

Первый доктор и профессор математики в Сибири Ф.Э. Молин оказался весьма неординарной фигурой. Его математические исследования явились основополагающими для теории строения ассоциативных алгебр, сразу принесли Молину мировую известность и были отмечены Парижской Академией наук памятной медалью Шарля Эрмита. Характерным штрихом его дарования могут служить и необычные результаты в теории шахмат. В эндшпиле – ладья против слона Ф.Э. Молин рассчитал, что возможно около 12 миллионов различных позиций, из которых приблизительно 100 тысяч являются выигрышными для сильнейшей стороны, остальные же – ничейные. Из тех давних, отнюдь не компьютерных времен, модели «искусственного интеллекта» Молина явно указывают на его информационное мышление. Ф.Э. Молин оказался основоположником высшего математического образования в Сибири, автором общего и ряда специальных вузовских курсов математики. С именем Молина рядом часто звучат слова – первый, впервые: 1) педагогическим новшеством в 1901 году было в Томском технологическом институте введение практических занятий по математике; 2) «приватисимумы» (приватные беседы на дому профессора с соискателями ученых степеней – прообраз современных семинаров для аспирантов); 3) создание литографированных учебных пособий для ассистентов и студентов (Молин готовил разноуровневые по сложности задания к каждому занятию); 4) организация математического кабинета и математического отдела библиотеки. Своих коллег и студентов Ф.Э. Молин учил умению мыслить самостоятельно, познавать развитие идей и выбирать логически верное решение. Он принадлежал к числу образованнейших людей, переписывался с учеными разных стран мира, владея в совершенстве 9 европейскими и 3 классическими – древнегреческим, древнееврейским, латинским – языками (порой на конверте адрес указан был так: Сибирь, Молину).

Наиболее ярко черты ученого, представителя информационной цивилизации угадывались в Б.П. Вейнберге. В 1902 году в возрасте 30 лет он написал и издал на французском языке книгу в 126 страниц, посвященную описанию оборудования 206 физических лабораторий в странах Европы, Америки и Австралии. Около 600 работ научного и научно-популярного содержания охватывают широкий спектр проблем, начиная от внутреннего трения льда и течения ледников к физике твердого тела, геофизике, геомагнетизму, гелиотехнике, методике научной работы и подготовки к ней до научно-фантастической повести. При этом отдельные разработки Б.П. Вейнберга носили либо глобальный характер (например, «Люди жизни, думайте о грядущих поколениях!», где по оценкам 1907 г. выражалась тревога о накоплении в атмосфере Земли 1% CO₂ через 180 лет); либо намного превосходящее мировое развитие науки и техники (так, «Движение без трения», 1914 г., где был описан прообраз современных поездов на магнитной подушке).

Таким образом, еще примерно за полвека до того, как слово «информация» вошло в понятийный аппарат фундаментальной науки, в Сибири, в Томском университете и Томском технологическом институте уже работали первые носители информационной цивилизации. Применением системного подхода к познанию природы, человека и общества, учетом как сильных (энергетических), так и слабых (информационных) взаимодействий («мало – по-малу», по выражению Б.П. Вейнберга), стремлением не ограничиваться в исследованиях только детерминизмом Лапласа, наконец, по многоплановости решаемых проблем (к примеру, организация Института исследования Сибири в 1919 г., исполнительный директор Б.П. Вейнберг, цель института – планомерное научно-практическое исследование природы, жизни и населения Сибири в плане наиболее рационального использования естественных богатств края и культурно-экономического его развития) и готовности к глобальному мышлению, они были предвестниками новой цивилизации, которая формируется на наших глазах.

ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ

*А.К. Курманбай, Ф.И. Одинамадов, студенты гр. 17В41, С.В. Соколова, доцент
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

К примеру: приходя в цирк, каждого зрителя интересуют фокусы, оптические эффекты и каждый хочет раскрыть тайны «великих магов».

Цель нашей работы: сформировать понятие «иллюзия».

Задачи: систематизировать иллюзии, выяснить причины их появления, проведение опроса граждан на тему иллюзий в рекламе.

