

## ВВЕДЕНИЕ

Рост природно-техногенных рисков, аварий и катастроф, ухудшение качества среды обитания человека сегодня характерны для многих стран и континентов. Это говорит о том, что в настоящее время экологические проблемы не знают границ и носят глобальный, общечеловеческий характер. Возрастающие социальные требования к главным качествам среды обитания человека — здоровью, удобству и красоте — при одновременном обострении вопросов экологии предопределили необходимость развития новых областей знаний.

Видимая среда (ВС) окружения человека определяет качество его жизни. Данные науки свидетельствуют о том, что инвариантная ВС, ее насыщенность или обедненность, способна оказывать разностороннее влияние на психофизиологическое состояние человека, как и любой другой экологический фактор (физическое и химическое загрязнение атмосферы, гидросферы, почв, уничтожение лесов и др.). Часто визуальная среда выступает компонентом синергетического воздействия на человеческий организм, что особенно характерно для урбанизованных территорий.

Разработанная отечественным ученым В. А. Филиным новая научная дисциплина, развивающая исследования различных аспектов механизма визуального восприятия окружающей среды, была названа «видеоэкологией» (визуальной экологией). Она уже органично вошла в сферу профессиональной деятельности экологов, архитекторов, градо-

строителей, психологов, психогеографов, физиологов, художников, дизайнеров и др. специалистов. Визуальная экология, возникающая на стыке исследований в области эстетики и дизайна города, а также психофизиологии зрительного восприятия жизненной среды, выступает в настоящее время как мощный социальный фактор, в котором суммируются специфические эффекты воздействия территориального окружения, оказывающие разностороннее воздействие на психоэмоциональное состояние и поведение индивидуума.

Проблема видеоэкологии стала особенно актуальной во 2-й половине XX в. в связи с урбанизационными процессами, отторгшими человека от природы и ее естественной визуальной среды. Во многих городах «...визуальная среда резко изменена: господствует темно-серый цвет, преобладают прямые линии и углы, городские строения в основном статичны и имеют огромное количество больших плоскостей. Особую опасность доставляют человеку гомогенные и агрессивные поля» (В. А. Филин). Актуальность проблем, связанных с изменениями в визуальной среде, состоит еще и в том, что наука до сих пор не разработала нормативные документы по формированию ВС, нет требований по допустимым отклонениям, в частности по размерам гомогенных и агрессивных полей в архитектуре городов. До недавнего времени отсутствовали аналитические методы оценки вредности ВС, сформированных в городской среде.

С 2004 года в Брянской государственной инженерно-технологической академии работает созданный при поддержке Московского центра «Видеоэкология» региональный центр «Экология визуальной среды» (научный руководитель центра — профессор А. В. Городков), выполняющий экспертные оценки и научные исследования видеоэкологической ситуации в городах. Опыт исследовательских работ, проведенный в региональном центре, частично отражен в настоящем учебном пособии.

В некоторых главах учебного пособия авторы посчитали необходимым дать полное изложение базисных положений видеоэкологии, разработанных В. А. Филиным, учитывая, что монографии автора уже стали библиографической редкостью. Основным методическим базисом явились исследования Филина, а также диссертационные работы, выполненные на кафедре инженерной экологии и природообустройства С. И. Федосовой и Н. В. Волковой, подготовленные при консультировании МЦ «Видеоэкология» в региональном центре «Экология визуальной среды». Основы психофизиологии зрительного восприятия даны по В. Ф. Рунге и Ю. В. Короеву. Используются также исследования А. Арнхейма, А. Н. Тетюра, В. Ярбуса, О. В. Яцюк и др.

