клавишах Shift и Alt
Поворот или наклон на дискретный угол (кратный 15°)	Дополнительное нажатие клавиши Ctrl
Вращение на дискретный угол и изменение размера	Нажатие клавиш Ctrl + Shift
Вращение на дискретный угол и наклон	Нажатие клавиш Ctrl + Alt
Помещение центра преобразования в одну из 8 точек габаритного прямоугольника	Дополнительное нажатие клавиши Ctrl при его перетаскивании

Интерактивное отражение объекта. Для интерактивного отражения с помощью инструмента ВЫБОР боковой маркер перетаскивается через внутреннее пространство объекта на противоположную сторону.

5.3.3. Выполнение операций преобразования при помощи панели свойств

Для выполнения операций преобразования используются элементы управления панели свойств, расположенные в ее левой части (рис. 5.4).



Рис. 5.4

5.3.4. Преобразование объектов с помощью окна настройки

Структура окна настройки ПРЕОБРАЗОВАНИЯ представлена на рис. 5.5.

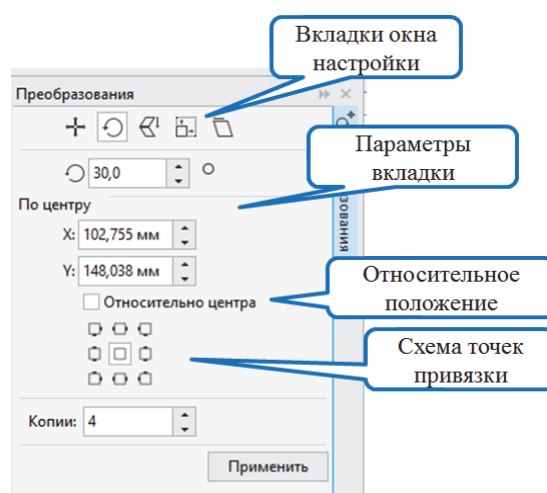


Рис. 5.5

Точное позиционирование объектов выполняется с помощью вкладки ПОЛОЖЕНИЕ. В нем можно задать не только расположение объекта, но и изменение центра трансформации, а также перемещение этого объекта или его копии на нужное расстояние. В счетчиках x , y вводятся координаты объекта. Если снят флажок ОТНОСИТЕЛЬНО ЦЕНТРА, координаты являются *абсолютными*, то есть отсчитываются от начала координат страницы иллюстрации. В противном случае в этих счетчиках вводится смещение объекта относительно его первоначального положения.

Вкладка ПОВЕРНУТЬ применяется для вращения. На ней можно вычислить угол поворота (записывается математическое выражение в данное поле), задать координаты центра преобразования (счетчики x , y) при снятом флажке ОТНОСИТЕЛЬНО ЦЕНТРА или выбрать одну из точек габаритного прямоугольника.

Для точного масштабирования и отражения используется вкладка МАСШТАБ И ОТРАЖЕНИЕ. В счетчиках МАСШТАБ вводятся коэффициенты растяжения/сжатия объекта по горизонтали x и вертикали y . Для сохранения исходного соотношения ширины и высоты во время преобразования устанавливается флажок ПРОПОРЦИОНАЛЬНО. Дополнительно на данной вкладке можно осуществить и отражение (кнопки, расположенные рядом со счетчиками x , y).

На вкладке РАЗМЕР задаются ширина (x) и высота (y) объекта. Флажок ПРОПОРЦИОНАЛЬНО сохраняет их соотношение.

Для точного наклона используется вкладка НАКЛОН. Углы наклона указываются в полях x , y . Наклон выполняется вправо, если задать отрицательное значение, и влево, если задать положительное значение. Для фиксирования точки преобразования следует установить флажок ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЧКУ ПРИВЯЗКИ и выбрать нужный маркер габаритного прямоугольника.

5.3.5. Использование панели инструментов ПРЕОБРАЗОВАТЬ

Элементы управления панели инструментов представлены на рис. 5.6.

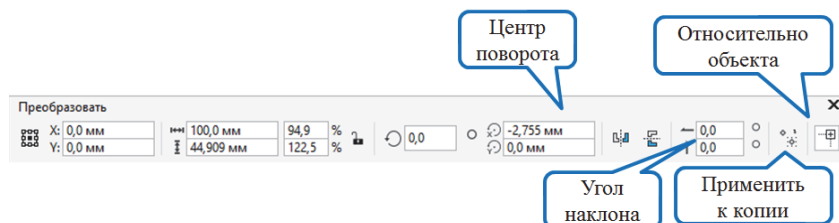


Рис. 5.6

5.3.6. Применение инструмента СВОБОДНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ

Инструмент СВОБОДНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ расположен в выпадающем меню инструмента ВЫБОР. Для выполнения операций:

- 1) выделяется объект;
- 2) указатель мыши подводится к объекту;
- 3) нажимается кнопка мыши и перемещается в нужном направлении;
- 4) после отпущения мыши положение объекта фиксируется.

5.4. Выделение узлов

Приемы, используемые при выделении объектов, можно применить и при выделении узлов. Для этого вместо инструмента ВЫБОР используется инструмент ФОРМА. Нажатие клавиши Home выделяет первый узел кривой, а клавиши End — последний. Двойной щелчок на инструменте ФОРМА приведет к выделению всех узлов кривой.

После того как узел выделен, его можно отбуксировать в нужное место с помощью инструмента ФОРМА. Если выделено несколько узлов, то все они будут перемещаться одинаково. Можно ограничить перемещение узлов только вертикальным или горизонтальным направлением, если во время их перемещения удерживать нажатой клавишу Ctrl. Операцию смещения узлов можно осуществить с помощью клавиш управления курсором. Буксировка узла используется, когда требуется растянуть, сжать или передвинуть сегменты кривой, прилежащие к этому узлу. При этом углы наклона кривой в них не меняются. Перемещать можно и маркеры управления выделенного узла. При буксировке маркеров управления можно изменить наклон сегментов кривой в узле и их форму.

Сегмент считается выбранным, если выделен его последний узел или он в любом месте отмечен щелчком мыши (появляется круглая жирная точка).



5.5. Изменение формы объекта-кривой

5.5.1. Средства редактирования узлов и сегментов



Для редактирования узлов и сегментов обычно применяется инструмент ФОРМА и элементы управления его панели свойств. Назначение этих элементов приведено в табл. 5.2.

Таблица 5.2

**Назначение элементов управления панели свойств
при выбранном инструменте ФОРМА (F10)**

Графическое изображение инструмента	Название элемента	Назначение
	Добавить узлы	Добавление узла в ранее намеченной точке или по середине сегмента
	Удалить узлы	Удаление выделенного узла

Графическое изображение инструмента	Название элемента	Назначение
	Соединить два узла	Узлы перемещаются в точку, лежащую точно между ними, и преобразуются в один новый узел
	Разъединить кривую	На месте выделенного узла появляются два новых, совпадающих по положению, но не соединенных между собой
	Преобразовать в прямую	Выделенный сегмент или сегмент, прилегающий к выделенному узлу, становится линейным
	Преобразовать в кривую	Сегмент превращается в криволинейный. При этом его форма не изменяется, но у узлов, которые его ограничивают, появляются направляющие
	Перегиб	Форма кривой не меняется, но направляющие, выходящие из выделенного узла, теперь можно редактировать независимо друг от друга
	Сглаженный узел	Выделенный узел преобразуется в сглаженный
	Симметричный узел	Выделенный узел преобразуется в симметричный
	Обратить направление	Первый узел становится последним и наоборот
	Извлечь фрагмент	Если кривая состоит из нескольких автономных фрагментов, то любой из них можно превратить в самостоятельную фигуру. Для этого нужно выделить любой его узел и нажать на данную кнопку
	Замкнуть кривую	Создается прямой отрезок, соединяющий выделенные начальный и конечный узлы кривой
	Замыкать кривую	Первый и последний узлы каждого фрагмента кривой соединяются прямыми линиями
	Растянуть или масштабировать узлы	Выделенный участок можно растянуть или сжать независимо от остальной кривой
	Повернуть или наклонить узел	Выделенный участок можно повернуть или наклонить независимо от остальной кривой

Графическое изображение инструмента	Название элемента	Назначение
	Выровнять узлы	Выравниваются положения выделенных узлов
	Отразить узлы по горизонтали	Выделенные узлы перемещаются на одинаковое расстояние по горизонтали в противоположном направлении
	Отразить узлы по вертикали	Выделенные узлы перемещаются на одинаковое расстояние по вертикали в противоположном направлении
	Гибкий режим	При редактировании узлов и сегментов кривая ведет себя как эластичная (например, резиновая) лента
	Выбрать все узлы	Выделение всех узлов кривой
	Ограничивающий блок	Показ или скрытие габаритного прямоугольника при работе с инструментами кривых
	Уменьшить число узлов	Изменение сглаживания кривой с помощью удаления узлов в выбранной области

Практически все перечисленные команды есть и в контекстном меню, которое появляется, если щелкнуть на узле или сегменте кривой правой кнопкой мыши.

Нажатие клавиши С меняет тип узла на узел перегиба, а клавиша S переключает между сглаженным и симметричным узлами.

5.5.2. Инструмент РАЗМАЗЫВАЮЩАЯ КИСТЬ

Позволяет исказить объект путем перетаскивания его абриса. Зависит от угла поворота (или направления), угла наклона (при наклоне кончик кисти разглаживается). Если провести этим инструментом снаружи внутрь фигуры, ее контур «продавливается», а если изнутри наружу — «выпячивается». Таким образом, в зависимости от того, с какой стороны объекта окажется центр указателя мыши, в том направлении и будет добавлен мазок (рис. 5.7). Настройки пера приведены на рис. 5.7: РАДИУС КОНЧИКА = 10 мм; ВЫСЫХАНИЕ = 0; НАКЛОН ПЕРА = 90; НАПРАВЛЕНИЕ ПЕРА = 0. На рис. 5.8 приведено изменение формы окружности инструментом РАЗМАЗЫВАЮЩАЯ КИСТЬ при расположении центра вне окружности и внутри нее.



Рис. 5.7

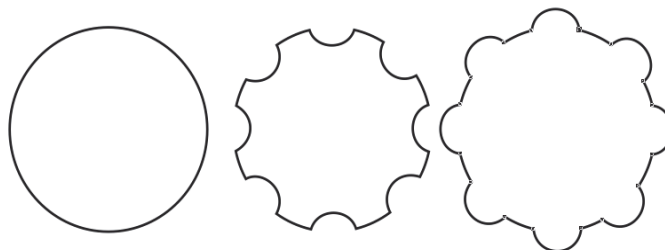


Рис. 5.8

Настройки инструмента можно изменить с помощью панели свойств (рис. 5.7).

5.5.3. Инструмент ГРУБАЯ КИСТЬ

Позволяет применять неровную или зазубренную кромку к объектам, включая линии, кривые и текст. Можно контролировать размер, угол, направление и число зубцов. Инструментом ГРУБАЯ КИСТЬ можно действовать избирательно, изменяя только часть кривой.

Параметры данного инструмента приведены ниже.

РАДИУС КОНЧИКА — параметр, определяющий размер пера в пределах от 0,254 до 50,37 мм. Диаметр окружности-указателя мыши будет равен этому значению.

ЧАСТОТА ПИКОВ — параметр, определяющий частоту зигзагов в пределах от 1 до 10. Это число зигзагов, которое будет создано на отрезке кривой, заданном параметром РАДИУС КОНЧИКА.

ВЫСЫХАНИЕ — параметр, определяющий изменение частоты следования зигзагов в пределах от -10 до 10. Чем больше значение этого параметра, тем чаще зигзаги будут создаваться по мере обработки кривой инструментом ГРУБАЯ КИСТЬ. И наоборот, чем меньше значение этого параметра, тем меньше зигзагов будет создаваться на таком же отрезке кривой, как показано на рис. 5.9.

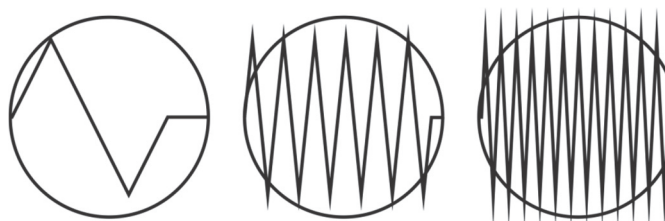


Рис. 5.9

На рис. 5.9 перо имеет следующие настройки: РАДИУС КОНЧИКА = 20 мм; ВЫСЫХАНИЕ = 0; НАКЛОН ПЕРА = 0; изменение частоты следования зигзагов, создаваемых инструментом, в первом случае равно 1, во втором — 5, в третьем — 10.

5.5.4. Инструмент ОБРЕЗКА

Данный инструмент позволяет удалить ненужные области, при этом автоматически разделить связанные группы, преобразовать объекты в кривые. Для этого надо выделить объекты, перетащить инструмент ОБРЕЗКА и выполнить двойной щелчок мышью.

5.5.5. Инструмент НОЖ

Инструмент НОЖ разделяет объект на части. Для разделения по прямой линии нужно подвести указатель мыши к контуру объекта и последовательно щелкнуть кнопкой мыши в нужных точках. Для получения плавной линии разрыва нужно провести ее указателем мыши, не отпуская кнопку мыши.

У инструмента НОЖ есть две настройки, которые появляются на панели свойств: ОСТАВИТЬ КАК ОДИН ОБЪЕКТ; АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ПРИ ОТРЕЗАНИИ.


5.5.6. Инструмент ЛАСТИК

Инструмент ЛАСТИК работает как обычный ластик. Размер полосы стирания и его форма устанавливаются на панели СВОЙСТВ. Кнопка АВТОМАТИЧЕСКИ УПРОЩАТЬ ПРИ СТИРАНИИ сокращает число узлов после стирания.

5.5.7. Удаление виртуального линейного сегмента

- 1) меню ОБРЕЗКА;
- 2) инструмент УДАЛЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО СЕГМЕНТА;
- 3) курсор перемещается на линейный сегмент для удаления. При правильном расположении инструмент УДАЛЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО СЕГМЕНТА находится в вертикальном положении;
- 4) выполняется щелчок мышью на сегменте линии.

Инструмент УДАЛЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО СЕГМЕНТА не работает в связанных группах, например тенях, тексте или изображениях.

Инструмент УДАЛЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО СЕГМЕНТА () удаляет один из выбранных сегментов кривой до пересечения с другим объектом, то есть откусывает ненужные усики точно так же, как это делают кусачки с лишней проволокой.



Контрольные вопросы

1. Назовите все способы выделения всех узлов кривой.
2. Как выделить сегмент кривой?
3. Назовите элементы управления панели свойств инструмента ФОРМА и объясните их назначение.
4. Как можно отредактировать ранее созданную кривую?
5. Как с помощью инструмента ФОРМА закруглить углы у прямоугольника, преобразовать эллипс в дугу или сектор, многоугольник преобразовать в звезду?
6. Как линейный сегмент преобразовать в криволинейный?
7. Как изменить тип узла кривой?
8. Как найти начальный узел кривой?
9. Как найти последний узел кривой?
10. Назовите инструменты вспомогательного меню ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМЫ. Объясните их принципы работы.
11. Как интерактивно размножить объект при его преобразовании?
12. Как интерактивно переместить выделенный объект, повернуть, наклонить, отразить, изменить его размер?
13. Каким образом влияет нажатие клавиш Shift и Ctrl на преобразование объектов?
14. Как открыть окно настройки ПРЕОБРАЗОВАНИЯ?
15. Для чего предназначена маркерная сетка внизу каждой вкладки окна настройки ПРЕОБРАЗОВАНИЯ?
16. Как изменить центр преобразования объекта?
17. Чем операция клонирования отличается от операции дублирования?
18. Чем операция копирования отличается от дублирования?
19. Каким образом установить расстояние до копии при выполнении операций дублирования и клонирования?

Лекция 6. ОПЕРАЦИИ С НЕСКОЛЬКИМИ ОБЪЕКТАМИ

По мере добавления объектов в документ становится труднее выбирать и перемещать отдельные объекты. CorelDRAW позволяет структурировать сложные документы. Кроме того, CorelDRAW позволяет группировать объекты, чтобы упростить управление ими. При группировке каждый объект сохраняет собственные свойства. Для более эффективного управления объектами лучше расположить их группами на разных слоях. Используя форму нескольких объектов, можно создать один объект-кривую, которую в последующем можно изменить.

Данная лекция содержит сведения об организации и упорядочивании объектов. Вводится понятие стопки объектов, а также рассматриваются другие средства размещения объектов рисунка «в глубину» (в направлении, перпендикулярном плоскости страницы). Приводятся приемы работы с диспетчером объектов — инструментом, который позволяет воспользоваться всеми преимуществами объектно-ориентированной модели изображения CorelDRAW.

6.1. Организация объектов в векторной графике

6.1.1. Общие сведения об организации объектов в CorelDRAW

Все объекты располагаются в строгом порядке.

Во-первых, они лежат на различных планах. Это означает, что если объекты совместить, то один окажется спрятанным за другим. Говорят, что спрятанный объект лежит на заднем плане, а перекрывающий его — на переднем. Иногда употребляют термины «выше» и «ниже», имея в виду не геометрическое расположение, а расположение по планам.

Во-вторых, можно создать несколько автономных наборов объектов, называемых слоями. Каждый слой соответствует функционально однородным частям изображения. Например, если изображение представляет собой архитектурный план здания, то на одном слое можно изобразить ландшафт, на другом — несущие стены, на третьем — перегородки, на четвертом — сантехническое оборудование, на пятом — мебель. Управляя порядком расположения слоев и режимами их видимости, можно получать различные, но полностью согласованные друг с другом изображения.

В-третьих, CorelDRAW поддерживает многостраничные документы. Объекты на разных страницах могут находиться на одном слое, но, как правило, не могут взаимодействовать друг с другом.

6.1.2. Использование слоев

При создании нового документа по умолчанию в программе имеется один активный слой с именем СЛОЙ 1, а также так называемые шаблон-слои, содержимое которых автоматически переносится на все страницы документа. Эти шаблоны-слои располагаются на специальной странице, именуемой ГЛАВНОЙ СТРАНИЦЕЙ. По умолчанию в документе содержатся три шаблон-слоя: НАПРАВЛЯЮЩИЕ, РАБОЧИЙ СТОЛ и СЕТКА. Шаблон-слой РАБОЧИЙ СТОЛ используется для временного хранения объектов и вспомогательных построений.

Применение дополнительных слоев позволяет упростить работу со сложными документами. При создании таких слоев структура изображения становится иерархической: изображение состоит из нескольких слоев, каждый из которых в свою очередь состоит из нескольких объектов. Слои, как и объекты, образуют стопку, в которой их можно перемещать.

Каждый слой имеет следующие свойства: видимость, печатаемость, редактируемость. Управление слоями осуществляется с помощью ДИСПЕТЧЕРА ОБЪЕКТОВ.

6.1.3. Структура и применение ДИСПЕТЧЕРА ОБЪЕКТОВ

Диспетчер объектов (рис. 6.1) имеет иерархическую структуру, отображающую страницы, слои и объекты документа.