Да, конечно нет такого фокуса, который бы не имел каких-то секретов, но чаще всего, это лишь обман зрения, то есть оптические иллюзии.

Оптические обманы - не случайные спутники нашего зрения: они сопровождают его при строго определённых условиях, с неизменным пространством закономерного явления и имеют силу для каждого нормального человеческого глаза. То, что человеку свойственно при известных обстоятельствах поддаваться иллюзиям зрения, обманываться относительно источника зрения своих зрительных впечатлений, не следует вовсе рассматривать как всегда нежелательный недостаток, безусловный порок нашей организации, устранение которого было бы для нас во всех отношениях благотворно.

Что касается причин, обуславливающих ту или иную иллюзию зрения, то только для весьма немногих оптических обманов существует твердо установленное, бесспорно объяснение; к ним принадлежат те, которые обусловлены строением глаза: иррадиация, иллюзия Мариотта (слепое пятно), иллюзии, продолжаемые астигматизмом, и т.п.

Недостоверный, необязательный характер носит большинство попыток найти объяснение отдельным иллюзиям зрения. Для некоторых оптических обманов не предложено до сих пор никакого объяснения. Для иных, наоборот, имеется слишком много объяснений, из которых каждое в отдельности было бы, пожалуй, достаточно, если бы не существовало ряда других, ослабляющих его убедительность. Вспомним знаменитую, обсуждаемую уже со времен Птолемея, иллюзию увеличения светил у горизонта: для нее предложено не менее шести удачных теорий, каждая из которых страдает лишь тем недостатком, что имеется еще пять столь же хороших объяснений... Очевидно, почти вся область оптических обманов находится еще на донаучной стадии своей разработки, и нуждается в установлении основных методических принципов ее исследования.

Понятие оптической иллюзии

Причины возникновения оптических иллюзий

Оптической иллюзией называется несоответствующее действительности представление видимого явления или предмета вследствие строения нашего зрительного аппарата. Попросту говоря - это, наверное, представление реальности.

Почему возникают оптические иллюзии? Зрительный аппарат человека - сложно устроенная система со вполне определенным пределом функциональных возможностей. В неё входят: глаза, нервные клетки, по которым сигнал передаётся от глаза к мозгу, и часть мозга, отвечающая за зрительное восприятие. В связи с этим выделяются три основных причины иллюзии:

- наши глаза воспринимают идущий от предмета свет, что в мозг приходит ошибочная информация;
- при нарушении передачи информационных сигналов по нервам происходят сбои, что опять же приводит к ошибочному восприятию;
- мозг не всегда правильно реагирует на сигналы, проходящие от глаз.

Часто иллюзии возникают сразу по двум причинам: являются результатом специфической работы глаз и ошибочного преобразования сигнала мозгом.

Виды оптических иллюзий по происхождению.

По происхождению оптические иллюзии делятся на три вида:

- естественные, или созданные природой (мираж);
- искусственные, или придуманные человеком (фокус «левитация»);
- смешанные, то есть естественные иллюзии, воссозданные человеком.

Между естественными и искусственными иллюзиями есть существенное различие. Если иллюзия придумана человеком, то она обязательно имеет конструктивный секрет и после сообщения его наблюдателю во многом теряет свою загадочность. Естественные же и смешанные иллюзии не изменяют силы своего воздействия, независимо от того, знает наблюдатель их секреты или нет.

Нужно заметить, что оптические иллюзии рождаются не обязательно в результате игры света и тени. Так, в основе уже упомянутой иллюзии «летающая дама» лежит хитроумная механическая конструкция.

Зрительные иллюзии в жизни

Иллюзии в архитектуре

Оптические иллюзии не являются чем-то новым в архитектуре. Греческий Парфенон, построенный 25 веков назад, является типичнейшим примером огромной иллюзии. Но античные мастера не стремились заставить это сооружение выглядеть чем-то, чем оно не является, а хотели подчеркнуть некоторые его черты. Немножко толще угловые колонны, загнутые внутрь пилоны, пол, который в центре на 6 см выше остальных плоскостей - все элементы работают на создание величия и бесмертной красоты Парфенона.