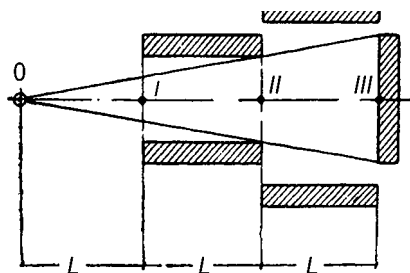
# ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ СРЕДОВЫХ УРБАНИЗОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ И СИСТЕМ

## 1.1. ФИЗИОЛОГИЯ ЗРЕНИЯ И ВИЗУАЛЬНАЯ СРЕДА

### 1.1.1. ВОСПРИЯТИЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Необходимым моментом познания окружающей среды (ОС), взаимодействия с ней и ее предметным наполнением служит **восприятие** — психофизиологический процесс отражения действительности в форме чувственных образов средовых объектов. Физические, химические и другие параметры компонентов ОС воздействуют на органы чувств человека, стимулируя сложные физиологические процессы, которые воспроизводятся в его сознании в форме сенсорных ощущений. На основе ощущений, отражающих отдельные свойства вещей, формируется комплексное восприятие, дающее информацию об объекте в его целостности (см. рис. 1.1).

Существуют две принципиальные стратегии понимания механизма восприятия. Первая — когда образование потока информации прослеживается снизу вверх: кодировка сигналов рецепторами (концевыми образованиями нервных волокон), преобразование их соответствующими нейронными механизмами и передача в отделы центральной нервной системы.



**Рис. 1.1**  
Восприятие как  
итерактивный процесс  
с обратной связью [46]

Возникающие при этом ассоциации (связи между психическими образованиями) становятся главным объяснительным принципом всей психической жизни. Со значительной долей условности суть ассоциативной психологии можно свести к тому, что ощущения составляют «кирпичики» восприятия, которые цементируются ассоциациями в воспринимаемые образы. Такой подход дает понимание основы стратегии восприятия, но явно недостаточен для толкования процесса восприятия во всей полноте, особенно его конечного результата [43].

В последней трети XX в., когда сформировалось отношение к восприятию как процессу переработки информации, особое внимание стали уделять второй стратегической схеме — сверху вниз. В ней подчеркивается активная роль, которую играет в переработке информации сам наблюдатель, его психические, интеллектуальные и другие персональные особенности [3], [4].

### 1.1.2. ГЕШТАЛЬТПСИХОЛОГИЯ И ПРОБЛЕМЫ ВОСПРИЯТИЯ

Большое влияние на становление современных воззрений по проблемам восприятия оказала так называемая гештальтпсихология (от нем. *gestalt* — целостная форма, образ) — одно из крупных направлений в психологии. Ее положения также стимулировали формирование эстетических идей и теорий архитектурной формы. Основные понятия гештальта — форма, фигура, фон, конфигурация, структура; выделяются свойства формы, конфигураций, взаимоотно-

ношения между свойствами, отношение целого и частей фигуры и фона. Центральная категория гештальтпсихологии — целостный образ, а не набор отдельных ощущений и не сумма отдельных актов поведения.

Человеческое восприятие обладает собственной организацией и осуществляется таким образом, что значимое явление (фигура) выходит на передний план. Все остальные объекты сливаются, становятся нечеткими, превращаясь в так называемый фон.

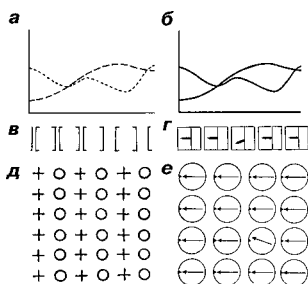
Как отмечают современные исследователи человеческого фактора П. Фоули и Н. Моури, человек в качестве наблюдателя ведет себя так, как если бы его нервная система имела некоторые врожденные свойства, которые позволяют определенным образом структурировать поступающую информацию и задавать определенный режим восприятия. На рисунке 1.2а наблюдатель без труда увидит две непрерывные кривые, одна из которых состоит из длинных штрихов, а другая — из коротких, или проследит ход сплошных кривых одной толщины (рис. 1.2б)

Еще один пример — понятие «хорошей фигуры». Окружность с незначительными отклонениями, как правило, воспринимается в виде круга, линии с небольшим разрывом — как непрерывные и т. д., а элементы, расположенные близко друг от друга, — как единое целое (рис. 1.2в).

Если некоторое поле заполнено движущимися элементами, то те элементы, движение которых связано, автоматически воспринимаются как целостное множество, выделяясь на фоне неподвижных элементов, или тех, что движутся по-другому и не связаны.