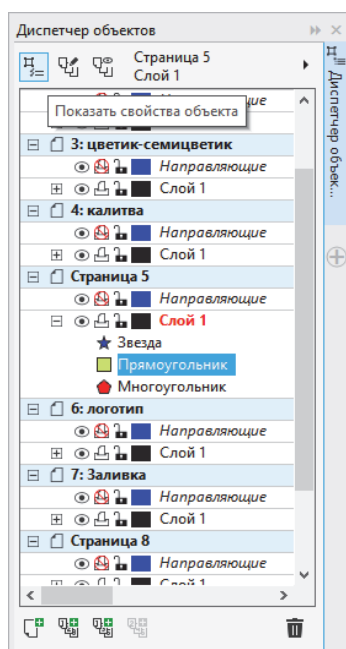


Рис. 6.1

Он позволяет создавать, переименовывать и удалять слои; изменять свойства слоев, включать/выключать режимы выделения объектов,

отображения свойств объектов, сведений о страницах. Эти возможности реализуются с помощью команд контекстного меню диспетчера объекта, открываемого с помощью кнопки в виде треугольника, направленного вправо (рис. 6.2).

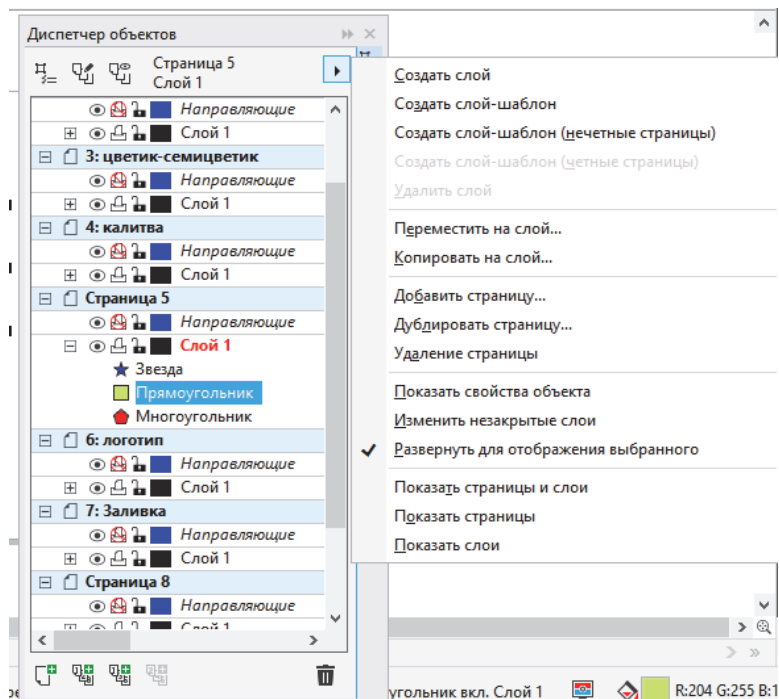


Рис. 6.2

Назначение кнопок и пиктограмм диспетчера объектов приведено в табл. 6.1.

Чтобы выделить объект в диспетчере объектов, достаточно щелкнуть по нему мышью в соответствующей ему строке. Совместное выделение при нажатой клавише Shift или Ctrl также возможно. Допускается выделение объекта, входящего в группу. Эту возможность удобно использовать, когда объекты очень маленькие или когда объект целиком перекрывается другими объектами, расположенными выше него.

Перемещение объекта в стопке объектов со слоя на слой и со страницы на страницу выполняется перетаскиванием его строки на соответствующую позицию в окне диспетчера объектов, что намного проще традиционных приемов.

После двойного щелчка на строке объекта имеется возможность задать ему новое имя.

Щелчок правой кнопкой мыши на строке объекта раскрывает контекстное меню, позволяющее быстро получить доступ к диалоговому окну свойств объекта и командам, которые могут быть выполнены над выделенным объектом.

Назначение кнопок и пиктограмм диспетчера объектов

Кнопка	Название кнопки	Назначение
	Показать свойства	Включает/выключает отображение свойств объекта
	Изменить незакрытые слои	Включает/выключает режим, позволяющий выделять объекты любого слоя, доступного для редактирования. Если этот режим выключен, то выделить можно будет только объекты, принадлежащие активному слою и слоям, выделенным совместно с ним
	Вид диспетчера слоев	Позволяет убрать сведения о страницах и объектах, оставив только записи, соответствующие слоям
	Создать слой	Создает новый слой
	Создать слой-шаблон	Создает слой-шаблон
	Показать или скрыть	Включает/выключает отображение объектов активного слоя
	Включить или отключить печать и экспорт	Включает/выключает вывод слоя на печать
	Заблокировать или разблокировать	Включает/выключает режим редактирования слоя

6.2. Изменение порядка расположения объектов в пределах одного слоя

Порядок расположения объектов подчиняется изложенным ниже простым правилам:

1) каждый объект занимает отдельный план. В документе нет объектов, лежащих на одном плане;

2) все объекты на странице собраны в воображаемую стопку. Чем раньше нарисован объект, тем ниже в этой стопке он расположен. При наложении объекты, созданные позже, перекрывают более старые;

3) при вставке вырезанных или скопированных объектов они помещаются поверх других, то есть считаются самыми новыми;

4) при перемещении, наклоне и других преобразованиях объект остается в стопке на том же уровне.

Команды подменю ПОРЯДОК меню ОБЪЕКТ позволяют изменить порядок расположения выделенных объектов в пределах текущего слоя иллюстрации (рис. 6.3).

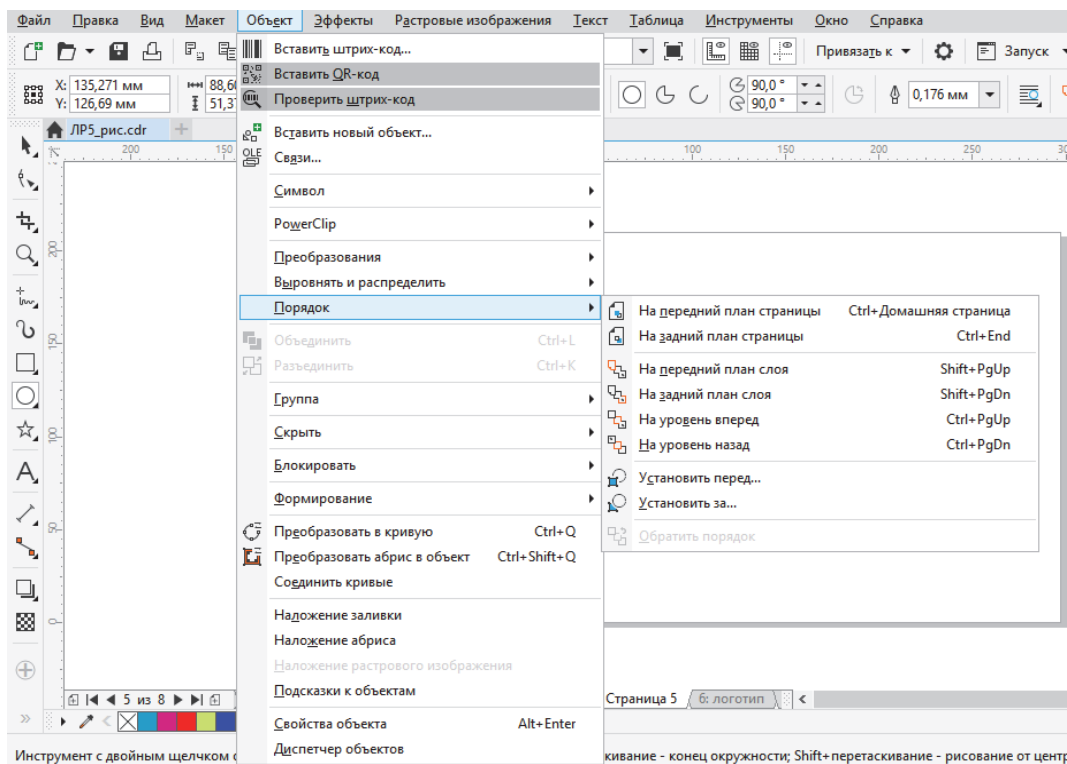


Рис. 6.3

Для перемещения выделенного объекта:

- на верх стопки объектов слоя используется команда **НА ПЕРЕДНИЙ ПЛАН СЛОЯ**;
- в самый низ стопки объектов слоя — **НА ЗАДНИЙ ПЛАН СЛОЯ**;
- на одну позицию вверх в стопке объектов слоя — **НА УРОВЕНЬ ВПЕРЕД**;
- на одну позицию вниз в стопке объектов слоя — **НА УРОВЕНЬ НАЗАД**;
- поверх какого-либо другого объекта в стопке объектов слоя применяется команда **УСТАНОВИТЬ ПЕРЕД**, а затем появившейся толстой горизонтальной стрелкой необходимо щелкнуть на соответствующем объекте;
- под каким-либо другим объектом в стопке объектов слоя, выбирается команда **УСТАНОВИТЬ ЗА**, а затем появившейся толстой горизонтальной стрелкой необходимо щелкнуть на соответствующем объекте.

Для изменения порядка следования объектов на обратный выделяются нужные объекты и выбирается команда **ОБРАТИТЬ ПОРЯДОК**. При выполнении команды обращения порядка в стопке изменяются положения только выделенных объектов — все остальные сохраняют свои исходные позиции.

6.3. Работа с группой объектов

Группа объектов создается для удобства выполнения над объектами одинаковых действий или для фиксирования взаиморасположения элементов при перемещении группы. Можно создавать группы внутри группы. При этом объекты сохраняют индивидуальные признаки (заливку, контур, параметры примененных эффектов и т. д.).

Чтобы поместить совокупность объектов в группу, их необходимо выделить и выполнить команду меню ОБЪЕКТ – ГРУППА – ГРУППИРОВКА ОБЪЕКТОВ. Для выделения объекта в составе группы нужно использовать клавишу Ctrl. При этом выделенный объект будет помечен маркерами в виде черных кружочков.

Группирование объектов задает им всем одну и ту же позицию в порядке размещения. Самый верхний из объектов, вошедших в группу, остается в стопке на той же позиции, а остальные, сохраняя свое расположение в стопке относительно друг друга, размещаются непосредственно под ним компактной группой. Например, если в стопке сверху вниз располагались круг, квадрат, эллипс и пятиугольник, то после группирования круга и пятиугольника порядок объектов будет следующим: круг, пятиугольник (в одной группе с кругом), квадрат, эллипс. Если перечисленные объекты перекрывали друг друга и имели заливку, операция группирования может изменить изображение достаточно существенно.

Окно диспетчера объектов позволяет добавлять объекты в состав ранее созданных групп, просто перетаскивая в секцию группы строку, соответствующую добавляемому объекту. Объект или дочернюю группу можно также вывести из состава группы, перетаскивая его строку в окне диспетчера.

Операция группирования является обратимой. Обратное действие — разгруппирование — снимает связывание объектов и открывает доступ к отдельным объектам и их первоначальным параметрам. Для этого ее следует выделить и выполнить команду ОТМЕНИТЬ ГРУППИРОВКУ. Если выделить группу, которая имеет вложенные группы, и выполнить команду ОТМЕНИТЬ ГРУППИРОВКУ, то произойдет разгруппирование только группы верхнего уровня. Команда ОТМЕНИТЬ ГРУППИРОВКУ ПОЛНОСТЬЮ позволяет за один раз разгруппировать все подгруппы. После разгруппирования объекты, входившие в состав группы, остаются в стопке объектов на тех же позициях, которые они занимали в группе, не возвращаясь на позиции, которые занимали до группирования. Поэтому операция разгруппирования не оказывает влияния на изображение.

6.4. Операции формирования нового объекта

6.4.1. Средства программы для формирования объекта

Под формированием понимается некоторая операция по созданию нового объекта в результате определенного взаимодействия исходных векторных объектов, выбранных в документе. В CorelDRAW существует восемь таких операций: комбинирование, объединение, исключение, пересечение, упрощение, передние минус задние, задние минус передние, создание границы.

Если эти операции применяются к примитивам, то перед их выполнением CorelDRAW преобразует такие объекты в кривые. Объект, полученный в результате выполнения операций объединения, пересечения, исключения, имеет атрибуты абриса и заливки последнего выделенного объекта при использовании множественного выделения или нижнего объекта при применении выделяющей рамки. Он является объектом-кривой.

Нельзя применять операции объединение, исключение, пересечение, упрощение, передние минус задние, задние минус передние к простому тексту, размерным линиям и шаблонам клонов.

Для формирования нового объекта из нескольких используются следующие средства программы:

1) команда меню ОБЪЕКТ – ОБЪЕДИНИТЬ (Ctrl + L). Команда ОБЪЕДИНИТЬ будет недоступна, если один из объектов является группой. Нельзя создать комбинированный объект из простого текста, объектов с заливкой сеткой и объектов, к которым применялись следующие эффекты: ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОФОРМЛЕНИЕ, ПЕРЕКРАСКИ, КОНТУР, ТЕНЬ и ВЫТЯГИВАНИЕ;

2) семь команд, составляющих подменю ФОРМИРОВАНИЕ меню ОБЪЕКТ (рис. 6.4);

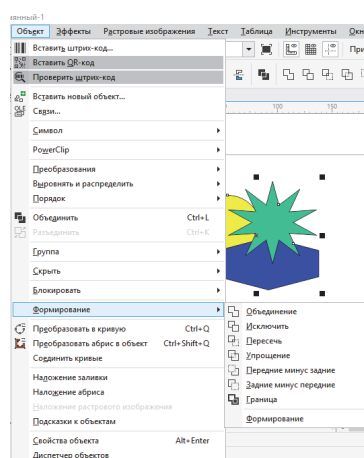


Рис. 6.4

3) кнопки панели свойств, появляющиеся при выделении нескольких объектов (рис. 6.5). Действие этих кнопок аналогично действию команд подменю ФОРМИРОВАНИЕ;



Рис. 6.5

4) окно настройки ФОРМИРОВАНИЕ.

6.4.2. Назначение операций формирования

Назначение операций формирования объекта и результат их выполнения представлены в табл. 6.2.

Таблица 6.2

Назначение операций формирования нового объекта

Название операции	Результат выполнения операции
Комбинирование	Если выделенные объекты не перекрываются, они становятся одним объектом с сохранением относительного пространственного расположения. При перекрытии объектов создается новый объект, в котором области перекрытия четного количества объектов удаляются
Объединение	Объекты превращаются в один, граница которого проходит по внешнему контуру объектов. Все линии пересечения при этом исчезают
Упрощение	Из множества выделенных перекрывающихся объектов удаляются не видимые на экране части
Пересечение	Создается новый объект, совпадающий с общей областью объектов
Исключение	Удаляются области объекта, перекрывающиеся другими объектами
Передние минус задние	Остаются только те части верхнего объекта, под которыми отсутствуют другие объекты группы
Задние минус передние	Из множества выделенных перекрывающихся объектов остаются только видимые части нижнего объекта
Создание границы	Граница всех объектов превращается в отдельный объект без заливки и с абрисом, установленным по умолчанию

Операции объединение, исключение, пересечение необратимы. Операция комбинирования является условно обратимой. После применения операции комбинирования доступна команда РАЗЪЕДИНИТЬ КРИВУЮ меню ОБЪЕКТ (Ctrl + K), которая разбивает комбинированный объект на составляющие, каждая из которых снова становится отдельным объектом. Однако это действие не позволяет вернуть исходные

параметры, которыми обладали объекты при построении. Если команда РАЗЪЕДИНИТЬ... применяется к фигурному тексту, этот текст сначала разъединяется на отдельные строки, а при повторном применении команды — на отдельные слова, отдельные слова — на символы. Текстовые символы, преобразованные в кривую, разделяются на части, как и графические объекты, созданные с помощью операции комбинирования. Простой текст при разъединении разделяется на абзацы.

6.4.3. Действие команд подменю ФОРМИРОВАНИЕ и соответствующих элементов управления панели свойств

Действие команд подменю ФОРМИРОВАНИЕ меню УПОРЯДОЧИТЬ и соответствующих элементов управления панели свойств приведено в табл. 6.3.

Таблица 6.3

Действие команд подменю ФОРМИРОВАНИЕ и соответствующих элементов управления панели свойств

Команда	Действие
ОБЪЕДИНИТЬ	Объекты превращаются в один, граница которого проходит по внешнему контуру объектов. Все линии пересечения при этом исчезают
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ	Область нового созданного объекта будет совпадать с общей областью объектов. При этом все объекты сохраняются
ИСКЛЮЧИТЬ	При выделении выделяющей рамкой из нижнего объекта вырезаются области пересечения с другими объектами. При этом все объекты, кроме нижнего, сохраняются. При использовании множественного выделения области пересечения вырезаются из последнего выделенного объекта
УПРОЩЕНИЕ	Из группы выделенных перекрывающихся объектов удаляются те части, которые не видны на экране в связи с наложением на них других объектов группы. Верхний объект остается без изменений. Параметры созданного объекта не зависят от способа выделения в отличие от операции исключения
ПЕРЕДНИЕ МИНУС ЗАДНИЕ	Из группы выделенных перекрывающихся объектов остаются только те части верхнего объекта, под которыми отсутствуют другие объекты группы
ЗАДНИЕ МИНУС ПЕРЕДНИЕ	Из всей группы выделенных перекрывающихся объектов остаются только те части нижнего объекта, которые видны на экране

6.4.4. Использование окна настройки ФОРМИРОВАНИЕ

При использовании окна настройки ФОРМИРОВАНИЕ (рис. 6.6) сначала нужно выделить первый объект (начальный объект), затем нажать кнопку окна для выполнения действия и выбрать появившимся

указателем мыши второй объект (целевой объект). Новый объект имеет атрибуты абриса и заливки целевого объекта. Удобство использования данного окна настройки состоит в том, что можно получить только результат примененной операции.

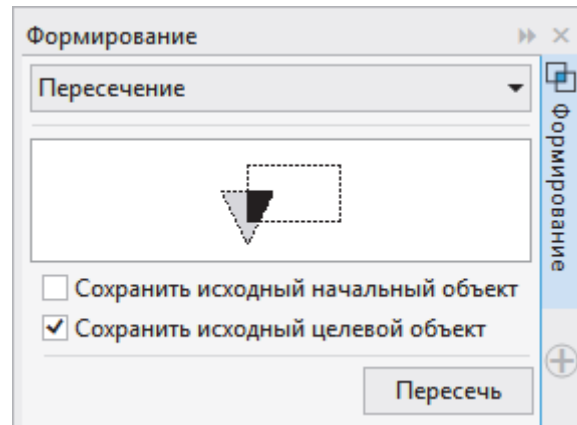


Рис. 6.6



Контрольные вопросы

1. В чем состоит операция комбинирования?
2. Какие команды используются при соединении и разъединении объектов? Чем отличаются эти операции от операций соединения и разъединения контуров?
3. Для чего предназначена команда ОБЪЕДИНИТЬ меню ОБЪЕКТ? Какая операция выполняется после ее применения? Приведите примеры ее использования.
4. Когда операция комбинирования недоступна?
5. Какой инструмент применяется для выполнения операций взаимодействия объектов?
6. Для чего предназначена команда РАЗЪЕДИНИТЬ меню ОБЪЕКТ? Что происходит при применении этой команды к фигурному и простому тексту?
7. Каким образом можно продублировать объект? Приведите возможности использования операции дублирования.
8. Какие действия запоминает программа?

Лекция 7. ПОСТРОЕНИЕ ПОШАГОВОГО ПЕРЕХОДА И ГРУППЫ ПОДОБНЫХ ФИГУР

Несмотря на свои различия, эффекты перетекания и контура имеют общие черты при создании большинства фигур и основаны на управляющих объектах; дополнительные фигуры активно связаны с этими управляющими объектами и будут различаться размером, цветом, абрисом в зависимости от того, как вы настроили эффект. Данные эффекты позволяют добавить затенение для плоских заливок, что невозможно сделать с помощью фонтанной заливки. Кроме того, перетекание можно использовать для иллюстрирования перехода одного объекта в другой, одинаковой или различной формы.

