



Ольга Григорьевна Яцюк  
**Основы графического дизайна на  
базе компьютерных технологий**

*Текст предоставлен правообладателем  
[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=641625](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=641625)*

*Основы графического дизайна на базе компьютерных технологий. : БХВ–Петербург; СПб.; 2004  
ISBN 5-94157-411-8*

**Аннотация**

Справочное и практическое руководство, в котором систематизированы сведения о современном графическом дизайне: свойства зрительного восприятия, основы цветоведения, законы и приемы композиции, шрифты, основы типографики. Приведен обзор особенностей дизайна web-страниц, проанализированы визуальные средства рекламы, даны рекомендации по разработке фирменного стиля. На примере классических произведений рассмотрены основные приемы, используемые в графическом дизайне.

*Для широкого круга читателей.*

# Содержание

Введение	4
Глава 1	6
1.1. Свойства зрительного восприятия	7
1.1.1. Последовательность	7
1.1.2. Избирательность	8
1.1.3. Реакция на движение	8
1.1.4. Запоминаемость	8
1.1.5. Целостность восприятия	9
1.1.6. Константность	10
1.1.7. Соотносительность	11
1.2. Иллюзорность при восприятии графики	13
1.3. Перспектива	18
1.4. Тени	22
1.5. Ассоциативность и образность	26
1.6. Выразительность графических средств	27
Глава 2	31
2.1. Значение цвета в изобразительном искусстве	32
2.2. Природа цвета	36
2.2.1. Почему мы видим цвет	36
2.2.2. Восприятие цвета	38
2.3. Колориметрические круги	40
2.3.1. Круг естественных цветов по Гете	41
2.3.2. Большой цветовой круг Оствальда	42
2.3.3. Колориметрический круг Иттена	42
2.4. Пространственная цветовая модель Оствальда	46
2.5. Цветовые контрасты	47
2.5.1. Контраст по тону	47
2.5.2. Контраст хроматических и ахроматических цветов	48
2.5.3. Контраст светлого и темного	49
Конец ознакомительного фрагмента.	56

# Ольга Яцюк

## Основы графического дизайна на базе компьютерных технологий

### Введение

Специалисты в области графического дизайна очень востребованы в наши дни. Во многом это связано с развитием рекламы. Объем заказов на разработку рекламных материалов растет, а лучшие знаки, экслибрисы, плакаты, открытки можно смело назвать произведениями искусства.

Графические работы должны быть яркими, выразительными и запоминающимися. Как же этого добиться? В первую очередь, они должны нести в себе какую-то идею, художественный образ. Создание образа – основная задача дизайнера.

Существуют определенные средства выразительности, широко известные приемы, используемые художниками с древнейших времен до наших дней. Вместе с тем, человек постоянно ищет новые возможности, чтобы раскрыть свой внутренний мир, передать чувства, эмоции. Далеко не последнюю роль в этих поисках играют новые технологии, материалы, инструменты.

Во все времена достижения техники и технологии не только улучшали условия труда и качество конечного продукта, они открывали новые горизонты, в том числе и в искусстве. Практически всегда человек прямо или косвенно использовал технические и научные открытия для художественного самовыражения. Искусство можно назвать одной из жизненных функций общества. На протяжении всей истории человечества мы наблюдаем связь бытового, повседневного, и высокого, художественного.

С помощью каменных орудий первобытные люди строили жилища и охотились, но ими же высекали рисунки на скалах и стенах пещер. Текстиль позволило создавать не только одежду, защищающую от холода, но и декоративные гобелены. Открытие древними римлянами бетона удешевило строительство и привело к появлению новых форм в архитектуре – куполов и арок. Изобретение бумаги и книгопечатание сделали накопленные веками знания доступными для всех, стало возможным тиражирование художественной продукции.

В двадцатом веке человек придумал компьютер, который с успехом используется во всех областях жизни, в том числе и в художественном творчестве.

Компьютер не только невероятно ускорил математические расчеты и позволил хранить огромные массивы информации, он стал одним из важнейших инструментов художника и открыл новые возможности для самовыражения. С момента вторжения компьютера в область искусства работа дизайнера-графика перешла на новый уровень.

Вместе с Вами, дорогой читатель, мы рассмотрим классические правила и приемы создания художественных произведений, вспомним историю развития искусства, поговорим о современных тенденциях в графическом дизайне, в частности, о компьютерных технологиях. В этой книге я хочу показать, как компьютер помогает художнику в его творчестве. Мне кажется, что, как и любой рабочий инструмент, компьютер должен использоваться с самого начала, при изучении основ мастерства.

Для того чтобы лучше понять материал, стоит выполнить предлагаемые в этой книге упражнения. Традиционно в художественных учебных заведениях подобные задания выполняют карандашом или красками на бумаге. Приведенные ниже примеры рассчитаны на выполнение с помощью программы CorelDRAW. Попробуйте реализовать свои варианты,

это будет вдвойне полезно: Вы быстрее освоите программу и почувствуете преимущества работы за компьютером.

Все иллюстрации данной книги продублированы в цифровом виде на прилагаемом к книге компакт-диске. Вы можете использовать их в качестве примеров или как заготовки для самостоятельного обучения. Ссылки на рисунки, находящиеся на компакт-диске, но не введенные в книгу, имеют префикс CD (рис. CD-I.9 и т. д.).

Ряд иллюстраций главы 2 вынесен на цветную вклейку. Ссылки на такие рисунки имеют префикс ЦВ (рис. ЦВ-2.16 и т. п.).

## **Глава 1**

# **Зрительное восприятие формы и пространства**

Компьютер позволяет быстро трансформировать геометрию объекта, подобрать цвет, выполнить сложные графические построения, имитировать различные визуальные эффекты, анимировать изображение. К сожалению, кажущаяся простота компьютерной графики порождает огромное количество безвкусных, безликих, порой откровенно беспомощных «проектов», а возможности тиражирования делают их достоянием масс. Человек, занимающийся художественным проектированием за компьютером, должен помнить, что все законы изобразительного искусства, сложившиеся веками, ни в коем случае не теряют своей значимости в наши дни. Если Вы решили попробовать себя в области графического дизайна, Вы обязаны их знать. Для начала попробуем понять, какие факторы влияют на восприятие, почему, казалось бы, незначительные изменения формы, размера или цвета объектов вызывают порой совершенно неожиданные реакции у зрителей.

## 1.1. Свойства зрительного восприятия

Окружающая среда воздействует на человека. Звуковая, визуальная, тактильная, обонятельная, вербальная информация непрерывно поступает в мозг. Иными словами, объективная реальность отображается в сознании индивидуума в виде субъективных образов предметов и явлений. Но анатомически органы чувств у всех людей устроены примерно одинаково, следовательно, существуют общие закономерности восприятия и понимания мира.

Основную часть информации о внешнем мире человек воспринимает при помощи зрения. Для большинства людей именно зрительные образы определяют мир, в котором они живут. Бог разделил людей языковыми барьерами, но оставил им одинаковые глаза. Визуальные образы интернациональны.

Каждый человек неповторим, поскольку видит, чувствует и понимает мир по-своему, но все же люди составляют единое сообщество, так как существуют общие законы восприятия. Рассмотрим некоторые из них.

### 1.1.1. Последовательность

Любое изображение или объект – в общем, то, что находится у нас перед глазами, – состоит из деталей. По данным физиологов, при рассматривании объектов зрачок все время движется по сложным траекториям. Глаз устроен так, что за один раз позволяет распознать только один образ, затем переходит к следующему и т. д., то есть, человек смотрит *последовательно*. При знакомстве с объектом он как бы ощупывает его взглядом. В зрительной памяти «застревают» характерные признаки, движение глаз отражает работу мысли. Глаз не обводит контуры предметов, а перескакивает от одной части изображения к другой, иногда несколько раз повторяя один и тот же путь. Элементы изображения, по которым человек чаще всего скользит взглядом, являются смысловыми центрами. На рис. 1.1 приведен пример траектории движения зрачка при рассматривании профиля Нефертити.

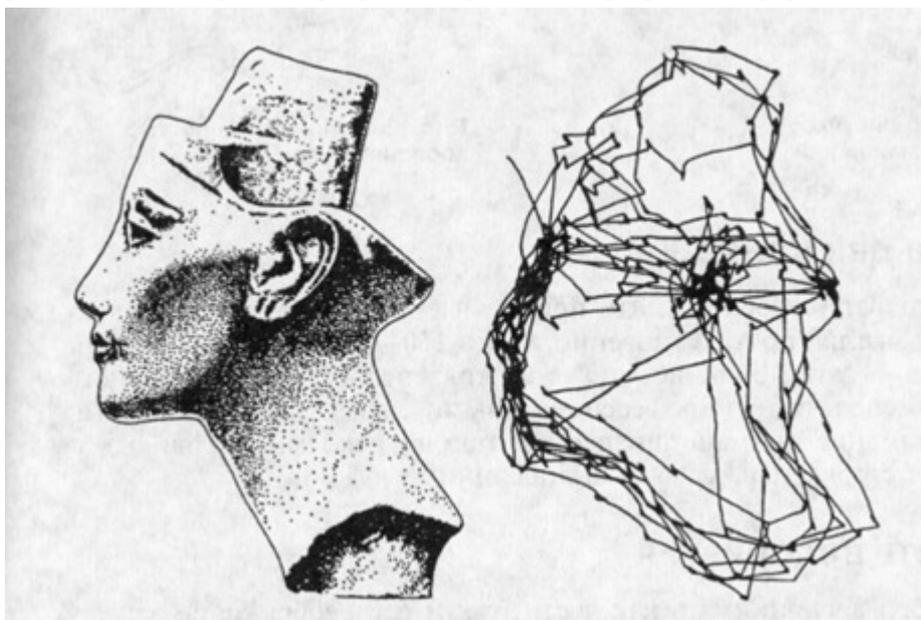


Рис. 1.1. Траектория движения зрачка при рассматривании профиля Нефертити

### **1.1.2. Избирательность**

На любой картине среди множества предметов зритель отыскивает и уделяет основное внимание изображению человека или животного. Лица людей на картине значат для зрителя больше, чем фигуры, а главные элементы, фиксируемые на лице – глаза, нос, губы (см. рис. 1.1). Точки, в которых при рассматривании изображения зрачок останавливается и меняет направление, являются наиболее информационно важными.

Для опознания фигуры наибольшее значение имеют точки максимальной кривизны ее контура. Резкие изломы линий часто используются художниками для достижения большей выразительности, для стилизации изображений. Этот прием применялся в народном творчестве при вышивке крестом и в ковровых рисунках, на нем строили свои работы кубисты, по такому же принципу рисуются пиктограммы.

### **1.1.3. Реакция на движение**

Зрительный аппарат устроен так, что когда в поле зрения появляется движущийся объект, взгляд почти мгновенно, через 150–170 миллисекунд, захватывает объект центральным зрением и отслеживает движение.

Существует версия, что причина этого механизма кроется в истории эволюции человечества. Для первобытного человека движущийся объект часто представлял опасность. Это мог быть хищник, падающее дерево, летящий камень, лавина и т. д. Человек должен был быстро отреагировать на постороннее движение и принять меры предосторожности. Возможно, выжили те, чья реакция была лучше, и это свойство закрепилось на генетическом уровне.

Реакция на движение широко используется профессиональными дизайнерами: неизменно привлекают внимание анимационная презентация, рекламные ролики, бегущая текстовая строка, движущаяся инсталляция.

### **1.1.4. Запоминаемость**

Из множества элементов рассматриваемого изображения или объекта человек может за короткое время одновременно воспринять и запомнить не более 7–9. Посмотрите в течение нескольких секунд на иллюстрацию (рис. 1.2) или в окно, закройте глаза и попробуйте мысленно воспроизвести элементы сцены.



Рис. 1.2. Рисунок А. В. Кокорина

Наверняка их будет не больше девяти. При создании сложных композиционных произведений, плакатов и экспозиций, не забывайте это свойство восприятия, не перегружайте свою работу избыточным количеством деталей.

### **1.1.5. Целостность восприятия**

Человек способен воспринимать как отдельные части, так и все изображение одновременно. Информация о форме, цвете, яркости и других характеристиках объекта сливается воедино, формируя определенный образ. Несколько произвольных кривых линий, воспринимаемые как единое целое, могут неожиданно породить новое изображение, причем человек подсознательно пытается наделить такое изображение смыслом (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Пример целостного восприятия линий

Выгляните в окно. Вы увидите дома, машины, людей, деревья. Все это – отдельные объекты, объединенные в группы. Посмотрите на дом: вы увидите окна, двери, крышу, балконы. Рассмотрите теперь само окно: оно состоит из рамы, стекол, подоконника, петель, ручки. Взаимосвязь всех элементов составляет единое целое, выявляет общий смысл. Этот принцип лежит в основе составления любой композиции.

### **1.1.6. Константность**

*Константность* (предметность) или постоянство восприятия величины и формы – это механизм коррекции, обеспечивающий адекватность зрительного образа объекта самому объекту. Велосипед, рассматриваемый с разных точек зрения, в разных проекциях, выглядит по-разному, но человек безошибочно узнает именно велосипед (рис. 1.4).

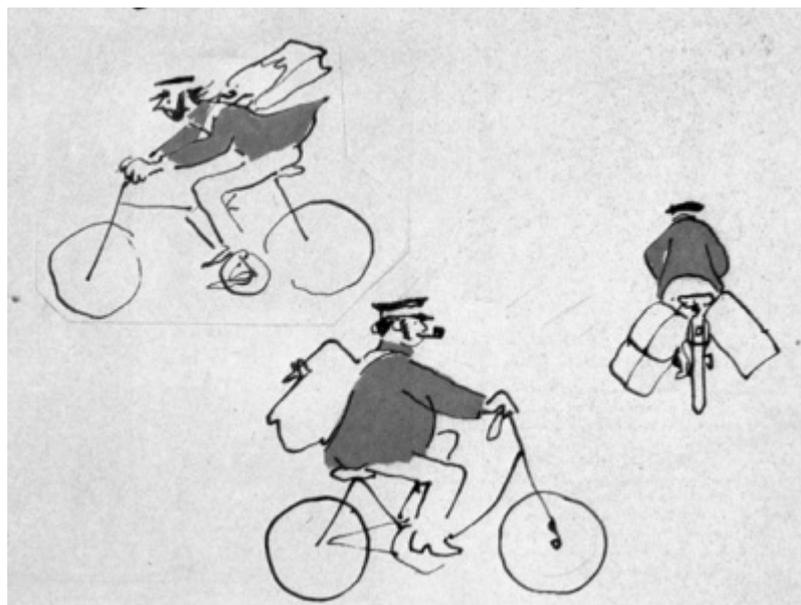


Рис. 1.4. Пример константности восприятия

Некоторые типы константности – врожденные, например, инвариантность к размеру: большой и маленький чайник однозначно воспринимаются как чайник. Приобретенная константность формируется на основе жизненного опыта. В сознании человека накапливается множество обобщенных образов, необходимых для опознания предмета. Наблюдаемый предмет по ряду признаков сопоставляется с имеющейся в памяти абстракцией и приобщается к нужному классу: раскрытая ладонь и кулак объединяются понятием «рука», все мыслимые изображения легковых и грузовых машин – понятием «автомобиль». Константность восприятия позволяет человеку правильно оценить размер и реальную форму объекта, различить его на фоне других объектов.