**Рис. 1.2**  
Основные гештальт-принципы  
восприятия [46]:

а, б — тенденция «общая судьба», в точке пересечения линии «автоматически» воспринимаются как идущие в том же (прежнем) направлении; в, г — спонтанная организация идентичных элементов в колонки или квадраты; д — группировка по внешнему сходству элементов (вертикали «+» и «О»); е — использование гештальт-принципа для быстрого обнаружения отклонения показаний индикатора от нормы без считывания всех показаний.



Важность гештальт-принципов заключается в том, что они лежат в основе главного, естественного режима восприятия. Если информация предъявляется в соответствии с ними, то ее можно легко считать и воспринять без ошибок, особых усилий и при минимальном фиксировании внимания. Если же при предъявлении информации допущены отклонения от данных принципов, то информацию трудно интерпретировать, а для ее восприятия требуется значительное внимание. Кроме того, будут возникать перцептивные ошибки, поскольку те же самые механизмы, которые помогают правильно интерпретировать хорошо организованные «гештальты», воздействуют на входные сигналы и приводят их в соответствие с принципом «хорошего гештальта», даже если эти сигналы не являются таковыми.

Пример использования гештальт-принципов в средствах отображения информации — хорошо известные рекомендации относительно схемы размещения определенного количества стрелочных индикаторов (см. рис. 1.2е). Если на индикаторе появляются аномальные показания, то это отклонение быстро воспринимается, так как легко выделяется из фона (в данном случае фон — набор согласованных отрезков прямых линий).

Сложность восприятия объекта, его формы определяется не только характеристиками самой формы. Важно умение выделить объект из его естественного окружения, которое, как правило, постоянно меняется и почти никогда точно не воспроизводится.

В гештальтпсихологии установлены факторы, определяющие выделение объекта, его формы из фона. К ним относятся, в частности, следующие факторы.

**Сходство.** В фигуру объединяются элементы, имеющие близкие свойства, например обладающие похожей формой, цветом, размерами, фактурой и т. д. Вертикальные колонки из крестиков и ноликов представляют собой пример перцептивной организации, возникающей под действием этого фактора (рис. 1.2г, д).

**«Общая судьба»** (дополнение к ранее описанной тенденции восприятия кривых в осях координат). Если группа точек или каких-либо других элементов движется относительно

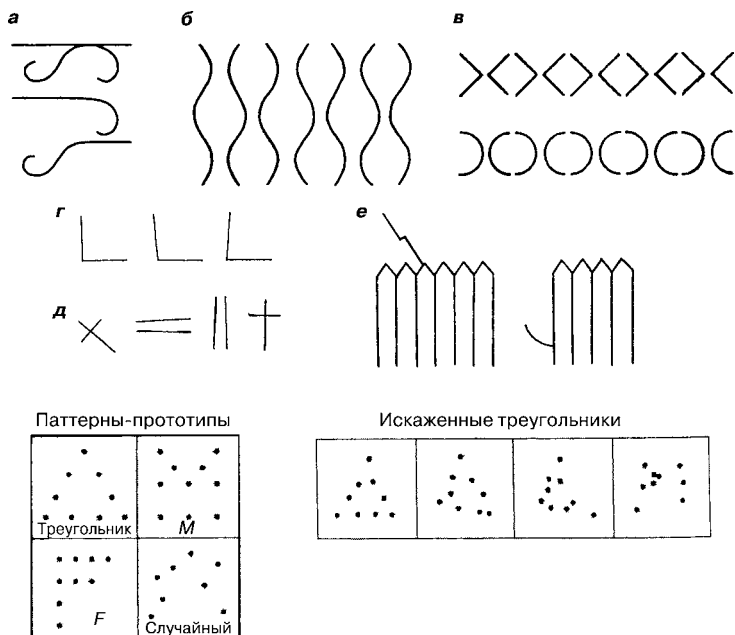


Рис. 1.3  
Паттерны-прототипы и их искажение [46]:

*а* — «хорошая» линия — видим прямую и изогнутую линию под ней, а не отдельные элементы; *б* — в зависимости от направления внимания на левый или правый край рисунка воспринимаются колонки с утолщением или сужением в середине; *в* — восприятие фигур с «замкнутыми» контурами, а не открытых промежутков; *г* — два «плохих» угла в сравнении с нормальным прямым углом; *д* — визуальное стремление «вернуть на место» негоризонтальную и невертикальную линии, а крест поставить вертикально; *е* — влияние фактора «прошлый опыт».

