

- Барабанщиков В. А., Ананьева К. И., Жегалло А. В. Категориальность восприятия выражения лица: природа и детерминанты // Системная организация и детерминация психики / Под ред. В. А. Барабанщикова. М.: Изд-во ИП РАН, 2009. С. 239–287.
- Ломов Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1984.
- Нотон Д., Старк Л. Движения глаз и зрительное восприятие // Восприятие: механизмы и модели. М.: Мир, 1974. С. 226–240.
- Харитонов А. Н. Диалогическое взаимодействие: некоторые аспекты проблемы понимания // Психологические аспекты повышения эффективности трудовой и учебно-воспитательной деятельности. Новосибирск, 1981. С. 25–26.
- Ярбус А. Л. Роль движений глаз в процессе зрения. М.: Наука, 1965.
- Grusser O.-J. Face recognition within the reach of neurobiology and beyond it // Human Neurobiology. 1984. V. 3. P. 183–190.
- Stark L., Ellis S. Scanpaths revisited: cognitive models direct active looking // Eye movements: cognition and visual perception. Hillsdale (N. J.): Erlbaum, 1981. P. 193–226.

РЕЛЬЕФНОСТЬ ПЛОСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ СЕГОДНЯ – ЭТО МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ЗРЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА В БУДУЩЕМ

В. Н. Антипов, И. О. Баландин, Р. Р. Валеева

Казанский (Приволжский) федеральный университет (Казань)

Vladimir.Antipov@ksu.ru

Выявлено, что в современной среде обитания под интенсивным воздействием плоских изображений развивается способность их объемного восприятия. Разрабатывается и апробируется методика обучения приобретения новых способностей зрения, основанная на применении стереоскопических проекций. Первые результаты показывают, что к первичным элементам объемного восприятия плоских изображений относится эффект рельефности. Опросы показывают, что до 90% студентов воспринимают плоские изображения рельефными.

Ключевые слова: зрение, психология, стереоскопия, рельефность, объемное восприятие плоских изображений, развитие.

Введение

В последние десятилетия на зрительную систему современного человека интенсивно воздействуют плоские изображения, ранее отсутствовавшие в природной среде. Все они построены с применением компьютерного 3D-моделирования, и, если человек использует компьютер, то монитор располагается от глаз на расстоянии около полуметра. Еще одной особенностью настоящего бытия является доступность и широкое использование компьютеров среди различных слоев населения. Плюс интернет-технологии обеспечивают возможность общения с получением практически любой информации. Иными словами, взаимодействие человека и компьютера многократно увеличивает возможность доступа к обширной информации, в первую очередь, с использованием зрительной системы. Возможно, что компьютеризация и информатизация человека приводит к тому, что зрительная система начинает адаптироваться и приобретать способность объемного восприятия плоских изображений (креативная глубина). При этом разрабатываются методики и средства,

с большой вероятностью, психического объемного восприятия плоских изображений (Антипов, 2005, 2008, 2009). К начальным этапам трехмерного восприятия плоских изображений относятся эффекты рельефности, которые зарегистрированы для 80–90% выборки почти из 700 человек. Известно, что «перед любым целенаправленным действием в нервной системе формируется некая модель будущего результата действия» (Евин, 2003). Следовательно, эффекты рельефности, как некую модель, можно отнести к условиям будущего развития полноценного объемного восприятия плоских изображений.

Методика исследования

Методика тренинга зрительной системы основана на использовании стереоскопических проекций и адаптации их для любых плоских изображений. Стереоскопическая индустрия начиналась в 1833 г. в Лондоне. На заседании Королевского общества Чарльз Уэтстон впервые показал на стереоскопе собственного изготовления две зарисовки пейзажа, полученные с двух точек наблюдения. Около 25 лет назад методика стереоскопии стала применяться при изготовлении альбомов 3D-магии. Сегодня в стереоскопическом 3D-формате можно просматривать футбольные матчи, разработаны 3D-мониторы и телевизоры, выпускаются 3D-газеты.

