

## ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ПЕЙЗАЖЕЙ, ПОРТРЕТОВ И НАТЮРМОРТОВ

**Романова О. В.**, ассистент кафедры основ архитектуры и ДАС  
*Одесская государственная академия строительства и архитектуры*  
тел.0970922723

**Аннотация.** В статье исследуются на основе составленных статистических данных быстрые автоматические движения глаз при рассматривании пейзажей, портретов, натюрмортов с целью выявления особенностей последовательности восприятия отдельных элементов, определения факторов, влияющих на направленность зрительного внимания.

**Ключевые слова:** саккады, окуломоторика, глазодвигательная активность, психология и физиология восприятия зрительной информации, направленность зрительного внимания.

**Анализ последних исследований и публикаций по теме.** Вопрос непосредственного включения движений глаз в процесс зрительного восприятия разрабатывался Г. Гельмгольцем (Helmholtz,1962), А. Беном (Bain,1855), В. Вундтом (1880), И. М. Сеченовым (1952), получил широкое распространение на рубеже XIX-XX веков. Дальнейшее её развитие осуществлялось в связи с поведенческой тематикой, затрагивающей вопросы организации, функционирования глазодвигательной системы человека и животных в процессе пространственной ориентации (Taylor, Hebb, 1949; Skinner, 1974; Coren, 1986; 1962). Элементарные законы визуального восприятия основополагающие сущности достаточно полно исследованы в работах американского эстетика и психолога Рудольфа Арнхейма (Rudolf Arnheim), который использовал методологию и принципы гештальтпсихологии.

**Цель статьи:** выявить закономерности зрительного восприятия по результатам исследований автоматии саккад, зафиксированной в процессе рассматривания пейзажей, портретов и натюрмортов.

**Задачи статьи:**

- Определить, к каким изображениям глаза проявляет наибольшую чувствительность и как это связано с их физиологией
- Исследовать факторы, влияющие на автоматию саккад в процессе зрительного восприятия
- Установить общие параметры локализации взгляда на тех или иных участках изображения

Зрительный анализатор – это сложная система физиологических механизмов. Идентификация объекта, которая фиксируется глазом в настоящий момент, является основной функцией зрения. Наблюдения показывают, что глаза человека никогда не остаются неподвижными: постоянное движение является необходимым условием построения адекватного образа.

Целостность восприятия заключается в том, что образ воспринимаемых человеком предметов не даётся полностью в готовом виде со всеми необходимыми составляющими, а мысленно достраивается до некоторой единой формы. «Каждый акт визуального восприятия представляет собой активное изучение объекта, его визуальную оценку, отбор существенных черт, сопоставление их со следами памяти, их анализ и организацию в целостный визуальный образ», – утверждает Р. Арнхейм. В психологии термином "гештальт" (в переводе имеет ряд значений - "целостный образ", "структура", "форма")

называют объединение элементов психической жизни, несводимое к сумме составляющих её частей.

Как известно, поиск информативно насыщенных визуальных изображений связан с физиологией глаз: сканированием, изменением ритма и амплитуды саккад.

Саккады (от старинного французского слова, переводимого как «хлопок паруса») правого и левого глаза абсолютно синхронны и одинаковой амплитуды. Глаз совершает скачки автоматически - так же, как происходит дыхание, как бьется сердце. Основная масса саккад (86 %) имеет амплитуду до 15°, а в секунду глаз делает 2–3 саккады. [1]

Сперва мы устанавливаем глаза так, чтобы изображение объекта попало в область центральной ямки обоих глаз, затем удерживаем глаза в таком положении в течение короткого времени (0,5 сек), потом глаза скачком перемещаются в новую позицию и фиксируют следующую мишень, которая находится где-то в другом месте зрительного поля, привлекает к себе внимание тем, что в некоторой степени сдвигается относительно фона или же имеет какую-то интересную форму. [2]

Саккады совершаются несколько раз в секунду. Они направлены более или менее случайно, достигают амплитуды 1–2 угловых минут. «Под автоматией мы понимаем эндогенный процесс, осуществляемый без внешних побудительных причин и основанный на функционировании нерегулярных пейсмекерных нейронов, генерирующих импульсы с теми или иными интервалами.» (А. Л. Ярбус)