В этой лекции вы узнаете, как использовать данные эффекты, а также добавите в свой дизайнерский арсенал новые хитрости для создания занимательных и профессиональных работ.

7.1. Использование эффекта ПЕРЕТЕКАНИЕ

7.1.1. Общие сведения об эффекте ПЕРЕТЕКАНИЕ

Эффект перетекания создает серию объектов между двумя управляющими объектами. Управляющими объектами могут быть замкнутые и незамкнутые кривые, фигурный текст, группы объектов. Если управляющие объекты совпадают по форме, размеру и цвету, то эффект создает серию из одинаковых копий, в противном случае происходит постепенное преобразование одного объекта в другой.

Перетекание имеет начальный и конечный объекты. Изменение этих объектов приводит к изменению перетекания между ними. Начальным объектом считается тот, который был нарисован раньше и находится на заднем плане по отношению ко второму.

Переходы можно создавать не только между объектами, находящимися на расстоянии друг от друга, но и между объектами, которые пересекаются.

После создания перетекания его параметры можно скопировать или клонировать в другой объект (команды подменю СКОПИРОВАТЬ ЭФФЕКТ и КЛОНИРОВАТЬ ЭФФЕКТ меню ЭФФЕКТЫ). При копировании перетекания в другой объект передаются все атрибуты, относящиеся к перетеканию, кроме атрибутов абриса и заливки. При клонировании перетекания изменения, вносимые в исходное перетекание (называемое также шаблоном), применяются и для его клона.

Перетекание бывает трех видов:

1) перетекание вдоль прямой — промежуточные объекты располагаются по прямой, проведенной между двумя объектами.

2) перетекание вдоль траектории (траектория — фигуры, линии и фигурный текст);

3) составное перетекание, состоящее из двух или более связанных друг с другом перетеканий.

Направление перетекания можно изменить на противоположное, выбрав ОБЪЕКТ – ПОРЯДОК – ОБРАТНЫЙ ПОРЯДОК. Команда меню ОБЪЕКТ – РАЗЪЕДИНИТЬ позволяет разбить перетекание на части: начальный объект, конечный объект, промежуточные фигуры и траекторию (если перетекание осуществляется не по прямой линии).

Промежуточные фигуры образуют группу объектов. Их можно разгруппировать с помощью команды меню ОБЪЕКТ – ГРУППА – ОТМЕНИТЬ ГРУППИРОВКУ.

Средства создания и редактирования перетекания:

1) окно настройки ПЕРЕТЕКАНИЕ (меню ЭФФЕКТЫ – ПЕРЕТЕКАНИЕ, рис. 7.1);

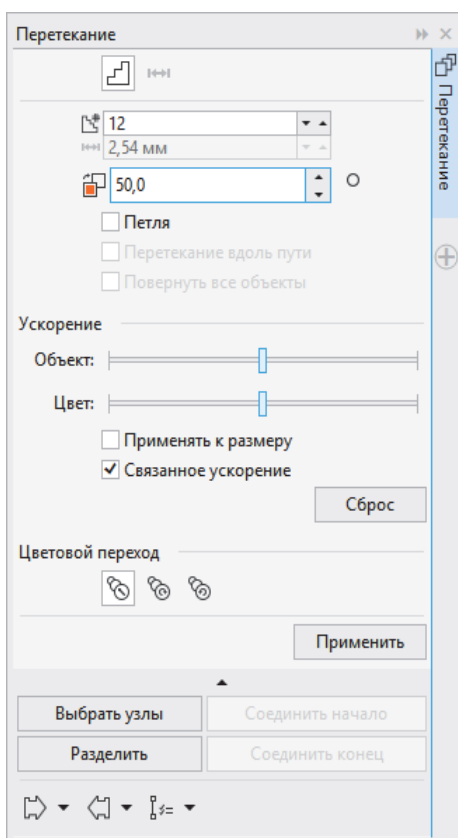


Рис. 7.1

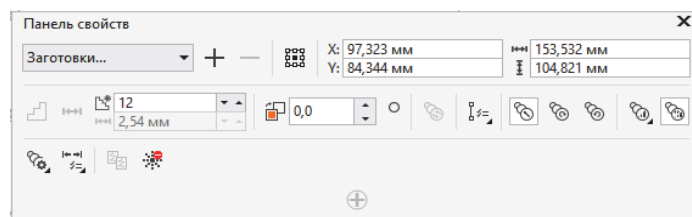


Рис. 7.2

2) интерактивный инструмент ПЕРЕКРАСКА, находящийся во вспомогательном меню и его панель свойств (рис. 7.2).

7.1.2. Создание эффекта ПЕРЕКРАСКА

Построение перекраски по прямой. Изначально все промежуточные объекты перехода располагаются по прямой, проведенной между центрами исходных объектов. Для создания эффекта перекраски по прямой с помощью окна настройки (см. рис. 7.1) достаточно выделить два объекта и нажать кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для создания перехода с помощью интерактивного инструмента необходимо его выбрать, провести указатель мыши с нажатой кнопкой от любой внутренней точки одного объекта до любой внутренней точки другого объекта и в конце отпустить кнопку мыши.

Интерактивные маркеры контролируют процесс перекраски между двумя объектами (рис. 7.3). Они позволяют легко и наглядно изменять параметры перехода:

- 1) начального объекта;
- 2) неравномерности размещения объектов. В том направлении, куда он смещен, промежуточные объекты располагаются более плотно;
- 3) неравномерности окраски;
- 4) конечного объекта.

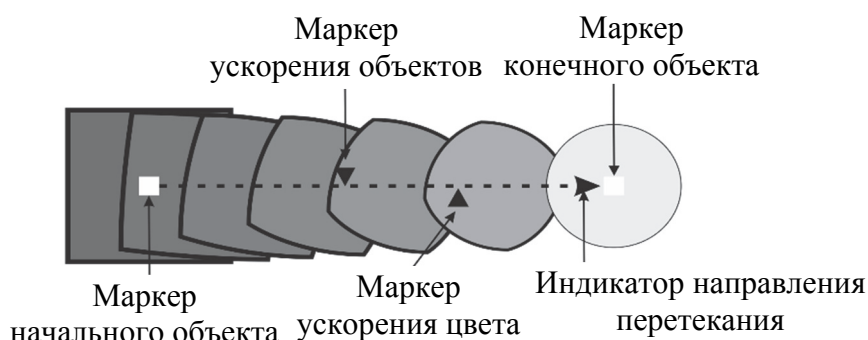



Рис. 7.3

Маркеры неравномерности размещения и окраски по умолчанию синхронизированы, то есть смещаются одновременно. Чтобы разорвать связь, необходимо щелкнуть на них дважды.

Нижний маркер (неравномерности окраски) станет красным, и его можно будет смещать независимо от верхнего (неравномерности объектов).

Двойной щелчок мышью при активном интерактивном инструменте ПЕРЕТЕКАНИЕ на одном из промежуточных объектов приведет к созданию сложного перехода: первая ветвь перехода будет направлена от начального объекта к данному промежуточному, вторая — от данного промежуточного к конечному.

Создание перетекания вдоль траектории. Чтобы создать перетекание двух объектов вдоль траектории с помощью окна настройки или панели свойств интерактивного инструмента надо:

- 1) предварительно создать траекторию;
- 2) выделить ранее созданное перетекание, кликнув мышью на одном из промежуточных объектов;
- 3) нажать кнопку СВОЙСТВА ПУТИ  ;
- 4) выбрать команду НОВЫЙ ПУТЬ и мышью, указатель которой примет форму изогнутой стрелки, щелкнуть на созданной ранее траектории.

Когда траектория предварительно не нарисована, можно перетащить начальный объект на конечный с помощью интерактивного инструмента ПЕРЕТЕКАНИЕ, удерживая нажатой клавишу Alt, чтобы нарисовать линию.




Построение составного перетекания. Составное перетекание проще создавать с помощью интерактивного инструмента. Для этого достаточно, нажав и удержав кнопку мыши, перетащить ее указатель между разными объектами. После каждой такой операции строится новая группа перетекания. Чтобы выбрать отдельную группу составного перетекания, во время щелчка мышью необходимо удерживать клавишу Ctrl.






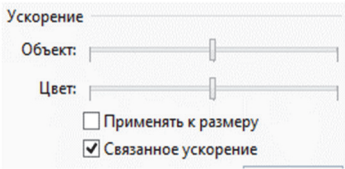





7.1.3. Редактирование перетекания

Параметры перетекания и их изменение приводятся в табл. 7.1.

Таблица 7.1

Редактирование перетекания

Цель	Действие
Изменение числа промежуточных объектов перетекания	Активизация кнопки ШАГИ ПЕРЕТЕКАНИЯ  и установка числа объектов в счетчике ПЕРЕТЕКАНИЕ ОБЪЕКТОВ 
Вращение промежуточных объектов в перетекании по прямой	Ввод угла поворота в счетчик НАПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕТЕКАНИЯ 





Цель	Действие
Изгиб траектории в перетекании по прямой	Установка угла поворота и флажка ПЕТЛЯ <input checked="" type="checkbox"/> Петля в окне настройки или нажатие кнопки ПЕРЕТЕКАНИЕ С ПОВТОРОМ  панели свойств
Изменение цвета промежуточных объектов	Каждый цвет моделируется точкой на цветовом круге. Переход от начального цвета к конечному может происходить одним из трех способов: – ПО ПРЯМОЙ  — переход осуществляется по кратчайшему расстоянию на цветовом круге; – ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ  — переход происходит по дуге в направлении хода часовой стрелки; – ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ  — переход по дуге против часовой стрелки
Сопоставление узлов перетекания	Открытие кнопки ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПЕРЕТЕКАНИЯ  панели свойств и выбор опции ВЫБРАТЬ УЗЛЫ. Появятся указатель мыши в виде изогнутой стрелки и узлы на начальном объекте. Следует выбрать указателем один из узлов начального объекта, после чего выбрать узел на конечном объекте
Перераспределение промежуточных объектов	Область УСКОРЕНИЕ окна настройки  ОБЪЕКТ — создание неравных расстояний между объектами. ЦВЕТ относится к заливке и обводке. Флажок ПРИМЕНЯТЬ К РАЗМЕРУ обеспечивает изменение размера промежуточных объектов пропорционально ускорению параметра ОБЪЕКТ. Флажок СВЯЗАННОЕ УСКОРЕНИЕ служит для синхронизации значений параметров ОБЪЕКТ и ЦВЕТ. На панели свойств — соответствующие регуляторы кнопки УСКОРЕНИЕ ОБЪЕКТА И ЦВЕТА 
Установка расстояния между объектами перетекания, расположенного вдоль пути	Активируется кнопка ФИКСИРОВАННЫЙ ИНТЕРВАЛ  и вводится значение в поле ПЕРЕТЕКАНИЕ ОБЪЕКТОВ  4,949 мм  . Флажок ПЕРЕТЕКАНИЕ ВДОЛЬ ПУТИ должен быть снят
Изменение траектории перетекания	Открытие кнопки СВОЙСТВА ПУТИ  , выбор команды НОВЫЙ ПУТЬ, щелчок мышью на новой траектории

Цель	Действие
Установка промежуточных объектов перпендикулярно пути	Установка флажка ВРАЩАТЬ ВСЕ ОБЪЕКТЫ
Растягивание перетекания вдоль всего пути	Установка флажка ПЕРЕТЕКАНИЕ ВДОЛЬ ПУТИ

7.2. Работа с начальным и конечным объектами

Таблица 7.2

Работа с начальным и конечным объектами

Цель	Действие
Выбор начального или конечного объекта	Открытие кнопки НАЧАЛЬНЫЙ И КОНЕЧНЫЙ ОБЪЕКТ  , выбор команды ВЫДЕЛИТЬ НАЧАЛО или ВЫДЕЛИТЬ КОНЕЦ
Изменение начального или конечного объекта перетекания	Открытие кнопки НАЧАЛЬНЫЙ И КОНЕЧНЫЙ ОБЪЕКТ, выбор команды НОВОЕ НАЧАЛО или НОВЫЙ КОНЕЦ
Соединение начального или конечного объекта в разделенном или составном перетекании	Выделение части составного перетекания при нажатой клавише Ctrl. Открытие кнопки ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПЕРЕТЕКАНИЯ  на панели свойств. Если был выбран начальный объект, то выбирается кнопка СОЕДИНИТЬ НАЧАЛО  . Если был выбран конечный объект, то — СОЕДИНИТЬ КОНЕЦ 

7.3. Применение эффекта КОНТУР

7.3.1. Общие сведения об эффекте КОНТУР

Эффект КОНТУР состоит в создании подобных концентрических объектов на определенном расстоянии вокруг или внутри выделенного объекта. Цвета заливки и абриса управляющего объекта плавно перетекают в цвета заливки и абриса, заданные для последнего из объектов эффекта. Количество подчиненных объектов указывается явно или определяется автоматически.

В качестве управляющего объекта могут выступать только отдельные объекты — как замкнутые, так и незамкнутые, — но не группы и не совокупности совместно выделенных объектов.

Эффект часто называют ореолом. В CorelDRAW поддерживаются три типа ореолов, отличающиеся друг от друга способом размещения подчиненных объектов по отношению к управляющему и методом определения количества этих объектов: наружный, внутренний, центральный.

В наружном контуре габариты подчиненных объектов превышают габариты управляющего объекта и возрастают. Параметрами такого ореола являются количество подчиненных объектов и величина шага (расстояние между абрисами подчиненных объектов).

У внутреннего ореола размеры подчиненных объектов меньше размеров управляющего объекта и убывают, их контуры вложены в контур управляющего объекта. Число и назначение параметров те же, что и у наружного. В отличие от наружного ореола место для размещения подчиненных объектов внутреннего ореола ограничено. В случае когда подчиненные объекты не помещаются внутри управляющего объекта, параметр количества игнорируется.

Центральный ореол представляет собой частный случай внутреннего ореола. Он отличается от него тем, что параметр количества шагов сразу игнорируется и подчиненные объекты заполняют с заданным шагом внутреннее пространство управляющего объекта.

Эффект ореола можно копировать и клонировать.

Для создания и настройки параметров эффекта контура используется окно настройки КОНТУР (рис. 7.4), которое открывается с помощью меню ЭФФЕКТЫ – КОНТУР, а также интерактивный инструмент КОНТУР и его панель свойств (рис. 7.5).

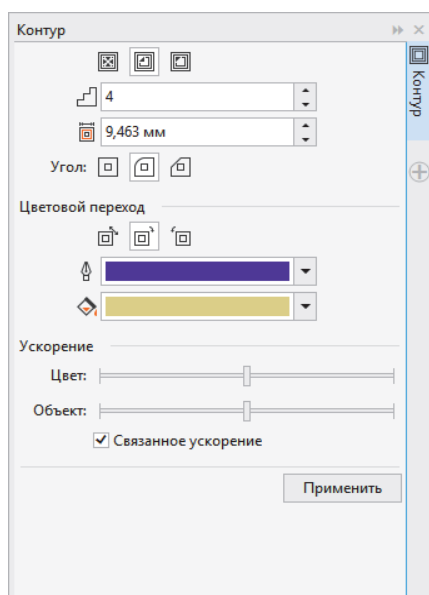


Рис. 7.4

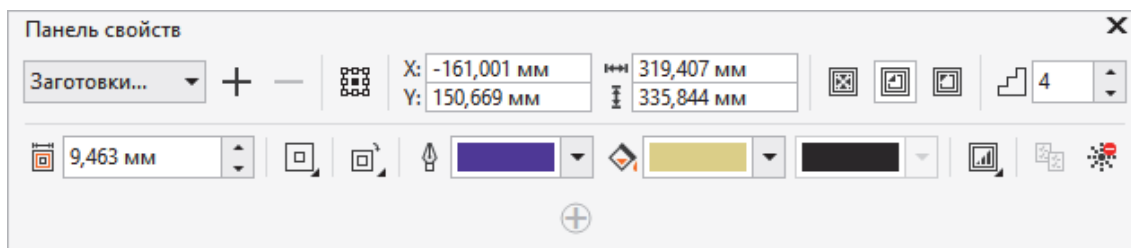


Рис. 7.5

Фигуры, получившиеся в результате применения эффекта контур, образуют группу. Все изменения, вносимые в исходный объект, влияют и на дочернюю группу контура. Команда меню ОБЪЕКТ – РАЗЪЕДИНИТЬ позволяет разделить исходный объект и группу контура. Команда ОТМЕНИТЬ ГРУППИРОВКУ подменю ГРУППА превращает группу контура в последовательность индивидуальных объектов.

7.3.2. Создание эффекта КОНТУР

Для создания эффекта с помощью интерактивного инструмента КОНТУР выполняются следующие действия:

- 1) активизируется инструмент интерактивный КОНТУР;
- 2) выбирается объект;

3) перетаскивается начальный маркер к центру для создания внутреннего ореола или от центра для создания внешнего ореола. В процессе перетаскивания на экране появляется управляющая схема (рис. 7.6). Точка завершения перетаскивания определяет положение последнего из подчиненных объектов.

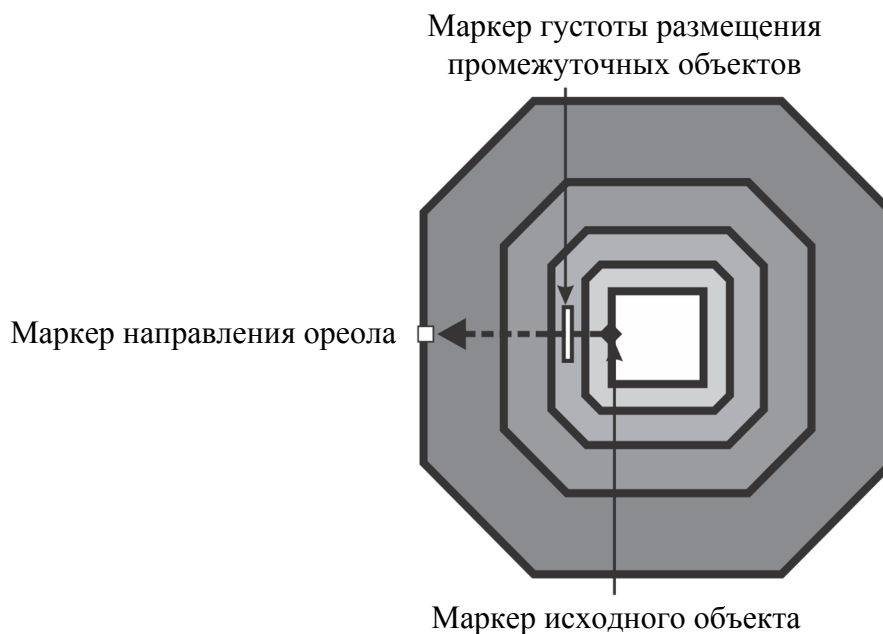


Рис. 7.6

Маркеры управляющей схемы имеют следующее назначение:

- 1) ромбовидный маркер обозначает положение исходного объекта;
- 2) квадратный маркер задает направление ореола, его можно перемещать как наружу, так и внутрь объекта;
- 3) прямоугольный маркер определяет густоту создаваемых объектов.





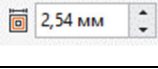


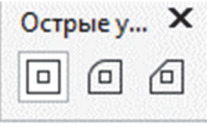



Эффект КОНТУР идеально подходит для создания внутреннего затенения объекта, а инструмент ПЕРЕКТАНИЕ непропорционально масштабирует части промежуточных объектов.