Используемая методика тренинга не применяет стереочки, а глубина и объемность стереоскопических проекций наблюдается при концентрации взгляда вне их плоскости расположения, получении двоения и последующего наложения. Такую технику наблюдения стереоскопических проекций предложил в 30-е годы XX в. известный популяризатор науки Я. Перельман, назвав ее собственный стереоскоп. Учитывая, что история стереоскопической индустрии насчитывает около 200 лет, мы, считая ее использование безопасной для здоровья человека, применили ее для тренинга зрения в системе образования. Такой подход позволяет получить статистические результаты по эффектам рельефности и контролировать условия приобретения объемного восприятия плоских изображений.

В кратком изложении методика обучения следующая (Минзарипов, 2009). На первом этапе определяются эффекты рельефности. Для этого используются различные тестовые изображения, на которых, с уровня уже развитой способности полноценного объемного восприятия первого автора работы, эффекты рельефности наиболее ярко выражены. Используются также и растровые объемные изображения, на которых могут наблюдаться эффекты глубины, незакладываемые в условия подготовки изображений. Затем начинается адаптация зрительной системы студентов к условиям наблюдения стереоскопической глубины в двух условиях наложения, при концентрации взгляда «до» и «за» стереоскопические проекции. На этом уровне главным условием выдвигается кратковременность проведения наложения и регистрации стереоскопической глубины. После привыкания зрительной системы к различным вариантам концентрации взгляда и выполнении их быстрой смены (секунда, две) проводится тестирование на контрольных образцах. Например, используются два набора периодики, «низко-» и «высокочастотную». Допустим, низкочастотная – это та периодика, которая по горизонтали состоит из трех проекций, а в другой в шесть раз больше. При этом только осуществив режим наложения «низкочастотных» компонент на «высокочастотные», можно прочитать слово. Студентам предлагается определить и сфотографировать эффекты рельефности на плоских изображениях в окружающей среде.

Следующий этап обучения состоит в собственном построении стереоскопических проекций, начиная с самых простейших, например, в программе Word. Объясняются принципы и ограничения условий построения. В процессе получения проекций наблюдаются динамические условия изменения стереоскопической глубины. Далее используется программа Adobe Photoshop и усложнение изображений, например, до произведений живописи. Поясняются принципы получения пространственной перспективы для условий наложения и другие детали построения полноценного объемного восприятия стереоскопических проекций. Целесообразно использовать оцифрованные сюжеты ТВ и других передач, на основе которых наблюдаются видеоролики со стереоскопическим восприятием. Весь процесс тренинга зрительной системы сопровождается наблюдением стереоскопических проекций в динамических условиях изменения глубины. Периодически проводится тестирование на эффекты объемного восприятия образов плоских изображений.

Уже после первых занятий зрительная система студентов начинает «замечать» эффекты рельефности на большинстве плоских изображений. Ниже приводим результаты, полученные после 10 очных занятий со студентами, ориентированными на пиар-технологии, по специальности «Связи с общественностью».

Результаты

Группа состояла из 34 человек (1987–1989 г. рождения), но на первом тестировании присутствовало 20 студентов (18 – женский пол). Первой опрос проводился по изображению физической карты мира (www.world-map.ru), растровому и плоскому изображению фрагмента картины Д. Поллока (далее тест «Поллок» – ТП), стереоскопическая проекция которой показана на рисунке 1. Определялся эффект рельефности и по изображению красного креста, расположенному левее белого кресла на общем синем фоне – рисунок 2 (далее тест «Медицинская аптечка» – ТМА).

Эффекты стереоскопической глубины на рисунке 1 наблюдаются при концентрации взгляда вне плоскости страницы и получении трех наложенных изображений. Средняя проекция имеет стереоскопическую глубину по четырем слоям оттенков черно-белого цвета.