### 1.1.7. Соотносительность

*Соотносительность* — особенность восприятия, выражающаяся в том, что все свойства одних предметов воспринимаются в сравнении с теми же свойствами других предметов. На этом основаны такие средства композиции, как масштабность и пропорциональность, о которых пойдет речь ниже. Если на картинке изображен только один объект, вы, скорее всего, не сможете сказать, большой он или маленький. Следует поместить его в какую-то среду, сопоставить габариты с известными размерами других предметов. Глаз воспринимает линию как длинную, если для сравнения перед ним находится другая, более короткая. Но та же линия будет казаться короткой, если рядом расположена линия большей длины. Эмоциональное восприятие одного и того же объекта зависит от его окружения (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Пример соотносительности при восприятии размера

Принцип соотносительности восприятия справедлив не только для размера. Это свойство зрения позволяет усилить восприятие цветности изображения: темное на светлом фоне кажется более темным и наоборот (рис. 1.6); контраст цветов усиливает их «звучание».



Рис. 1.6. Зависимость восприятия светлоты от контраста

Подсознательное стремление человека сравнивать объекты иногда приводит к глазомерным ошибкам и иллюзиям.

## 1.2. Иллюзорность при восприятии графики

*Иллюзорность* — обманчивость зрительного восприятия. «Мысль изреченная есть ложь!» (Тютчев), но лжет иногда и изображение, вернее, наше восприятие этого изображения.

Причина *оптической иллюзии* лежит как в физических свойствах предмета, так и в особенностях механизма зрения, и является следствием несовершенства органов чувств. Оптические иллюзии закономерны и объективны.

Глазомерная оценка – обязательная часть зрительного восприятия. Человек подсознательно отмечает равенство отрезков, их параллельность, пропорции, одинаковость фигур, даже если они повернуты относительно друг друга, и т. д. Глазомерные оценки бывают порой ошибочны, и эта ошибочность достаточно устойчива.

Неточность восприятия формы и размера зависит от геометрических параметров изображения и от цвета. О цвете мы поговорим позже, а пока рассмотрим графические иллюзии на черно-белых изображениях, учитывая такую характеристику, как светлота.

На рис. 1.7 приведены примеры иллюзий, возникающих при восприятии формы объекта.

1. Квадрат или круг, нарисованные «на глаз», как правило, оказываются вытянутыми вверх, т. к. вертикальные размеры человек воспринимает чуть меньшими, а горизонтальные чуть большими истинных.

2. Геометрический центр плоского объекта обычно воспринимается чуть выше, чем он располагается реально, поэтому, располагая изображение в поле листа, его следует смещать немного вверх.

3. Если небольшой объект (например, круг), расположить в верхней части листа, он будет выглядеть более «легким», а если сместить его вниз – покажется более «тяжелым».

4. Горизонтально ориентированный прямоугольник кажется более устойчивым и тяжелым, чем этот же объект, повернутый вертикально.

5. Вертикальные линии зрительно увеличивают высоту, а горизонтальные – ширину протяженного объекта.

6. Горизонтальные линии кажутся толще, чем вертикальные.

7. Светлые предметы на темном контрастном фоне кажутся больше, чем темные на светлом. Это явление называется *иррадиацией* (от лат. *irradiare* — «сиять»).

8. Белый силуэт на темном фоне более выразителен, чем черный на белом, но восприятие черного лучше.

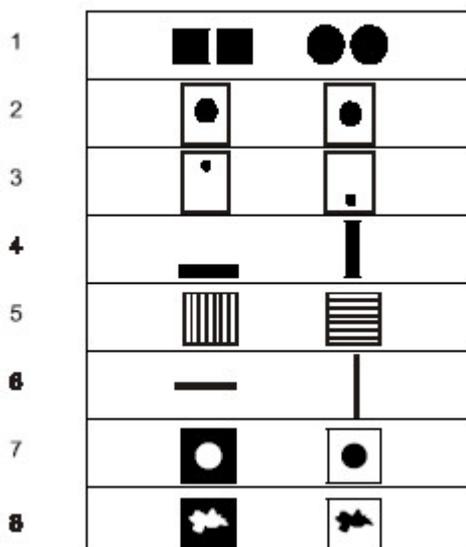


Рис. 1.7. Примеры иллюзий при восприятии формы объектов

### Упражнение 1.1

В CorelDRAW создайте простые геометрические объекты: квадрат, круг, прямоугольник, пятно произвольной формы. Поворачивая и перемещая эти объекты, изменяя их размеры и цвет, выполните все примеры, иллюстрирующие графические иллюзии при восприятии формы объекта (см. рис. 1.7).

На рис. 1.8 приведены примеры иллюзий, возникающих при восприятии группы объектов.

1. Иллюзия стрелок Мюллера-Лиера (слева – отрезок разделен на две равные части; справа – правая часть отрезка короче левой на 25 %).

2. Иллюзия сходящихся и расходящихся линий (слева – горизонтальные части ломаных линий равны; в центре – в обеих трапециях длины верхних оснований равны; справа – нижний горизонтальный отрезок равен верхнему).

3. Иллюзия разной кривизны: радиус кривизны всех дуг одинаков.

4. Иллюзия изменения размера объекта: внутренние окружности в обоих случаях одинаковы.

5. Иллюзия непараллельности параллельных линий: параллельные прямые, пересеченные короткими отрезками, кажутся непараллельными.

6. Иллюзия волнистой линии. За счет градиентной заливки прямоугольника параллельные горизонтальные линии кажутся волнистыми.

7. Иллюзия искажения прямого угла. Если на угол квадрата наложены прямые, образующие тупой угол, прямой угол кажется острым.

8. Иллюзия искажения окружности. Окружность, наложенная поверх линий, образующих углы, зрительно искажается.

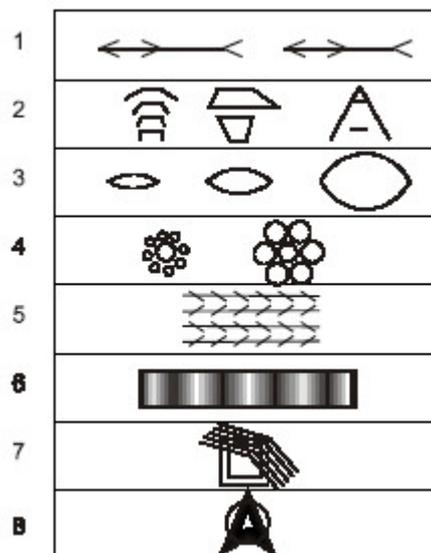


Рис. 1.8. Примеры графических иллюзий

## Упражнение 1.2

В CorelDRAW создайте описанные ниже изображения и убедитесь в закономерности оптических иллюзий.

1. **Иллюзия стрелок Мюллера-Лиера.** Нарисуйте линию со стрелками на обоих концах. Создайте ее копию. С одного конца удалите наклонные линии окончания стрелки, а с другого зеркально отобразите их относительно вертикальной оси (см. рис. 1.8.1). Горизонтальные отрезки кажутся одинаковыми, если первый длиннее второго на 25 %.

2. **Иллюзия сходящихся и расходящихся линий** (см. рис. 1.8.2). Нарисуйте ломаную линию, состоящую из трех отрезков прямой. Средний отрезок должен быть горизонтальным. Создайте несколько копий этой фигуры. С помощью инструмента **Shape** (Форма) переместите нижние узлы наклонных линий у каждой фигуры на разное расстояние. Разместите все изображения друг под другом, используя команды **Align** и **Distribute** (Выравнивание и Распределение).

3. **Иллюзия разной кривизны** (см. рис. 1.8.3). Нарисуйте окружность. Создайте шесть ее копий. Парно наложите окружности одна на другую так, чтобы области перекрытия были разными. Примените к каждой паре пересекающихся окружностей команду **Intersection** (Пересечение).

4. **Иллюзия изменения размера объекта** (см. рис. 1.8.4). Нарисуйте окружность, скопируйте. Нарисуйте несколько окружностей меньшего диаметра и расположите их по кругу. Для этого можно применить команду **Blend** (Перетекание) с размещением вдоль траектории. В качестве траектории использовать окружность достаточно большого диаметра. Поместить исходную окружность в центр группы с помощью команды **Align** (Выравнивание). Повторить те же операции, только на этот раз по кругу нужно расположить окружности, диаметр которых больше, чем диаметр исходной.

5. **Иллюзия непараллельности параллельных линий** (см. рис. 1.8.5). Нарисуйте горизонтальный отрезок прямой. Перечеркните его небольшим отрезком, расположенным под углом. Выделите маленький отрезок, переместите его в горизонтальном направлении при нажатой клавише <Ctrl> и, не отпуская левую кнопку мыши, щелкните правой. Появится

копия маленького отрезка. Несколько раз нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<D>. Выделите все объекты, сгруппируйте и создайте несколько зеркальных копий.

**6. Иллюзия волнистой линии** (см. рис. 1.8.6.). Нарисуйте вытянутый прямоугольник и залейте его градиентной заливкой.

**7. Иллюзия искажения прямого угла** (см. рис. 1.8.7). Из двух наклонных отрезков прямой создайте тупой угол. Сгруппируйте эти отрезки и создайте несколько копий. Для этого переместите первую группу и щелкните правой кнопкой мыши, не отпуская левую, а затем несколько раз нажмите <Ctrl>+<D>. Нарисуйте квадрат, выделите и, удерживая <Ctrl>, потяните за угловой маркер выделения. Не отпуская левую кнопку мыши, щелкните правой. Появится еще один квадрат. Сгруппируйте квадраты и расположите так, чтобы вершины квадратов совпадали с вершинами тупых углов.

**8. Иллюзия искажения окружности** (см. рис. 1.8.8). Нарисуйте равнобедренный треугольник. В центр нижнего ребра добавьте узелок и сместите его вверх. С помощью команды **Offset** (Подобие) создайте несколько подобных объектов. Нарисуйте окружность и поместите ее поверх созданной группы.

Большим мастером иллюзий был замечательный график, голландец Морис Корнелиус Эшер (1889–1972). Его работы – настоящие оптические головоломки. В них результат его исследований симметрии, перерождения одной исходной формы в качественно иную, отображение трехмерного пространства на плоскости листа (см. рис. CD-1.9, CD-I.10, 1.11).



Рис. 1.11. М. К. Эшер. «Бельведер». 1958 г.

### 1.3. Перспектива

Изменение формы объекта в пространстве – одна из наиболее ярких зрительных иллюзий. Всем известно, что одинаковые фигуры по мере удаления от зрителя воспринимаются неодинаковыми. Параллельные прямые кажутся непараллельными, сходящимися в одной точке (*точке схода*), а непараллельные – параллельными, окружности выглядят эллипсами и т. д.

Такие свойства зрительного восприятия называют *перспективными искажениями*. Существует объективная закономерность перспективного видения.

Передача глубины пространства на плоскости – наиболее часто встречающаяся в работе дизайнера задача. При изображении на плоскости или изогнутой поверхности видимые формы реальных объектов моделируются с учетом особенностей зрительного восприятия.

Изображение глубины трехмерного пространства в соответствии с кажущимся изменением величины, очертаний, резкости контуров и детальности предметов, которое обусловлено степенью отдаленности их от точки наблюдения, называется *перспективой*.

Рисунок предмета в перспективе с сокращением удаленных от переднего плана его частей называется *ракурсом* (от франц. «укорачивание»).

До эпохи Возрождения художники почти не уделяли внимания перспективе, и только в пятнадцатом веке, стремясь к познанию, пытаясь понять природу вещей, стали изображать предметы в единстве со средой, в которой они находятся. Глубина пространства передавалась посредством перспективных сокращений, объемные фигуры начали моделировать светотенью движение тела – сложными ракурсами. Законы перспективы стали основной наукой художника, их развивали Леонардо да Винчи, Дюрер, Микеланджело и другие великие мастера (рис. 1.12).



Рис. 1.12. А. Дюрер. «Святой Иероним». 1514 г.

Различают следующие виды перспективы:

- *линейная* — изображение на плоскости с помощью центрального проецирования;
- *панорамная* — изображение на внутренней поверхности цилиндра (выставочные панорамы) — например, Бородинская панорама;
- *плафонная* — изображение на внутренней поверхности сводчатого перекрытия какого-либо помещения;
- *театральная* — изображение на ряде отдельных поверхностей, например, театральные декорации;
- *рельефная* — изображение глубины пространства с помощью различных форм рельефа (выпуклого изображения на плоскости). Рельефная перспектива создает иллюзию глубины при незначительно меняющемся уровне рельефа;
- *диорамная* — изображение, сочетающее живопись на прозрачном материале (например, стекле) с объемными предметами;
- *архитектурная* — изображение зданий, площадей, парков и т. п. Архитектурная перспектива достигается довольно сложными графическими построениями: кроме линейной перспективы учитывается увеличение видимых форм объекта при приближении к нему. Может быть использовано несколько точек схода; перспективные сокращения моделируются как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. Иными словами, архитектор, вычерчивая здания, вносит некоторые поправки, компенсирующие искажения объектов, неизбежные при строгом построении линейной перспективы. Это помогает правильному восприятию изображаемого объекта;

□ *стереоскопическая* — изображение на плоскости выполняется по правилам линейной перспективы в виде двух рисунков предмета: один рисунок предназначен для рассматривания левым глазом, другой – правым;

□ *воздушная перспектива* — изображение, которое учитывает явление смягчения деталей и контуров удаленных объектов вследствие рассеяния лучей в толще воздуха между зрителем и объектами, а также вносимые дистанцией цветовые искажения;

□ *обратная перспектива* — изображение, акцентирующее внимание зрителя на смысловом центре, часто игнорирующее сокращения линейной перспективы («рисую не то, что вижу, а то, что знаю»). Эта перспектива характерна, например, для православных икон.

В компьютерных программах трехмерного моделирования, таких как AutoCAD, 3D Studio, перспективные сокращения формы объекта строятся автоматически. В двумерных программах используются специальные приемы и эффекты рисования.

### Упражнение 1.3

Выберите подходящее изображение из библиотеки заготовок CorelDRAW или нарисуйте что-либо самостоятельно. С помощью команды **Add Perspective** (Добавить перспективу) постройте линейную перспективу, основанную на уменьшении объектов по мере их удаления от наблюдателя. Можно изобразить перспективные сокращения изменением формы объекта. Для этого достаточно переместить опорные точки изображения (узелки) инструментом **Shape** (Фигура).

В CorelDRAW, используя эффект **Add Perspective** (Добавить перспективу), нарисовать плоскость листа в перспективе (рис. CD-1.13). Для этого:

1. Выберите понравившееся вам изображение из библиотеки векторных картинок.

2. В меню **Effects** (Эффекты) выберите команду **Add Perspective** (Добавить перспективу).

3. Переместите мышью один из четырех появившихся угловых маркеров.

При удерживании клавиши <Ctrl> маркер можно перемещать только горизонтально или вертикально. Одновременное удерживание клавиш <Ctrl>+<Shift> позволяет передвигать сразу два маркера.

Появившийся при перемещении маркеров крестик является точкой пересечения граничных линий – точкой схода.

Для окончания работы щелкните правой клавишей мыши.

Для отмены изменений перспективы выберите команду **Clear Perspective** (Отменить перспективу) из меню **Effects** (Эффекты).

Перспектива в архитектуре – рабочий аппарат проектирования, поэтому требуется ее точный расчет по сложным алгоритмам. В графическом дизайне перспектива играет роль выразительного средства, поэтому художники, как правило, не придерживаются строгих правил построения перспективы, используя для достижения нужного эффекта следующие приемы:

□ для увеличения глубины пространства разные части картины изображают с разных точек зрения;

□ многие объекты изображаются условно, так как при построении их перспективы по строгим правилам они сильно искажаются, иногда до неузнаваемости. К таким объектам можно отнести тела вращения (цилиндры, конусы), прямоугольные поверхности (кубы, прямоугольные призмы или параллелепипеды);

□ объекты, относительные размеры и формы которых заранее известны (люди, животные), изображают так, чтобы не затруднять их восприятие.

