Иллюзии зрительного восприятия (эксперименты Мюллера-Лайера)

**Содержание**

ВВЕДЕНИЕ

1. Зрительные иллюзии и их виды

2. Оптико-геометрические иллюзии

3. Метод установки на примере опыта Мюллера-Лайера

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

# Введение

Человек воспринимает большую часть информации об окружающем мире благодаря зрению. Чаще всего глаз считают похожим на фотоаппарат или телекамеру, проецирующую внешние объекты на сетчатку, которая является светочувствительной поверхностью. Мозг "смотрит" на эту картинку и "видит" все, что нас окружает. Однако не все так просто. Во-первых, изображение на сетчатке перевернуто. Во-вторых, из-за несовершенных оптических свойств глаза, таких как аберрация, астигматизм и рефракция, картинка на сетчатке расфокусирована или размазана. В-третьих, глаз совершает постоянные движения: скачки при рассматривании изображений и при зрительном поиске, мелкие непроизвольные колебания при фиксации на объекте, относительно медленные, плавные перемещения при слежении за движущимся объектом. Таким образом, изображение находится в постоянной динамике. В-четвертых, глаз моргает приблизительно 15 раз в минуту, а это значит, что изображение через каждые 5-6 секунд перестает проецироваться на сетчатку. Так что же "видит" мозг? Поскольку человек обладает бинокулярным зрением, то фактически он видит два размытых, дергающихся и периодически исчезающих изображения, а значит, возникает проблема совмещения информации, поступающей через правый и левый глаз. Человеку окружающий мир кажется стабильным и надежным, но восприятие может сыграть с ним злую шутку. Иллюзии – результат работы зрительной системы, некий тест. Очень часто люди видят то, что они хотят увидеть. Существует много научных направлений, которые, используя различные экспериментальные методики, пытаются понять, каким образом мы воспринимаем окружающий мир. Один из самых интересных способов изучения – исследование зрительных иллюзий.

## 1. Зрительные иллюзии и их виды

Зрительные иллюзии (лат. illusere – обманывать) – искажение зрительного восприятия частных признаков тех или иных предметов. Обусловлены, прежде всего, действием механизмов, обеспечивающих константность видимых размеров и форм объектов. Большинство зрительных иллюзий имеет параллели в осязании. Принято выделять следующие виды зрительных иллюзий:

- иллюзии, основанные на физиологических явлениях, таких как иррадиация возбуждения, в сетчатке, за счет действия которой обусловлено восприятие светлых предметов на черном фоне как более крупных, чем объективно равных с ними черных предметов на светлом фоне;

- длина вертикальных линий воспринимается как большая по сравнению с горизонтальными, объективно равными им;

- иллюзия контраста (иллюзия Г. Эббингауза), при которой один и тот же предмет воспринимается как более крупный среди маленьких фоновых предметов и меньшее среди больших фоновых предметов;

- распространение признаков целой фигуры на ее части, как например, в иллюзии Мюллера-Лайера, в которой одинаковые прямые воспринимаются как неодинаковые, в зависимости от их завершения;

- иллюзии, обусловленные применением штриховки, когда параллельные линии воспринимаются изогнутыми (иллюзия Цельнера);

- иллюзии, основанные на переоценке величин острых углов;

- автокинетический феномен (греч. autos - сам + kinema – движение и phainomenon - являющееся), при котором если в темном помещении на экран или стену проецируется маленькое неподвижное световое пятно, то оно кажется движущимся;

- кажущееся движение, при котором возникает субъективное восприятие движения при последовательном предъявлении неподвижных стимулов, находящихся в разных точках пространства. Может возникать как в зрительной системе, так и в слуховой или тактильной. На основе использования этой иллюзии был создан кинематограф. Итак, иллюзии – неотъемлемая черта любого восприятия, которое только и занимается тем, что сопоставляет их с тем, насколько они согласуются с реальностью. Соответственно, потеря жизненного опыта соответствия реальности (физиологические нарушения или установление ложных, не соответствующих действительности, связей) приводит к иллюзиям и афазиям. Именно, иллюзии, расходящиеся с реальностью, порождают многие творческие процессы, когда человек или поражен их значимостью, или они для него становятся настолько желанны, что своей деятельностью человек пытается изменить реальность так, чтобы достичь соответствия этим мечтам. Но в отличие от позитивного творческого процесса, направленного вовне, а не только на себя, многие не находя достаточно сил, предпочитают изменять свой внутренний мир, находя для этого вполне посильные средства.