Существует два полярных способа восприятия: «сканирующее» и «охватывающее». Первый способ предполагает активное отношение субъекта восприятия к объекту, интенцию сканирования того, что попадает в поле зрения, а во втором — пассивное отношение к объекту, интенцию сохранения направленности глаз. «Сканирующий» способ характеризуется выделением предметов (или их свойств), которые имеют небольшие угловые размеры (до 10°), концентрацией зрительного внимания, связанные с этим усилия наблюдателя; а «охватывающий» способ — мгновенным одномоментным опознанием воспринимаемых предметов, имеющих относительно большие угловые размеры, а также распределение зрительного внимания и релаксацию наблюдателя. [3]

Несмотря на существенные преобразования системы оптических координат и соответствующее искажение зрительного образа, предмет способен афферентировать окуломоторную активность человека (иными словами способствовать проявлению ориентировочно-поискового рефлекса), подстраивать её под свои характеристики. Основным причинным или предшествующим условием выступает эгоцентрическое направление предмета, а чувствительным параметром движений — их направленность. Учитывая такие ограничения, можно утверждать, что направление движений глаз уподобляется как эгоцентрическому, так и зрительному направлению предмета. [3]

Круговорот перцептивно-окуломоторных взаимодействий ведет к тонкой координации параметров зрительного восприятия (константности зрительного направления и автоматизма управления взглядом) и окуломоторной активности (оптимальное направление перемещения глаз), характерной для обычных условий жизнедеятельности. [3]

Древнегреческий философ-материалист Гераклит сформулировал следующие законы: Силовой структуры кадра. Вес зависит от месторасположения изобразительного элемента в рамке кадра. Элемент, находящийся в центре композиции или близко к нему, либо расположенный на вертикальной оси, проходящей по центру композиции, композиционно весит меньше, чем элемент, находящийся вне основных линий структурного плана.

Доминирование правого верха. Предмет верхней части композиции тяжелее того, что помещен внизу, а предмет справа - имеет больший вес, чем слева. Вес, образованный цветом, может уравновешиваться весом, созданным местоположением. Направление формы может быть сбалансировано движением к центру притяжения. Сложность этих отношений способствует оживлению композиции.

Динамика главной диагонали. Направление диагонали, идущей от левого нижнего в правый верхний угол, воспринимается как восходящее и набирающее высоту, направление же другой диагонали - представляется нисходящим. Любой изображаемый предмет выглядит тяжелее, если он находится в правой стороне картины.

Основной - предпочтение простой модели. Любая стимулирующая модель воспринимается таким образом, что результирующая структура будет, насколько это позволяют данные условия, наиболее простой. [4]

В эксперименте приняли участие 50 человек в возрасте 19-28 лет, не имеющие, в большинстве случаев, нарушений со стороны органов зрения и отличающиеся по профессиональному признаку, по темпераменту, а также по месту проживания. Исследуемым предлагалось, просмотрев пейзажи, портреты, натюрморты, указать в порядке очерёдности, что на данных изображениях привлекает их внимание и объяснить, почему их взгляд перемещался именно в такой последовательности.

#### Пейзажи



#### Портреты



#### Натюрморты



### Результаты исследования:

#### Пейзаж

Первое, на чём останавливается взгляд, это крупные, яркие, выразительные, наиболее освещённые, контрастные цветовые пятна по отношению к фону, располагающиеся в верхней и центральной частях композиции (рис.1- ярко-оранжевый осенний лес - 85%, рис.3 – солнце - 94%), если же присутствуют большие по площади цельные части изображения наряду с раздробленными, но выразительными и яркими пятнами цвета, то предпочтительное и доминирующее направление взгляда является неоднозначным (рис.2 – ель на переднем плане – 35%, горы – 35%, лес вдаль – 30%, рис.4 – трава – 34%, небо - 36%, река, в которой отражается небо – 30%). Второе, на чём фиксируется внимание зрителя, это цельные цветовые пятна, что располагаются в нижней, центральной частях композиции, не такие активные (рис.1 - озеро - 85%, рис. 3 -2 большие ели справа 76%). Далее мы смотрим на предметы, удалённые от центра композиции или являющиеся фоном

данного изображения (рис.1 – трава на переднем плане, рис.3 – лес, цветы на переднем плане).