Компьютерные технологии позволяют имитировать многие приемы изображения перспективы. В CorelDRAW кроме команды **Add Perspective** (Добавить перспективу) можно использовать другие эффекты.

### **Упражнение 1.4**

Постройте линейную перспективу для нескольких объектов.

Нарисуйте или выберите из библиотеки подходящий объект. Создайте его копию и уменьшите ее. С помощью команды Blend (Перетекание) создайте перспективу. Установите нужные расстояния между объектами, используя возможности панели атрибутов команды Blend (Перетекание), как показано на рис. CD-1.14.

### **Упражнение 1.5**

Нарисуйте объект, например, многоугольник. Создайте перспективные сокращения и различные ракурсы объекта, используя спецэффект Extrude (Выдавливание) (см. рис. CD-1.15).

Глубина пространства может быть передана не только за счет уменьшения геометрических размеров, но и с помощью изменения фактуры (рельефа) или текстуры поверхности.

### **Упражнение 1.6**

Создайте изображения, аналогичные примерам, приведенным на рис. 1.27. В данных случаях использованы: а– заливка с линейным цветовым переходом, б– эффект Blend (Перетекание), в– Add Perspective (Перспектива). Для помещения «текстур» в рамку применен эффект PowerClip (Контейнер) рис. CD-1.16.

Чем сложнее компьютерное изображение, тем большее количество команд и эффектов приходится применять.

## 1.4. Тени

Игра света и тени, оказывая решающее влияние на восприятие, усиливает объемно-пространственную композицию и эффект перспективы. Построение теней на графических изображениях обеспечивает большую наглядность, усиливает объемно-пространственное восприятие, подчеркивает рельефность и эффект перспективы.

Различают два типа освещения: естественное (солнечное) и искусственное (центральное). При солнечном освещении считается, что лучи идут параллельно (рис. 1.17). При центральном – лучи света исходят из одной точки (рис. 1.18).

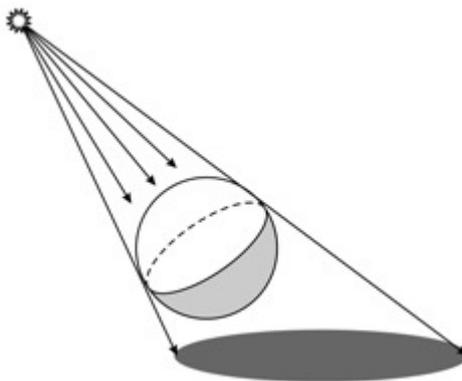


Рис. 1.17. Построение теней при солнечном освещении

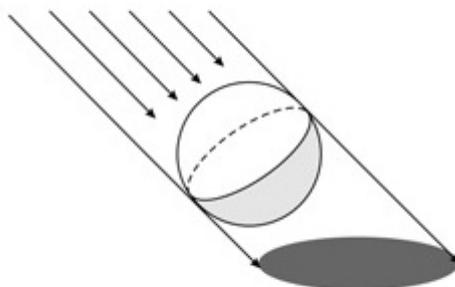


Рис. 1.18. Построение теней при центральном освещении

Любое тело ограничено своими поверхностями. Поверхности могут быть плоскими и кривыми. Лучи света, падая на эти поверхности, распределяются неравномерно. Это распределение света называется *светотенью*. При изображении трехмерного объекта на плоскости его форма моделируется теневыми переходами, поэтому для того, чтобы обеспечить правильное восприятие объекта, необходимо соблюдать законы построения светотени, а при работе за компьютером – применять рациональные алгоритмы создания нужного эффекта.

Построение теней на графических изображениях обеспечивает большую наглядность, усиливает объемно-пространственное восприятие, подчеркивает рельефность и эффект перспективы.

Рассмотрим составляющие светотени – свет, полутьнь, собственную тень, падающую тень, рефлекс, блик. Схематично они показаны на рис. 1.19.

Освещенную часть поверхности объекта условно называют *светом*.

На гладких кривых поверхностях часто наблюдаются *блики* — наиболее освещенные места, в которых происходит отражение света.

На части объекта, не освещенной прямыми лучами, источника света лежит *собственная тень*.

*Падающая тень* — часть поверхности, на которую упала тень от непрозрачного тела. Как правило, падающая тень лежит на поверхности, расположенной за освещенным объектом. Иногда она наблюдается на самом объекте, если одна его часть заслоняет другую от источника света.

*Рефлекс* (лат. «отражение») – оттенок, наблюдаемый на поверхности объекта, если на это место падает отраженный от других предметов свет, который соответствующим образом «окрашивает» поверхность. Например, на предмете, поставленном рядом с красной материей, будет наблюдаться красноватый рефлекс. Рефлекс на поверхности предмета не всегда совпадает с цветом объекта, от которого отражается свет: все зависит от того, как поверхность предмета поглощает лучи. Рефлекс всегда темнее освещенной поверхности и полутени.

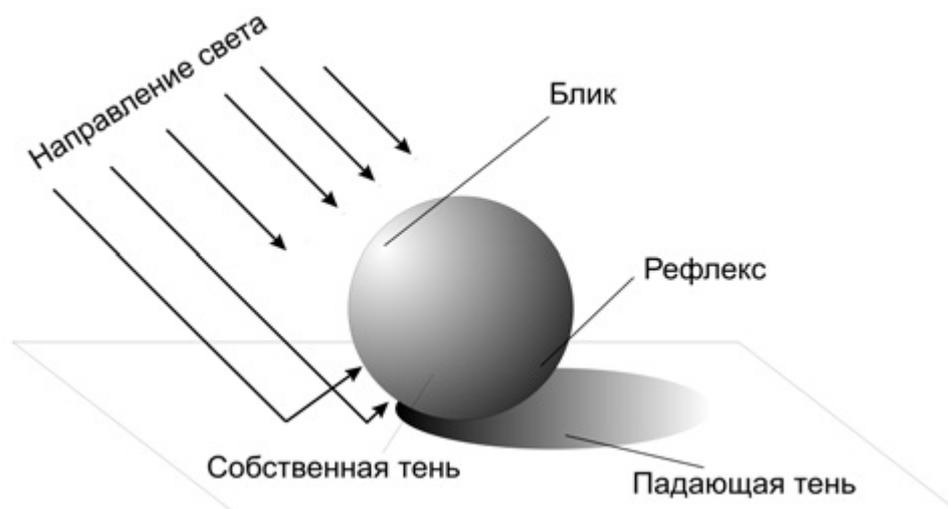


Рис. 1.19. Элементы светотени

В архитектуре тени изображают с помощью точных расчетов и геометрических построений. По специальным правилам строятся падающие тени в нишах и на фасадах, тени от колонн и пирамид. В живописи и дизайне допускается свободная, произвольная передача теней – достаточно руководствоваться соображениями здравого смысла и критериями эстетики. Тем не менее, следует учитывать приведенные ниже рекомендации.

Прежде чем начинать изображать тени на поверхностях, необходимо определить положение источника света. Обычно принято считать, что световой поток идет сверху слева. При таком размещении источника излучения освещены верхняя и левая часть объекта. Если объект изображен в ортогональных проекциях, направление лучей совпадает с направлением диагонали куба, построенного в этих осях. На рис. 1.20 показано построение падающей тени для куба.

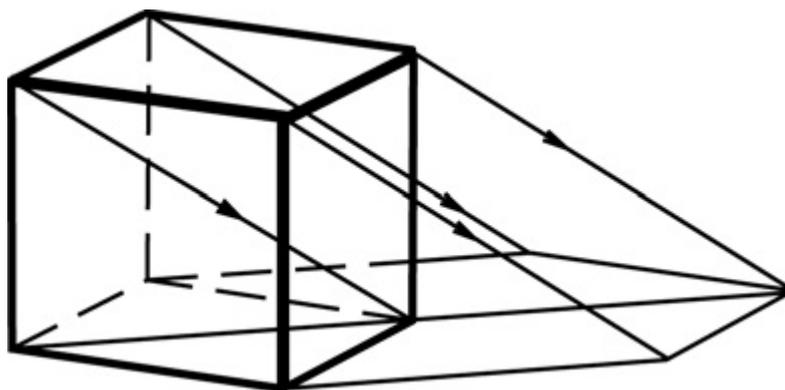


Рис. 1.20. Направление светового потока и построение падающей тени

Для передачи объема и формы объекта большее значение имеет собственная тень. Как правило, в рисунке для более четкого выявления формы условно принимается положение источника света выше линии горизонта, а направление лучей такое, чтобы собственная тень занимала примерно третью часть видимой поверхности изображаемого объекта. В случае, если изображаемый предмет имеет резкие границы поверхностей (например, многогранник), необходимо учитывать *пограничный контраст*: два тона, помещенные рядом, усиливают друг друга. Возле границы, разделяющей освещенную поверхность и собственную тень, цвет освещенной грани должен быть светлее, а тень – насыщеннее. Кроме того, необходимо учитывать следующее: собственные тени слабее падающих; чем дальше от зрителя находится предмет, тем слабее действие света (эффект воздушной перспективы), соответственно, тени, интенсивные на первом плане, ослабевают по мере удаления предметов.

Если рассмотреть куб и цилиндр, стоящие рядом, становится очевидным, что при одном и том же освещении характер распределения элементов светотени на этих объектах различен. На поверхности цилиндра наблюдаются плавные, постепенные световые переходы, на гранях куба – резкий переход от освещенной поверхности к затененной. Даже на одной грани многогранника свет распределен неодинаково, это объясняется тем, что при удалении от наблюдателя освещенные части затемняются, а затемненные, наоборот, высветляются. Кроме того, чем ближе расположены поверхности к источнику света, тем сильнее контраст тени и света.

### Упражнение 1.7

В CorelDRAW нарисуйте простые объекты (шар и куб), моделируя объем светотенью (рис. CD-1.21). Для создания блика и рефлекса на шаре следует использовать инструмент **Gradient Mesh** (Градиентная сетка) (рис. CD-1.22). Для граней куба можно применить градиентные заливки.

В программе CorelDRAW есть инструмент, позволяющий создавать падающие тени в интерактивном режиме. Возможности его довольно ограничены, как правило, создаваемые им тени смотрятся правдоподобно лишь для «плоских» объектов. Но во многих случаях, в частности, в рекламной продукции и плакатах, их бывает вполне достаточно.

### **Упражнение 1.8**

Нарисуйте векторное изображение (или скопируйте из любой векторной библиотеки) и примените к нему эффект **Interactive Drop Shadow** (Интерактивная тень). Кнопка этого инструмента находится на панели инструментов в группе **Interactive Tool** (Интерактивные инструменты). Посмотрите на панели атрибутов различные варианты изображения тени: направление, типы границ, расстояние от объекта и т. д. (рис. CD-1.23).

## 1.5. Ассоциативность и образность

*Ассоциативность* устанавливает связи между отдельными представлениями, вследствие чего одно из них вызывает другое, третье и т. д.

*Образность* — основанная на ассоциативности способность сознания возбуждать художественные образы.

Основная задача художественного произведения как раз и состоит в создании образа. Порой, случайно брошенный взгляд на предмет или изображение будит в зрителе воспоминания о пережитом, вызывает ассоциации. Ассоциативность и образность зависят от духовного развития человека: они тем богаче, чем выше его интеллект.

Ценность произведений искусства (архитектуры, живописи, графики и т. д.) заключается в том, что они вызывают в сознании каждого человека определенные эмоции, которые выстраивают цепочку воспоминаний, будят в душе отзвуки былых переживаний. Реалистическое искусство — классические пейзажи, портреты, натюрморты часто воспринимаются как фиксация состояния объектов в пространстве и во времени. В основном они поражают мастерством исполнения и точностью передачи деталей.

Для усиления выразительности художники порой идут на сознательное искажение в изображении натуры. Для этого используются разнообразные приемы: трансформация геометрии объектов, цветовые эффекты и т. д.

Художественные образы в сознании человека может вызывать и абстрактное изображение. В этом случае образы формируются не прямыми ассоциациями, а эмоциональным воздействием формы и цвета.

Развитие ассоциативного и образного мышления было основной задачей Баухауза, самой известной школы дизайна начала XX века.

Баухауз (в переводе — «Строительный дом») — учебное заведение, открывшееся в 1919 году в Германии, в небольшом городе Веймаре. Целью Баухауза было воспитание художников для работы в промышленности. Разработанные в школе Баухауз методики легли в основу подготовки дизайнеров во всем мире. Манифест этого учебного заведения гласил: «Конечная цель всякого художественного творчества — созидание. Мы все — архитекторы, скульпторы, живописцы — должны вновь вернуться к ремеслу. Не существует принципиального различия между художником и ремесленником, художник — это ремесленник более высокого класса. Без ручного труда не может обойтись ни один художник. Для него это источник творческих сил».

На первый курс принимались все желающие заниматься искусством. Для них была разработана принципиально новая программа, названная «форкурсом». Форкурс позднее получил название пропедевтического курса. Он длился один семестр. За это время студенты должны были проявить свои творческие способности, познакомиться с основами художественной композиции и цветоведения, выбрать свою будущую специализацию.

Первой задачей форкурса было развитие воображения и творческих способностей студентов. Занятия по созданию образа, проводимые одним из создателей Баухауза, швейцарским художником, теоретиком искусства Йоханнесом Иттенем (1888–1967), базировались на учении о контрастах. «Контрасты черного — белого, большого — маленького, холодного — теплого — самые яркие примеры мира контрастов. Как на земле между северным и южным полюсами разворачивается все многообразие жизни и красоты, так и все возможные градации жизни и красоты мира контрастов распределяются между их полярными полюсами» (И. Иттен).

## 1.6. Выразительность графических средств

Рассмотрим эмоциональное восприятие основных элементов графики – точки, линии, пятна.

Разные типы линий вызывают различные, вполне определенные, чувства и ассоциации. Форма линий, их направление, изменение толщины – все это определяет выразительность рисунка:

- горизонтальные линии ассоциируются с основательностью, спокойствием, тишиной;
- вертикальные – передают стремление вверх, рост, торжественность;
- спиральные – характеризуют вращательно-поступательное движение, развитие;
- ломаные – агрессивность, неуравновешенность;
- волнообразные – передают движение, скорость;
- наклонные восходящие, или *активные* — ассоциируются с надеждой, взлетом, подъемом;
- наклонные нисходящие, или *пассивные* — выражают чувства нестабильности, грусти, бессилия.

Форма и толщина линии несет дополнительную информационную и эмоциональную нагрузку. Аморфные неровные линии передают порывистость и непредсказуемость, четкие линии одинаковой толщины подчеркивают строгость и деловитость изображения.

Графическая форма линии, а следовательно, и ее выразительность, зависят от инструмента и техники создания.

Четкие строгие прямые создаются тушью и чертежными рейсфедерами, та же тушь, но нанесенная кистью, дает сложную выразительную форму. Карандаш, пастель, перо, уголь, аэрозольный распылитель – инструменты, создающие различные по характеру линии.

Современные компьютерные программы, в частности, CorelDRAW, позволяют имитировать разнообразные художественные техники: акварель, масло, мозаика и т. д. Выбор инструмента и правильное его использование зависит от задачи, поставленной перед дизайнером.