Первое тестирование. Около 90% студентов наблюдают рельефность на физической карте мира. В 37% ответов упоминались горные массивы, в 28% – Гренландия и Антарктида. При показе одного фрагмента картины Д. Поллока 45% студентов выделяют рельефность по цветовым оттенкам. Причем все они утверждают, что как бы напрягают взгляд при получении эффектов глубины. Около 79% наблюдают рельефность на ТМА. Однозначного направления восприятия глубины этих образов нет. Из них 67% воспринимают белое кресло ближе, а 33% – наоборот: красный крест для них выступает на передний план. Около 65% утверждали, что наблюдают эффекты рельефности на плоских изображениях в окружающей среде (далее тест «Окружающая среда» – ОС).

Опрос показал, что у всех дома имеется компьютер (в среднем 9 лет), за которым они проводят от 2 до 10 часов в день (среднее время – 6 часов). Отметим, что 75% студентов ранее видели альбомы 3D-магии, а 90% без проблем наблюдают стереоскопическую глубину образов на них. Характерно, что только 50% имеют нормальное зрение.

После 10 занятий из 25 человек утверждают о наличии эффектов рельефности в ОС 92% студентов, что почти на 30% больше результатов первого опроса. Рельеф-

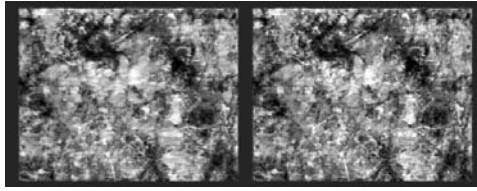


Рис. 1. Тест «Поллок»



Рис. 2. Тест «Медицинская аптечка»



Рис. 3. Тест на построение креативного пространственного восприятия плоских образов

ными студентами воспринимают: наружную рекламу (24% ответов), картины (13%), газеты (12%), монитор компьютера (12%), фотографии (11%), журналы (4%), карты (3%) и др. Особо отметим, что в 4% ответов студенты наблюдают облака как объемные образы. Впервые о такой способности объемно воспринимать удаленные объекты было сказано в описании изобретения к патенту (Антипов, 2005)

По сравнению с первым опросом, на тесте ТМА воспринимают рельефность на 17% больше студентов. Изменилось соотношение восприятия глубины образов теста. Белое кресло воспринимают ближе красного креста 50%, для 46% красный крест ближе белого кресла. Всего 4% не различают глубины образов.

Тест «Поллок». Рельефность наблюдают уже 92% студентов, что на 47% больше первого опроса. Причем предлагалось сравнить глубину, воспринимаемую на экране монитора и на объемном растровом изображении формата А4. О соизмеримости глубины на растре с глубиной на мониторе утверждают 42%. Более того, 4% считают, что на экране монитора глубина даже больше, чем на растровом изображении.

Студенты сравнивали восприятие глубины на растровом 3D-изображении и изображении на экране монитора (рисунок 3). Было замечено, что хотя на растре текст «Российская Федерация» (РФ) и прямоугольный контур (ПК) двух оснований геральдики России и Татарстана технически были выполнены на одном уровне глубины, но воспринимаются студентами на разных.

На экране монитора 96% студентов, а на растре 27% воспринимают текст РФ дальше, чем образы ПК.

Для 62% студентов тренинг на стереоскопических проекциях позволил развить способность воспринимать креативную глубину на плоской мраморной плитке, состоящей из темных и светлых пятен.

Заключение

Приведенные результаты позволяют сделать вывод, что всего после 10 очных занятий зрительная система студентов начинает воспринимать многие плоские изображения с эффектом рельефности. К начальным этапам развития зрительной системы относится способность наблюдать глубину по цветовому распределению. Причем глубина по цвету наблюдается как в условиях наложения стереоскопических проекций, так и без него. На первом опросе студентам был показан стереоскопический тест, на котором для желто-красных оттенков не должно быть стереоскопической глубины. Они и не наблюдали таких особенностей. После 10 занятий около 25% студентов обратили внимание на глубину по цветовому распределению, но только в условиях наложения. Для первого автора статьи способность воспринимать глубину по желтым оттенкам сформировалась после интенсивных тренировок в течение приблизительно 4–5 месяцев. Можно ожидать, что после первичных элементов креативной глубины в последующем для студентов расширится диапазон плоских изображений, на которых будет формироваться не только рельефность, но и пространственная перспектива образов.