## 2. Оптико-геометрические иллюзии

Иллюзии – это искаженное, неадекватное отражение свойств воспринимаемого объекта. В переводе с латыни слово "иллюзия" означает "ошибка, заблуждение". Это говорит о том, что иллюзии с давних времен интерпретировались как некие сбои в работе зрительной системы. Основной вопрос, интересующий не только психологов, но и художников, – как на основе двухмерного изображения на сетчатке воссоздается трехмерный видимый мир. Возможно, зрительная система использует определенные признаки глубины и удаленности, например, принцип перспективы, предполагающий, что все параллельные линии сходятся на уровне горизонта, а размеры объекта по мере его удаления от наблюдателя пропорционально уменьшаются. Мы не осознаем, насколько сильно изменяется проекция объекта на сетчатке по мере его удаления. Если посмотреть на рис. 1, то кажется, что оба изображенных на нем человека одинакового роста. Но если одного, стоящего в отдалении, поставить рядом с другим, находящимся на переднем плане, первый покажется карликом.

Рис. 1 Изображение людей одинакового роста

Одна из самых известных оптико-геометрических иллюзий – иллюзия Мюллера-Лайера (см. рис. 2). Посмотрев на этот рисунок, большинство наблюдателей скажет, что левый отрезок со стрелочками наружу длиннее правого со стрелочками, направленными внутрь. Впечатление настолько сильное, что, согласно экспериментальным данным, испытуемые утверждают, что длина левого отрезка на 25-30% превышает длину правого.

Рис. 2. Иллюзия Мюллера-Лайера

Еще один пример оптико-геометрических иллюзий – иллюзия Понцо (рис. 3) – также иллюстрирует искажения восприятия размера. Левый отрезок кажется значительно больше правого.

Рис. 3. Иллюзия Понцо

Было предложено множество теорий, объясняющих подобные искажения. Одна из наиболее интересных гипотез (Gregory, Day, Leibowitz et al.) предполагает, что человек интерпретирует обе картинки как плоские изображения в перспективе. Стрелочки на концах отрезков, а также схождение косых лучей в одной точке создают признаки перспективы, и человеку кажется, что отрезки расположены на разной глубине относительно наблюдателя. Учитывая эти признаки, а также одинаковую проекцию отрезков на сетчатке, зрительная система вынуждена сделать вывод, что они разного размера. Те фрагменты рисунка, которые кажутся более удаленными, воспринимаются большими по размеру. Значение перспективы для восприятия иллюзии Мюллера-Лайера иллюстрирует рис. 4.

Рис. 4. Значение перспективы для восприятия иллюзии Мюллера-Лайера

В повседневной жизни нас окружает множество прямоугольных предметов: комнаты, окна, дома, типичные очертания которых можно видеть на рис. 4а, 4б. Поэтому изображение, на котором линии расходятся, можно воспринимать как угол здания, расположенный дальше от наблюдателя, в то время как рисунок, на котором линии сходятся, воспринимается как угол здания, расположенный ближе. Аналогично можно объяснить иллюзию Понцо. Косые линии, сходящиеся в одной точке, ассоциируются либо с длинным шоссе, либо с железнодорожным полотном, на котором лежат два предмета. Зрительные шаблоны, сформированные таким "прямоугольным" окружением, и заставляют нас ошибаться при взгляде на рис. 2, 3. Но при введении в рисунок элементов ландшафта иллюзия исчезает. Анализ предложенного объяснения оптико-геометрических иллюзий показывает, что, во-первых, все параметры зрительного образа взаимосвязаны, благодаря чему и возникает целостное восприятие, воссоздается адекватная картина внешнего мира. Во-вторых, на восприятие влияют сформированные повседневным опытом стереотипы, например, представления о том, что мир трехмерен, начинающие работать, как только в картинку вносятся признаки, указывающие на перспективу.

## 3. Метод установки на примере опыта Мюллера-Лайера

Метод установки – как следует из названия метода, испытуемый сам манипулирует непрерывно меняющимся сравниваемым стимулом. В некоторых случаях лучше, если манипуляции со сравниваемым стимулом производит экспериментатор, но в наиболее типичной форме этого метода подравнивать стимул к данному стандарту должен, согласно инструкции, сам испытуемый. Он делает это несколько раз. Метод применяется главным образом для измерения точки субъективного равенства, хотя он может быть использован и для определения разностного порога. Проиллюстрируем этот метод на данных опыта над иллюзией Мюллера-Лайера. Использованная в опыте установка показана на рис. 5.