Линию, создаваемую с помощью рисующих инструментов векторной компьютерной программы, называют контуром.

Прямая или ломаная линии создаются щелчками мыши в начале и конце рисуемого отрезка. Криволинейный контур формируется несколькими опорными точками (узлами), соединенными сегментами (кривыми Безье). Непосредственно с опорной точкой связаны управляющие линии, являющиеся касательными к кривой в опорной точке. Управляющие линии заканчиваются управляющими точками, перемещение которых позволяет менять кривизну сегмента (рис. 1.24).



Рис. 1.24. Общий вид кривой Безье

При редактировании формы кривой можно добавлять или удалять опорные точки, изменять кривизну и длину сегментов, замыкать или разрывать линии.

Для рисования линий произвольной формы в CorelDRAW используются инструменты группы **Freehand Tool** (Кривая). Для редактирования – инструменты группы **Shape Tool** (Форма).

Можно менять вид контура: толщину, тип линии, цвет, форму окончания, имитировать угол наклона плакатного пера. Для этого нужно задать нужные параметры в полях **Width** (Толщина), **Style** (Тип линии), **Arrows** (Стрелки) и **Calligraphy** (Каллиграфия) диалогового окна **Outline Pen** (Параметры обводки). Оно выводится на экран с помощью кнопки **Outline Tool** (Обводка), расположенной внизу панели инструментов (рис. 1.25).

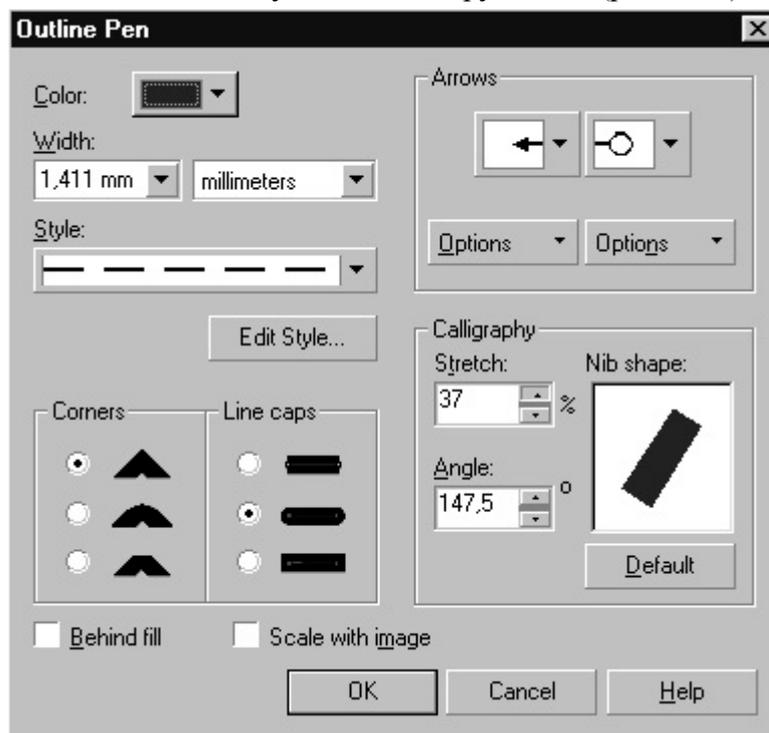


Рис. 1.25. Диалоговое окно Outline Pen

### Упражнение 1.9

Нарисуйте в CorelDRAW произвольный контур и попробуйте поменять его параметры: кривизну, толщину, цвет и т. д. (рис. CD-1.26).

Важное свойство линий векторной графики – возможность сохранять или изменять их толщину при масштабировании всего изображения. В CorelDraw для этого нужно снять или установить параметр **Scale with image** (Масштабировать вместе с объектом) в диалоговом окне **Outline Pen** (Параметры обводки).

Векторные контуры можно превращать в объекты, т. е. цвет толстой линии преобразовывать в заливку, обведенную тонким контуром (рис. 1.27). Для этого нужно выделить линию и применить команду **Convert Outline to Object** (Преобразовать линию в объект) из меню **Arrange** (Управление).



Рис. 1.27. Изменение толщины контура и превращение его в объект

Различные режимы инструмента **Artistic Media** (Художественная кисть) позволяют имитировать работу мягкой кисти, распылителя, плакатного пера, декоративной кисти (рис. 1.28).

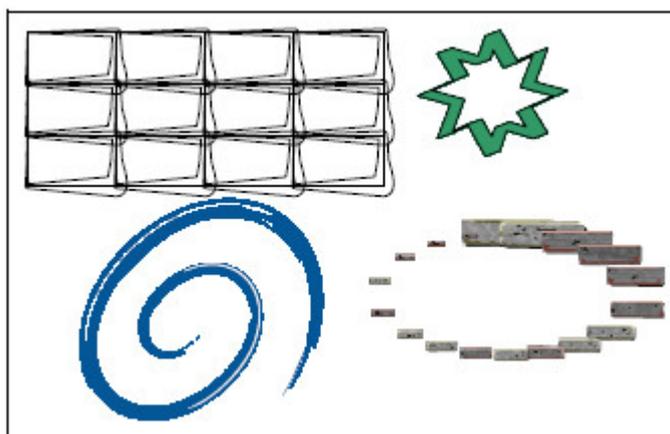


Рис. 1.28. Примеры применения инструмента Artistic Media

Нарисованному контуру можно присвоить значение кисти любого вида (рис. 1.29).

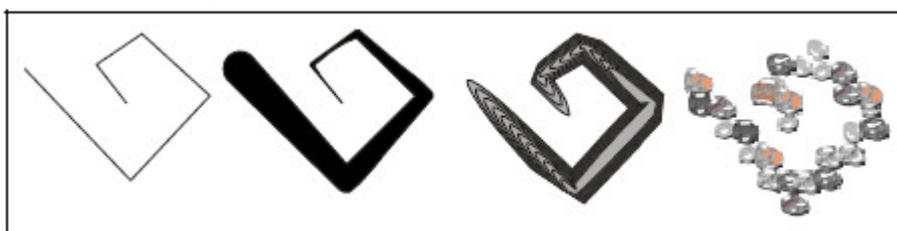


Рис. 1.29. Пример присвоения контуру значения кисти

### **Упражнение 1.10**

В CorelDRAW с помощью линий (прямых, ломаных, кривых) создайте абстрактные образы. Линии должны вызывать определенные ассоциации: опасность, текучесть, пробуждение, уныние, надежность и т. д. Усилите эти образы, придав контурам вид мазка кисти нужного типа (рис. CD-1.30).

Как правило, линии, нарисованные вручную, выглядят более «живыми», чем созданные с помощью компьютера. При всей сложности техники и ее огромных возможностях, «ручное» изображение более интересно и эмоционально.

На рис. CD-I.31– CD-I.33 в качестве иллюстраций приведены студенческие работы школы Баухауза из книги И. Иттена «Искусство формы».

Графика пятна также имеет определенный характер и вызывает эмоциональные ассоциации.

□ Квадрат – устойчивая, тяжелая, «надежная» фигура.

□ Прямоугольник воспринимается по-разному в зависимости от его расположения относительно горизонта. Если вытянутый прямоугольник ориентирован по горизонтали, он будет ассоциироваться с повышенной устойчивостью, если вертикально – станет более легким, устремленным вверх.

□ Треугольник более активен. При определенном соотношении сторон и повороте на плоскости он может быть устойчивым и статичным, или же ассоциироваться с движением, выражать динамику. В этой фигуре явно чувствуется борьба противоположностей.

□ Круг – воспринимается как устойчивый или неустойчивый, в зависимости от его расположения на листе и от окружающих объектов, но, как правило, он символизирует образ Солнца, с ним ассоциируются такие понятия, как мироздание, единство.

### **Упражнение 1.11**

Расположив пятна простой геометрической формы на плоскости, создайте в CorelDRAW абстрактные образы, иллюстрирующие приведенные выше характеристики.

Пятно правильной геометрической формы, как и линия, может иметь либо четко очерченные, либо расплывчатые границы. Это существенно влияет на характер его восприятия. На рис. CD-1.33 представлена студенческая работа школы Баухауза: пример композиции из разных по своему характеру контрастных форм.

Пятна произвольной мягкой формы могут вызывать ассоциации со сложными неустойчивыми образами. Диапазон их очень велик, от печали до нежного воздушного облака.

В психодиагностике широко используется тест Роршаха. Глядя на бесформенные пятна, человек пытается определить, напоминают ли они растения или животных, явления природы или достижения цивилизации. Появляющиеся образы зависят от формы пятна, цвета, фона. Отношение к цвету – показатель эмоционального состояния, а степень оригинальности ответов характеризует интеллект; правда, излишняя оригинальность скорее свидетельствует о вычурности мышления. Про возможность определения характера человека по восприятию им неопределенных пятен упоминал еще Леонардо да Винчи. Способность к образному мышлению очень важна.

Яркий пример использования выразительности линий и пятен – авангардные художественные направления начала XX века (рис. CD-I.34). Для проявления своих мыслей и чувств, представители этих течений шли на сознательное искажение природы. Художники отказывались от изображения видимой действительности и стремились к выражению духовного, динамического, энергетического начала.

Роль абстрактных образов очень велика и в современном графическом дизайне. Они широко используются при создании различных знаков, в рекламе, в декоративном оформлении интерьеров.

## Глава 2

# Искусство цвета

Восприятие изображения в значительной мере определяется цветом. Цвет делает изображение более выразительным, передает настроение, обостряет восприятие, придает форме особую значимость и одухотворенность.

На человека постоянно влияет цветовая среда: мы живем в разноцветном мире, и разнообразие красок природы безгранично. Предметы обихода, одежда, строения, транспорт имеют свой цвет, который должен «соответствовать» самому объекту и гармонизировать с цветом окружающих объектов. Цветовая характеристика есть у звуков, эмоций, настроения (мы говорим: «яркий звук», «голубая мечта», «белая зависть», «тоска зеленая»). Цвет способен искажать ощущение тепла или холода, вызывать чувство усталости или бодрить. Обилие слишком ярких насыщенных цветов может утомлять, а бесцветность – угнетать, вызывать вялость и даже депрессию.

В искусстве и практической деятельности постоянно решаются вопросы, связанные с цветом. Цветоведение – довольно сложная наука. Даже начинающий дизайнер обязан знать основные сведения о свете и цвете: психологическое и физиологическое воздействие на человека, зависимость цвета от освещения, гармоничные сочетания тонов и влияние их друг на друга, компьютерное представление цвета и т. д.

Искусством цвета можно овладеть только в том случае, если почувствовать внутреннюю энергетику цвета, понять его глубинный смысл и взаимосвязи, закономерности его проявления.

Теорией цвета занимались многие выдающиеся люди: Гете, Оствальд, Гельмгольц и другие. Огромное значение имеют работы Иоханнеса Иттена. «Форкурс» – учебная дисциплина, которую вел в Баухаузе Иттен, – развивала у студентов мастерство свободного владения цветом. Его книга «Искусство цвета» является одним из основных учебников архитекторов и дизайнеров.

## 2.1. Значение цвета в изобразительном искусстве

Мир прекрасен, потому что человек воспринимает его в цвете. Обратите внимание, как похожи слова «прекрасный» и «красочный».

Поиск особого цветового решения – один из главных вопросов, стоящих перед художником. Любое восприятие, в том числе и восприятие цвета, определяется работой мозга, поэтому у разных людей несколько различается видение красок, бывает иное ощущение гармонии. У каждого великого живописца была своя палитра, свой «набор рабочих красок», часто эта палитра менялась с течением времени, так как с возрастом и опытом менялось само видение мира.

Воспроизведение цвета было одной из основных задач искусства с глубокой древности. Наскальные многоцветные рисунки в пещерах Альтамира (Испания), Ляско (Франция) были созданы почти пятнадцать тысяч лет назад (рис. CD-2.1). Для наскальной живописи использовались природные красители, которые растирались и смешивались прямо на месте. В качестве краски использовали окиси металлов, кадмий, яичные желтки и другие природные материалы. Изображенные фигуры настолько динамичны и выразительны, что начинаешь задумываться: а так ли примитивен был доисторический человек? С помощью скупых штрихов и цветовых пятен удивительно точно переданы пропорции, объем, характер животных. Далеко не все современные художники способны создавать такие изображения.

Огромную роль играл цвет в искусстве древнего Египта. Рельефы, украшающие внутренние стены пирамид, раскрашивались. Преобладали сочетания желтых и коричневых цветов с голубыми и зелеными (рис. CD-2.2). Особенно любили небесно-голубой цвет. Мужчин писали темно-красными, а женщин – бледно-желтыми.

Зная лишь пять красок (черную, белую, голубую, желтую, красную), художники Крита смогли создать удивительно эмоциональные изображения с помощью живописных цветовых пятен и легких, динамичных контурных линий (рис. CD-2.3).

Великолепные мраморные скульптуры греческой античности, которые мы привыкли видеть белыми, изначально были расписаны яркими красками: румяные щеки, яркие губы, золотистые волосы, разноцветные одежды. Обязательным было изображение зрачков, их наносили кистью на поверхность мрамора. К каменным статуям часто добавлялись предметы, выполненные из бронзы: лук, стрелы, ленты и т. д. У бронзовых статуй глаза выполнялись с помощью цветных камней, весьма точно передававших строение человеческого глаза. Греческая скульптура, как и архитектура, была красочной и празднично яркой.

В Древнем Риме и Византии выкладывали великолепные мозаики. Это искусство основано только на контрасте и сочетании различных тонов, на использовании возможностей цвета. Мозаика – прототип современной растровой графики, где изображение формируется в результате сочетания огромного количества маленьких цветовых пятен (рис. CD-2.4).

Люди Древнего Китая преклонялись перед красочной, яркой живописью. Именно они создали новые желтые, красные и зеленые глазури для керамики (рис. CD-2.5). Чувство цвета на Востоке вообще чрезвычайно утонченное. Кроме того, на Древнем Востоке цвет имел символическое значение. В Китае желтый цвет был цветом императора, олицетворял высшую власть и мудрость. Желтую одежду мог носить только Сын Неба.

Сдержанные романский и ранний готический стили характеризуются ограниченным набором цветов. В настенных росписях и станковых работах чаще всего использовались коричневый, красный, зеленый, желтый. Но простые и чистые цвета имели глубокий символический смысл. Это был своеобразный язык цвета. В более поздние времена цветовая палитра Средневековья расширилась.

Удивительны витражи готических соборов. Лучи света, проходящие сквозь цветные стекла, создают эффект, который и сегодня поражает воображение и делает интерьеры соборов поистине волшебными (рис. CD-2.6).

Живописцы эпохи Возрождения вплотную подошли к созданию теории цвета. Композиционную основу их картин часто определяли именно цвета изображаемых людей и предметов. Каждый из очень талантливых и очень разных художников решал проблему цвета по-своему. Леонардо да Винчи строил картины на тонких цветовых переходах. Джорджоне, представитель венецианской школы, удивительно писал обнаженное человеческое тело и пейзаж, используя, в основном, цвет. Вообще, чувство цвета – отличительное качество художников венецианской школы. Флорентийцы считали цвет второстепенным элементом живописи, венецианцы же передавали материальность изображения не столько светотенью, сколько градациями цвета. Позднее Веронезе, Тициан, Тинторетто развили искусство моделирования формы цветом до высшей стадии мастерства. По их работам учились все живописцы Европы.