7.3.3. Редактирование ореолов

Элементы панели свойств позволяют точно задать параметры эффекта (табл. 7.3).

Таблица 7.3

Редактирование ореолов

Цель	Действия
Выбор направления размещения контурных линий	Нажатие кнопки К ЦЕНТРУ  , или ВНУТРЕННИЙ КОНТУР  , или КОНТУР АБРИСА 
Указание количества подчиненных объектов	Ввод значения в поле ШАГИ 
Изменение расстояния между подчиненными объектами	Ввод значения в поле СМЕЩЕНИЕ 
Ускорение последовательности изменения подчиненных элементов	Открытие кнопки УСКОРЕНИЕ ОБЪЕКТА И ЦВЕТА  , и перемещение нужного регулятора 
Изменение углов	Выбор одной из кнопок 
Установка цвета заливки последнего подчиненного объекта	Выбор цвета из палитры  . Если для исходного объекта была применена фонтанная заливка, то появится второе меню выбора цвета
Выбор цвета абриса последнего подчиненного объекта	Выбор цвета из палитры 
Установка последовательности изменения цвета заливки	Выбор одной из кнопок 



Контрольные вопросы

1. Как создать перетекание вдоль прямой линии с помощью инструмента интерактивное ПЕРЕТЕКАНИЕ? С помощью окна настройки ПЕРЕТЕКАНИЕ?
2. Как создать перетекание с поворотом промежуточных объектов?
3. Приведите процедуру создания перетекания вдоль траектории с помощью интерактивного инструмента ПЕРЕТЕКАНИЕ. С помощью окна настройки ПЕРЕТЕКАНИЕ.
4. Для чего предназначен флажок ПЕТЛЯ в окне настройки ПЕРЕТЕКАНИЕ?
5. Как создать составное перетекание с помощью инструмента интерактивное ПЕРЕТЕКАНИЕ? С помощью окна настройки ПЕРЕТЕКАНИЕ?
6. При каких условиях возможно изменение расстояния между объектами перетекания?
7. К чему приводит дополнительное нажатие и удерживание клавиши Alt при использовании интерактивного инструмента ПЕРЕТЕКАНИЕ?
8. В чем состоит эффект создания ореола? Какое окно настройки для этого применяется? Как его открыть?
9. Какие объекты могут выступать в качестве управляющего объекта?
10. Как создать эффект КОНТУР с помощью интерактивного инструмента?
11. Опишите процесс изменения цвета промежуточных объектов для данного эффекта.
12. Как изменить цвет конечного объекта группы контура?
13. Какой вид имеет маркер исходного объекта при использовании инструмента интерактивный КОНТУР?
14. Что обозначает ромбовидный маркер управляющей схемы эффекта КОНТУР?
15. Как выбрать направление размещения контурных линий?
16. Каким образом изменить расстояние между подчиненными объектами?
17. Опишите процедуру изменения углов подчиненных объектов в эффекте КОНТУР.

Лекция 8. ОБРАЗОВАНИЕ ИЛЛЮЗИИ ТРЕХМЕРНОСТИ ОБЪЕКТОВ

Основное назначение CorelDRAW — создание изображений, большинство из которых носят плоскостной, подчеркнута графический характер. Поэтому передавать глубину и объем изображаемой сцены с учетом освещения и направления взгляда приходится чисто графическими приемами, имитируя блики и тени дополнительными объектами, а перспективу — искажением контурных линий объектов. Однако в CorelDRAW имеются средства для автоматического построения эффектов, имитирующих объем.

В первую очередь к ним относится преобразование перспективы, которая создает имитацию глубины за счет уменьшения размеров изображаемых объектов пропорционально их удаленности от зрителя. Преобразование перспективы, примененное к индивидуальному объекту или группе, искажает их форму в соответствии с выбранной схемой перспективы.

Для построения теней, отбрасываемых предметами на плоскость, можно воспользоваться приемом объединения группы объектов, изображающих фигуру, с последующим изменением заливки и формы полученного объекта (например, с помощью эффекта перспективы), но можно воспользоваться и специальным инструментом для построения падающих теней.

Эффект вытягивания (экструзии) позволяет построить на рисунке проекцию обобщенного цилиндра — тела, образующегося при перемещении плоской фигуры в пространстве в направлении, перпендикулярном ее плоскости.

8.1. Добавление перспективы

Перспективу можно добавлять к любому отдельному объекту или группе объектов, в том числе — к блокам фигурного текста. Исключения составляют только рамки простого текста и импортированные растровые изображения. К точечным изображениям может применяться специальный растровый эффект, имитирующий перспективу.

Специального инструмента для построения перспективы в CorelDRAW не предусмотрено, поэтому процесс начинается с выделения объекта (группы) инструментом и вызова команды **ДОБАВИТЬ ПЕРСПЕКТИВУ** меню **ЭФФЕКТЫ**. После выполнения команды появляется специальная маркерная сетка. При этом автоматически выбирается инструмент **ФОРМА**, с помощью которого можно перетаскивать угловые узлы сетки.

Обычно левую сторону увеличивают, а правую уменьшают. Если одна или две боковые стороны рамки отклоняются от вертикального положения, то создается ощущение дополнительного поворота объекта по отношению к плоскости экрана. После изменения рамки появляется одна или две точки, отмеченные перекрестьем, называемых *точками схода*. В них сходятся линии перспективы.

Различают два вида перспективы: фронтальную и угловую. *Фронтальная перспектива* имеет одну точку схода. Она создается путем буксировки маркера строго горизонтально или вертикально при нажатой клавише Ctrl. *Угловая перспектива* имеет две точки схода. Для ее создания буксируется один из угловых маркеров рамки диагонально к центру объекта или от него.

Буксировка углового маркера при нажатых клавишах Ctrl + Shift приводит к одновременному перемещению смежного маркера на то же расстояние в противоположном направлении.

Для изменения эффекта перспективы используется инструмент ФОРМА. При этом возможно перемещение точки схода, изображенной на экране в виде перекрестья.

8.2. Тени и интерактивный инструмент ТЕНЬ

8.2.1. Общие сведения об эффекте ТЕНЬ

Тени, или, точнее, падающие тени, также позволяют создавать иллюзию объемности, подчеркивая расстояние в глубину между объектами. В терминологии CorelDRAW тенью называется монохромное растровое изображение, автоматически формирующееся в составе соединенного объекта класса «падающая тень». Тени выглядят более реалистично благодаря растровому эффекту РАЗМЫТИЕ ПО ГАУССУ.

В качестве управляющего выступает объект (или группа объектов), отбрасывающий тень. Поэтому все изменения, вносимые в управляющий объект, влияют на форму тени. Например, увеличение размеров управляющего объекта автоматически приводит к увеличению размеров отбрасываемой им тени. При необходимости составной объект можно разбить на составляющие с помощью операции отделения. После этого тень превращается в обычное точечное изображение, и его связь с управляющим объектом утрачивается. Можно, например, удалить объект, а тень сохранить.

Тени могут отбрасывать практически все объекты CorelDRAW. Исключение составляют только составные объекты (пошаговые переходы, тела экструзии и т. д.), а также другие падающие тени.

8.2.2. Имитация тени с помощью интерактивного инструмента ТЕНЬ

Эффект имитирует тень от объекта на плоской поверхности, расположенной к нему под некоторым углом, при освещении объекта источником света. Предусмотрено пять типов *тени*, определяющих положение плоскости, на которую объект отбрасывает тень: ПЛОСКИЙ, СНИЗУ, СВЕРХУ, СЛЕВА, СПРАВА.

Процедура построения тени с помощью интерактивного инструмента ТЕНЬ следующая:

- 1) активизируется инструмент;
- 2) выбирается тип перспективы. Для этого указатель мыши устанавливается на определенную точку объекта:
 - в середину рамки выделения, если требуется тип перспективы ПЛОСКИЙ;
 - на нижний средний маркер рамки выделения, если требуется тип перспективы СНИЗУ;
 - на верхний средний маркер рамки выделения, если требуется тип перспективы СВЕРХУ;
 - на левый средний маркер рамки выделения, если требуется тип перспективы СЛЕВА;
 - на правый средний маркер рамки выделения, если требуется тип перспективы СПРАВА;
- 3) указатель мыши перетаскивается в направлении распространения воображаемых световых лучей, формирующих тень, отбрасываемую объектом.

Если управляющий объект тени не имеет заливки, построенную тень будет невозможно увидеть.

Управляющая схема представлена на рис. 8.1.

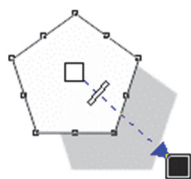


Рис. 8.1

8.2.3. Редактирование тени

На процесс построения тени влияют несколько режимов и управляющих параметров. Их значения можно менять путем перетаскивания мышью элементов управляющей схемы тени (рис. 8.1), а также с помощью элементов управления панели свойств интерактивного инструмента ТЕНЬ (рис. 8.2).

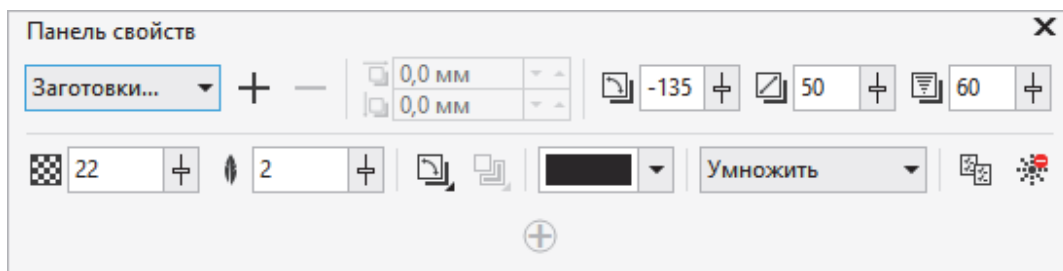


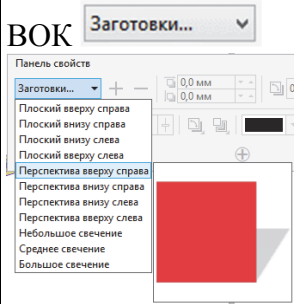
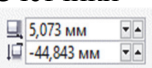

Рис. 8.2


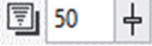
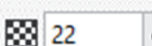
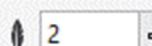
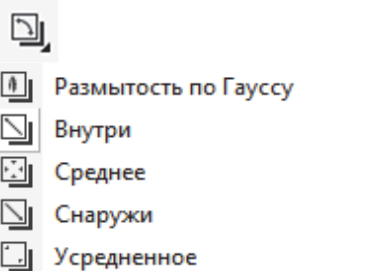

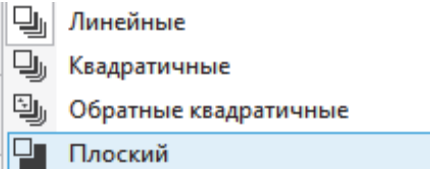

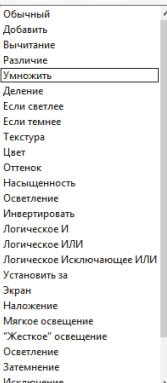

В управляющей схеме (рис. 8.1) центр эффекта обозначается белым квадратом. Его перетаскивание позволяет менять тип перспективы тени. На противоположном от центра конце оси управляющей схемы расположен квадрат с цветной заливкой, перемещение которого приводит к изменению положения наиболее удаленной от центра точки тени. Цвет тени можно поменять, перетаскивая на него цвет цветовой палитры. Положение ползунка на линии управляющей схемы определяет плотность тени. Эта характеристика измеряется в процентах и по умолчанию равна 50%. Чем дальше ползунок от центра эффекта, тем выше насыщенность оттенка и тем плотнее тень.

Боле точная настройка выполняется с помощью элементов управления панели свойств (табл. 8.1).

Таблица 8.1

Редактирование тени с помощью элементов управления панели свойств

Цель	Действие
Выбор стиля оформления	Раскрывающийся СПИСОК ЗАГОТОВОК 
Создание нового стиля оформления	Кнопка ДОБАВИТЬ ЗАГОТОВКУ +
Удаление текущего стиля оформления эффекта	Кнопка УДАЛЕНИЕ ЗАГОТОВКИ
Указание координат геометрического центра тени по отношению к центру объекта	Счетчики СМЕЩЕНИЕ ТЕНИ  . Недоступны для тени, тип которой отличен от типа ПЛОСКИЙ
Регулировка угла наклона изображения тени	Ползунок УГОЛ ПАДЕНИЯ ТЕНИ 

Цель	Действие
Установка длины тени	Ползунок РАСТЯЖЕНИЕ ТЕНИ  . Недоступен для эффекта тени типа ПЛОСКИЙ
Определение уровня размытия краев	Ползунок РАСПЛЫВАНИЕ ТЕНИ 
Задание уровня непрозрачности изображения тени	Ползунок НЕПРОЗРАЧНОСТЬ ТЕНИ 
Повышение резкости или смягчения краев	Ползунок РАЗМЫТИЕ ТЕНИ 
Выбор направления размытия краев тени	Кнопка НАПРАВЛЕНИЕ РАЗМЫТИЯ 
Задание варианта формы размытых краев тени	Кнопка КРАЯ РАЗМЫТИЯ ТЕНИ  
Выбор слияния тени с цветом нижележащего объекта	Список РЕЖИМ СЛИЯНИЯ  
Выбор цвета тени	Раскрывающийся список цветовых образцов ЦВЕТ ТЕНИ 

8.3. Использование эффекта ВЫТЯГИВАНИЕ


8.3.1. Общие сведения об эффекте ВЫТЯГИВАНИЕ

При использовании эффекта ВЫТЯГИВАНИЕ CorelDRAW автоматически выполняет проецирование фигуры и строит изображения боковых поверхностей, а также светотеневую картину на них. CorelDRAW проецирует точки краев объекта в направлении точки схода перспективы, которая отображается на рисунке как перекрестие. Точка схода определяет глубину для параллельного выдавливания или место, в котором грани, придающие объем, сойдутся при удлинении для других типов выдавливания.

После построения тела экструзии можно менять условия проецирования, боковым поверхностям можно назначать заливку, а в местах соприкосновения управляющего объекта и боковых поверхностей строить фаску. Возможна автоматическая генерация светотеневой картины на поверхностях тела экструзии по заданному пространственному расположению источников света.

Полученные путем вытягивания боковые поверхности связаны с управляющим объектом. Кроме того, такие поверхности образуют группу объектов. Для разделения исходного объекта и боковых поверхностей применяется команда РАЗЪЕДИНИТЬ меню ОБЪЕКТ. Для того чтобы все объекты боковой поверхности стали доступными отдельно, необходимо их разгруппировать.

8.3.2. Создание эффекта ВЫТЯГИВАНИЕ

Основным средством для построения тела вытягивания в CorelDRAW является интерактивный инструмент ВЫТЯНУТЬ  и соответствующая ему панель свойств (рис. 8.3). В качестве вспомогательного средства работы имеется также окно настройки ВЫТЯНУТЬ (меню ЭФФЕКТЫ – ВЫТЯГИВАНИЕ, рис. 8.4), элементы управления которого функционально эквивалентны элементам управления панели свойств. Далее рассматриваются только приемы работы с интерактивным инструментом.

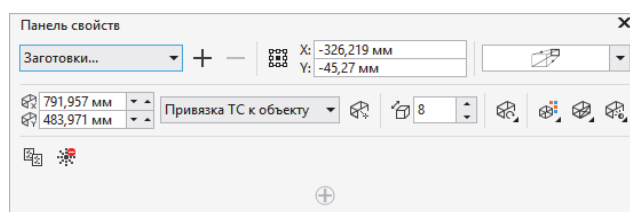


Рис. 8.3

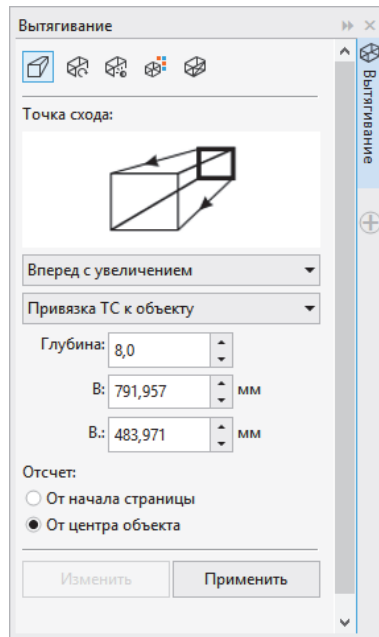


Рис. 8.4

Для создания вытягивания с помощью интерактивного инструмента выполняются следующие действия:

- 1) выделяется объект с помощью инструмента ВЫБОР;
- 2) активизируется инструмент ВЫТЯГИВАНИЕ;
- 3) перетаскивается указатель мыши для задания направления и глубины вытягивания.

Управляющая схема представлена на рис. 8.5. Квадратный маркер — маркер исходного объекта. Прямоугольный маркер регулирует глубину объема. Перекрестье обозначает точку схода.

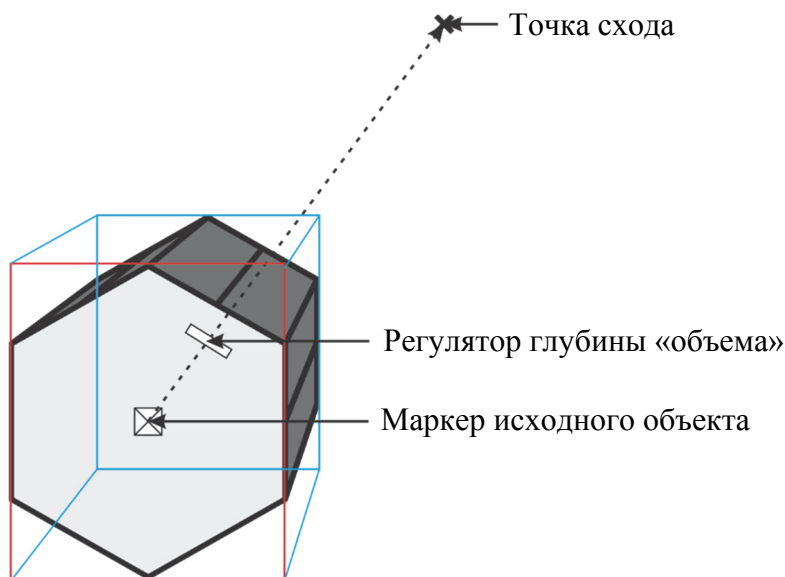


Рис. 8.5

При двойном щелчке мыши на объекте интерактивным инструментом ВЫТЯНУТЬ указатель мыши превращается в маркеры вращения, перетаскивание которых позволяет производить поворот псевдообъемного объекта.

Для того чтобы повернуть объект вокруг оси z , расположите указатель мыши за пределами окружности вращения. Чтобы повернуть объект вокруг оси x , расположите указатель мыши внутри окружности вращения и начните вращение, перемещая мышью по вертикали. А для поворота объекта вокруг оси y расположите указатель мыши внутри окружности вращения и перемещайте мышью по горизонтали.

8.3.3. Изменение параметров вытягивания

Каждому из типов вытягивания соответствует свой вариант построения тела экструзии и его расположение относительно элементов управляющей схемы.