но окружения в одном и том же направлении и с одинаковой скоростью, то возникает тенденция воспринимать эти элементы как самостоятельную фигуру.

**«Хорошая» линия.** Этот фактор определяет восприятие пересечений двух или более контуров. Зрительная система в соответствии с действием этого фактора сохраняет характер кривой до пересечения и после него. Так, например, на рисунке наблюдатель чаще всего видит прямую изогнутую линию (рис. 1.3*а*), хотя в принципе рисунок мог бы состоять из элементов 1.3*б* и 1.3*в*. Действие этого фактора тем сильнее, чем регулярнее кривая.

**Замкнутость.** Когда из двух возможных перцептивных организаций одна ведет к образованию фигуры с замкнутым контуром, а другая — с открытым, то воспринимается первая фигура. Особенно сильно влияние этого фактора, если контур к тому же обладает симметрией.

**Установка или поведение наблюдателя.** В качестве фигуры легче выступают те элементы, на которые обращено внимание наблюдателя (см. рис. 1.3*е*). В зависимости от того, направлено внимание на левый или правый край рисунка, легче воспринимается ряд колонок, соответственно с утолщением или сужением в середине.

Увидев однажды одну из возможных фигур, мы часто продолжаем находить ее взглядом и в дальнейшем, даже не подозревая о существовании других.

**Прошлый опыт.** Влияние этого фактора обнаруживается в тех случаях, когда изображение имеет определенный смысл. Например, если без промежутков между словами написать осмысленную фразу, то перцептивно она все же распадается на части, соответствующие отдельным словам. Другим примером может быть восприятие загадочных картинок. Неопытный наблюдатель сначала может увидеть случайное нагромождение линий (рис. 1.3*е*), но как только он узнает образы, линии объединяются в осмысленное целое.

Положения гештальтпсихологии достаточно активно использовались также при рассмотрении вопросов восприятия среды, построения архитектурной формы, изучении творческого процесса.

Психолог искусства Р. Арнхейм, польский архитектор Ю. Журавский и другие разрабатывали концепции эстетической формы, построения архитектурных объектов и пространств не самих по себе, а во взаимодействии с:

- восприятием человека;
- конкретным окружением (фоном);
- пространственно-функциональной ситуацией.

Кроме базовых моментов в виде отражаемой глазом структуры образов внешних объектов и «информативной силы» органов зрения, в процесс создания эстетической формы включаются психология восприятия и экологические соотношения «объект — окружение (фон) — человек».

## 1.2. ПСИХОЛОГИЯ ВОСПРИЯТИЯ И ДИЗАЙН СРЕДЫ

### 1.2.1. ЗРИТЕЛЬНЫЕ ПАТТЕРНЫ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Образы внешней среды не воспринимаются как единичные сенсорные события; чаще всего они являются частью более значительного паттерна. Термин *паттерн* обозначает сложное сочетание сенсорных стимулов, опознаваемых человеком как члены некоторого класса объектов (от *англ.* *pattern* — образец, модель, узор, рисунок). В контексте психологии зрительного восприятия паттерн означает некий пример трехмерного пространства или средового «образца», относящийся к определенному классу, типу, инварианту и т. п., подлежащих формализации. То, что мы ощущаем (видим, слышим), почти всегда есть часть сложного паттерна, состоящего из сенсорных стимулов.

Мысленный образ некоторой городской пространственной ситуации, представленной в виде схемы, имеет форму когнитивной (познавательной) карты, т. е. своего рода мысленной репрезентации (представления) для множества улиц, зданий, дорог, зеленых насаждений и т. п. Человек способен найти на этой карте значимые признаки, расположить их в определенной последовательности и представить городскую картину, которая могла бы в дальнейшем преобразоваться в прогулочный маршрут, освоение пространства по определенным фиксируемыми точкам и т. п.