Анализ ответов студентов на сравнение эффектов глубины, наблюдаемых на растровых изображениях и их аналогов на экране монитора, позволяет сделать вывод о сходстве некоторых из них. Например, зрительная система воспринимает глубину образов на растрах, которой нет в технологии построения изображений. Аналоги на экране монитора тоже не должны создавать глубины. Но они наблюдаются уже в статистической выборке. Какие общие элементы объединяют растровые и изображения на экране монитора? Возможно, это структуризация изображений. Как на мониторе, так и на растре происходит определенным образом формирование общего образа из отдельных структур. И именно эта структуризация распознается мозгом, как эффекты глубины и объемности.

Несомненно, необходима разработка технологии достоверной идентификации эффектов глубины плоских изображений, а не просто утверждение студентов, что они их наблюдают. Возможно, что первым шагом могут стать эксперименты регистрации тремора глаз при различных условиях наблюдения креативной глубины плоских изображений.

Литература

Антипов В. Н. Патент № 2264299 RU. Способ формирования трехмерных изображений (варианты). Оpubл. 20.11.2005. Бюл. № 32.

- Антипов В. Н. Патент № 2318477 RU. Способ развития зрительной системы человека. Опубл. 10.03.2008. Бюл. № 7.
- Антипов В. Н., Антипов А. В. Патент № 2373853 RU. Способ развития современного человека. Опубл. 27.11.2009. Бюл. № 33.
- Евин И. А. Синергетика мозга и синергетика искусства. 2-е изд. М.–Иж.: Институт компьютерных исследований, 2003.
- Минзарипов Р. Г., Антипов В. Н., Читалин Н. А. и др. О применении методики развития объемного креативно-когнитивного зрения в инновационном образовательном пространстве // Ученые записки Казанского ун-та. Сер. Естественные науки. 2009. Т. 151. Кн. 3. С. 266–277.

МЕТОД ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ ГИПОТЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОБРАЗОВАНИЯ СИММЕТРИЧНО-ДВУЕДИНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ

С. Л. Артеменков

Московский городской психолого-педагогический университет (Москва)
slart@inbox.ru

Предложен подход к верификации гипотетических принципов, используемых для моделирования процессов непосредственно-чувственного восприятия. Разработан экспериментальный метод проверки модели образования центрально-симметричных отношений в процессах формопорождения в зрительном восприятии. На этой основе предсказан и экспериментально выявлен тахистоскопический эффект обратного видения начального и конечного положений объекта, уменьшающегося в размере с разной скоростью.

Ключевые слова: восприятие, трансцендентальная психология, образование отношений, формопорождение, экспериментальный метод, тахистоскопический эффект.

Введение

В концепции трансцендентальной психологии, разработанной А. И. Миракяном и его школой, предложен радикально новый подход к исследованию психических процессов и, в частности, процессов непосредственно-чувственного восприятия (Миракян, 1992, 2004; Панов, 2004; Артеменков, 2005). Важной особенностью этого подхода является представление о том, что, будучи трансцендентальными, процессы непосредственно-чувственного восприятия формы и движения объектов имеют порождающий характер (Миракян, 1990) и в силу этого их закономерности и особенности не могут быть адекватно поняты на основе уже порожденных свойств или признаков объектов. В этой связи трансцендентальная психология опирается на аксиоматический подход, использующий разработку и экспериментальную проверку гипотетических фундаментальных принципов порождающего процесса восприятия (Миракян, 1992, 2004; Артеменков, 2005), и меняет образ мышления: от рассмотрения субъектно-объектного взаимодействия с точки зрения исследователя как «третьего судьи» осуществляется переход к системе координат, перемещающей точку зрения исследователя в исследуемый процесс (Артеменков, 2005).

Процесс непосредственно-чувственного восприятия в трансцендентальном подходе рассматривается как процесс формопорождения. При этом процессы фор-