В программе представлено шесть типов вытягивания:

1) назад с уменьшением. Боковая поверхность строится в направлении *на* точку схода, размещающуюся *за* управляющим объектом. Задняя грань меньше управляющего объекта;

2) вперед с уменьшением. Боковая поверхность строится в направлении *на* точку схода, размещающуюся *перед* управляющим объектом. Передняя грань тела экструзии меньше управляющего объекта;

3) назад с увеличением. Боковая поверхность строится в направлении *от* точки схода, размещающейся *перед* управляющим объектом. Задняя грань тела экструзии больше управляющего объекта;

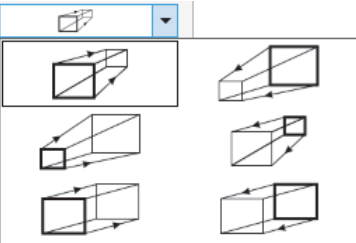
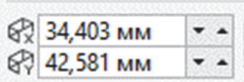
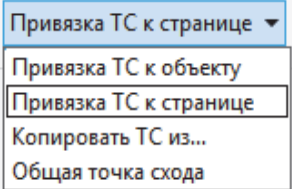




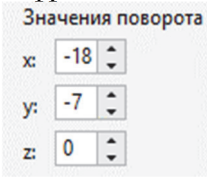

4) вперед с увеличением. Боковая поверхность строится в направлении *от* точки схода, размещающейся *за* управляющим объектом. Передняя грань тела экструзии больше управляющего объекта;


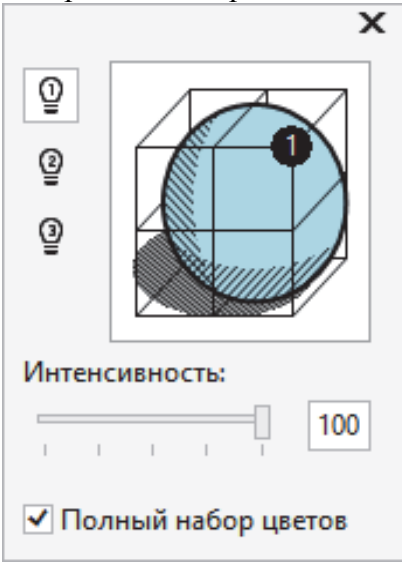

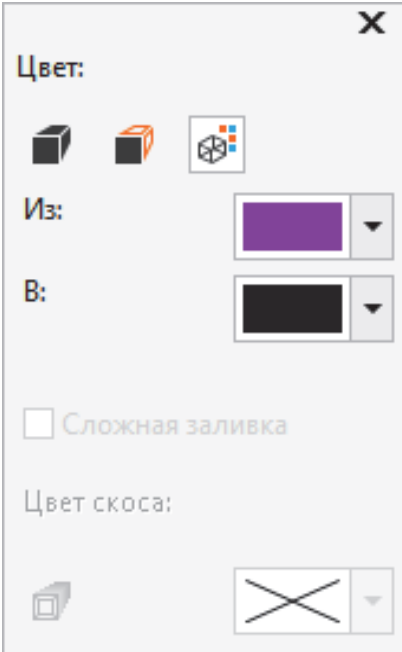
5) назад параллельно. Точка схода расположена за управляющим объектом и удалена в бесконечность. Боковые ребра параллельны и строятся в направлении *на* точку схода. Местоположение крестика на управляющей схеме отмечает не точку схода, а положение задней грани тела экструзии, совпадающей по размерам и конфигурации с управляющим объектом;


6) вперед параллельно. Точка схода расположена за управляющим объектом и удалена в бесконечность. Боковые ребра тела экструзии параллельны и строятся в направлении *от* точки схода. Местоположение крестика на управляющей схеме отмечает не точку схода, а положение передней грани тела экструзии, совпадающей по размерам и конфигурации с управляющим объектом.

Изменение параметров вытягивания приведено в табл. 8.2.

Изменение параметров вытягивания

Цель	Действия
Выбор типа вытягивания	<p>Кнопка ТИП ВЫТЯГИВАНИЯ</p> 
Расположение точки схода	<p>Счетчики КООРДИНАТЫ ТОЧКИ СХОДА</p> 
Изменение привязки точки схода	<p>Список СВОЙСТВА ТОЧКИ СХОДА</p> 
Определение опорной точки для позиционирования точки схода	<p>Кнопка  позволяет задавать координаты точки схода относительно центра объекта. При включенной кнопке  координаты точки схода задаются относительно нулевых отметок линеек</p>
Изменение глубины вытягивания	<p>Перетаскивание ползунка в управляющей схеме.</p> <p>Поле ГЛУБИНА  применяется только к перспективному проецированию</p>
Поворот псевдообъемного объекта	<p>Вращение может быть применено только к объектам, полученным с помощью перспективного проецирования, точка схода которых привязана к объектам. Поворот мышью цифры «3» . Задание координат поворота  при переключении в другой режим с помощью кнопки </p>

Цель	Действия
Изменение направления вытягивания	Перетаскивание точки схода (перекрестья)
Добавление освещения	<p>Открытие кнопки ОСВЕЩЕНИЕ ВЫТЯГИВАНИЯ , нажатие кнопки в виде лампочки и перетаскивание кружков с соответствующими цифрами на изображении шара</p> 
Изменение заливки боковой поверхности	<p>Кнопка ЦВЕТ ВЫТЯГИВАНИЯ  . Выбор типа заливки</p> 

Цель	Действия
Создание скошенных краев	<p data-bbox="632 322 1361 427">Кнопка СКОСЫ ПРИ ВЯГИВАНИИ . Установка флажка ИСПОЛЬЗОВАТЬ СКОС и параметров угла и глубины скоса</p> <div data-bbox="632 434 954 770"> </div> <p data-bbox="632 777 1361 842">Появится дополнительная возможность задания цвета скоса с помощью кнопки ЦВЕТ ВЫТЯГИВАНИЯ</p> <div data-bbox="632 848 954 1330"> </div>

8.4. Создание эффектов скоса

Различают два типа эффекта скоса:

1) мягкий край — создание скошенных поверхностей с тенями в некоторых местах;

2) рельеф — придание объекту рельефного вида.

Для создания эффекта «мягкий край»:

1) выбирается замкнутый объект с заливкой;

2) меню **ЭФФЕКТЫ – СКОС**;

3) в списке **СТИЛЬ** устанавливается опция **МЯГКИЙ КРАЙ**;

4) в области **СМЕЩЕНИЕ СКОСА** включается один из параметров (рис. 8.6).

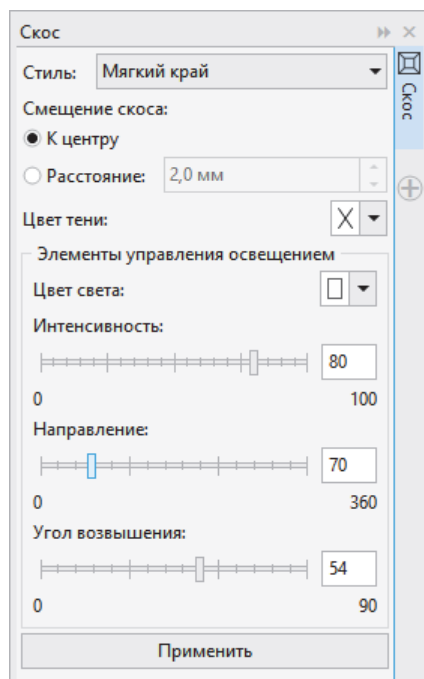


Рис. 8.6

При включении переключателя К ЦЕНТРУ создаются поверхности, которые пересекаются в середине объекта. Переключатель РАССТОЯНИЕ позволяет настроить ширину поверхностей со скосом.

Объект с эффектом скоса освещен белым рассеянным (окружающим) светом и светом из точечного источника. Рассеянный свет обладает низкой интенсивностью и не может быть изменен.

Свет от точечного источника также является белым по умолчанию, однако его цвет, интенсивность и положение можно изменять. При модификации цвета точечного источника изменяется цвет поверхности со скосом. При изменении интенсивности точечного источника поверхности со скосом делаются светлее или темнее.

При изменении положения точечного источника свет падает на другую поверхность со скосом. Положение точечного источника можно изменить, указав его направление и высоту (рис. 8.7). Кроме того, можно изменить цвет теней на поверхностях со скосом путем указания цвета тени.

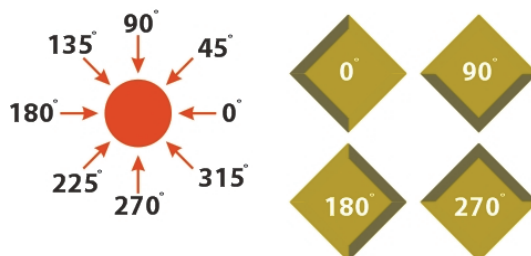


Рис. 8.7

Эффект рельефа достигается путем создания двух дубликатов объекта. Дубликаты смещаются в противоположных направлениях: один — в сторону источника света, а второй — от источника света.

Цвет дубликата, который находится ближе к точечному источнику, является перетеканием цвета этого источника в цвет объекта и зависит от интенсивности света. Цвет дубликата, который находится дальше от точечного источника, является 50-процентным перетеканием цвета тени в цвет объекта.

Для создания эффекта рельефа:

- 1) выделяется замкнутый объект с заливкой;
- 2) меню ЭФФЕКТЫ – СКОС;
- 3) в списке СТИЛЬ окна настройки СКОС выбирается РЕЛЬЕФ (рис. 8.8);
- 4) вводится небольшое значение в поле РАССТОЯНИЕ;
- 5) для изменения интенсивности точечного источника перемещается регулятор ИНТЕНСИВНОСТЬ;
- 6) чтобы задать направление точечного источника, используется регулятор НАПРАВЛЕНИЕ;
- 7) нажимается кнопка ПРИМЕНИТЬ.

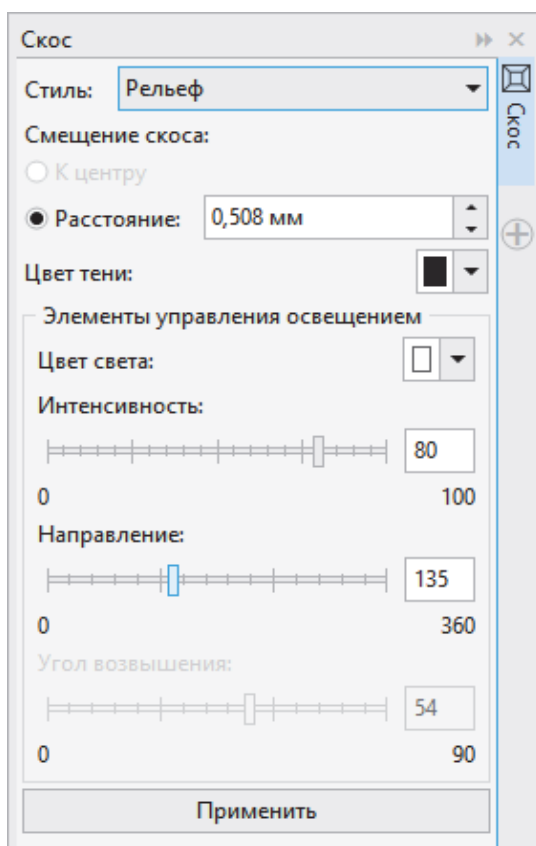


Рис. 8.8



Контрольные вопросы

1. Как создать фронтальную перспективу? Как построить угловую перспективу? Как изменить ранее созданный эффект?
2. Что такое точка схода? Для чего она предназначена?
3. Как изменить цвет боковой поверхности в псевдообъемной фигуре?
4. При каком типе проекции и точке схода можно вращать псевдообъемный объект?
5. Как осуществляется переключение между режимами поворота при применении эффекта ВЫТЯГИВАНИЕ?
6. Каким образом можно изменить цвет заливки боковой поверхности псевдообъемного объекта?
7. Как задать плавный переход между заданной парой цветов в боковой поверхности псевдообъемного объекта?
8. Как создать скошенный край по всему периметру исходного объекта, к которому применен эффект ВЫТЯГИВАНИЕ?
9. Каким образом можно отобразить на экране только скошенный край?

Лекция 9. ДЕФОРМАЦИЯ ВЕКТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Как и другие векторные редакторы, CorelDRAW позволяет изменять форму объектов посредством перемещения узловых точек, направляющих линий и т. д. Однако в процессе работы над проектом нередко возникает необходимость деформировать объект целиком. Для выполнения подобных задач в CorelDRAW имеются специальные инструменты — ИСКАЖЕНИЕ и ОБЛОЧКА.

Оба эффекта объединяет общий подход к способу преобразования объекта (или группы объектов): объект как бы наносится на эластичную пленку, которая впоследствии деформируется. В случае использования оболочки деформация сводится к растягиванию или сжатию в соответствии с формой вспомогательного объекта. При искажении воздействие оказывается более замысловатым — например, может закручиваться ее центр при закрепленных краях, или нанесенным на нее линиям может придаваться зигзагообразная форма, или объект может растягиваться не за края, а за точки, в которых расположены его узлы.


Рассмотрению их возможностей и посвящена эта лекция.

9.1. Применение эффекта ОБЛОЧКА

9.1.1. Общие сведения об эффекте ОБЛОЧКА

Оболочкой называется служебный (не отображаемый при печати) объект, использующийся для модификации заключенного в него объекта или группы объектов. На экране оболочки отображаются пунктирной линией, они похожи на обычные кривые, состоящие из узлов и сегментов.

Изменение формы оболочки путем изменения положения ее узлов и кривизны сегментов приводит к деформации формы заключенного в нее объекта. В отличие от обычной кривой на форму оболочки можно наложить ограничения, определяющие возможности редактирования ее формы.

Чтобы изменить форму объекта с помощью оболочки, можно использовать интерактивный инструмент ОБЛОЧКА  или открыть окно настройки ОБЛОЧКА с помощью меню ЭФФЕКТЫ – ОБЛОЧКА, предварительно выделив объект инструментом ВЫБОР.

9.1.2. Создание эффекта ОБОЛОЧКА

Форму оболочки можно создать из прямоугольника, выбрать из предлагаемых заготовок или нарисовать заранее.

В первом случае выбирается интерактивный инструмент ОБОЛОЧКА и выполняется щелчок мышью на объекте. В результате вокруг объекта появится синий пунктирный прямоугольник и панель свойств эффекта (рис. 9.1). В окне настройки (рис. 9.2) выбирается кнопка СОЗДАТЬ НОВУЮ.

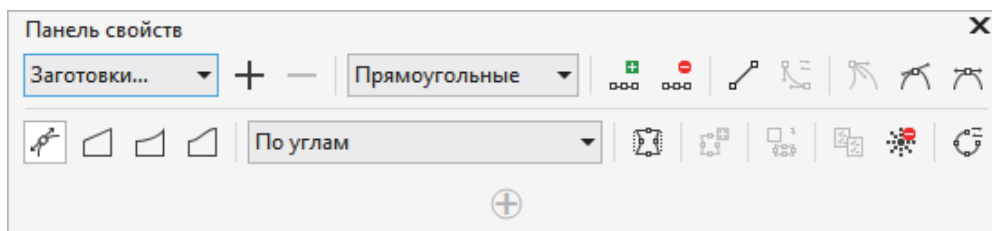


Рис. 9.1

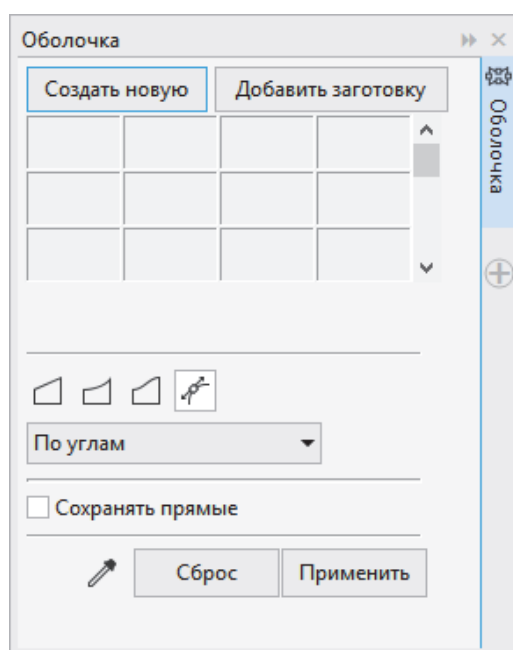


Рис. 9.2

Второй способ создания оболочки — использование заготовок. Чтобы поместить объект в заготовку, следует открыть кнопку СПИСОК ЗАГОТОВОК **Заготовки...** на панели свойств, а затем по названию выбрать нужную заготовку. В окне настройки нажимается кнопка ДОБАВИТЬ ЗАГОТОВКУ, в центральной части окна настройки появится список заготовок, которые можно использовать для создания оболочек (рис. 9.3).

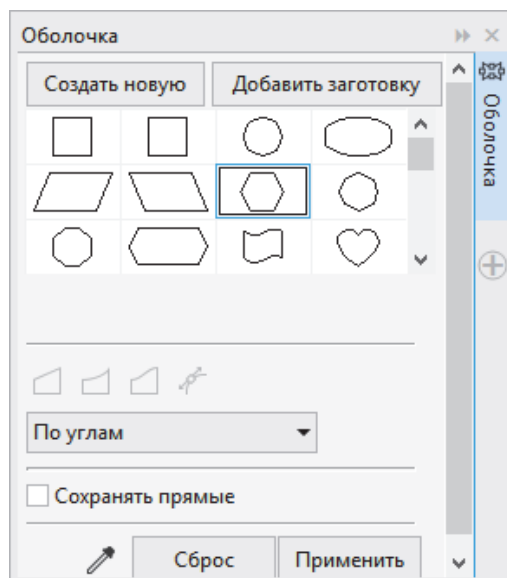






Рис. 9.3


Третий способ создать оболочку — скопировать форму с созданной ранее фигуры. Для этого надо активизировать инструмент СОЗДАТЬ ИЗ  на панели свойств или кнопку с изображением пипетки  в окне настройки и щелкнуть указателем в виде стрелки на фигуре, форма которой будет использована в качестве оболочки.


9.1.3. Редактирование оболочки

Характер искажения оболочки зависит от выбранного режима:

1) ПРЯМАЯ  — стороны оболочки при буксировке узла остаются прямыми отрезками;

2) ПРОСТАЯ ДУГА  — стороны принимают форму дуги с одной точкой перегиба;

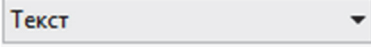
3) ДВОЙНАЯ ДУГА  — стороны принимают форму дуги с двумя точками перегиба;

4) ПРОИЗВОЛЬНАЯ  — показывает маркеры управления для каждого узла, облегчая точную настройку и получение оболочки нужной формы. Как и при использовании инструмента ФОРМА, доступны

элементы управления .


Если при буксировке в первых трех режимах удерживать нажатой клавишу Shift или Ctrl, то смежный узел будет перемещаться соответственно на такое же расстояние в противоположном или

в том же направлении. При нажатых клавишах Ctrl + Shift перемещаются все четыре узла или стороны (в зависимости от того, какой узел буксируется — расположенный на стороне или в углу оболочки).

Режим преобразования исходного объекта в процессе заполнения заданной оболочки определяет список РЕЖИМ СОПОСТАВЛЕНИЯ. Он не влияет ни на форму оболочки, ни на режим ее редактирования. Этот список предлагает четыре режима натягивания: ИСХОДНОЕ, ПО ВЕРТИКАЛИ, ПО ГОРИЗОНТАЛИ, ПО УГЛАМ. Пятый режим ТЕКСТ  выводится в том случае, если оболочка применяется для изменения формы текстовой рамки простого текста. Применение оболочки к рамке простого текста имеет одну особенность — в отличие от фигурного текста, символы простого текста, заключенные в оболочку, не меняют своей формы. Модификация внешнего вида сводится к изменению конфигурации *области верстки*, то есть могут измениться длины строк, на которые разбивается текст, и местоположение начальных и конечных точек строк.