Интенсивность того или иного сообщения в среде создает предпосылку для обнаружения желаемого объекта или функции, поэтому визуализация сообщения в виде знаков, их понятность и различимость могут способствовать лучшему или худшему прочтению визуально-пространственной среды; таким образом, ясность сообщения или его невнятность способствуют созданию различной степени комфорта, а помехи можно отнести к «дизайнерскому шуму».

Архитектурно-дизайнерская практика базируется на типологии и классификации объектов по некоторым при-

знакам, поэтому термин *паттерн* может быть адекватно воспринят как объект (элемент), принадлежащий классу, но имеющий самостоятельное значение. Распознавание паттернов определяется как информацией, воздействующей на органы чувств, так и хранящимися в памяти знаниями. Различные теоретические позиции по-разному трактовали познавательные процессы, пытаясь объяснить способность человека классифицировать зрительные паттерны.

В повседневной жизни мы постоянно распознаем паттерны. Поэтому опознание незнакомой средовой ситуации может происходить с вовлечением хранящихся в памяти сведений о смысле знаков, устойчивых характеристиках типов среды, тем самым экономится психическая энергия при знакомстве с новым местом, городским фрагментом и т. п. Чем понятнее, «ярче» и узнаваемей будет визуализация сообщений о состоянии среды, тем комфортнее и понятнее будет эта среда для человека.

В теоретических исследованиях [1], [4], [43] подходы к распознаванию зрительных паттернов классифицируются следующим образом.

**Гештальтпсихология.** Распознавание паттернов основано на восприятии целого стимульного (воздействующего) паттерна. Отдельные части целостной конфигурации приобретают свое значение, находясь в составе целого. Обработка информации происходит по принципу «снизу вверх» или «сверху вниз». Распознавание начинается с отдельных его частей («снизу вверх»), суммирование которых ведет к опознанию всего паттерна; либо распознавание всего паттерна ведет к опознанию его компонентов («сверху вниз»). Например, знакомство с отдельными знаковыми, символическими функционально-технологическими структурами способствует пониманию объекта в целом, а определение этого объекта дает представление о его характерных составляющих или признаках среды.

**Сравнение с эталоном.** Распознавание паттернов происходит при совпадении сенсорных стимулов с соответствующей им внутренней мысленной формой.

**Опознание по прототипу.** Распознавание паттернов происходит при наличии совпадения воспринимаемого паттер-

на с абстрактным или идеальным мысленным прототипом (см. рис. 1.3). Сравнение искаженных треугольников с прототипом и опознание происходит с точностью до 87%.

В различных контекстах мы ожидаем увидеть определенные объекты: в офисе — компьютер, на улице — здания, в аэропорту — самолеты и т. д. Такое знание о мире, с одной стороны, облегчает идентификацию объектов в знакомых контекстах, с другой — мешает их идентификации в неподходящих контекстах. На восприятие объекта значительно влияют ожидания, задаваемые контекстом.

**Подетальный анализ.** Распознавание паттерна происходит после анализа элементарных свойств входных стимулов (аналогично обработке по принципу «сверху вниз»). Этот анализ может оказаться этапом, через который зрительная информация должна пройти, прежде чем анализ паттерна сможет начаться на высшем уровне, т. е. осуществляется минимальный анализ его составных частей. По данным А. Л. Ярбуса, при зрительной фиксации имеет значение цель наблюдателя. Так, при рассматривании картины распределение точек фиксации меняется в зависимости от поставленных целей, т. е. от работы высокоуровневых когнитивных процессов, таких как внимание и мотивация (основное внимание можно уделить характеру одежды, обстановке, освещению, цветовому решению, взаиморасположению деталей и др.).

Альтернативой по сравнению с эталоном и подетальным анализом как средствами распознавания паттернов является теория формирования прототипов.

### 1.2.2. ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ ПРОТОТИПОВ

Паттерны в архитектурном контексте могут рассматриваться как знаки глобального пространства.

Одна из гипотез о том, как распознаются паттерны и формы, называется *сравнением с эталоном*. Для человека таким эталоном является некоторая внутренняя структура, которая при ее сопоставлении с сенсорными стимулами позволяет опознать объект. У данной теории есть слабая

сторона: следование ей означало бы необходимость формирования несметного числа эталонов, соответствующих каждой из разнообразных форм, которые мы видим и узнаем. К тому же человек способен опознать незнакомые формы и фигуры [43].

