**Ілюзії зорового сприйняття**
Ми сприймаємо навколишній нас як даність: сонячний промінь, який грає відблисками на [поверхні](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85%D0%BD%D1%96) води, переливи фарб осіннього лісу, посмішку дитини ... Ми не сумніваємося, що реальний світ [саме](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%B5) [такий](http://ua-referat.com/%D0%A2%D0%B0%D0%BA%D0%B8%D0%B9), яким ми його бачимо. Але чи так це насправді? Чому іноді зір нас підводить?[Як](http://ua-referat.com/%D0%AF%D0%BA) мозок людини інтерпретує сприймаються об'єкти?
[Людина](http://ua-referat.com/%D0%9B%D1%8E%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0) сприймає більшу частину інформації про навколишній світ завдяки зору, але мало хто замислюється про те, як [саме](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%B5) це відбувається. Найчастіше очей вважають схожим на [фотоапарат](http://ua-referat.com/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82) або телекамеру, що проектують зовнішні об'єкти на сітківку, яка є світлочутливої ​​поверхнею. Мозок "дивиться" на цю картинку і "бачить" все, що нас оточує. Однак не все так просто. По-перше, зображення на сітківці перевернуто. По-друге, через недосконалі оптичних властивостей очі, таких як аберації, [астигматизм](http://ua-referat.com/%D0%90%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B3%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BC) і [рефракція](http://ua-referat.com/%D0%A0%D0%B5%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F), картинка на сітківці розфокусований або розмазана. По-третє, очей здійснює постійні рухи: перегони при розгляданні зображень і при зоровому пошуку, дрібні мимовільні [коливання](http://ua-referat.com/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) при фіксації на об'єкті, відносно повільні, плавні переміщення під час стеження за рухомим об'єктом. Таким чином, зображення знаходиться в постійній динаміці. По-четверте, очей моргає приблизно 15 разів на хвилину, а це значить, що зображення через кожні 5-6 секунд перестає проектуватися на сітківку. Оскільки [людина](http://ua-referat.com/%D0%9B%D1%8E%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0) володіє бінокулярним зором, то фактично він бачить два розмитих, сіпаються і періодично зникаючих зображення, а значить, виникає проблема сполучення інформації, що надходить через правий і лівий очей.
**Оптико-геометричні ілюзії**
Ілюзії - це викривлене, неадекватне відображення властивостей сприйманого об'єкта. У [перекладі](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4) з латини [слово](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE) "ілюзія" означає "помилка, помилка". Це говорить про те, що ілюзії з давніх часів інтерпретувалися як якісь збої в роботі зорової системи. Вивченням причин їх виникнення займалися багато дослідників. Основне питання, яке цікавить не тільки [психологів](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3), а й [художників](http://ua-referat.com/%D0%A5%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%BA), - як на основі двомірного зображення на сітківці відтворюється тривимірний видимий світ. Можливо, [зорова система](http://ua-referat.com/%D0%97%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) використовує певні ознаки глибини і віддаленості, наприклад, принцип перспективи, що передбачає, що всі паралельні лінії сходяться на рівні горизонту, а розміри об'єкта у його віддалення від спостерігача пропорційно зменшуються. Ми не усвідомлюємо, наскільки сильно змінюється проекція об'єкта на сітківці в міру його видалення.
Одна з найвідоміших оптико-геометричних ілюзій - ілюзія Мюллера-Лайера *(див. рис. 2).*
Подивившись на цей [малюнок](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BD%D0%BE%D0%BA), більшість спостерігачів скаже, що лівий відрізок зі стрілочками назовні довше правого зі стрілочками, спрямованими всередину. Враження настільки сильне, що, згідно з експериментальними даними, дослідів стверджують, що довжина лівого відрізка на 25-30% перевищує довжину правого.
Ще один приклад оптико-геометричних ілюзій - ілюзія Понці *(рис. 3)*
- Також ілюструє спотворення сприйняття розміру. Лівий відрізок здається значно більше правого. Було запропоновано безліч теорій, що пояснюють подібні спотворення. Одна з найбільш цікавих припускає, що [людина](http://ua-referat.com/%D0%9B%D1%8E%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0) інтерпретує обидві картинки як плоскі зображення в перспективі. Стрілки на кінцях відрізків, а також сходження косих променів в одній точці створюють ознаки перспективи, і людині здається, що відрізки розташовані на різній глибині щодо спостерігача. Враховуючи ці ознаки, а також однакову проекцію відрізків на сітківці,[зорова система](http://ua-referat.com/%D0%97%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) змушена зробити висновок, що вони різного розміру. Ті фрагменти малюнка, які здаються більш віддаленими, сприймаються великими за розміром.
Значення перспективи для сприйняття ілюзії Мюллера-Лайера ілюструє *рис.* *4.*У повсякденному житті нас оточує безліч прямокутних предметів: кімнати, вікна, будинки, типові обриси яких можна бачити на *рис.* *4а, 4б.* Тому зображення, на якому лінії розходяться, можна сприймати як кут будинку, розташований далі від спостерігача, в той час як [малюнок](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BD%D0%BE%D0%BA), на якому лінії сходяться, сприймається як кут будинку, розташований ближче. [Аналогічно](http://ua-referat.com/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F_2) можна пояснити ілюзію Понці. Косі лінії, що сходяться в одній точці, асоціюються або з довгим шосе, або із залізничним полотном, на якому лежать два предмети. Зорові шаблони, сформовані таким "прямокутним" оточенням, і змушують нас помилятися при погляді на *рис.* *2, 3.* Але при введенні в малюнок елементів[ландшафту](http://ua-referat.com/%D0%9B%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%88%D0%B0%D1%84%D1%82) ілюзія зникає.