Флажок СОХРАНЯТЬ ПРЯМЫЕ  предотвращает преобразование прямых линий объекта в кривые.

9.2. Интерактивное искажение

Для создания эффекта используется интерактивный инструмент ИСКАЖЕНИЕ . В результате происходит деформация векторного объекта по закону, определяемому выбранным типом искажения. Параметры эффекта регулируются с помощью управляющей конструкции инструмента, а также элементов управления панели свойств. Предусмотрено три типа искажения: СЖАТИЕ И РАСТЯЖЕНИЕ, ЗАСТЕЖКА-МОЛНИЯ и КРУЧЕНИЕ.

Общие элементы управления для всех типов искажения представлены на рис. 9.4.

Деформация СЖАТИЕ И РАСТЯЖЕНИЕ увеличивает или уменьшает амплитуду наклона кривых объекта. Амплитуда может быть установлена в диапазоне от -200 до $+200\%$. Отрицательные значения амплитуды вызывают смещение всех узлов объекта к центру деформации, что создает эффект растяжения (рис. 9.5). При положительных значениях амплитуды происходит смещение всех узлов от центра деформации, возникает состояние сжатия (рис. 9.6).



Рис. 9.4

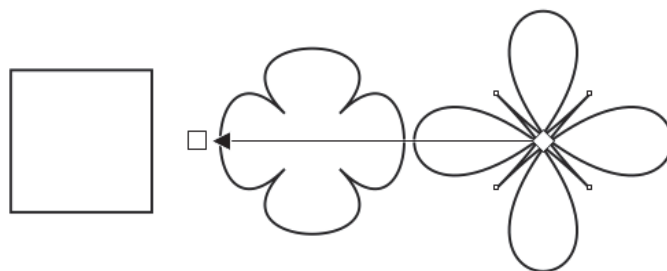


Рис. 9.5

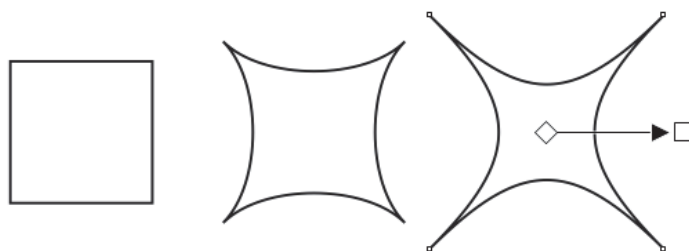


Рис. 9.6

Настраивать эффект удобнее всего с помощью интерактивных маркеров: ромбовидный отвечает за центр деформации, а квадратный определяет направление и амплитуду эффекта.

Для совмещения центра деформации с центром объекта используется кнопка ИСКАЖЕНИЕ ПО ЦЕНТРУ панели свойств. Пример деформации растяжения и сжатия, у которой центр деформации смещен, приведен на рис. 9.7.

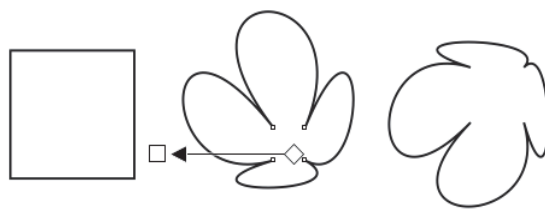


Рис. 9.7

Деформация ЗАСТЕЖКА-МОЛНИЯ искажает пути объекта так, что он напоминает зигзаг или стежки шва (рис. 9.8). Интерактивные маркеры могут настроить три параметра эффекта: амплитуду, частоту и центр искажения. Амплитуда может быть только положительной и изменяться от 0 до 100%. Квадратный маркер отвечает за изменение амплитуды, а прямоугольный — за частоту деформации. Ромбовидный маркер изменяет центр деформации.

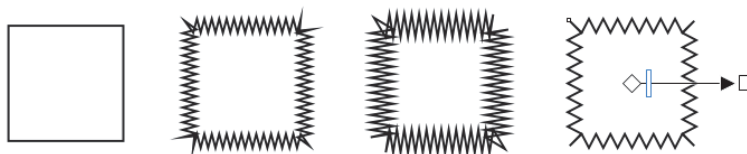





Рис. 9.8

При выборе параметра СЛУЧАЙНОЕ ИСКАЖЕНИЕ  амплитуда деформации хаотически меняет свои значения от текущего значения до нуля. Параметр СГЛАЖЕННОЕ ИСКАЖЕНИЕ  округляет вершины зигзагов. Опция ИСКАЖЕНИЕ НА ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЧАСТИ  влияет на изменения значений амплитуды эффекта вокруг исходного центра. В центре деформации амплитуда достигает своего максимума. По мере отдаления от центра эффекта значения амплитуды уменьшаются до нуля.

Можно использовать сразу несколько кнопок.

Примеры изменения параметров примененного эффекта искажения ЗАСТЕЖКА-МОЛНИЯ к прямой линии приведены на рис. 9.9.

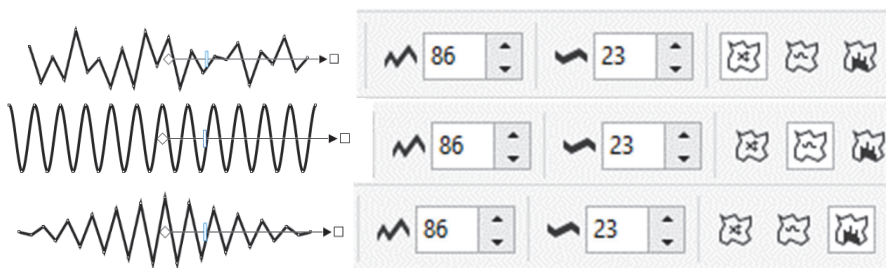






Рис. 9.9

Деформация КРУЧЕНИЕ искажает пути и узлы объекта, поворачивая внешние области вокруг центра. На панели атрибутов можно задать направление вращения (по часовой стрелке  или против ) , число полных поворотов  и угол дополнительного поворота . Также центр поворота и число поворотов можно задать с помощью интерактивных маркеров: ромбовидный используется для настройки центра поворота, а круглый — для задания числа полных оборотов. В зависимости от направления смещения круглого маркера задается направление вращения. Пример использования эффекта КРУЧЕНИЕ приведен на рис. 9.10.

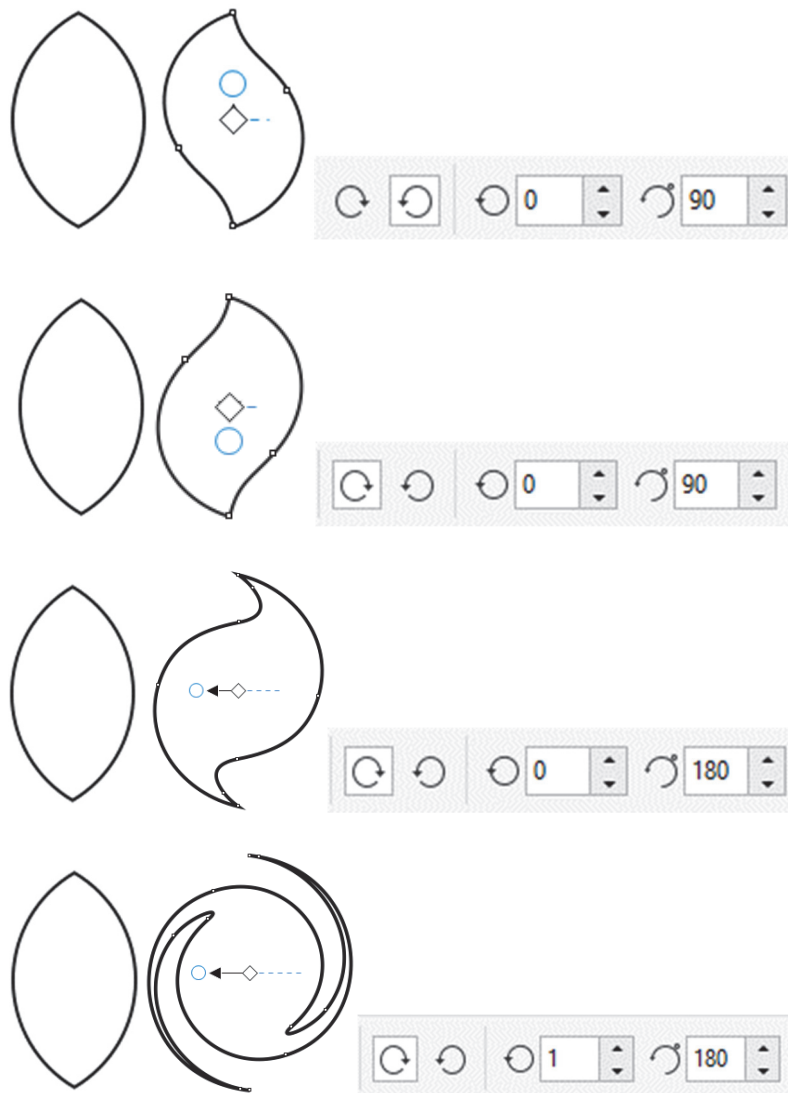


Рис. 9.10



Контрольные вопросы

1. Приведите способы создания оболочки и опишите их.
2. Какие режимы изменения оболочки известны?
3. Для чего предназначены режимы натягивания оболочки?
4. Расскажите о назначении клавиш-модификаторов при создании эффекта ОБОЛОЧКА.
5. Что определяет режим преобразования исходного объекта в процессе заполнения оболочки?
6. В чем состоит эффект искажения?
7. Расскажите об управляющей схеме эффекта искажения.
8. Каким образом совместить центр деформации с центром объекта в эффекте ИСКАЖЕНИЕ?
9. Перечислите типы эффекта искажения.
10. Что происходит при вводе отрицательных значений амплитуды искажения СЖАТИЕ и РАСТЯЖЕНИЕ?
11. Что происходит при вводе положительных значений амплитуды искажения СЖАТИЕ и РАСТЯЖЕНИЕ?
12. За что отвечает квадратный маркер при искажении типа ЗАСТЕЖКА-МОЛНИЯ? А прямоугольный и ромбовидный маркер?
13. Каким образом скопировать эффект искажения?

ПРАВИЛА НАБОРА ТЕКСТА

Правила набора и верстки излагаются в соответствии с технологической инструкцией ВНИИ полиграфии.

Набор текста должен соответствовать правилам орфографии и пунктуации, а также нормам, правилам и традициям книжного набора. К последним правилам относятся правила оформления заголовков, переносов слов, применения знаков препинания, тире и дефисов, оформления кавычек и т. д. К общим правилам набора текста относятся:

- 1) знаки препинания не отбиваются от предшествующего текста;
- 2) не допускается замена какого-либо печатного знака другим, схожим по начертанию;
- 3) абзацные отступы должны быть одинаковыми во всем тексте;
- 4) не допускается создание абзацных отступов или выравнивание строк с помощью пробелов или табуляции;
- 5) конечная строка абзаца должна быть длиннее абзацного отступа (или обратного абзацного отступа) не менее чем в 1,5 раза. Если набор выполняется без абзацного отступа (или обратного абзацного отступа), то конечная строка должна быть неполной;
- 6) если абзац переносится в следующую колонку текста или на следующую страницу, не следует оставлять внизу одну строку или переносить последнюю строку в начало следующей колонки или следующей страницы. Такие строки называют висячими;
- 7) точка не ставится в заголовке таблицы, в конце текста строки таблицы, в конце подписи под рисунком, в конце заголовка и подзаголовка.

Правила применения пробелов при компьютерном наборе

Нельзя начинать строку с пробела, чтобы отступить от левого поля.

В наборе не должно быть коридоров, то есть совмещения пробелов между словами по вертикали или по диагонали в трех и более смежных строках.

При наборе и верстке текста используют обычные и неразрывные пробелы. Неразрывный пробел ставится:

- 1) после стандартных сокращений: тов.°Иванов, г.°Минск;
- 2) между числами и единицами измерения: 5°мм, 12°пт, 15°кг;
- 3) при вводе дат: 2008°г., XVI°в.;
- 4) внутри сокращений: и°т.°д., и°т.°п., т.°е., и°др.;

- 5) между инициалами, инициалами и фамилией: С.°И.°Иванов;
 - 6) после символов № (номер), § (параграф). Если эти символы удваиваются (№№, §§), то они друг от друга не отбиваются;
 - 7) после знаков градуса (°), минуты (′), секунды (″) и терции (‴), если за ними следуют числа. От предыдущих чисел эти знаки не отбиваются (10° 15′). В выражениях типа °С знак градуса от символа не отбивают, а после числа ставят неразрывный пробел (23 °С);
 - 8) в многозначных целых числах (5 знаков и более), набираемых арабскими цифрами (по 3 цифры справа налево), например 30°000; 3°246°578. Разбивку на классы не делают для четырехзначных чисел, десятичных дробей, для обозначения номеров и стандартов (3000; 1,01599; №°458965; ГОСТ°16874–95).
- Знаки процента (%) и промилле (‰) применяют только к относящимся к ним числам, от которых отбивку не делают (5%).
- Числа и буквы, разделенные точками, набирают без отбивок (1.3.14а).

Правила переносов

Правила использования переносов слов при компьютерном наборе соответствуют грамматическим правилам переноса в русском языке:

- 1) нельзя переносить неотделяемые одна от другой буквы;
- 2) надо соблюдать правила переносов приставок и двойных согласных;
- 3) нежелательны переносы, способные исказить понимание текста;
- 4) нельзя знаком переноса начинать строку;
- 5) не рекомендуется заканчивать переносом следующие строки:
 - последнюю строку на полосе;
 - строку под иллюстрацией;
 - строки в книгах для начинающего читателя;
- 6) не рекомендуется делать переносы в более двух подряд идущих строках;
- 7) количество переносов на полную строку набора не должно превышать 12;
- 8) нельзя разделять переносом сокращения, набираемые прописными буквами, прописными с примесью строчных или с цифрами (ГОСТ, КЗоТ, ФА°1000).

При переносе с одной строки на другую не отделяются:

- 1) предлоги и союзы, начинающие предложения, от следующего слова, а также однобуквенные предлоги и союзы от следующего слова в любом месте предложения;

- 2) наращенные к числам (падежные окончания) (2-й);
 - 3) фамилии от инициалов или один инициал от другого (И.°А.°Петров). Перенос внутри фамилии разрешается;
 - 4) сокращенные слова от имен собственных, к которым они относятся (г.°Минск, ул.°Пушкина, тов.°Иванов);
 - 5) арабские или римские цифры от их сокращенных или полных наименований, которые набираются с отбивкой от цифр (1953°г., 1953°год, 50°руб., ХХ°век, 250°кг).
- Числа, соединенные знаком «короткое тире», например 1940–1942 год, при переносе могут быть разделены, причем знак тире остается на предыдущей строке.

Правила набора заголовков

Заголовки должны быть оформлены в соответствии со следующими правилами:

- 1) переносы в заголовках не разрешаются;
- 2) точка в конце заголовка не ставится, остальные знаки, например ?, !, ..., сохраняются;
- 3) заголовки, набираемые в несколько строк, разбиваются по смыслу;
- 4) между строками заголовка, набранного прописными буквами, интерлиньяж (междустрочное расстояние) должен быть увеличен на 2 пт;
- 5) если в заголовке имеется два самостоятельных предложения, то в конце первого точка ставится, а в конце второго — нет;
- 6) строка заголовка не должна заканчиваться союзом, предлогом, частицей, наречием;
- 7) заголовки, набранные в подбор к тексту (основной текст располагается сразу после заголовка в той же строке), заканчиваются точкой.

Оформление кавычек и скобок

Кавычки бывают в виде елочек («») или лапок (“”). В русской типографике елочки являются основными кавычками, а лапки — дополнительными. Кавычки елочки предпочтительнее в книжном, газетном и журнальном наборе, а лапки — для детских и рукописных изданий. Основные кавычки набираются с клавиатуры сочетанием клавиш Shift + 2.

Кавычки и скобки не отбиваются от заключенных в них слов.
Кавычки внутри кавычек должны различаться между собой рисунком.
Знаки препинания от кавычек и скобок не отбиваются.
Скобки, стоящие рядом, друг от друга не отбиваются.
Если скобка завершает предложение, точку ставят после нее.

Тире и дефисы

В полиграфии применяются:

- 1) дефис (-) — для написания составных слов, например кто-нибудь, в наращениях к числам, как знак переноса.
- 2) короткое тире (–) — для обозначения диапазона между числами, знака «минус», отделения года выпуска в ГОСТах, ТУ (Ctrl + дефис на вспомогательной клавиатуре);
- 3) длинное, или типографское, тире (—) используется в предложении как знак препинания (Ctrl + Alt + дефис на вспомогательной клавиатуре).

Правила набора тире:

- 1) длинное тире между словами отбивают от предыдущего текста неразрывным пробелом, а от последующего текста обычным пробелом;
- 2) в прямой речи в начале абзаца длинное тире отбивается от следующего слова неразрывным пробелом. Абзацный отступ перед тире ставится такого же размера, как и в остальном тексте;
- 3) длинные тире, идущие сразу после знаков препинания (, ; ! ?), от них не отбивают, а от последующих слов отбивают;
- 4) знак дефиса между словами и при переносе не отбивается;
- 5) короткое тире между цифрами, обозначающими пределы какой-либо величины, то есть в значении «от–до», набирается без отбивки, например 20–30 человек;
- 6) в сокращениях слов по начальной и конечным буквам дефис не отбивается (к-рый, з-д).

Правила оформления списков перечисления

Нумеруются перечисления арабскими цифрами с точкой или со скобкой. Если в качестве разделителя нумерованного списка используется точка, то каждый пункт перечисления начинают с прописной буквы и в конце каждого текста пункта ставится точка. Если в качестве

разделителя используется скобка, то текст каждого пункта набирается со строчной буквы, в конце промежуточных пунктов ставится точка с запятой, а в конце текста последнего пункта — точка. Например, в случае использования списка перечисления с точкой:

1. Текст.
2. Рукопись.

В случае использования списка перечисления со скобкой:

- 1) текст;
- 2) рукопись.

При наборе списков перечисления должны быть выровнены по вертикали разряды чисел в номерах пунктов и начало текста во всех пунктах. Если вторые строки набирают с втяжкой, то позиции начала второй и всех последующих строк должны быть одинаковыми.

При переносе перечисления с полосы на полосу рекомендуется заканчивать полосу полным пунктом.

Строение таблиц и правила их оформления

Строение таблиц. Таблицы состоят из строк и столбцов, на пересечении которых расположены ячейки. Ячейки и строки имеют символы, которые обозначают конец ячейки или конец строки соответственно. Эти символы являются непечатаемыми знаками и отображаются только на экране. По умолчанию таблица в Word имеет границу в виде тонкой сплошной линии черного цвета, которая сохраняется при печати. Если удалить эту границу, то остаются линии сетки, которые не печатаются.