Стиль барокко дал миру новые имена и новые открытия в передаче цвета. Возник синтез архитектуры, скульптуры и декоративной живописи. Линия уступила место цветовому пятну, которое «лепит» форму. Эль Греко создал собственный очень экспрессивный цветовой колорит. Художники этого времени пользовались специфическими художественными средствами: соотношениями тонов, пятном, динамическим мазком, фактурой красочной поверхности. На общем фоне выделяется Рембрандт, работавший со светотенью. Прозрачными оттенками серого и синего или желтого и красного цветов он добивался глубочайшего воздействия цвета на зрителя.

В XIX веке проблемами и законами цвета активно занимался Эжен Делакруа. В его работах цвет необычайно эмоционален и выразителен, отличается богатством полутонов и рефлексов. Труд Делакруа «О законе контраста цветов и выборе окрашенных предметов» послужил научной основой живописи импрессионистов. Он исследовал и обосновывал теоретически законы цвета – дополнительных цветов, цветовых контрастов, цветных рефлексов в тенях. На одной из стен мастерской художник прикрепил цветовой круг, на котором около каждого цвета были даны все сочетания, возможные с данным цветом. Делакруа считается основателем конструирования произведения на основе логических, объективных цветовых законов.

Импрессионисты изучали влияние на цвет солнечного освещения, изменчивого состояния атмосферы. Героем их картин был свет. Бурден, друг и учитель Клода Моне, писал: «Море и небо, животные, люди и деревья так красивы именно такими, как они есть, окруженные воздухом и светом». Огромное влияние на импрессионистов оказали японские цветные гравюры, выставка которых прошла в то время в Париже. «В японских гравюрах не было линейной геометрической перспективы, – но зато в них была воздушная перспектива, в них струились солнечные лучи, клубился утренний туман, реяли нежные облака пара и дыма» (Я. Тугенхольд). Лондонские туманы Моне, бульвары Писсарро, женщины Ренуара, похожие на цветы, – все это произведения художников, работающих тонами солнечного спектра. Трепетная воздушность передана особым приемом наложения краски: при близком рассмотрении видна мозаика мелких, прилегающих друг к другу, но не смешанных мазков. Импрессионисты избегали смешивания красок на палитре и писали чистыми красками короткими движениями кисти. За счет этого получался удивительный, колеблющийся, живой цвет. Светлые тона – одна из заповедей импрессионистов. Они отказывались от черных, коричневых и вообще глухих темных красок. Тень передавали цветом, а не чернотой, ощущение воздушности – контрастом холодных и теплых цветов (рис. CD-2.7).

Неоимпрессионисты разбили цветовые поверхности на отдельные цветовые пятна. Они считали, что смешивание красок уничтожает силу цвета. Пуантилист Сера писал кар-

тины цветными точками, которые сливались в глазах зрителя в единое изображение. Сезанн пришел к новой системе цветового построения картин. Он модулировал цвет переходами от холодного к теплему, от темного к светлому, от тусклого к светящемуся. Импрессионистической зыбкости Сезанн противопоставил материальность, подчеркнутую конструктивность. Основные элементы его картин – цвет, объемная форма, пространственная глубина и плоскость картины. Он пишет свои пейзажи в устойчивой густой оранжево-зелено-синей гамме. Его натюрморты строятся на сопоставлении холодных голубоватых тонов скатерти и желто-зелено-красных тонах фруктов. При этом он пренебрегает фактурой. Его яблоки и груши не похожи на настоящие, они холодные и плотные. Впрочем, он действительно писал гипсовые муляжи фруктов и искусственные цветы. Идеал Сезанна – цельность и устойчивость, могучие формообразующие силы.

При этом цветовые тональности те же, что и у импрессионистов. Форма «лепится» градациями цвета, глубина передается не тенями, а цветовыми модуляциями (рис. CD-2.8).

Девятнадцатый век был поистине революционным для живописи. Художники того времени считали, что они не должны слепо копировать действительность или повторять видимое, главная задача – передать суть. «Играя» цветом, они добивались потрясающих результатов.

Ван Гог писал брату Тео о своей работе над портретом друга: «Мне хотелось бы передать в живописи все мое удивление, всю любовь, которую я к нему питаю. Значит, я напишу его сначала так точно, как только смогу. Однако после этого картина еще не готова. Чтобы закончить ее, я становлюсь произвольным колористом. Преувеличиваю белокуросость волос. Довожу до оранжевых тонов, до хрома, до светло-лимонного цвета. Делаю фон богатейшего синего цвета, самого сильного, какой только могу получить. Таким образом, белокурая, светящаяся голова на фоне богатейшего синего цвета даст мистическое впечатление, как звезда в голубой лазури.» Ван Гог не пытался точно изобразить то, что находится у него перед глазами. С помощью цвета он хотел выразить себя, свое отношение к миру. Кроме цвета огромную роль в его картинах играет характер мазков с неровным высоким рельефом. В результате этого полотно получается «фактурным» и очень динамичным: сами мазки краски отбрасывают тень, и при рассматривании с разных точек зрения изображение меняется.

В начале XX века огромное влияние на художественный авангард оказало знакомство с примитивным искусством Африки и Океании. Матисс писал свои картины, используя пятна простых ярких красок. Он был одним из группы художников, названных критиками «Фовистами» (Дикими). Пронзительные цвета, характерные для работ этих художников, отталкивали одних и привлекали других. Позднее Матисс стал использовать упрощенные формы, экспериментировать с цветом и поверхностями, покрытыми геометрическими мотивами. Плоские изображения на его полотнах удивительно уравновешены по цвету. Его работы отличает смелость цветовых решений, чистые тона, четкие контуры (рис. CD-2.9). Матисс, изучая свойства цвета, говорил: «Один тон сам по себе есть всего лишь цвет, два тона – это уже соотношение, это жизнь. Цвет значим только в соотношении с соседним.»

У кубистов Пикассо и Брака абстрактными фигурами и различными градациями цвета «лепится» форма. В отличие от фовистов, Брак и Пикассо избегают слишком резких контрастов цвета, добиваясь почти монохромных изображений. Объем как бы вообще не принимается в расчет, природные формы упрощаются мозаикой цвета, в которой пространство как бы затвердевает (рис. CD-2.10). Эксперименты Матисса, Брака и Пикассо продолжили Робер Делоне, Фернар Леже, Марсель Дюшан. Они вплотную занялись экспериментами с цветом. По словам Леже, основная линия его творчества – «интенсивные контрасты формы и цвета» (рис. CD-2.11).

Пикассо, Брак, Леже в своем творчестве приблизились к абстракции, но связь с реальными объектами их изображения все же сохраняли. Еще дальше пошел Кандинский. Его

картины – формальные (беспредметные) композиции. Он считал, что каждый цвет обладает своей собственной духовно-выразительной ценностью, а человеческие эмоции можно передать только цветом, не прибегая к изображению реальных предметов. Эту идею развивали Делоне, Малевич, Мондриан. Кандинский считал, что цвета сопоставимы со звуками, поэтому он дал своим живописным циклам «музыкальные» названия – «Композиция» и «Импровизация». В этих работах тонкие линии и широкие цветовые полосы мягко перетекают друг в друга или резко сталкиваются. Используются различные варианты цветовых контрастов: теплого и холодного, светлого и темного, бледного и яркого (рис. CD-2.12).

Один из выдающихся художников беспредметного искусства, Пит Мондриан, основал школу *неопластицизма*. Ее представители пользовались очень ограниченным количеством изобразительных средств: линии пересекаются перпендикулярно, палитра ограничивается красным, синим и желтым (кроме того, допускаются черный, белый и серый), подчеркивается плоскость. Композиции абстрактны, асимметричны, но очень уравновешенны. Это искусство выражает порядок, простоту, ясность (рис. CD-2.13).

Яркий представитель сюрреализма (франц. *сверхреальность*) – Хоан Мирро. Его живопись очень яркая, упрощенная. Волнистые линии, пятна-кляксы его живописных фантазий – образы звезд, людей, птиц. Цвет, пожалуй, был основным «рабочим инструментом» Хоана Мирро (рис. CD-2.14).

Еще дальше пошли художники поп-арта. Это движение родилось в Англии, захватило всю Европу и даже СССР, но наибольшего развития достигло в Америке. Изменилось отношение к цвету. В картине Энди Уорхолла «Сделай сам (Пейзаж)» контуры условного пейзажа покрыты цифрами, обозначающими цвета, которыми нужно раскрасить фрагменты изображения. Неестественно яркие (*психоделические*) цвета иногда просто накладывались неровными пятнами (рис. CD-2.15).

Приверженцы поп-арта часто нетрадиционно использовали обычные краски. Работа американской художницы (вдовы Джона Леннона) Йоко Оно под названием «Живопись для ветра», представленная в 1961 году, – мешочек с краской, привязанный веревкой к чистому холсту и раскачиваемый ветром.

Химические, технологические, компьютерные достижения XX века вызвали новую волну экспериментов с цветом. На смену краскам и холсту пришли фотореактивы, неоновый свет, компьютерный экран. Зигмар Польке превратил свои графические работы в подобие химических лабораторий: краски на них вступают в самые неожиданные реакции с окружающей средой. В 1986 году, на Венецианском биеннале Польке получил первую премию за оформление павильона ФРГ. Его полотна были покрыты специальными составами, которые меняли цвет в зависимости от влажности, освещения и даже прикосновения. Появились световые краски. По информации из Управления эстетики городской среды в Петербурге ими будут выкрашены отдельные архитектурные фрагменты зданий. В темноте они будут светиться.

Несмотря на все нововведения, достижения или потери в искусстве, человек по-прежнему остро реагирует на цвет. Это один из каналов общения, способ обмена эмоциями и информацией, а для художника – важнейший инструмент, которым необходимо владеть. Чувство цвета нужно воспитывать и развивать, а для этого необходима некоторая теоретическая подготовка.

## 2.2. Природа цвета

Цвет – очень сложное явление. Существует несколько совершенно различных подходов к его изучению.

Физики исследуют энергию электромагнитных колебаний, измеряют длину цветовой волны, проводят анализ спектра.

Химики работают с красителями, изучают их молекулярное строение, создают новые пигменты, растворители, технологию нанесения на различные поверхности.

Специалисты компьютерной графики создают различные цветовые модели, позволяющие наиболее точно воспроизвести цвет на экране монитора или при выводе на печать.

Физиологи анализируют строение глаза и выявляют особенности передачи зрительной информации в мозг, определяют закономерности восприятия цвета.

Психологи занимаются проблемами влияния цвета на сознание, восприятия цвета, ищут взаимосвязь между душевным состоянием человека и воздействием цвета.

Художники должны разбираться во всех аспектах теории цвета, хотя они часто интуитивно решают психологические вопросы, находят новые приемы эстетического воздействия, используют символическое звучание цвета, создают неожиданные композиционные решения.

### 2.2.1. Почему мы видим цвет

Цвет – результат взаимодействия трех составляющих: светового потока, наблюдаемого объекта и зрителя. Воспринимаемый наблюдателем цвет объекта зависит от освещения и свойств поверхности, а кроме того, и от самого наблюдателя.

*Светом* мы называем электромагнитное излучение, длина волны ( $\lambda$ ) которого лежит в пределах *видимого диапазона*. Под видимым диапазоном в технике условно понимается диапазон  $X = 400\text{--}700$  нм, хотя на самом деле человек способен видеть в более широком диапазоне (например,  $X = 380\text{--}770$  нм). При этом, ощущение *цвета* связано с выраженной неравномерностью спектра светового потока. Раздражение сетчатки глаза световым потоком, имеющим равномерный спектр в видимом диапазоне, вызывает ощущение белого (*ахроматического*) цвета.

Важно понимать, что не существует «черного цвета» или «серого цвета». Один и тот же по абсолютной яркости (мощности) световой поток, излучаемый поверхностью, в зависимости от яркости фонового освещения и ряда других обстоятельств, мы можем воспринять и как «черный» (то есть, вовсе не увидеть, поскольку световой поток по яркости ниже текущего порога чувствительности глаза), как некий «темно-серый» или «светло-серый», или даже как ослепительно, болезненно белый. (В данном случае «ослепительность» и «болезненность» следует понимать буквально: наблюдатель испытает болезненные ощущения и будет на короткое время ослеплен.)

В реальной жизни мы рассматриваем объекты и их изображения не в «абсолютно черной комнате», а в условиях фонового освещения, которое может варьироваться от света звезд (ясная безлунная ночь) до яркого солнечного света. Органы чувств человека представляют собой измерительные приборы, но очень своеобразные: они измеряют относительные приращения величин, почти не интересуясь их абсолютными значениями. Например, рука отчетливо ощущает вес отдельно взятой стограммовой гирьки, но мало кто способен распознать эту же гирьку, подброшенную в тяжелый чемодан. Способность человека различать неодинаковую яркость отдельных участков на светлом фоне (*пороговый контраст*) зависит от яркости самого фона. Так, если мы в темной комнате направим на какой-либо уча-

сток стены луч фонарика, этот участок покажется нам существенно светлее окружающих. Однако, если та же стена освещена ярким светом Солнца, никакого приращения освещенности мы не заметим, хотя собственная мощность фонарика, естественно, не изменилась.

Экспериментами установлено, что зависимость порогового контраста от фоновой величины носит логарифмический характер (закон Вебера-Фехнера). Этот закон действителен для всех органов чувств (кстати, впервые он был открыт для ощущения веса). Из него вытекает, в частности, такое важное следствие: гипотетические поверхности, отражающие 100 %, 10 %, 1 % и 0,1 % падающего света, покажутся нам равноотстоящими друг от друга по светлоте (десятичные логарифмы 0, – 1, – 2 и – 3 соответственно). В качестве меры «черноты» в полиграфии широко используется *оптическая плотность* (D) – отрицательный логарифм коэффициента отражения поверхности (применительно к фотопленке говорят о коэффициенте пропускания).

Заметим, что в природе не существует материала, отражающего или поглощающего 100 % падающего на него света. Максимальную оптическую плотность (2,7 ед. D) имеет черный бархат, он поглощает 99,8 % падающего на него света (коэффициент отражения 0,002). Минимальную (0,03 ед. D) – спрессованный в плитку порошок химически чистого сернистого бария, отражающий примерно 94 % падающего света (коэффициент отражения 0,94). С другой стороны, фотопленка может иметь и более высокую оптическую плотность.

Важную роль в теории цвета играет так называемая *кривая видности*, которая описывает зависимость визуальной яркости света от длины волны. Максимум чувствительности глаза лежит в области  $\lambda = 555$  нм (желто-зеленая область), в других областях чувствительность глаза убывает. На практике это означает, что наблюдаемые предметы можно сравнивать не только по цвету, но и по условной яркости – *светлоте*.

Принято раскладывать спектр на семь «основных» цветов. Поговорка об охотниках и фазанах сидит в наших головах с детства, но это деление, введенное Ньютоном, – чистая условность. Леонардо да Винчи считал, что основных цветов пять, Михаил Ломоносов заложил основы трехкомпонентной теории цветового зрения. Эта теория была разработана в начале XIX века естествоиспытателями Юнгом (Англия) и Гельмгольцем (Германия).

Трехкомпонентная теория исходит из существования в человеческом органе зрения рецепторов трех типов, селективно (избирательно) реагирующих на красный, зеленый и синий цвета. Согласно этой теории, красный (R), зеленый (G) и синий (B) цвета являются *основными* и взаимонезависимыми, т. е. ни один из них не может быть получен смешением двух других. Напротив, все остальные цвета могут быть получены путем смешения основных цветов, взятых в соответствующих количествах.