Мозаичные полы Древнего Рима. Архитекторы древнеримской эпохи работали преимущественно с камнем. Однако их знаний по оптике было вполне достаточно, чтобы создавать великолепные оптические иллюзии на полах в технике мозаики.

Мозаичный пол в соборе Сальтас (Аргентина) и на «Саншайн Сити» в Токио - отголосок эстетики Возрождения. В период Ренессанса античные традиции нашли новое звучание, выразившись в творчестве Леонардо и Микеланджело.

«Растаявший дом». Это лишь рисунок на брезенте, которым закрыли парижский дом, находящийся на реконструкции. Идея и воплощение принадлежат художнику Питеру Давали, работавшему для компании. Эта же фирма владеет домом с зеленой листвой, которая словно прорастает из каменных стен.

Последним и самым лучшим примером оптической иллюзии в архитектуре является дом таможенной службы в Мельбурне, Австралия. Каждый этаж дома одинаковой высоты, хотя создается впечатление, будто они то расширяются, то сужаются. Этот дом воспроизводит так называемую «иллюзию стенки кафетерия», которую заметили в 1979 году в одной из кофеен города Бристоль, Англия.

Иллюзии в рекламе

Оптические иллюзии, беспроницаемо привлекающие внимание потребителя, все чаще появляются не только в журнальной рекламе, но и больших наружных форматах.

Идеи, действительно, эффективные, но уже в какой-то степени предсказуемые. В то время как в малом размере, у такого приема жизненный срок выглядит более долгоиграющим: когда бы ни открыл страницу - движение не прекращается, колеса вращаются, пятна через 30 секунд начинают пропадать.

Нами были отобраны 6 наиболее характерных примеров рекламных объявлений, в которых использовался тот или иной тип из вышеперечисленных. Итак, если говорить об опросе, то для него была подобрана следующая целевая аудитория - молодые люди и девушки в возрасте от 10 до 40 лет, проживающие в Новосибирске, являющиеся работающими студентами, преподавателями, служащими никак не связанными с рекламной/маркетинговой деятельностью. Общее количество опрошенных составило 21 человек, из них - 13 девушек и 7 молодых людей.

Опрос проводился в три этапа. На первом были даны следующие критерии оценки рекламных объявлений:

1. Доброжелательность – отчужденность.
2. Доверие – подозрительность.
3. Оригинальность – банальность.
4. Интерес – равнодушие.
5. Давление – свобода.
6. Честность – нечестность.
7. Смелость – робость.
8. Уверенность – страх.
9. Напряженность - расслабленность.

Опрошенным необходимо было оценить наличие в рекламных объявлениях того или иного признака по шкале от 1 до 10.

На втором этапе респондентам предлагалось закончить фразу «После просмотра рекламного объявления, осталось чувство...». Тем самым, приводился открытый вопрос.

И на третьем этапе опрашиваемые отвечали на уже закрытый вопрос «Запомнили ли Вы марку рекламируемого товара?», то есть, проверялся непосредственно потенциальный экономический эффект рекламных объявлений.

Из наиболее характерных результатов можно отметить следующее.

От первого объявления оставалось ощущение раздражения (четверо опрошенных признались, что глаза даже начинали болеть).

«Недоумение, абсурд», - так было охарактеризовано второе объявление девушкой 28 лет.

А вот, оценивая, например, рекламное объявление Coca-Cola, ни один (!) из респондентов (21 человек) не заметил, что в объявлении написано Coca-Coca.

Если же сравнивать последние три объявления, можно сказать, что не всегда была понятна идея объявления средства для мытья окон (его не поняли шестеро).

Выводы:

1. В настоящее время в России нет данных по эффективности использования зрительных иллюзий в рекламе, нет исследований с открытыми, общедоступными данными.