В таблицах используются следующие основные элементы (рис. П1):

1) нумерационный заголовок *1* таблицы, используемый для нумерации таблиц и возможности на них ссылаться, состоит из слова «Таблица» и ее порядкового номера (в Word — название);

2) тематический заголовок *2*, отражающий содержание таблицы;

3) боковик *3* — первый слева столбец, включающий наименования строк, поясняющие их содержание. Он может включать еще и предшествующий столбец, например номер по порядку (№ п/п). Нумерационные заголовки боковика или столбец «№ п/п» нужны, когда в комментариях делаются ссылки на табличные строки;

4) графы *4* — ряд данных в таблице, расположенный вертикально и обычно помещенный между вертикальными линейками. В терминологии, принятой в компьютерном наборе, графы называются столбцами;

1
Таблица 2.3

2
Динамика выпуска книг

5 Год	Число изданий	Тираж, тыс. экз.
6 2006	208	990
2007	230	825
2008	300	985

3 4 7

Рис. П1

5) головка 5 (шапка, в Word — заголовок) — одна (однорусная головка) или несколько верхних строк таблицы (многоярусная головка), содержащие заголовки боковика и граф (на рис. П1 — темно-серая область);

6) хвост 6 — нижняя часть таблицы без головки (на рис. П1 обведенный прямоугольник), которая подразделяется на боковик и прографку;

7) прографка 7 — часть таблицы без головки и боковика, содержащая сведения, составляющие содержание таблицы (на рис. П1 — светло-серая область).

Основные правила оформления таблиц. Все таблицы в одном документе должны быть набраны и оформлены единообразно.

Таблица размещается после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота страницы документа (книжная ориентация) или с поворотом по часовой стрелке (альбомная ориентация).

Таблицы отбиваются от текста сверху и снизу на размер кегля шрифта основного текста документа.

Интерлиньяж для таблиц — одинарный.

Все таблицы, если их больше одной, нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например «Таблица 5.1» (первая таблица пятого раздела). Знак № не ставится. Если в документе одна таблица, то номер ей не присваивается и слово «Таблица» не пишется.

На все таблицы в тексте документа должны быть ссылки, при этом слово «таблица» в тексте документа пишется полностью, если таблица не имеет номера, и сокращенно, если имеет номер, например «...в табл. 2.1».

Нумерационный и тематический заголовки набирают шрифтом на 1–2 пт меньше основного текста документа.

Нумерационный и тематический заголовки таблицы набираются в разных строках и между собой не отбиваются.

Нумерационный заголовок набирается строчными буквами (кроме первой прописной) и помещается в правом верхнем углу над тематическим заголовком таблицы с указанием номера таблицы.

Нумерационный заголовок указывается один раз над первой частью таблицы, а над другими ее частями пишется только надпись «Продолжение табл. (номер)» или «Окончание табл. (номер)» (если на этой странице таблица заканчивается) с указанием номера таблицы.

Тематический заголовок таблицы набирается строчными буквами (кроме первой прописной). Он помещается над таблицей, выключается по центру таблицы и отбивается от нее на 2–6 пт или строку. Точка в конце заголовка не ставится.

Не допускается помещать внизу страницы только заголовок и головку таблицы, любая из частей таблицы должна содержать не менее двух строк.

Заголовки в головке таблицы (названия столбцов) набираются кеглем на 2 пт меньше основного текста самой таблицы. Их располагают горизонтально и отбивают от линеек сверху и снизу не менее чем на 2 пт.

Начинаются заголовки граф с прописной буквы в одноярусной головке и в верхнем ярусе многоярусной головки.

В подчиненных ярусах — с прописной буквы, если они грамматически не связаны со стоящим над ним заголовком, и со строчной, если грамматически подчинены ему (рис. П2).

Заголовки граф употребляются в именительном падеже единственного или множественного числа и набираются без переносов и сокращений, точка в конце заголовков не ставится.

Возраст, лет	
Мальчики	Девочки

Длина, м	
здания	пристройки

Рис. П2

Горизонтальные заголовки в головке таблицы выравниваются по центру и по высоте строки, а также по ширине графы.

Заголовки в головке можно располагать вертикально только в тех случаях, если ширина графы меньше высоты ячейки головки.

Обозначения единиц измерения для приводимых в таблице величин всегда выносятся или в головку таблицы, или в тематический заголовок либо указываются в боковике. Эти обозначения записывают в сокращенном виде через запятую и без предлога «в», например «Начисления, руб.».

Порядок элементов одного заголовка графы в головке таблицы: словесное определение, буквенное обозначение, обозначение единицы физической или иной величины, указание об ограничении (от, до, не более, не менее). Например: Длина l , м, не более.

Основным текстом таблицы считается хвост таблицы. Для его набора используется кегль на 2 пт меньше основного текста документа.

Текстовые элементы в прографке ставят в именительном падеже единственном числе, начинают, как правило, с прописной буквы, а точку в конце опускают.

Текстовая информация по ширине столбцов таблицы выравнивается влево (однострочная) и на формат (многострочная).

Названия марок машин или другого оборудования выравнивают по центру столбца, если это боковик таблицы.

Названия книг, издательств, фирм и т. п. в кавычки не заключаются, исключение — запись типа: ОАО «Агат».

Знаки тире «—», используемые вместо отсутствующих величин, всегда выключают по центру графы в таблице.

Числа в графах оформляют следующим образом:

– если хотя бы одно число в таблице пятизначное, то все числа, начиная с четырехзначных, разбивают на классы;

– числовые значения одной величины — единицы под единицами, десятки под десятками и т. д. (рис. П3);

	Тираж, тыс. экз.	
	5,5	
	300,0	
	1500,7	

Рис. П3

– числовые значения разных величин — по центру графы каждая (рис. П4);

Показатели	АБ-1	АБ-2
Длина, м	5,2	7,0
Масса, г	3	5

Рис. П4

– диапазон значений величин, набранных через тире (многоточие) — по центру графы (рис. П5);

200–350	1,5...3,5
45–80	15...20
3450–5800	2...8

Рис. П5

– при смешанной графе (из диапазона значений и отдельных чисел) отдельные числа равняют по тире или многоточию диапазона чисел, а по отношению друг к другу значения одной величины — единицы под единицами, десятки под десятками и т. д., значения разных величин — по центру графы (рис. П6).

Значения одной величины	Значения разных величин
20–36	20–28
450–800	28–32
250	8
8	16

Рис. П6

По отношению к двух- и многострочным заголовкам боковика строки прографки располагают следующим образом:

– если строка в прографке состоит из однострочных элементов — по последней строке заголовка боковика (рис. П7);

Промышленные здания: тяжелого и весьма тяжелого типа	0,81	2,87
--	------	------

Рис. П7

– если хотя бы в одной из строк прографки есть двух- или многострочные элементы — по первой строке заголовка боковика (рис. П8). Такое расположение распространяется на все строки прографки, даже на те, в которых нет двух- или многострочных элементов;

Характеристики	Высокая печать на рулонной машине	Офсетная печать
Тип красочной системы	Сложная (система красочных валиков)	Сложная (система красочных валиков)
Печатающие/пробельные элементы	Приподнятые печатающие элементы	Печатающие и пробельные элементы в одной плоскости

Рис. П8

– если в боковике есть порядковый номер заголовка в отдельной графе или непосредственно перед двух- или многострочным заголовком — по первой строке боковика (рис. П9).

14	Научно-просветитель- ная и научно-популяр- ная литература Монографии, научные труды	6
15		9

Рис. П9

При переносе таблицы с 2–3 графами обязательно повторяется заголовок таблицы. Если граф больше, то их нумеруют арабскими цифрами. При переносе части таблицы на другую страницу тематический заголовок не повторяется.

Правила набора формул

Формула — формально задаваемое равенство математических или логических выражений.

1. Математические знаки ($-$, $+$, \pm , $<$, $>$) в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения или уменьшения от следующего за ними числа не отбиваются ($+20^\circ$, >15), но отбиваются от рядом стоящих элементов неразрывным пробелом, если они являются знаками арифметических действий ($a^\circ +^\circ c$; $5^\circ -^\circ 2$).

2. Многозначные целые числа (5 знаков и более), набираемые арабскими цифрами, разбиваются на классы по 3 цифры справа налево и отбиваются неразрывным пробелом, например $30^\circ 000$; $3^\circ 246^\circ 578$.

3. Цифры в формулах набираются прямым начертанием. Цифры, обозначающие десятичную дробь, набираются через запятую ($5,62$).

4. Буквенные обозначения величин (символы), для которых применяют буквы латинского алфавита, набираются курсивом. Буквы русского алфавита набираются прямым начертанием, светлым шрифтом.

5. Сокращенные математические термины (\sin , \cos , \arcsin и т. д.) набираются светлым прямым начертанием латинским шрифтом.

6. Сокращения в индексах набираются прямым шрифтом (русские) и курсивом (латинские), знаки препинания в формулах и скобки — прямым шрифтом.

7. Скобки, стоящие рядом, друг от друга не отбиваются.

8. Символы и цифры, следующие одни за другими, набираются без отбивки ($15a^\circ +^\circ bc$).

9. Знаки соотношения между частями формул или знаки математического действия ($=$, $<$, $>$, $+$, \pm , \times , $-$, $:$) отбиваются от предшествующих и последующих элементов неразрывным пробелом.

10. Формула, набранная отдельной строкой, выключается на середину формата.

11. Между формулами, следующими одна за другой, должна быть отбивка 4 пт.

12. Нельзя разбивать формулу переносом с одной полосы на другую.

13. Разделять формулы на части по строкам надо в первую очередь на знаках отношения между левой и правой частями формул; во вторую — на отточии, знаках сложения и вычитания; в третью — на знаке умножения в виде косо́го креста. Знак, на котором формула разбивается при переносе, остается в конце строки и повторяется в начале следующей.

14. Нельзя размещать на двух полосах группу формул, объединенных фигурной скобкой.

15. Однострочные формулы следует набирать шрифтом той же гарнитуры и кегля, что и шрифт основного текста, а их дробные части — шрифтом, кегль которого на 2 пт меньше.

ГЛОССАРИЙ

Абзацный выступ (обратный абзацный отступ) смещает текст вправо от первоначальной линии текста, при этом первая строка не смещается.

Абзацный отступ — способ отделения абзацев друг от друга, при котором первая строка абзаца начинается с отступом вправо от колонки.

Абрис — параметр объекта, позволяющий задавать толщину и цвет для каркаса объекта.

Автозамена — автоматическая коррекция слов во время набора.

Аддитивный синтез — способ получения нового цвета путем сложения основных цветовых лучей: синего, зеленого и красного.

Апертура (Aperture) — расстояние между концевыми элементами буквы и угол среза на этих концевых элементах.

Апрош (Letterspace) — расстояние между соседними буквами или другими шрифтовыми знаками.

Базовая линия шрифта — невидимая (условная) линия, на которой располагаются все символы.

Боковик таблицы — первый слева столбец, включающий наименования строк, поясняющие их содержание.

Буква — графический знак, часть алфавита, который сам по себе или в сочетании с другими знаками используется для обозначения на письме звуков, фонем и их типичных комбинаций.

Вгонка строки — это сокращение, а *выгонка строки* — увеличение количества строк набора с помощью средств типографики.

Верхний выносной элемент — элемент строчной буквы, выступающий вверх за среднюю линию шрифта.

Вкладка (англ. tab) — элемент графического интерфейса пользователя, который позволяет в одном окне приложения переключаться между несколькими открытыми документами или предопределенными наборами элементов интерфейса в случае, когда доступно несколько из них, а на выделенном пространстве окна можно показывать только один.

Внутрибуквенный просвет (Counter) — внутренняя часть знака, частично или полностью находящаяся между его элементами.

Вспомогательное меню — кнопка, при нажатии которой открывается соответствующий набор инструментов или элементов меню.

Втяжка — сокращение строки или нескольких строк относительно формата набора за счет отступа слева, справа или с обеих сторон.

Выключка — расположение строк абзаца по отношению к границам текста.

Выступ абзаца — отрицательный отступ строк, когда границы абзаца шире основного текста, то есть выходят на поля.

Гарнитура (Font family, Type family) — название шрифтовой семьи, внутри которой может быть большое количество начертаний, а также обладающее собственным наименованием семейства начертаний шрифта, имеющих общие стилевые (гарнитурные) особенности и детали рисунка знаков, но отличающихся друг от друга некоторыми характеристиками, как например, насыщенностью, пропорциями и углом наклона знаков.

Гиперссылка в документе — способ быстрого перехода к другому месту в этом же документе, другому документу, веб-странице, открывающейся в окне программы-обозревателя, а также к подготовке сообщения электронной почты.

Глиф (Glyph) — конкретное изображение знака наборного шрифта определенной гарнитуры и начертания.

Головка таблицы — одна или несколько верхних строк таблицы, содержащих заголовки боковика и граф.

Графа таблицы — ряд данных в таблице, расположенный вертикально и обычно помещенный между вертикальными линейками.

Графема (Graphema) — единица системы письменности (буква, знак), отличающаяся по характеру рисунка и по передаваемому содержанию от любой другой единицы этой же письменности.

Дерево, иерархический список (Tree view) — элемент графического интерфейса пользователя, который представляет собой совокупность связанных отношениями структуры пиктограмм в иерархическом древе. Каждый элемент чаще всего называют узлом и ветвью, который может иметь несколько подразделов. Обычно используется для просмотра структуры каталогов (папок) и других подобных элементов, связанных иерархическими отношениями. Каждый пункт (узел, ветвь) можно развернуть для просмотра подпунктов (если такие существуют), а также свернуть, чтобы их скрыть. Все манипуляции производятся при помощи мыши.

Диакритические знаки — это лингвистические знаки, которые добавляются к букве с целью обозначить изменение ее произношения или указать на какую-либо особую роль звука в данном слове.

Диалоговое окно — элемент интерфейса, служащий для ввода данных, необходимых для работы программы, подтверждения действия, ответа на запрос системы или настройки каких-либо параметров.

Динамические направляющие — временные направляющие, которые появляются автоматически после включения их отображения.

Емкость (Compactness) шрифта — количество знаков шрифта в заданном кегле, которое уместится на отрезке определенной длины.

Задние минус передние — операция создания нового объекта, в результате выполнения которой из множества выделенных перекрывающихся объектов остаются только видимые части нижнего объекта.

Заливка — способ заполнения внутренней области замкнутого объекта.

Заплечики (Shoulders) — свободные пространства над и под изображением символа, необходимые для образования пробела между строками.

Засечка (Serif) — короткий штрих или расширение на конце основного или дополнительного, обычно перпендикулярный к нему.

Иерархия (от др.-греч. ἱεραρχία, букв. «священноначалие») — положение частей или элементов чего-либо в порядке от высшего к низшему.

Интерлиньяж (Leading) — расстояние между базовыми линиями шрифта соседних строк.

Исключение — операция создания нового объекта, в результате выполнения которой удаляются области, перекрывающиеся другими объектами.

Капитель — вариант прописных букв уменьшенного роста, чуть расширенных пропорций, несколько выше роста строчных.

Каркас — это линия, определяющая форму объекта.

Кегельная площадка — прямоугольник, в который вписывается изображение знака.

Кегль шрифта (Point size, em) — высота кегельной площадки, составляющая сумму расстояния от верхнего выносного элемента до нижнего и двух свободных пространств над и под изображением символа, так называемых заплечиков.

Кернинг (Kerning) — процедура регулирования апрошей в характерных сочетаниях знаков, то есть избирательное изменение интервала между буквами в зависимости от их формы.

Колонка — деление ширины полосы набора на 2 или несколько частей.

Колонлинейка — линия, отделяющая колонтитул от основного текста.

Колонтитул — отдельно выделенная строка (иногда 2–3 строки), определяющая или указывающая краткое содержание страницы (в словарях).

Колонцифра — порядковый номер страницы.

Комбинирование — операция создания нового объекта на основе нескольких ранее построенных объектов, при выполнении которой они становятся одним объектом с сохранением относительного пространственного расположения. При перекрытии объектов создается новый объект, в котором области перекрытия четного количества объектов удаляются.

Комбинированный список, поле со списком (Combo box) — элемент графического интерфейса пользователя. Сочетание выпадающего списка (раскрывающегося при щелчке мыши) и однострочного текстового поля, которое позволяет пользователю ввести значение вручную или выбрать из списка. Перемещения в выпадающем списке можно совершать как при помощи мыши, так и с клавиатуры. Ввод данных в текстовое поле осуществляется посредством алфавитно-цифрового блока клавиатуры.

Контекстное меню (Context menu) в графическом интерфейсе пользователя — меню, набор команд в котором зависит от выбранного или находящегося под курсором в момент вызова объекта, а также состояния рабочей среды и программы, в которой этот объект находится — то, что в совокупности представляет собой контекст для этого меню. Вызов контекстного меню осуществляется, как правило, по нажатию «контекстной» (правой) кнопки мыши.

Контраст шрифта — соотношение толщин соединительного и основного штрихов.

Линза — эффект, меняющий не внешний вид и свойства расположенного ниже объекта, а способ его отображения.

Маркер управления — стрелка, находящаяся на конце направляющей линии узла и служащая для редактирования формы криволинейного сегмента, прилегающего к данной узловой точке.

Меню (Menu) — элемент интерфейса пользователя, позволяющий выбрать одну из нескольких перечисленных опций программы. В современных операционных системах меню является важнейшим элементом графического интерфейса пользователя. Элементами меню могут быть: пункт меню — отдельные опции приложения; пиктограмма, иллюстрирующая действие; разделитель (визуально разделяет группы однородных пунктов меню); «упор», ограничивающий ход сдвига курсора. Выбор и перемещение между элементами меню может быть произведен как при помощи мыши, так и с клавиатуры.

Направляющая линия — это вспомогательные линии, которые можно размещать на экране для удобства выравнивания и размещения основных элементов изображения. Они не имеют толщины, их длина не ограничена и в общем случае не выводятся на печать.

Направляющая линия узла — касательная линия к сегменту кривой, выходящей из узла.

Насыщенность цвета — свойство зрительного восприятия, позволяющее оценивать пропорцию чистого хроматического цвета, заключающуюся в полном цветовом ощущении, изменяется с увеличением или уменьшением светлоты.

Насыщенность шрифта (Weight) формируется отношением толщины штриха к ширине внутрибуквенного просвета.

Начертание шрифта — каждое графическое видоизменение символов шрифта в пределах одной гарнитуры.

Нижний выносной элемент — часть буквы или другого знака, опущенная ниже базовой линии шрифта.

Оболочка — эффект, который приводит к деформации формы объекта, заключенного в другой замкнутый объект.

Объединение — операция создания нового объекта на основе нескольких ранее построенных объектов, при выполнении которой они превращаются в один с границей, проходящей по внешнему контуру объектов. Все линии пересечения при этом исчезают.

Объект — элемент рисунка, например изображение, фигура, линия, текст, кривая, символ или слой.

Объект-кривая (кривая Безье) — это способ определения кривой по опорным точкам. Для наглядности ее можно рассматривать как график передвижения точки от начала до конца маршрута в зависимости от времени движения.

Оглавление документа — список заголовков документа с указанием страниц, где эти заголовки располагаются.

Окно настройки — окно, в котором содержится набор доступных команд и параметров, относящихся к определенному инструменту или задаче.

Основной штрих (Stem) — вертикальный штрих буквы прямоугольной формы; штрих, идущий слева-сверху вправо-вниз в буквах треугольной формы; самая толстая часть букв округлой формы, которая называется *наплывом (Stress)*.

Отбивка — увеличение расстояния между элементами набора по вертикали или горизонтали.

Панель инструментов (Toolbar) — элемент графического интерфейса пользователя, объединяющий различные элементы управления для быстрого доступа к различным функциям. Обычно представляет собой горизонтальный или вертикальный прямоугольник, в котором могут быть относительно постоянно размещены такие элементы, как кнопка, меню, поле с текстом или изображением, выпадающий список.

Панель свойств — специальная панель инструментов, содержание которой зависит от выбранного инструмента и соответствует его назначению.