Из когнитивной психологии известно, что прототип — это паттерн, включающий наиболее часто встречающиеся признаки, свойственные некоторому набору экземпляров. Когда человек смотрит на паттерн, он регистрирует и признаки паттерна, и взаимосвязь между ними. Информация о признаках паттерна сохраняется лучше, чем информация о соотношении признаков [57], [58].

Значение прототипа состоит в том, что он:

- включает формализованные закономерности, повторяющиеся в характере выбранного типа;
- осуществляет накопление, фиксацию, упорядочивание и передачу ценностного опыта профессиональной деятельности;
- играет роль идеализированного объекта проектной деятельности;
- проявляется пространственно-морфологическими характеристиками, в том числе схемой, структурой, взаимосвязями, смысловыми, пространственными и масштабными соотношениями;
- соотношениями в геометрических формах и объектах зрительной среды;
- выражается цитированием архитектурных форм и воспроизведением устойчивых образно-стилевых признаков.

В архитектурной практике прототипы играют существенную роль как форма фиксации профессиональных знаний об объектах одного класса, в которых устойчиво воспроизводятся структура, функция, основные модели среднего поведения, стереотипы освоения пространства и ориентации в нем.

Распознавание зрительных образов включает зрительный анализ на входном этапе и хранение информации в долговременной памяти. В этом случае долговременная информация может быть вызвана из памяти в любой момент для целей анализа.

### 1.3. ЗРИТЕЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ФОРМЫ И ПРОСТРАНСТВА

#### 1.3.1. ПРОБЛЕМА ОБРАЗНОГО ВОСПРИЯТИЯ В АРХИТЕКТУРЕ

Понятие *образ* является одной из центральных категорий в архитектуре. Вся творческая деятельность архитектора ставит конечной целью создание ярких и запоминающихся средовых образов.

Разделяют **творческий образ**, существующий у автора, и множество образов у пользователей-потребителей. Эта множественность возникает сообразно личному «багажу» знаний, пристрастиям, целям нахождения человека в среде. Чем избыточней среда, тем больше ключей для активации того или иного образа у человека.

Под **мысленным образом** понимается представление в уме неприсутствующего объекта или события.

Основываясь на данных психологов [4], можно утверждать, что информация хранится у человека в виде зрительных кодов, а некоторая ее часть — в виде абстрактных, т. е. в памяти существует несколько кодов [43]. Образный и вербальный (словесный) коды могут перекрываться при обработке информации. Например, знакомая картина может быть закодирована и образно, и вербально, но доступ к вербальному коду затруднен вследствие наличия дополнительной информации, т. е. вербальный код возникает после активации образного.

Для архитектурно-дизайнерской деятельности «картина» фиксируется прежде всего образным кодом. Проблема образного восприятия архитектурной среды является одной из центральных в теории архитектуры.

Когнитивная психология подтверждает правильность деления функционирования прототипа на внешнюю и внутреннюю формы. При этом внешняя содержит знания о закономерностях пространственного поведения людей, особенностях восприятия информационных знаков, в то время как внутренняя — закономерности пространственной организа-

ции в виде устойчивых схем, форм и т. д., что и составляет паттерн с набором его устойчивых признаков.

Когнитивная психология открывает новые возможности для осмысления развития архитектурной среды, градостроительного пространства. В полной мере это относится и к определению задач визуальной организации среды в целом и ее элементов в отдельности.

### 1.3.2. 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 получает при помощи зрения. Для большинства людей именно зрительные образы определяют мир, в котором они живут. Визуальные образы всегда интернациональны.

**Реакция на движение [59].** Зрительный аппарат устроен так, что когда в поле зрения появляется движущийся объект, взгляд почти мгновенно, через 150–170 мс, захватывает объект центральным зрением и отслеживает движение. Существует версия, что причина такого 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. Реакция на движение широко используется профессиональными дизайнерами: неизменно привлекают внимание анимационная презентация, рекламные ролики, бегущая текстовая строка, движущаяся инсталляция.

**Запоминаемость.** Из множества элементов рассматриваемого изображения или объекта человек может за короткое

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)