Смешение (сложение) цветов может быть осуществлено различными способами. *Локальное смешение* достигается одновременным или последовательным наложением одного цвета на другой. *Пространственное смешение*, обычно применяемое в телевидении и полиграфии, – наложением на поверхность мелких точек или штрихов разного цвета. Наконец, бинокулярное смешение достигается раздельным наблюдением смешиваемых цветов левым и правым глазом.

Для всякого цвета имеется другой цвет, от смешения с которым может образоваться белый цвет. Такие два цвета называются *дополнительными (комплементарными) цветами*.

Не следует путать смешение цветов и механическое смешение красок (пигментов). *Цвет и краска* — понятия принципиально различные. Краску наносят на объект для изменения цвета. По сути, это спектрально-зональный светофильтр, который пропускает и отражает строго определенные лучи света, в результате чего создается новый цвет объекта. То есть, если на поверхность нанесена зеленая краска, значит молекулярный состав покрытия такой, что часть световых лучей поглощается, а лучи с длиной волны от 530 до 490 нм, соответствующие зеленому цвету, отражаются.

Важное свойство краски – ее *кроющая способность (opacity)*. В живописи по холсту и в архитектуре обычно применяются кроющие, непрозрачные краски. Такие краски полностью скрывают под собой окрашенную поверхность, отражая свет от себя. Напротив, в полиграфии обычно применяются прозрачные краски. Свет проходит последовательно сквозь несколько слоев цветных красок, частично поглощаясь, и отражается от листа бумаги.

Говоря о синтезе цвета, всегда следует помнить о том, что смешение световых потоков и механическое смешение красителей с теми или иными физико-химическими свойствами дает неодинаковые результаты. В наше время параллельно существуют две субтрактивные системы, основанные, соответственно, на современной полиграфической триаде «голубая, пурпурная, желтая», либо на традиционной для живописи триаде «красная, желтая, синяя». В этой главе мы рассмотрим обе системы.

## 2.2.2. Восприятие цвета

Цвет, видимый человеком, в значительной степени зависит не только от физических явлений, но и от психофизических законов восприятия. Расположенные рядом цвета влияют друг на друга. Любой цвет воспринимается нашим зрением в зависимости от своего окружения. То есть, любой видимый нами цвет относителен.

Проведем следующий эксперимент: заполним лист бумаги красными и желтыми штрихами, расположенными вплотную друг к другу. Если посмотреть на лист с некоторого расстояния, можно увидеть оранжевый цвет. Чем меньше штрихи и расстояние между ними, тем очевиднее эффект оптического смешения. При этом наблюдаемый оранжевый цвет воспринимается более сложным, активным, чем при механическом смешении красок. Приведем наиболее яркие примеры эффектов, возникающих при взаимодействии цветов.

□ Светлый цвет по соседству с темным кажется еще светлее, а темный рядом со светлым – темнее.

□ Белый квадрат на черном фоне кажется крупнее, чем такой же черный квадрат на белом фоне, так как белый цвет, полученный в результате отражения света, излучается.

□ Среди ахроматических цветов светлые воспринимаются приближающимися, а темные – удаляющимися.

□ Красный цвет, соприкасаясь с зеленым, смотрится насыщеннее. Чем ярче и чище расположенные рядом цвета, тем более сильным и выразительным будет контраст. Каждый цвет как бы подчеркивает соседний.

□ На красном фоне серый цвет кажется зеленоватым; на желтом – синеватым, на зеленом – чуть розоватым, на синем – желтоватым. Если на цветном фоне нужен все-таки серый цвет, этого можно добиться с помощью хроматического контраста. Например, на синем фоне серый цвет «пожелтеет», поэтому к нему следует добавить немного синевы, тогда синий цвет и желтый оттенок, вызванный действием контраста, смешавшись, дадут чистый серый ахроматический цвет.

□ Как правило, теплые тона обладают свойством «приближаться», а холодные – «удаляться». Если красные и серые кружки диаметром около 1 см, лежащие на черном фоне, рассматривать с расстояния в один метр, нам наверняка покажется, что они расположены в двух разных плоскостях: красные ближе, а серые – дальше.

### Упражнение 2.1

Выполните примеры на все приведенные выше положения. Полезно выполнить это задание за компьютером и с помощью аппликации из цветной бумаги. При компьютерном способе эффекты могут «смазываться» за счет воздействия на глаза яркого излучения.

Человек различает не только различные цвета, но и их оттенки, светлоту, насыщенность. Диссонанс, возникающий при восприятии цвета в зависимости от цветовых контрастов, и вызывает сложные и сильные эмоциональные ощущения. Думая о действии, которое должен оказать цвет на зрителя, художник подбирает нужные краски, определяет размеры цветовых пятен. Если цвет – главное выразительное средство произведения, то именно с создания цветовой композиции и нужно начинать работу над ним. Раскрашивание картинки, нарисованной линиями, хорошего результата не даст.

Для подтверждения сказанного приведем высказывание Ирвинга Стоуна о работе Ван Гога «Ночное кафе» (рис. ЦВ-2.16):

«С помощью красного и зеленого цветов он старался выразить дикие человеческие страсти. Интерьер кафе он написал в кроваво-красном и темно-желтом тонах, с зеленым бильярдным столом посередине. Четыре лимонно-желтые лампы были окружены оранжевым и зеленым сиянием. Самые контрастные, диссонирующие оттенки красного и зеленого боролись и сталкивались в маленьких фигурках спящих бродяг. Он хотел показать, что кафе – это такое место, где человек может покончить самоубийством, сойти с ума или совершить преступление».

## 2.3. Колориметрические круги

Когда человек говорит о гармоничном сочетании цветов, чаще всего он имеет в виду категории «приятно – неприятно». Одни цвета прекрасно сочетаются друг с другом, другие – просто режут глаз (например, оранжевый и бордовый). В повседневной жизни «правильные» сочетания цветов, подобно цвету одежды, подвержены моде. Создавая окружающую среду, люди заботятся о согласовании цвета, гармонии колорита, стремятся к созданию цветowych аккордов, гармонических созвучий, где каждый цвет должен поддерживать соседние, увеличивать их насыщенность, яркость или затемненность. Как правило, согласование цветов основано на интуитивных ощущениях.

Иоханнес Иттен предложил перенести понятие цветовой гармонии из области субъективных чувств в область объективных закономерностей.

Гармония по Иттену – это равновесие, симметрия сил. Изучая физиологические проблемы цветового видения, он подошел к теоретическому обоснованию законов восприятия. Предлагается провести несколько опытов.

□ Если долго смотреть на красный цвет, а потом закрыть глаза, вы «увидите» зеленый цвет. Эти опыты проводили со всеми цветами, и всегда перед закрытыми глазами возникает цвет, дополнительный к реально увиденному. Сознание пытается достичь равновесия цветowych образов. Это явление Иттен назвал *последовательным контрастом*.

○ Возьмите цветные квадраты, например, желтый, оранжевый и красный. Последовательно накладывайте на них квадрат меньшего размера светло-серого цвета. В каждом случае серый цвет будет восприниматься иначе, он будет как бы впитывать в себя цвет, дополнительный цвету фона. На желтом фоне серый цвет покажется светло-фиолетовым, на оранжевом – голубоватым, на красном – зеленоватым. Это явление называется *одновременным (симультаным) контрастом*.

Иттен делает вывод, что подсознательно зрительный аппарат стремится к достижению гармонии, равновесия, поэтому в мозгу возникают образы дополнительных цветов.

Еще в 1797 году физик Румфорд предположил, что цвета являются гармоничными в том случае, если их смесь дает белый цвет. По законам физики, цвет, смешанный со своим дополнительным цветом, должен дать общую сумму всех цветов, то есть белый.

Физиологи, в частности, Эвальд Геринг, в результате исследований пришли к выводу, что средне-серый цвет воспринимается как психофизическое состояние равновесия: два или более цвета являются гармоничными, если смешение соответствующих красок дает нейтральный серый цвет. Гете, занимаясь теорией цвета, тоже сделал аналогичный вывод о сущности цветовой гармонии.

Другие цветочные сочетания, которые не дают серого цвета, имеют дисгармоничный, экспрессивный характер. Многие произведения искусства построены именно в таких цветowych гаммах. Часто именно в этом заключается их эстетический смысл.

Строгих законов цветовой гармонии не существует: одни и те же сочетания приводят к различным эффектам в зависимости от соотношения в композиции цветов, порядка их чередования, а также от размеров и формы цветowych пятен. Например, небольшой по размеру элемент должен быть окрашен более ярко, иначе его цвет «пропадет». Сложные неяркие цвета требуют большей площади, иначе они будут казаться грязными и тусклыми. Техника цвета – это высшая математика для художника и у каждого мастера свои методы решения задач, но без «арифметики», т. е. без знаний закономерностей теории цвета совершенства не достичь.

Для определения гармоничного сочетания различных цветов можно пользоваться цветовыми (колориметрическими) кругами. Разные исследователи теории цвета предлагали свои варианты таких кругов.

### 2.3.1. Круг естественных цветов по Гете

Рассмотрим круг естественных цветов по Гете (рис. 2.17).

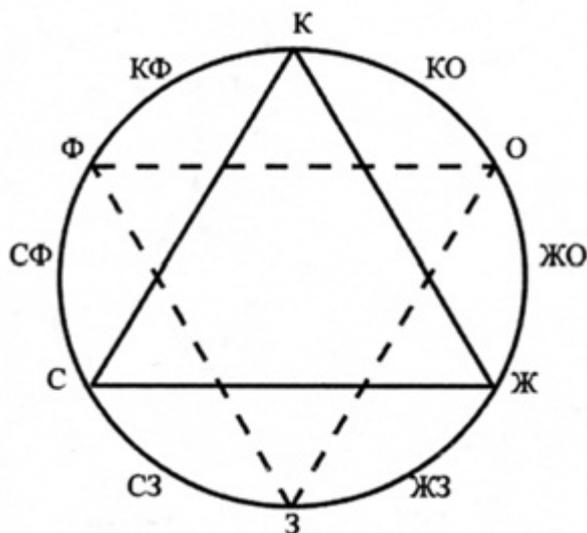


Рис. 2.17. Круг естественных цветов по Гете. Обозначение цветов и их название в цветовом круге: К – красный; КО – красно-оранжевый; О – оранжевый; Ж – желтый; ЖЗ – желто-зеленый; З – зеленый; СЗ – сине-зеленый; С – синий; СФ – сине-фиолетовый; Ф – фиолетовый; КФ – красно-фиолетовый

Все доступные художнику цвета образуются путем механического смешения всевозможных колористических и количественных сочетаний трех основных красок – красной, синей и желтой. Исходя из этого, в круге представлены: треугольником СКЖ – первичные цвета, перевернутым треугольником ФОЗ показаны смешанные цвета первого порядка, а точками на окружности СЗ, СФ, КФ и т. д. – смешанные цвета второго порядка.

Наличие такого цветового круга позволяет дать следующие рекомендации:

- контрастные сочетания дают цвета, расположенные друг против друга (например, Ф и Ж). Расположенные рядом, они взаимно усиливают друг друга, их сочетание гармонично;
- сочетание цветов, расположенных по углам основного или перевернутого треугольника (например, С и Ж), менее гармонично;
- сочетание цветов, расположенных в квадратуре, целесообразно для подбора «цветовых аккордов» в два, три или четыре цвета (например, СФ и З, или ЖО и З, или все вместе, или три из них).

Для создания цветовой гармонии очень важно количественное отношение цветов. Оптимальное количественное соотношение Гете вывел на основании светлоты основных цветов. Формула гармоничного соотношения размеров цветowych пятен выглядит следующим образом:

$$\text{желтый: красный: синий} = 3:6:8$$

Конечно, эти соотношения приблизительны. Как правило, цвет занимает несколько участков, цветовые пятна имеют сложную форму, используемые краски различаются по качеству и т. д. В конечном счете, решение должен принимать художник.

### 2.3.2. Большой цветовой круг Оствальда

Теоретик цвета Вильгельм Оствальд предложил другой колориметрический круг: *большой цветовой круг Оствальда*. Он содержит двадцать четыре цвета (рис. ЦВ-2.18): лимонно-желтый, желтый, золотисто-желтый, желто-оранжевый, красно-оранжевый, киноварно-красный, красный, карминно-красный, пурпурно-красный, пурпурно-фиолетовый, фиолетовый, сине-фиолетовый, синевато-фиолетовый, ультрамариновый, средне-синий, синий, васильково-синий, бирюзовый, цвет морской волны, изумрудно-желтый, сине-зеленый, средне-зеленый, хлорофилловый, желто-зеленый. Гармоничные сочетания дают два цвета, лежащие напротив друг друга, или три цвета, расположенные под углом 60°.

### 2.3.3. Колориметрический круг Иттена

Не соглашаясь с Оствальдом, Иттен предложил свой вариант. Он расположил цвета так, что диаметрально противоположными оказались пигменты, дающие при смешивании серый цвет, то есть, дополнительные цвета. Этот круг, по мнению Иттена, наиболее удобен для использования в живописи или в прикладных искусствах (рис. ЦВ-2.19).

Цветовые созвучия могут быть построены на основе двух, трех, четырех и более цветов.

Для двух цветов колориметрический круг Иттена позволяет выделить контрастные гармоничные сочетания – их образуют пары дополнительных цветов, расположенных друг против друга: синий – оранжевый, красный – зеленый, желтый – фиолетовый. Если рассматривать пары цветов различной светлоты, нужно брать дополнительные цвета, один из которых светлее, а другой темнее спектрального цвета. Например, если используется осветленный красный цвет, то в пару к нему нужно выбрать зеленый, затемненный в той же степени, в какой был осветлен красный.

В смежных четвертях цветового круга располагаются родственно-контрастные цвета. Всего существует четыре группы таких цветов:

- желто-красный и желто-зеленый;
- желто-зеленые и сине-зеленые;
- сине-зеленые и сине-красные;
- сине-красные и желто-красные.

В этих сочетаниях общий цвет и два дополнительных. Например, в первой группе общий желтый и дополнительные: красный и зеленый. Такие сочетания отличаются активностью и эмоциональной сложностью.

Кроме того, гармоничными являются сочетания трех цветов, связанных равносторонними или равнобедренными треугольниками (рис. 2.20).