Рис. 5. Схема установки для исследования иллюзии Мюллера-Лайера

Линии имеют одинаковую длину, но линия слева – сравниваемый стимул – кажется длиннее, чем линия справа – стандарт. Выраженность иллюзии можно измерить как константную ошибку (КО) в физических единицах длины. Испытуемый сидит на расстоянии примерно двух метров от аппарата. Линии находятся на уровне его глаз. Он может изменять длину переменной линии, двигая "скобку" туда и обратно, прежде чем сделать окончательную подгонку. Экспериментатор сидит рядом за ширмой, он предъявляет 60 линий и записывает результаты подгонки наблюдателя с точностью до миллиметра. Испытуемый не знает, насколько точны его установки, так как задача опыта заключается только в том, чтобы определить, совпадают ли установки наблюдателя с физической длиной линии. Половина подгонок начиналась с переменной линии меньшей длины, чем стандарт, так что для подгонки требовалось движение от стандарта ("От" или восходящая проба). Для другой половины переменная линия была установлена на большую длину, чем стандарт, и, следовательно, для подгонки необходимо движение к нему (проба "К" или нисходящая проба). Еще одно необходимое изменение заключалось в том, чтобы устанавливать переменные линии на различных расстояниях от кажущегося равенства в начале каждой пробы. Пробы "От" и "К" уравновешивались, чтобы исключить возможное влияние практики и утомления. Для этого первые 15 проб делались восходящими, следующие 30 – нисходящими и последние 15 – снова восходящими. Планируя опыт с подгонками, нужно учитывать и другие факторы, значимость которых зависит от общности требуемых психофизических данных. Итак, в иллюзии Мюллера-Лайера существенное значение, несомненно, имеет тот факт, что размеры реальных объектов перевешивают частичные оценки элементов этих объектов: линии с расходящимися углами образуют большую фигуру, чем линии с идущими внутрь углами.

# Заключение

Иллюзии восприятия – искаженные восприятия реальных предметов. Наибольшее их число наблюдается в области зрения. Особенно многочисленны зрительные иллюзии («обманы зрения»), возникающие при отражении некоторых пространственных свойств предметов (длин отрезков, величин предметов и углов, расстояний между предметами, формы) и движения. Итак, зрительные иллюзии – это неправильное или искаженное восприятие величины, формы и удаленности предметов. Природа иллюзий определяется не только субъективными причинами, такими как установка, направленность, эмоциональное отношение и т.д., но и физическими факторами и явлениями: освещенность, положение в пространстве и др. Иллюзии Мюллера-Лайера, – вероятно, самая изученная из всех зрительных иллюзий, при которых воспринимающий ошибочно оценивает длину линий. 2 прямые равны по длине, однако та, что слева, оценивается примерно на 25% длиннее расположенной справа. Эту иллюзию обычно используют для иллюстрации ненадежности наших чувств. Освещение сцены, грим, покрой одежды – лишь малая часть примеров практического применения законов иллюзорного восприятия в нашем визуальном мире. Две горизонтальные линии равны по длине, однако левая кажется значительнее длиннее правой. Чтобы эти линии выглядели равными, нужно увеличить длину правой примерно на 25%. Иллюзии имеют место во всех сенсорных модальностях. Лучше всего изучены зрительные иллюзии. Уже упоминавшаяся зрительная И. Мюллера-Лайера является еще и осязательной. Горизонтально-вертикальная иллюзия состоит в том, что из двух равных по длине отрезков вертикальный кажется больше горизонтального, разделенного им на равные части в точке касания.

# Список использованной литературы

1. Бавра Н.В.Поиски новой парадигмы в психологии восприятия // Философия о предмете и субъекте научного познания / Под ред. Э.Ф.Караваева, Д.Н. Разеева. – СПб: 2002.
2. Гиппенрейтер Ю.Б. Введение в общую психологию. – М.: «Че-Ро», 2006.
3. Грегори Р. Разумный глаз. – М.: Мир, 1972.
4. Грегори Р.Л. Глаз и мозг. – М.: Прогресс, 1970.
5. Кроль В.М. Психология. Учебное пособие «Высшая школа». – М.: 2005. – 736 с.
6. Крылов А.А. Маничев С.А. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии. 2-е изд. – М.: 2006. – 560 с.
7. Кураев Г.А., Пожарская Е.Н. Психология человека. Курс лекций. – Ростов-на-Дону: 2002, 232 с.
8. Рожкова Г.И., Токарева В.С., Огнивов В.В., Бастаков В.А. Геометрические иллюзии и точность глазомера у детей и взрослых // Рос. Физиол. журн. им. И.М. Сеченова. – 2004. Т. 90. – № 8 (часть 1).
9. Рок И. Введение в зрительное восприятие. – М.: Педагогика, 1980.
10. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии / Сост., авт. коммент. и послесл. А.В. Брушлинский, К.А. Абульханова-Славская. – СПб., 2002.
11. Хрестоматия по общей психологии. // Под ред. Т.П. Остапишиной. Психология мышления. – М.: 2003.
12. Шиффман Х. Ощущение и восприятие. – СПб: Питер, 2003.