2. Необходимо аккуратно применять зрительные иллюзии в рекламе - ИЗБЕГАТЬ ДВУХ КРАЙНОСТЕЙ: манипуляций (недоверие к рекламе в целом усиливается во многом «благодаря» «25 кадру» и подделкам вроде Соса-Соса) и «слишком креативной» работы (могут запомнить только идею, а не марку; могут не понять идею вообще).
3. Хорошо продуманная зрительная иллюзия может стать основным элементом успешного фирменного стиля.
4. В России по сравнению с западными странами применение зрительных иллюзий в рекламе несколько ограничено, но есть и «первопроходцы» вроде «Сбербанка», который достаточно смело, неожиданно обыгрывает свой логотип. Также данные приёмы приходят к нам и в рекламные объявления из глобальных рекламных кампаний, разработанных для всего мира.
5. Некоторые из типов зрительных иллюзий довольно сложно применить при создании рекламных объявлениях (например, эффект последствия). Пока это довольно новое направление по сравнению с более традиционными приёмами, поэтому, изучив и проанализировав возможности зрительных иллюзий, можно найти не один действенный способ создать качественную, яркую и эффективную рекламу.

Иллюзии в цирке

Иллюзия - показ фокусов, основанных на использовании специальной аппаратуры. Хитроумные аппараты осуществляют всевозможные "загадочные" исчезновения и появления вещей, а также самого артиста или его ассистентов, служат для парения предметов и людей в воздухе, распиливания их или сжигания. Устройство аппаратуры - специальные пружины, двойное дно, скрытые перегородки, особо рассчитанные механизмы, определенная установка зеркал: и т. п. - позволяет артисту вводить зрителя в увлекательное заблуждение.

Все устройства и приспособления иллюзиониста тщательно замаскированы; его действия, так же как и действия ассистентов, детально продуманы и отработаны. Каждый жест артиста или его ассистентов имеет свое назначение, лишние движения недопустимы. Иллюзионисты, как и манипуляторы, широко пользуются отвлекающими приемами. В нужный момент ассистенты могут незаметно загородить иллюзиониста от глаз публики, невидимо передать ему или забрать от него нужный предмет. Словом, роль ассистентов в номерах иллюзионистов весьма ответственна. От них во многом зависит успех выполнения трюков.

В иных случаях иллюзионист без ассистентов вообще не может выступать. Ассистент иллюзиониста должен иметь определенную подготовку, в том числе и физическую. Чтобы спрятаться в очень тесном аппарате, а потом неожиданно появиться, ассистенту требуется акробатическая ловкость - ведь фокус происходит в считанные секунды. Вот почему опытные ассистенты высоко ценятся артистами этого жанра.

В иллюзионном аттракционе недопустимы никакие случайности, ошибки. Однако технически отлично исполненные фокусы - еще не искусство. Чтобы демонстрация отдельных фокусов воплотилась в художественный номер, необходима большая режиссерская работа по определению его композиции, стиля и оформления. И, конечно, от исполнителя требуется подлинное актерское дарование. Создавая обширные программы, фокусники, как правило, сочетают исполнение трюков манипуляции с иллюзионными трюками. Многие интересные фокусы, передававшиеся из поколения в поколение, дошли до наших дней. Нужно отдать должное изобретательности и выдумке фокусников прошлого. Бродячие артисты подчас были и искусными мастерами различных приспособлений, аппаратов. Еще и сейчас используется их реквизит и некоторые из сложных и "хитроумных" аппаратов.

Иллюзионное искусство применяет достижения и науки и техники: движущиеся и звучащие автоматы, "волшебный" фонарь ("Латерна магика") и различные оптические приборы. Значительно расширились возможности жанра за счет открытия новых законов физики и химии в XVIII-XIX вв.

Иллюзии в моде

Модный мир - мир зрительных иллюзий. При помощи фасона, цвета и декора одежды, формы украшений можно подвергнуть собственный облик кардинальным изменениям, придать чертам лица и линиям фигуры недостающую правильность и гармоничность, изменить пропорции, сохранив при этом индивидуальность и целостность образа.

Создавая костюм на основе иллюзий, необходимо учитывать все особенности внешности и четко знать, что именно нуждается в корректировании. Вертикальные линии и детали одежды (полосы, стрелки на брюках, длинные шарфы, высокие каблуки) визуальнo стройнят и увеличивают рост. Контрастные вертикальные полосы, идущие по внешним бокам одежды зрительно сужают фигуру, делая силуэт приталенным. Горизонтальные же линии (кокетки, швы, карманы, оборки, ремешки на обуви) полнят и расширяют. Диагональные линии (асимметричные детали, вырезы горловины и под-

резы) привносят в образ динамику, иллюзию движения, скрадывают неправильность форм фигуры. Чем больше диагональные линии стремятся к вертикальным, тем сильнее иллюзия стройности. Клетка увеличивает объём, а круги придают формам соблазнительную округлость.