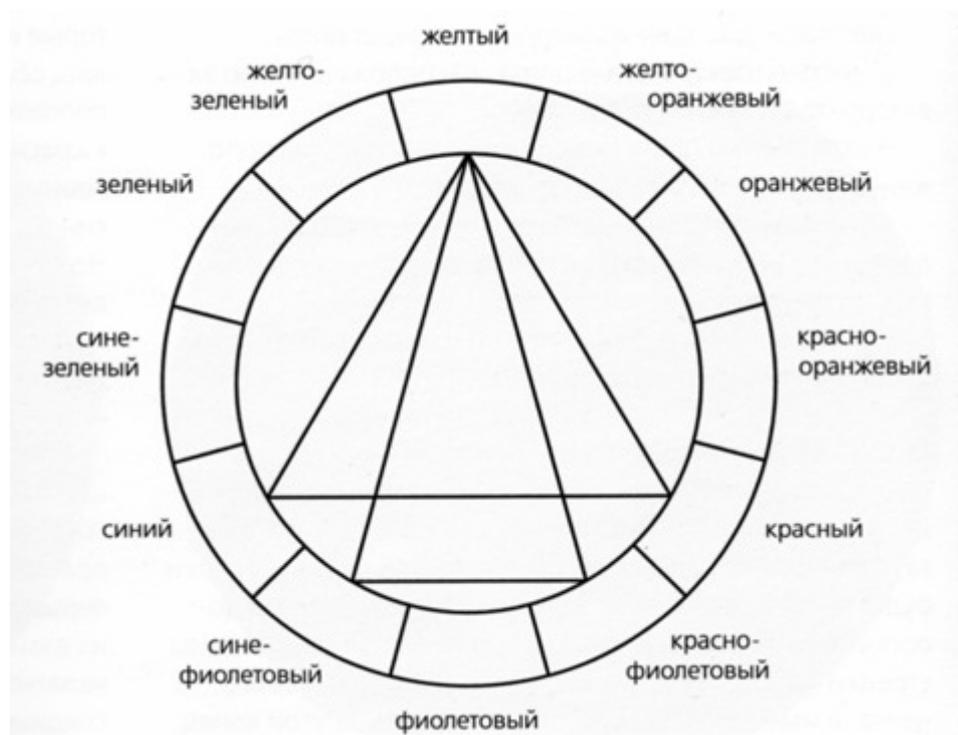


Рис. 2.20. Схема выбора созвучия трех цветов

Самое сильное гармоничное созвучие – желтый, красный, синий. Его можно считать основным. Любой равносторонний треугольник, соединяющий цвета в круге Иттена, позволяет выбрать гармоничное цветовое сочетание, например: желто-оранжевый, красно-фиолетовый, сине-зеленый.

Кроме равностороннего треугольника для выбора гармоничных сочетаний можно использовать равнобедренный треугольник, основание которого соединяет цвета, расположенные через одни. Это правило легко запомнить, если исходить из того, что в основе созвучия лежат дополнительные цвета, т. е., подбирая гармоничные цвета к желтому, нужно найти его дополнительный цвет, но вместо одного фиолетового следует взять два цвета, лежащие рядом с ним на цветовом круге: сине-фиолетовый и красно-фиолетовый.

Четыре цвета гармонируют, если связаны квадратом (желтый, красно-оранжевый, фиолетовый, сине-зеленый). В этом случае в созвучии участвуют две пары дополнительных цветов, расположенных под углом  $90^\circ$ . Всего по кругу можно выбрать три таких «аккорда».

Можно взять две пары дополнительных цветов, соединенных прямоугольником. Например, желто-оранжевый, красно-фиолетовый, сине-фиолетовый, желто-зеленый (рис. 2.21).

Еще одна фигура, соединяющая гармонично сочетающиеся цвета, – трапеция. Два цвета должны быть расположены рядом друг с другом, а два противоположных находятся слева и справа от их дополнительных цветов. Например: желтый, желто-оранжевый, синий, красно-фиолетовый (рис. 2.22). При таком сочетании цвета стремятся к симультанному изменению, но сочетание цветов гармонично.

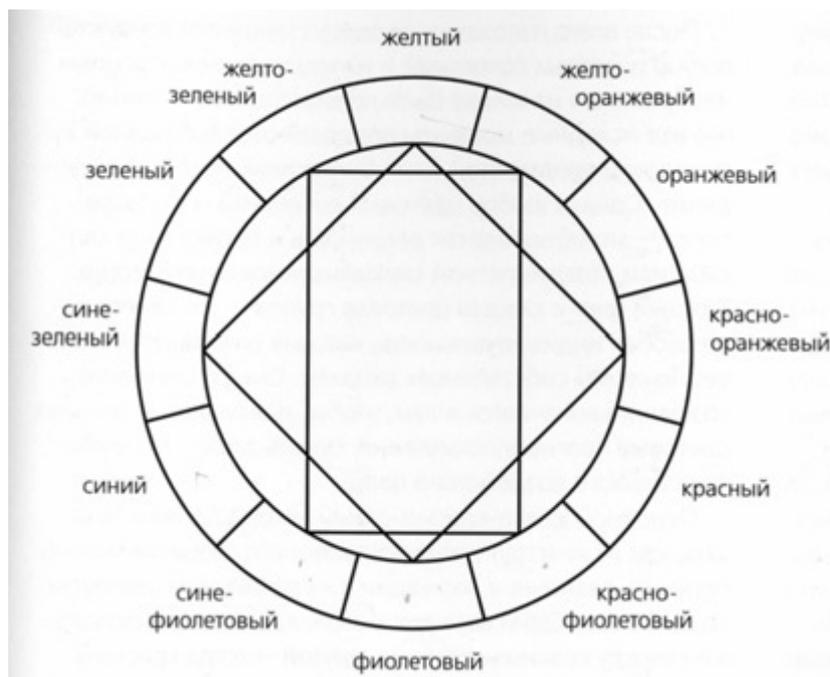


Рис. 2.21. Схема выбора созвучия четырех цветов с помощью прямоугольников

Для гармоничного сочетания шести цветов используется правильный шестиугольник. Первое «шестизвучие» основывается на сочетании основных цветов (желтого, фиолетового, оранжевого, синего, красного, зеленого), а второе – на основе смешанных цветов (желто-оранжевого, сине-фиолетового, красно-оранжевого, красно-фиолетового, желто-зеленого, сине-зеленого). Выбранные цвета можно осветлять или затемнять и на основе этого получать новые комбинации.

К сочетаниям из трех и четырех цветов можно добавлять белый и черный. В этом случае будут создаваться новые пяти-и шестичетные гармоничные сочетания.

Помимо изложенных правил, при подборе цветовых сочетаний нужно использовать возможности цветовых контрастов, речь о которых пойдет ниже. Можно брать цвета различной светлоты и насыщенности, холодные и теплые тона, подбирать соотношения размеров цветовых пятен и т. д. Таким образом, правильно используя цветовые противопоставления, можно добиться наиболее сильного воздействия цвета. При этом разнообразие вариантов огромно и ограничивается только воображением художника. Представляете, как было бы скучно, если бы при выборе цветовых сочетаний все пользовались жесткими правилами? Искусство потому и интересно, что каждый человек может выразить в нем себя, свое мироощущение, наконец – настроение.

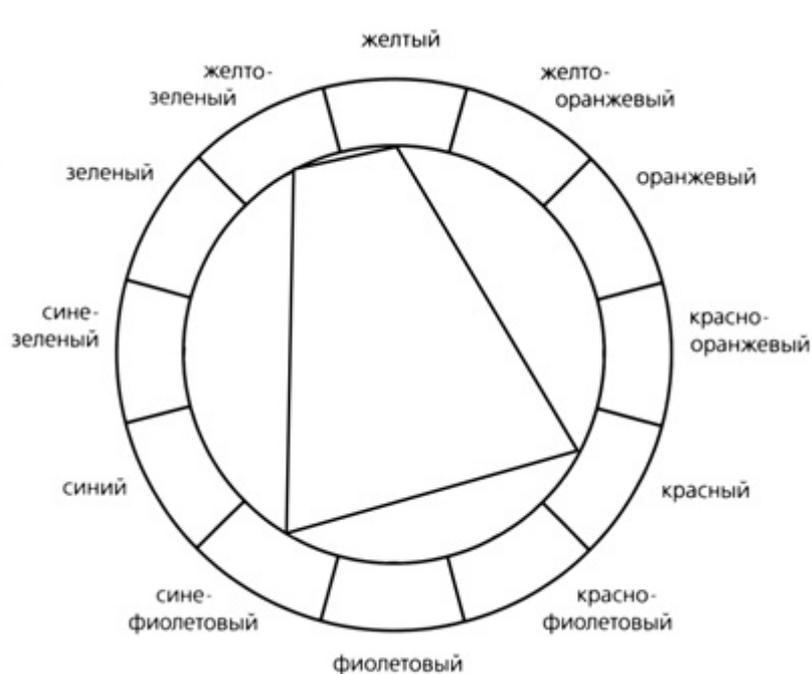


Рис. 2.22. Схема выбора созвучия четырех цветов с помощью трапеции

Иттен считал, что субъективные цветовые предпочтения открывают путь к познанию индивидуальных особенностей мышления, чувств, поведения. Каждый художник должен открыть самого себя, т. е. найти присущее только ему тяготение к тому или иному цвету или форме. Изучение общих объективных законов работы над формой и цветом должно идти параллельно с развитием и укреплением индивидуальных творческих способностей.

Наиболее распространены следующие типы цветовых гармоний: двухцветная однотонная, двухцветная контрастная, трехцветная однотонная, трехцветная однотонно-контрастная и, как исключение, четырехцветная.

В более многоцветных композициях случайные цвета зачастую вызывают пестроту, ощущение тревоги и нарушают единство композиции.

## 2.4. Пространственная цветовая модель Оствальда

Вспомним: ахроматические цвета не имеют тона и различаются только по *светлоте* (белый самый светлый, черный самый темный).

Хроматические (составляющие цветового круга) характеризуются в первую очередь *цветовым тоном* (красный, синий, желтый и т. д.).

У спектральных цветов, получающихся в результате разложения белого света, цветовой тон выражен очень ярко. Такие цвета называют насыщенными. У других хроматических цветов цветовой тон более приглушенный. *Насыщенностью* называется степень отличия хроматического цвета от равного ему по светлоте ахроматического.

Под *светлотой* хроматического цвета понимается наличие в цвете того или иного количества белого или черного пигмента. Светлота цвета усиливается, если к ней добавлена белая краска. При добавлении черного светлота уменьшается, хроматический цвет становится темным.

Итак, основными характеристиками хроматического цвета являются *цветовой тон, светлота и насыщенность*.

Трехмерную модель цветового режима можно представить в виде двух конусов, имеющих общее снование и повернутых на  $180^\circ$  относительно друг друга. По общей оси обоих конусов расположены цвета ахроматического ряда от белого до черного. По окружности общего основания конусов расположены хроматические цвета максимальной насыщенности. При движении по радиусу основания изменяется насыщенность тона, к центру она убывает, переходя в средне-серый цвет (рис. ЦВ-2.23).

При перемещении по вертикали сверху вниз для определенного цвета будут задаваться различные значения светлоты. Если построить сечение, перпендикулярное оси конусов, в круге плоскости сечения будут располагаться все хроматические цвета определенной яркости (светлоты).

Если провести сечение конусов по высоте, в плоскости полученного треугольника будут находиться все оттенки только одного цветового тона. Они будут затемняться до черного или осветляться до белого при перемещении по вертикали. При движении по горизонтали выбранный хроматический цвет будет терять насыщенность до соответствующего серого. Все цвета, имеющие один тон и отличающиеся один от другого только светлотой и насыщенностью, называются *теневым рядом* соответствующего цвета.

Такая модель цветового пространства была предложена Оствальдом и названа замкнутым цветовым телом.

Каждый из чистых спектральных цветов имеет свою картину перехода от светлого к темному. Следует заметить, что при затемнении хроматического цвета насыщенности убывает значительно меньше, чем при его осветлении.

## 2.5. Цветовые контрасты

В предыдущей главе мы говорили о таком свойстве восприятия, как соотносительность. Все свойства одних объектов воспринимаются в сравнении с теми же свойствами других. Это же правило действует и при восприятии цвета. Цель дизайнера – достичь гармоничного сочетания цветов совместным их применением. Впечатление о цвете может быть усилено или ослаблено с помощью контрастов. Яркий пример – картина Куинджи «Лунная ночь на Днепре». Зрители и сейчас подолгу не могут оторвать взгляд от этого полотна. Современники художника часто проверяли, не установлен ли за холстом источник освещения, так ярко и похоже «светит» Луна. Но эффект люминесцентного свечения достигнут за счет цветового контраста, оптического взаимодействия цвета на фоне другого, близкого к нему, но более темного по тону.

Существуют различные типы цветовых контрастов. В цветовой композиции художественного произведения лучше использовать какой-либо один тип. Все остальные контрастные соотношения должны быть второстепенными или вовсе не использоваться.

Наиболее характерны следующие цветовые контрасты:

- контраст по цвету;
- контраст светлого и темного;
- контраст хроматических и ахроматических цветов;
- контраст холодного и теплого;
- контраст дополнительных цветов;
- симультанный контраст;
- контраст по насыщенности;
- контраст по площади цветowych пятен.

Рассмотрим их последовательно.

### 2.5.1. Контраст по тону

Наиболее простой и очевидный – контраст по тону (цвету). Продемонстрировать его легче всего с помощью чистых цветов в их предельной насыщенности. Наиболее ярко выраженным контрастом по цвету обладают желтый, красный и синий цвета.

#### **Упражнение 2.2**

Нарисуйте в CorelDRAW пять одинаковых квадратов. Расположите их в одну линию вплотную друг к другу. Залейте их основными цветами (красным, синим и желтым) так, чтобы контраст был наиболее выражен. Пример выполнения представлен на рис. CD-2.24.

Этот контраст – очень энергичный и решительный. Если постепенно менять тон выбранных цветов, интенсивность контраста будет уменьшаться. Переместитесь по часовой стрелке на цветовом круге Иттена и выберите цвета, расположенные через один сегмент. Оранжевый, зеленый и фиолетовый по своей контрастности гораздо слабее. Смешанные цвета второго порядка воздействуют друг на друга еще менее активно.

Для проверки предложенных концепций правильнее всего использовать закрашенные поверхности простой и одинаковой геометрической формы, например, квадраты или прямоугольники. В этом случае чистота эксперимента не нарушается эмоциональным воздействием размера и формы произвольного пятна.

Сильный цветовой контраст дают и любые другие чистые спектральные цвета, например, зеленый, красный и фиолетовый.

Выбрав набор основных цветов, а затем высветляя или затемняя отдельные составляющие, можно получить бесконечное число совершенно различных сочетаний.

### **Упражнение 2.3**

В CorelDRAW нарисуйте квадрат, создайте 4 его копии, выровняйте их по горизонтали и расположите вплотную друг к другу. Залейте каждый квадрат чистым цветом, например, синим, зеленым, красным, оранжевым и фиолетовым. Скопируйте полученное изображение и, осветляя или затемняя выбранные цвета, получите новые сочетания цветов. Пример выполнения упражнения приведен на рис. CD-2.25.

Если первичные цвета разделить черными или белыми линиями, их индивидуальный характер будет выражен более резко, а взаимное влияние уменьшится. Каждый цвет будет играть «соло».

Часто выбирается один цвет, которому в композиции будет отведена главная роль. Остальные цвета используются в небольших количествах и подбираются таким образом, чтобы максимально усилить выразительность основного выбранного цвета.

Контраст чистых ярких цветов первого и второго порядка вызывает ощущение жизнеутверждающей силы. Этот прием широко используется в народном искусстве, в старинных витражах, в живописи Средневековья.

Художники XIX–XX веков (Матисс, Мондриан, Пикассо, Леже, Миро, Вазарелли) писали с помощью цветового контраста фигурные композиции, натюрморты, абстрактные картины (рис. CD-2.26). Как основное средство выразительности своих работ использовали контраст русские художники: Василий Кандинский, Казимир Малевич, Натан Альтман, Кузьма Петров-Водкин, Владимир Малагис, Иван Пуни.

В современном дизайне, рекламе, в Интернете, цветовой контраст – наиболее часто используемый прием (рис. CD-2.27).

## **2.5.2. Контраст хроматических и ахроматических цветов**

Такие цвета, как белый, черный и все оттенки серого играют важную роль в сочетаниях хроматических цветов. Контраст хроматических и ахроматических цветов очень выразителен. Белый цвет ослабляет прилегающие к нему цвета, делает их более темными. Черный – наоборот усиливает контрастный цвет, соседний хроматический цвет кажется более светлым.