### **Портрет**

Первое, на чём останавливается взгляд, это лицо, в частности, глаза человека (рис.1 – 63%, рис.2 – 55%, рис. 3 – 76%, рис. 4 – 74%) – в этом наибольшая информативность и значимость, особенно если взгляд изображённого на портрете направлен на нас. Эта особенность слабо выражена в тех случаях, когда внимание перетягивают на себя яркие, контрастные цветовые пятна, занимающие большую площадь на изображении и несущие информационную нагрузку (рис. 1 – красный ворот – 28%, рис. 2 – зелёное ведро – 44%, чёрный пояс на платье – 38%, рис. 4 – волосы девочки – 46%). Далее внимание сосредотачивается на руках (если они присутствуют на портрете), которые выражают действие; затем то, что служит фоном (рис. 1 – чёрный головной убор, кисточка, дальний план, рис. 2 – подсолнухи, сумка, колодец, рис. 3 – рубашка девушки, дорога, здание, рис. 4 – платье, цветы).

### **Натюрморт**

Первое, на чём останавливается взгляд, это яркие, контрастные, наиболее освещённые, выразительные предметы, располагающиеся в верхней и центральной частях композиции (рис.1 – красный мак – 96%, рис. 2 – лимон – 94%, рис. 3 – розовая роза – 86%, рис.4 – белые цветы по центру – 98%). Второе, на чём фокусируется взгляд, это предметы, несколько удалённые от центра, но занимающие крупные и активные по тону цветовые пятна (рис. 1 – крупный белый цветок – 78%, ваза – 65%, рис. 2 – другие фрукты – 78%, рис. 3 – жёлтая роза – 65%, клубника – 65%, рис. 4 – розовые цветы – 98%). Далее взгляд попадает на предметы, служащие фоном, обладающие меньшей чёткостью (особенно на рис. 1), отдаляющиеся от нас в глубину картины и характеризующиеся меньшей цветовой насыщенностью.

### **Общие результаты по всем исследуемым изображениям:**

1. Выделение фигуры из фона, к ним относятся: 1.Сходство. В фигуру, которая в отличие от фона, представляет собой константное и стабильное образование, объединяются элементы, имеющие близкие свойства, обладающие похожими формой, величиной, цветом. 2. Близость. Из множества элементов в одно целое объединяются те, которые пространственно ближе всего расположены друг к другу.

2. Связь с биологической активностью цвета: по биологической активности цвета располагаются в том же порядке, что и в спектре. Как известно, наиболее сильная активность - в красной части (возбуждает), наименее - в голубой (успокаивает).

3. По результатам исследований можно уверенно сказать, что характер движения глаз при визуальном восприятии любого предмета или композиции в значительной степени имеет упорядоченный характер. К тому же из закономерности о зонах возбудимости сетчатки непосредственно вытекает, что глаза, в первую очередь, фиксируют среди других пятен, находящихся в поле зрения, наиболее контрастное пятно.

4. Компактность, то есть степень, с которой масса концентрируется вокруг своего центра, также влияет на ощущение веса. На вес оказывают влияние форма и направление воспринимаемых объектов. Правильная форма выглядит тяжелее, чем неправильная. Вертикально расположенные формы кажутся более тяжелыми, чем наклоненные. [4]

### **Выводы:**

- Глаз наиболее чувствителен к изменяющимся, информационно насыщенным, а не к монотонным изображениям, которые не несут никакой информации. Поиск информативных визуальных изображений связан с физиологическими особенностями глаз: сканированием, изменением ритма, амплитуды саккад.

- На автоматию саккад, в свою очередь, может оказывать влияние ряд факторов: яркость объекта, его конфигурация, размер, а также рассматривание одним глазом или двумя. К тому же одним из существенных факторов является степень четкости видимого объекта.

• В процессе восприятия глаза останавливаются на значимых участках предмета, прослеживают его движение, соизмеряются с его очертаниями, локализацией в поле зрения, размером. Исследования показали, что проявление любого элемента зависит от его места и функции в модели целого.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. <http://gorsun.org.ru/lib/children/researcher09/visual/03/>
2. <http://100pudov.com.ua/subject/97/41077/>
3. <http://zreni.ru/1615-okulomotorное-kopirovanie-kak-fenomen-zritelного-восприятиya.html>
4. [http://vladimir.socio.msu.ru/1\\_KM/theme\\_30.htm](http://vladimir.socio.msu.ru/1_KM/theme_30.htm)
5. <http://www.forma.spb.ru/archiblog/2009/08/25/architecture-evolutcia/>
6. <http://www.p-lib.ru/psihologia/krutetskii/krutetskii28.html>
7. [psyhotronika.ru/factors/](http://psyhotronika.ru/factors/)
8. <http://works.tarefer.ru/70/100383/index.html>