Зрительные иллюзии, создаваемые цветом способны сильно изменить пропорции тела. Костюм в одном цвете или монохромной гамме даёт видимость высокого роста, выглядит более изысканно и элегантно, тогда как одежда с яркими цветовыми пятнами или построенная на контрасте полнит.

Иллюзии в искусстве

Многим приходилось видеть и так называемые загадочные, как бы живые, портреты, которые всегда смотрят прямо на нас, следя за нашими передвижениями и обращая глаза туда, куда мы переходим. Эта интересная особенность таких портретов известна очень давно и многим всегда казалась понятной. В давние времена такие портреты вызывали суеверный страх, и этим иногда пользовались служителя культа, пугая людей изображениями богов и чудотворцев - иконами, умышленно написанными так, чтобы сеять «Божий страх».

Чем же объясняется такое свойство этих портретов? Во-первых, оно объясняется тем, что зрачки глаз на портрете помещены в середине разреза глаз. Именно такими мы видим глаза, смотрящие на нас, когда же глаза смотрят в сторону, мимо нас, то зрачок и вся радужная оболочка кажутся нам находящимися не в середине глаза, но смещёнными вбок. Когда мы отходим в сторону от портрета, зрачки, конечно, своего положения не меняют - остаются посередине глаз, а так как всё лицо мы продолжаем видеть в прежнем положении по отношению к нам, то нам кажется, что портрет повернул голову и следит за нами.

Наши экспериментальные исследования восприятия иллюзий. Среди учащихся ЮТИ ТПУ был проведен следующий эксперимент: необходимо было подсчитать количество ног у слона, изображенного на рисунке. В эксперименте приняли участие 35 студентов:

4 ноги увидели 55% респондентов;

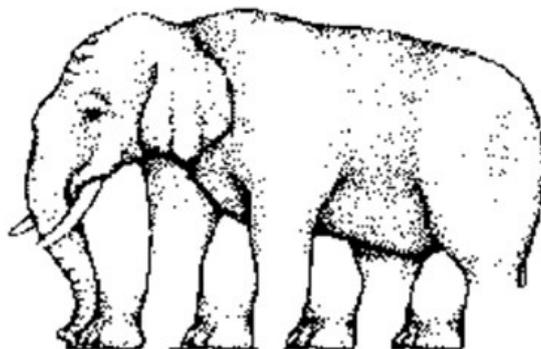
6 ног увидели 19% респондентов;

5 ног увидели 26% респондентов.

25% информации приходит в наш мозг через глаза. Даже если человек живёт без розовых очков, он не всегда реально сможет увидеть ситуацию. Так устроен наш глаз. Зная особенности зрения, человек может анализировать получаемую картинку, понимать, когда глаза его обманывают, а когда изображение полностью реально.

Подобные знания для нас могут существенно облегчить жизнь, избавив от неприятностей связанных со зрительскими обманами. Помогут лучше понимать некоторые природные явления, устройства некоторых предметов (светофор).

Оптические иллюзии зрения сопровождают нас в течении всей жизни. Поэтому знание основных их видов, причин и возможных последствий необходимо каждому человеку.



Литература.

1. А. Акбаев. Физика и живая природа. Ижевск: Удмуртский университет 1999.
2. А. А. Вадимов, М. А. Тривас. Иллюзии зрения. М.: Наука, 1971.
3. А. В. Луизов. Цвет и свет 1989.
4. Ежедневное приложение « Физика» к газете «Первое сентября» № 37, 2000.
5. «Физиология человека» - учебное пособие для студентов мед. Институтов под ред. Чл. - кор. АМН СССР Г. И. Косицкого, 1985.
6. «Иллюзии зрения». И. Д. Артамонов, 1969.
7. Я. И. Перельман. Занимательная физика. Т. 1,2. М.: Наука, 1883.