### **Упражнение 2.4**

В CorelDRAW нарисуйте три одинаковых квадрата. Залейте их цветами, наиболее выраженными по контрасту: красным, синим и желтым. Добавьте к полученным квадратам такие же по размеру белый и черный. Расположите их в ряд так, чтобы черный и белый максимально подчеркнули выразительность основных цветов (рис. CD-2.28).

## Упражнение 2.5

Нарисуйте по пять желтых, красных, синих, черных и белых квадратов. Расположите их так, чтобы все вместе они составили квадрат 5x5, и ощущение цветовой напряженности в этой композиции было бы наиболее сильным. Пример выполнения приведен на рис. CD-2.29.

Нейтральный серый цвет очень сложен при восприятии: под воздействием расположенных рядом хроматических цветов серый легко изменяется, приобретая определенный оттенок. В сером цвете мы начинаем видеть цвет, который является дополнительным по отношению к лежащему рядом хроматическому.

## Упражнение 2.6

Нарисуйте три квадрата, залейте каждый одним из основных чистых цветов, например, желтым, зеленым и красным. В центр каждого квадрата поместите квадрат меньшего размера среднего серого цвета. Посмотрите, как выглядит один и тот же серый цвет в сочетании с чистым хроматическим цветом. Пример выполнения приведен на рис. CD-2.30.

Серый цвет может смягчать хроматические цвета или делать их более интенсивными. Помещенный в набор цветов, дающих сильный контраст по цвету, он приглушает их, примирает противоположности. Делакура считал, что серый отнимает силу других цветов.

Ахроматический серый цвет теряет свой характер, если расположен рядом с хроматическим, равным ему по светлоте. Если нужно сохранить нейтральный характер серого цвета, нужно высветлить или затемнить цвета спектра, лежащие рядом с ним.

Произведения, построенные на контрасте хроматических и ахроматических цветов, могут быть очень выразительными. Интересно использовал этот прием замечательный театральный художник Николай Акимов (рис. CD-2.31).

Теплые хроматические цвета (красный, оранжевый и желтый) наиболее гармоничны в сочетании с черным, холодные цвета (голубой, синий, фиолетовый) – с белым.

В полиграфии иногда прибегают к дуплексной печати. Дуплекс (duotone) – добавление цветной краски для улучшения черно-белого изображения за счет расширения тоновых диапазонов. Это особый способ печати тонового изображения двумя (иногда тремя или четырьмя) красками, из которых основной (рисующей) является черная, а в качестве тонирующей выбирается какая-либо светлая краска, часто даже не триадная, а смесовая (серая, голубая, зеленая, светло-коричневая). Полиграфисты рассматривают дуплекс как разновидность полутоновых (не полноцветных) изображений. Дуплексы дают интересные художественные эффекты, например, черной и голубой краской можно передать стальной тон, черной и коричневой – цвет сепии. Дуплексное изображение, представленное на рис. CD-2.32, состоит из десяти фрагментов. Оно напечатано двумя красками, причем насыщенность второго цвета уменьшается слева направо.

### 2.5.3. Контраст светлого и темного

Пожалуй, наиболее сильный контраст дают белый и черный цвета. Промежуточные по светлоте ахроматические цвета – градации серого. Человек способен различить от 300 до 400 его оттенков.

Самый спокойный, нейтральный средне-серый цвет, равноотстоящий от белого и черного, разделяет все цвета на две группы: светлые и темные. На практике коэффициенты отражения для ахроматических цветов (бумаги и краски) примерно следующие: черный – 3,5 %, белый – 89 %, средне-серый – 22 %. Ахроматический ряд, который содержит определенное число ступней, в равной степени отличающихся одна от другой по светлоте, называется равноконтрастным.

### **Упражнение 2.7**

Выстроить последовательно ряд серых тонов из 7 ступеней, начиная от белого до черного. Каждый оттенок серого цвета по отношению к соседнему цвету должен быть в строго одинаковой степени затемнения. В полученном образце серый цвет среднего тона должен быть расположен в центре шкалы (рис. CD-2.33).

Сначала выполните это упражнение красками на бумаге, а затем на компьютере. Возможности CorelDRAW позволяют автоматически получить равноконтрастный ахроматический ряд, но цвета на экране, как правило, отличаются от тех, что получены с помощью краски, поэтому внимательно посмотрите, совпадает ли по цвету средняя ступень на экране и на бумаге.

Алгоритм получения равноконтрастного ряда в CorelDRAW:

1. Нарисуйте прямоугольник размером 70x10 мм.
2. Примените к нему градиентную заливку. Для создания градиентных заливок (растяжек) с помощью второй кнопки вспомогательного меню инструмента **Fill** (Заливка) откройте диалоговое окно **Fountain Fill** (Градиентная заливка).
3. В поле **Color Blend** (Цветовой переход) задайте начальный (белый), конечный (черный) цвета.
4. В поле **Type** (Тип) задайте типы градиентной заливки – линейный.
5. В поле **Options** (Параметры) установите в окне **Steps** (Градации) количество шагов диапазона цветов, равное 7.
6. В поле **Color Blend** (Смещение цветов) в окошке **Mid-point** (Средняя точка) установите значение 50.
7. Нажмите **OK**.

### **Упражнение 2.8**

Из семи оттенков серого цвета, полученных в упражнении 2.7, создайте уравновешенную цветовую композицию. В целом это должен быть квадрат, составленный из 25 маленьких квадратов. Всех оттенков должно быть примерно поровну (по 3 или 4 квадрата каждого тона). Подберите несколько вариантов такой композиции и выберите наиболее, на ваш взгляд, удачный. Пример выполнения на рис. CD-2.34.

Упражнения на построение пропорциональных отношений светлых и темных оттенков очень важны. В дальнейшем это позволит перейти к правильному определению количественного соотношения цветов.

По теории Оствальда, для образования гармонии необходимо как минимум три тона. При этом ощущение спокойствия и уравновешенности создает равноконтрастная гармония, то есть такая, что используемые тона в ахроматическом ряду располагаются на одинаковом расстоянии один от другого, между тонами одинаковые светлотные интервалы. Для усиления экспрессивности композиции нужно взять тона с неравным контрастом. Если по светлоте цвета отделены один от другого разными интервалами, контраст выражается сильнее,

динамические отношения между цветами вносят в композицию напряженность, активность. В этом случае гармонии называют гармониями динамического контраста.

Простейший случай контраста по светлоте – штриховые ахроматические композиции, с использованием белого и черного цвета. Контраст черного и белого используется в знаках, орнаментах, произведениях, где выразительность достигается за счет четкого силуэтного контура (рис. 2.35).

Белая форма на темном фоне более выразительна и лучше запоминается, но количество мелких деталей в этом случае должно быть меньше. Если знак должен использоваться в инверсном варианте, обратите на это внимание.

Добавление к черному и белому третьего ахроматического тона позволяет использовать возможности светлотных отношений для усиления выразительности композиции.

Если в композиции использованы два крайних ахроматических цвета (черный, белый) и светло-серый, мы видим *полный светлотный диапазон*.

В композиции может быть использована только часть светлотного ряда, например, от белого до средне-серого (*светло-серый светлотный диапазон*) или от средне-серого до черного (*темно-серый светлотный диапазон*). Иногда целесообразно исключить белый и черный и использовать только оттенки серого. В зависимости от выбранного светлотного диапазона меняется эмоциональное воздействие композиции.



Рис. 2.35. В. Вазарелли. «Силуэты». 1945 г.

Трехтоновые композиции полного светлотного диапазона отличаются контрастностью и экспрессивностью, особенно, если серый цвет сдвинут в сторону белого или черного.

Композиции светло-серого диапазона нейтральны и эмоционально спокойны. Они отличаются мягкостью, воздушностью, легкостью. В них наиболее полно выражена идея статики.

Композиции темно-серого диапазона выглядят сумрачными, сдержанными, затемненными.

На характере композиции, кроме того, сказывается, в какой степени отличаются использованные оттенки по светлоте. Если берется равноконтрастный ряд, динамика выражена менее явно.

Большое значение имеет и площадь изображения, занимаемая каждым тоном. Если все три цвета занимают зрительно равные площади, композиция наиболее уравновешена, характер светлотного решения статичен.

В более сложном, динамичном случае необходимо, чтобы отношение площадей находилось в отношении соподчиненности, то есть чтобы разница площадей была четко воспринимаемой. Хороший результат дает отношение, близкое к пропорциям золотого сечения, когда один светлотный тон занимает примерно половину всей площади, другой – одну треть (32 %), третий – всю остальную площадь (примерно 18 %). Такое соотношение площадей дает три варианта:

- композиция на светлом фоне;
- композиция на темном фоне;
- композиция на сером фоне.

При решении композиции в полном светлотном диапазоне (черно-бело-серая) наиболее сильный динамический светлотный контраст получается в случае, если серый цвет сближается с черным. В этом случае белый цвет особенно активен.

В примерах, приведенных на рис. 2.36, одна и та же графическая композиция выполнена в разных светлотных диапазонах:

- полный светлотный диапазон (черно-бело-серый);
- средне-серый;
- темно-серый.

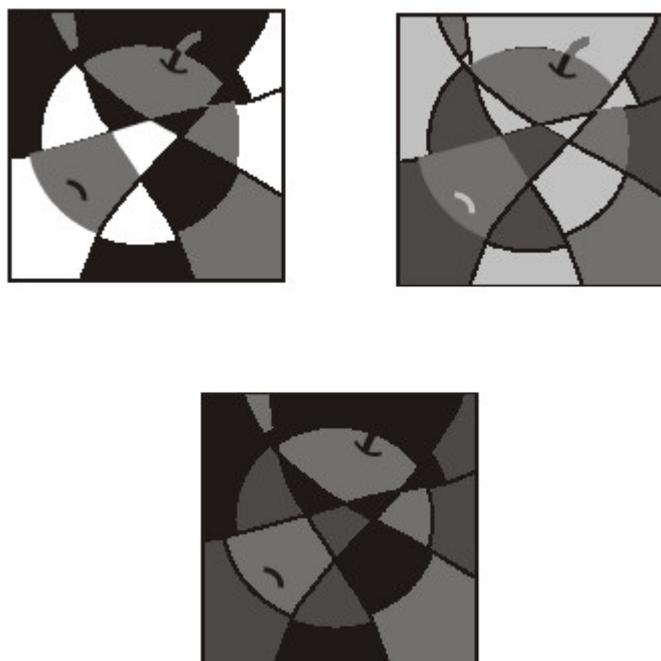


Рис. 2.36. Пример ахроматической композиции разного светлотного состояния

### **Упражнение 2.9**

Самостоятельно создайте в CorelDRAW несложную графическую композицию и посмотрите, как меняется ее характер, если изменять светлотный диапазон. К одному и тому же изображению примените полный светлотный диапазон (черно-бело-серый), средне-серый, темно-серый. Пример выполнения см. на рис. 2.36.

Равноконтрастную шкалу можно создать для любого хроматического цвета. Хроматический цвет становится светлее или темнее в зависимости от того, какой цвет с ним смешан: белый или черный. Белый цвет, смешанный с любым другим, осветляет, делает его легче; черный, наоборот, затемняет любой хроматический, делает его более тяжелым (рис. ЦВ-2.37).

Сочетание оттенков разной интенсивности, полученных путем добавления белого цвета к основному цветовому тону (например, от красного до розового или от синего до голубого), никогда не приводит к дисгармонии. «Цветовой аккорд» воспринимается воздушным, спокойным.

### **Упражнение 2.10**

Создайте цветовую шкалу из семи ступеней для любого хроматического цвета. Например, если взять тональный ряд синего цвета от белого к темно-синему, в диалоговом окне **Fountain Fill** (Градиентная заливка) в поле **Color Blend** (Смешение цветов) нужно выбрать исходные цвета белый и темно-синий, установить маркер в поле **Two color** (Два цвета) и задать переход по радиусу цветового круга.

Подобные упражнения полезно выполнять красками на листе бумаги и проверять себя с помощью компьютера. Таким образом, развивается способность чувствовать цветовые оттенки.

Однотоновые гармонии цветов (или гармонии тeneвых рядов), по сути, очень близки к ахроматическим гармониям.

### **Упражнение 2.11**

В одном из предыдущих упражнений из семи оттенков равноступенной шкалы серого цвета вы создавали уравновешенную цветовую композицию (квадрат 5x5, составленный из 25 маленьких квадратов). Повторите это упражнение, выбрав в качестве исходного цвета чистый хроматический, например синий. Пример выполнения приведен на рис. CD-2.38.

Оттенки хроматического цвета используются в полиграфии для однокрасочной (тоновой) печати. Это уменьшает материальные затраты и позволяет добиться очень интересных результатов. Хроматические полутоновые изображения отличаются внутренней сложностью и изысканностью. Такие изображения более выразительны, чем обычные черно-белые. Изменение насыщенности цвета придает изображению дополнительную глубину (рис. CD-2.39).

Среди произведений искусства можно найти много примеров, цветовое решение которых построено исключительно на контрасте светлого и темного. Это живопись тушью,

традиционная для искусства Востока, произведения станковой графики, техника гравюры, литографии (рис. 2.40).

Насыщенные чистые хроматические цвета различаются между собой по светлоте. Очень важно чувствовать, насколько один цвет светлее или темнее другого. Светлотные характеристики необходимо учитывать в композициях из различных тонов цветового круга.



Рис. 2.40. С. Бродский. «Дон Кихот». 1969–1973 гг.

### **Упражнение 2.12**

Составьте уравновешенную композицию (размером 5x5) из 25 квадратов хроматических цветов. В центре должен быть помещен основной, чистый цвет, остальные цвета нужно подобрать таким образом, чтобы они были одинаковыми по светлоте с выбранным основным цветом. В первом случае в качестве основного возьмите желтый, во втором – синий. Примеры выполнения приведены на рис. CD-2.41 (а, б).

На рисунке CD-2.41, а в качестве основного цвета выбран желтый. Остальные цвета равны ему по светлоте.

На рисунке CD-2.41, б приведен пример цветовой композиции, в которой все цвета такой же светлоты, как и синий в центре.

Иоханнес Иттен предлагает решить проблему сопоставления светлоты хроматических цветов с помощью цветовой таблицы рис. ЦВ-2.42. В левом столбце представлены 12 градаций серого цвета от белого к черному. К ним добавлены двенадцать чистых цветов цветового круга, соответствующие по своей светлоте градациям серого. Иттен пишет: «Мы видим, что чистый желтый цвет соответствует третьей ступени серого цвета, оранжевый – пятой, красный – шестой, синий – восьмой, а фиолетовый – десятой. Таблица показывает, что насыщенный желтый цвет является самым светлым из чистых цветов, а фиолетовый – самым темным. Так что желтый цвет, чтобы совпасть с темными тонами серой шкалы, должен приглушаться, начиная уже с четвертой ступени. Чистый синий и красный расположены более глубоко, на расстоянии всего нескольких ступеней от черного и далеко от белого. Каждая примесь черного или белого уменьшает их насыщенность».

Очевидно, что среди чистых цветов самый светлый – желтый. Темного желтого цвета не существует. При добавлении к желтой краске черного (уменьшения светлоты) появляется новый коричневый цвет. В то же время, чистый синий цвет – темный. При смешении синей

краски с белым синий цвет блекнет, становится слабым. Чистый красный по светлоте лежит между желтым и синим. Если взять таблицу сопоставления светлоты хроматических цветов не для 12, а для 18 ступеней и соединить между собой цвета максимальной чистоты, мы увидим, что кривая будет иметь форму параболы.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.