Передние минус задние — операция создания нового объекта, в результате выполнения которой остаются только те части верхнего объекта, под которыми отсутствуют другие объекты группы.

Перекрестная ссылка — это ссылка на элемент, который находится в другой части документа, например «см. рис. 1».

Пересечение — операция создания нового объекта, совпадающего с общей областью ранее построенных выделенных объектов.

Перетекание — эффект, при котором получается составной объект, включающий в себя начальный объект, конечный объект и упорядоченную совокупность промежуточных объектов, форма которых меняется при переходе от формы начального объекта к форме конечного объекта, а также изменяются цвета заливки и абриса.

Перечисления — тексты, разбитые на пункты и подпункты.

Перспектива — эффект создания иллюзии уходящего вдаль объекта.

Пламевидный элемент — вариант формы штриха, плавно изогнутый в обе стороны.

Плотность (пропорция) знаков — отношение ширины и высоты знаков.

Поле ввода текста — элемент графического интерфейса пользователя, предназначенный для ввода небольшого объема текста без переноса строк.

Полоса набора — площадь на странице издания, где размещается набор текста и (или) иллюстрации.

Полоса прокрутки (Scrollbar) — элемент графического интерфейса, предназначенный для передвижения содержимого элементов вывода информации, а также перемещения скрытой информации в видимую область с помощью ползунка (*slider*). Полоса прокрутки обычно располагается справа или внизу другого элемента интерфейса.

Полуовал — форма части знака, образованная вертикальным и изогнутым штрихами, близкая к полуокружности.

Поля — незапечатанные участки вокруг полосы на странице, размеры которых определяются разницей форматов издания и полосы, а также положением полосы.

Преобразование объекта — изменение размера или положения (перемещение), масштабирование, осуществление наклона, поворота и отражения.

Примитивы — кривые, образующие взаимосвязанную систему, определяющую соответственно геометрическую фигуру.

Прографка таблицы — часть таблицы без головки и боковика, содержащая сведения, составляющие содержание таблицы.

Разборчивость (различимость, Legibility) — возможность для читателя легко распознавать отдельные буквы и слова.

Разрядка — равномерное увеличение апрошей во фрагменте текста.

Редактирование документа — изменение содержимого текстового документа: его исправление, при котором оценивается языковая и стилистическая грамотность текста; проверка логики изложения материала, обоснованности выводов, стройности построения композиции произведения и т. д.

Рисунок — изображения, созданные в графической программе, например иллюстрации, логотипы, плакаты и рекламные проспекты.

Рост строчных знаков, высота строчных знаков, очко шрифта (x-height) — расстояние от базовой линии шрифта до средней линии, т. е. высота строчной буквы «х» без выносных элементов.

Светлота — свойство зрительного ощущения, при котором изображение будет пропускать или отражать бóльшую или меньшую долю света.

Сглаженный (гладкий) узел — точка соединения криволинейных сегментов, у которой оба отрезка касательных (направляющих) по обе стороны лежат на одной прямой и имеют разную длину.

Сегмент — часть кривой Безье, ограниченная узлами.

Сетка — компьютерный аналог миллиметровой бумаги.

Симметричный узел — точка соединения криволинейных сегментов, у которой оба отрезка касательных (направляющих) по обе стороны имеют одинаковую длину и лежат на одной прямой.

Соединительный штрих (Hairline) — горизонтальный, наклонный или изогнутый штрих, соединяющий основные штрихи, в символах треугольной формы — штрих, идущий слева-снизу вправо-вверх.

Создание границы — операция создания нового объекта, в результате выполнения которой граница всех объектов превращается в отдельный объект без заливки и с абрисом, установленным по умолчанию.

Список (List box) — элемент графического интерфейса пользователя, который отображает прокручиваемый список с элементами. Позволяет пользователю выбрать один или несколько элементов из списка, как правило, с удержанной клавишей Ctrl или Shift, чтобы сделать множественный выбор. Все элементы содержатся в списке статически, но могут быть добавлены и динамически. Список занимает ограниченную область в интерфейсе, где показано только конечное число его элементов. Для того чтобы выбрать не отображенные позиции, нужно перемещать ползунок (обычно справа от списка) при помощи мыши или навигации, нажимая Вниз (↓), Вверх (↑) на клавиатуре.

Список литературы — это список литературных источников, на которые пользователь ссылается либо которые цитирует при создании документа.

Средник — просвет между колонками.

Средняя линия шрифта, линия строчных знаков (Lowercase line, x-height line, Mean line) — воображаемая линия, проходящая по верхнему краю строчных знаков.

Стандартные фигуры — стрелки, баннеры, выноски и основные фигуры, например сердце, капля и т. д.

Строка состояния (Status bar) — элемент графического интерфейса, предназначенный для вывода сообщений. Строка состояния обычно имеет прямоугольную форму и находится в нижней части рабочего окна. Строка состояния не несет никаких других функций, кроме вывода оперативной информации.

Структура издания — внутреннее устройство издания, логическая соподчиненность его частей.

Субтрактивный синтез — образование цвета при прохождении белого света, содержащего основные цвета, через прозрачные окрашенные среды.

Счетчик — двунаправленный вариант для числовых значений. Нажатие на кнопку позволяет изменить значение параметра на единицу в большую или меньшую сторону.

Типографика (от греч. τύπος — отпечаток + γράφω — пишу) — искусство оформления печатного текста, базирующееся на определенных, присущих конкретному языку правилах, посредством набора и верстки.

Типометрия — собственная уникальная система измерений шрифта.

Трекинг (Tracking) — изменение расстояния между символами в зависимости от кегля шрифта, которым эта строка набирается.

Удобочитаемость (Readability) — характеристика длинных текстов, предназначенных для сплошного чтения, и шрифтов для набора таких текстов (при нормальном освещении, на расстоянии 25–30 см, в течение долгого времени).

Узел — точка на конце сегмента кривой Безье.

Узел перегиба — точка соединения криволинейных сегментов, в которой происходит резкое изменение направления. Касательные линии с разных сторон от узловой точки не лежат на одной прямой. Радиус кривизны и угол наклона касательной регулируются независимо для каждого криволинейного сегмента.

Упрощение — операция создания нового объекта на основе нескольких ранее построенных объектов, при выполнении которой из

множества выделенных перекрывающихся объектов удаляются не видимые на экране части.

Флажок (Check box) — элемент графического пользовательского интерфейса, позволяющий пользователю управлять параметром с двумя состояниями — включено и выключено. Во включенном состоянии внутри чекбокса отображается отметка (галочка (✓) или, реже, крестик (×)).

Форматирование — изменение внешнего вида текста документа, его оформление. Содержание текста при этом не меняется.

Формирование объекта — некоторая операция по созданию нового объекта в результате определенного взаимодействия исходных векторных объектов, выбранных в документе.

Характерные страницы издания — страницы с единообразным шрифтовым и (или) иллюстративным оформлением, наиболее часто встречающиеся в издании.

Хвост таблицы — нижняя часть таблицы без головки, которая подразделяется на боковик и прографку.

Цвет (СТБ 1583–2005) — характеристика зрительного ощущения, позволяющая наблюдателю распознавать качественные различия излучений, обусловленные различным спектральным составом излучаемого, пропущенного или отражаемого света.

Цветовая модель — способ представления цветов в изображении, когда каждый цвет описывается как точка трехмерного цветового пространства, по осям которого откладываются значения основных цветов или иные величины.

Цветовая палитра — набор образцов цветов, расположенных на отдельной панели, с помощью которых можно раскрашивать объекты документа.

Цветовой тон — свойство зрительного ощущения, которое позволяет судить о доле чистого цвета. Выражается длиной волны монохроматического излучения, которое в смеси с ахроматическим излучением дает цветовое равенство с рассматриваемым излучением.

Членение — систематизация и подача текстовой информации с помощью разделения ее на важную и второстепенную.

Эффект PowerClip — эффект, при котором часть содержимого, расположенная вне другого объекта, становится невидимой, но остается в документе.

Эффект ВЫТЯГИВАНИЕ — эффект, позволяющий создать иллюзию трехмерности изображения путем достраивания боковых поверхностей.

Эффект ЗАСТЕЖКА-МОЛНИЯ искажает пути объекта так, что он напоминает зигзаг или стежки шва.

Эффект ИНВЕРТИРОВАТЬ преобразует цвета нижележащего объекта в дополнительные цвета модели СМΥΚ.

Эффект КОНТУР — эффект, при котором вокруг или внутри выделенного объекта на определенном расстоянии создаются подобные ему концентрические объекты.

Эффект КРУЧЕНИЕ искажает пути и узлы объекта, поворачивая внешние области вокруг центра.

Эффект ЛИНЗА меняет не внешний вид и свойства объекта, а всего лишь способ его отображения.

Эффект ОБОЛОЧКА приводит к изменению объекта, заключенного в служебный объект, путем деформации этого служебного объекта.

Эффект ПЕРЕКРАСКИВАНИЕ создает серию объектов между двумя управляющими объектами.

Эффект ПРОЗРАЧНОСТЬ — эффект, при котором имитируется просмотр сквозь цветное стекло.

Эффект РЕЛЬЕФ достигается путем создания двух дубликатов объекта.

Эффект РЫБИЙ ГЛАЗ имитирует просмотр изображения сквозь сферическую линзу.

Эффект СЖАТИЕ И РАСТЯЖЕНИЕ увеличивает или уменьшает амплитуду наклона кривых объекта.

Эффект УВЕЛИЧЕНИЕ — эффект, при котором область под замкнутым объектом увеличивается или уменьшается.

Эффект ЯРКОСТЬ — эффект, при котором часть изображения, попадающая в зону действия линзы, становится более светлой.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комолова, Н. Самоучитель CorelDRAW X7 / Н. Комолова, Е. Яковлева. — СПб.: BHV, 2016. — 368 с.
2. CorelDraw 2017. Руководство [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://product.corel.com/help/CorelDRAW/540223850/Main/RU/User-Guide/CorelDRAW-2017.pdf>. — Дата доступа: 12.02.2019.
3. Баутон, Г. CorelDRAW X5. Официальное руководство (CorelDRAW X5. The Official Guide) / Г. Баутон. — СПб.: BHV, 2012. — 816 с.
4. Федорова, А. CorelDRAW для студента / А. Федорова. — СПб.: БХВ, 2007. — 576 с.
5. Ковтанюк, Ю. CorelDRAW для дизайнера / Ю. Ковтанюк. — М.: МК-Пресс, 2008. — 1648 с.
6. Кокс, Дж. Microsoft Office Word 2010 / Дж. Кокс, Д. Преппернау. — М.: Эком, 2012. — 616 с.
7. Сурядный, А. С. Word 2010. Лучший самоучитель / А. С. Сурядный. — М.: АСТ, 2010. — 352 с.
8. Word 2010. Справочная информация // Microsoft Office [Электронный ресурс] / Корпорация Microsoft. — М., 2010. — Режим доступа: <http://office.microsoft.com/ru-ru/word-help/FX010064925.aspx?CTT=97>. — Дата доступа: 19.09.2011.
9. Технологическая инструкция по набору и верстке книжных, журнальных и газетных изданий с использованием компьютерных технологий. — М.: ВНИИ полиграфии, 1999. — 223 с.
10. Правила набора и верстки и примеры их выполнения: учеб.-метод. пособие для студентов специальностей 1-47 01 01 «Издательское дело», 1-47 01 02 «Технология полиграфического производства» / сост.: М. А. Зильберглейт, Е. Г. Сахарова. — Минск: БГТУ, 2005. — 64 с.
11. Клещев, О. И. Типографика и основы полиграфии: учеб. пособие / О. И. Клещев. — Екатеринбург: Екатеринбургская академия современного искусства, 2014. — 126 с.
12. Шрифты. Разработка и использование / Г. М. Барышников [и др.]. — М.: ЭКОМ, 1997. — 288 с.
13. Королькова, А. Живая типографика / А. Королькова. — М.: IndexMarket, 2007. — 224 с.
14. Толковый словарь терминологии шрифтовиков и типографов. ООО НПП «ПараТайп» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rus.paratype.ru/catalog-chapter/a>. — Дата доступа: 12.02.2019.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Лекция 1. О ШРИФТАХ.....	5
1.1. Измерения шрифта	5
1.1.1. Линии шрифта	6
1.1.2. Размеры шрифта по вертикали	6
1.1.3. Горизонтальные размеры	8
1.2. Единицы типомеррии	9
1.3. Анатомия буквы.....	10
Контрольные вопросы.....	12
Лекция 2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШРИФТА	13
2.1. Апертура и контраст.....	13
2.2. Гарнитура и ее начертания	14
2.3. Различимость и удобочитаемость	17
2.4. Емкость	20
Контрольные вопросы.....	20
Лекция 3. ОБЩИЕ ЗАКОНЫ И ПРИНЦИПЫ ТИПОГРАФИКИ	21
3.1. Функция и форма в типографике	21
3.2. Форма и контрформа в типографике	24
3.3. Геометрическое и оптическое	26
3.4. Членение	33
Контрольные вопросы.....	35
Лекция 4. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ.....	36
4.1. Классы объектов CorelDRAW	36
4.2. Основные элементы объекта-кривой.....	39
4.3. Построение простейших графических объектов	40
4.3.1. Инструмент СВОБОДНАЯ ФОРМА.....	41
4.3.2. Инструмент ЛОМАНАЯ ЛИНИЯ	42
4.3.3. Инструмент КРИВАЯ БЕЗЪЕ	42
4.3.4. Инструмент ПЕРО	43
4.3.5. Инструмент В-СПЛАЙН	43
4.3.6. Инструмент КРИВАЯ ЧЕРЕЗ 3 ТОЧКИ.....	44
4.3.7. Инструмент ПРЯМАЯ ЧЕРЕЗ 2 ТОЧКИ.....	44
4.3.8. Интеллектуальное рисование	44
4.3.9. Инструмент LIVESKETCH	45
4.3.10. Рисование соединительных линий между двумя или несколькими объектами.....	46

4.3.11. Создание размерных линий и выносок	46
4.3.12. Рисование примитивов	47
4.3.13. Построение стандартных фигур	49
4.4. Виды текста в CorelDRAW и их создание	50
4.5. Применение вспомогательных объектов	51
4.5.1. Линейки	51
4.5.2. Направляющие линии	53
4.5.3. Динамические направляющие	55
4.5.4. Сетка	56
4.5.5. Выравнивание по объектам	57
Контрольные вопросы	58
Лекция 5. РЕДАКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ В CORELDRAW	59
5.1. Выделение объектов	59
5.2. Получение копий графического объекта	60
5.2.1. Копирование с помощью клавиш	60
5.2.2. Копирование с использованием буфера обмена	60
5.2.3. Копирование с помощью мыши и контекстного меню	60
5.2.4. Копирование с преобразованием объекта	60
5.2.5. Дублирование	61
5.2.6. Клонирование	61
5.2.7. Создание нескольких копий объекта	62
5.3. Преобразование объектов	62
5.3.1. Основные типы преобразования объектов	62
5.3.2. Интерактивное выполнение операций преобразования	62
5.3.3. Выполнение операций преобразования при помощи панели свойств	64
5.3.4. Преобразование объектов с помощью окна настройки	64
5.3.5. Использование панели инструментов ПРЕОБРАЗОВАТЬ	65
5.3.6. Применение инструмента СВОБОДНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	65
5.4. Выделение узлов	66
5.5. Изменение формы объекта-кривой	66
5.5.1. Средства редактирования узлов и сегментов	66
5.5.2. Инструмент РАЗМАЗЫВАЮЩАЯ КИСТЬ	68
5.5.3. Инструмент ГРУБАЯ КИСТЬ	69
5.5.4. Инструмент ОБРЕЗКА	70
5.5.5. Инструмент НОЖ	70
5.5.6. Инструмент ЛАСТИК	70
5.5.7. Удаление виртуального линейного сегмента	70
Контрольные вопросы	71
Лекция 6. ОПЕРАЦИИ С НЕСКОЛЬКИМИ ОБЪЕКТАМИ	72
6.1. Организация объектов в векторной графике	72

6.1.1. Общие сведения об организации объектов в CorelDRAW	72
6.1.2. Использование слоев	73
6.1.3. Структура и применение ДИСПЕТЧЕРА ОБЪЕКТОВ.....	73
6.2. Изменение порядка расположения объектов в пределах одного слоя	75
6.3. Работа с группой объектов	77
6.4. Операции формирования нового объекта	78
6.4.1. Средства программы для формирования объекта	78
6.4.2. Назначение операций формирования	79
6.4.3. Действие команд подменю ФОРМИРОВАНИЕ и соответствующих элементов управления панели свойств	80
6.4.4. Использование окна настройки ФОРМИРОВАНИЕ.....	80
Контрольные вопросы.....	81
Лекция 7. ПОСТРОЕНИЕ ПОШАГОВОГО ПЕРЕХОДА И ГРУППЫ ПОДОБНЫХ ФИГУР	82
7.1. Использование эффекта перетекания	82
7.1.1. Общие сведения об эффекте ПЕРЕТЕКАНИЕ.....	82
7.1.2. Создание эффекта ПЕРЕТЕКАНИЕ.....	84
7.1.3. Редактирование перетекания	85
7.2. Работа с начальным и конечным объектами.....	87
7.3. Применение эффекта КОНТУР.....	87
7.3.1. Общие сведения об эффекте КОНТУР	87
7.3.2. Создание эффекта КОНТУР	89
7.3.3. Редактирование ореолов.....	90
Контрольные вопросы.....	91
Лекция 8. ОБРАЗОВАНИЕ ИЛЛЮЗИИ ТРЕХМЕРНОСТИ ОБЪЕКТОВ.....	92
8.1. Добавление перспективы	92
8.2. Тени и интерактивный инструмент ТЕНЬ	93
8.2.1. Общие сведения об эффекте ТЕНЬ	93
8.2.2. Имитация тени с помощью интерактивного инструмента ТЕНЬ	94
8.2.3. Редактирование тени	94
8.3. Использование эффекта ВЫТЯГИВАНИЕ.....	97
8.3.1. Общие сведения об эффекте ВЫТЯГИВАНИЕ	97
8.3.2. Создание эффекта ВЫТЯГИВАНИЕ	97
8.3.3. Изменение параметров вытягивания.....	99
8.4. Создание эффектов скоса.....	102
Контрольные вопросы.....	105
Лекция 9. ДЕФОРМАЦИЯ ВЕКТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ.....	106
9.1. Применение эффекта ОБОЛОЧКА	106

9.1.1. Общие сведения об эффекте ОБОЛОЧКА	106
9.1.2. Создание эффекта ОБОЛОЧКА.....	107
9.1.3. Редактирование оболочки	108
9.2. Интерактивное искажение	109
Контрольные вопросы.....	113
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРАВИЛА НАБОРА ТЕКСТА	114
Правила применения пробелов при компьютерном наборе.....	114
Правила переносов	115
Правила набора заголовков	116
Оформление кавычек и скобок	116
Тире и дефисы.....	117
Правила оформления списков перечисления	117
Строение таблиц и правила их оформления	118
Правила набора формул.....	123
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ГЛОССАРИЙ.....	125
СПИСОК РЕКОМЕНДУМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	135

Учебное издание

Каледина Наталья Борисовна

**ПОЛИГРАФИКА И НАСТОЛЬНЫЕ
ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ**

Тексты лекций

Редактор *Т. Е. Самсанович*
Компьютерный набор *Н. Б. Каледина*
Компьютерная верстка *А. Н. Петрова*
Корректор *Т. Е. Самсанович*

Издатель:

УО «Белорусский государственный технологический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/227 от 20.03.2014.
Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.