[Малюнок](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BD%D0%BE%D0%BA) 4.
Аналіз запропонованого пояснення оптико-геометричних ілюзій показує, що, по-перше, всі параметри зорового образу взаємопов'язані, завдяки чому і виникає цілісне сприйняття, відтворюється адекватна картина зовнішнього світу. По-друге, на сприйняття впливають сформовані повсякденним досвідом [стереотипи](http://ua-referat.com/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%B8), наприклад, уявлення про те, що світ трьохмірний, початківці працювати, як тільки в картинку вносяться ознаки, що вказують на перспективу.

|  |  |
| --- | --- |
| http://ua-referat.com/dopb132357.zip | http://ua-referat.com/dopb132358.zip |
| Малюнок 5 а.  | Малюнок 5 б.  |

Прикладом [того](http://ua-referat.com/%D0%A2%D0%BE%D0%B3%D0%BE), як можна зруйнувати цілісний [образ](http://ua-referat.com/%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7) об'єкта, служать так звані "неможливі", суперечливі [фігури](http://ua-referat.com/%D0%A4%D1%96%D0%B3%D1%83%D1%80%D0%B8), картини з порушеною перспективою *(див. рис. 5б).* "Неможлива" [сходи](http://ua-referat.com/%D0%A1%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B8) Пенроуза *(рис. 5а)* та її інтерпретація в картині Ешера "Сходження та спуск" добре це ілюструє. Подивіться на *рис.* *5а* і дайте [відповідь](http://ua-referat.com/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%8C) на питання: чи рухається людина вгору? Кожен окремий проліт сходів говорить нам про те, що він піднімається вгору, проте, пройшовши чотири прольоти,[він](http://ua-referat.com/%D0%92%D1%96%D0%BD) виявляється в тому ж місці, з якого почав свій шлях. "Неможлива" сходи не сприймається як єдине ціле, оскільки немає узгодженості між окремими її фрагментами. Раз по раз ми слідуємо поглядом за сходинками, що ведуть нагору, намагаючись знайти спосіб вирішення цієї проблеми, і не знаходимо його.
**Ілюзії сприйняття руху**
Якщо людина, сидячи у вагоні поїзда, фіксує погляд на [пейзажі](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%B5%D0%B9%D0%B7%D0%B0%D0%B6) за вікном, йому здається, що об'єкти, що знаходяться ближче точки фіксації, рухаються на нього, причому настільки швидко, що йому часом не вдається розрізнити деталі. А предмети, розташовані на задньому плані, тобто за точкою фіксації, рухаються разом зі спостерігачем досить повільно. Це явище називається руховим параллаксом.
Існують динамічні ілюзії, що виникають при використанні цього явища для плоских зображень. На *рис.* *6* ми бачимо гуртки різних розмірів. Але якщо великі кухлі будуть швидко рухатися вправо, а маленькі повільно вліво, то спостерігачеві здасться, що плоска картинка перетворюється в об'ємну: великі кухлі здаються нам більш близькими, ніж маленькі.
Ще одна динамічна ілюзія - автокінетіческое рух. Якщо ви дивитеся на крапку, що світиться в темній кімнаті, то можете спостерігати дивне явище. Експеримент гранично проста: потрібно запалити цигарку і покласти її в попільничку. Неодмінні умови виникнення ілюзії - у кімнаті повинно бути так темно, щоб, крім цього світлового плямочки, нічого більше не було видно. При цьому погляд потрібно ретельно фіксувати на світиться точці протягом декількох хвилин. Ви, знаючи, що сигарета нерухомо лежить в попільничці, через деякий час раптом виявите, що її [вогник](http://ua-referat.com/%D0%92%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D0%BA) переміщається, здійснюючи розмашисті руху, різкі скачки, описує кола по кімнаті. Амплітуда рухів може бути досить великою. Причому [розуміння](http://ua-referat.com/%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D1%83%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F) того, що це - ілюзія, ніяк не впливає на результати спостереження. Гіпотези, що пояснюють цей феномен рухами очей, були спростовані [експериментами](http://ua-referat.com/%D0%95%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82_6), в яких одночасно реєструвалися руху очей і [звіт](http://ua-referat.com/%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82) спостерігача про те, в якому напрямку переміщається [світлове](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BB%D0%BE) пляма. Зіставлення отриманих даних показало, що відповідності між реальними рухами очей і видимим рухом об'єкта не існує.
Але, мабуть, найбільша зорова ілюзія - це [кіно](http://ua-referat.com/%D0%9A%D1%96%D0%BD%D0%BE) і телебачення. Ми можемо дивитися передачі завдяки стробоскопічного ефекту, заснованого на одному з найважливіших властивостей зорової системи - інерційності. Спостерігачу протягом декількох секунд пред'являють статичну крапку, що світиться в одному місці екрана, а через 60-80 мс показують її в іншому місці.[Людина](http://ua-referat.com/%D0%9B%D1%8E%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0) бачить не два різних об'єкта, що спалахнули в різних місцях, а переміщення об'єкта з одного [стану](http://ua-referat.com/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%83) в інше. [Зорова система](http://ua-referat.com/%D0%97%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) інтерпретує послідовні й пов'язані між собою зміни як рух. [Саме](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%B5) завдяки цьому ефекту ми бачимо на екранах не ряд швидко змінюють один одного кадрів, а єдину рухому картину.
Відомо, що перші кроки кінематографа супроводжував курйозний епізод: коли глядачі побачили на екрані поїзд, що наближається, вони схопилися і з криком втекли - їм здалося, що він несеться прямо на них. Цей феномен називається лупінгів. Якщо людині продемонструвати [світлову](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BB%D0%BE) пляму, яка раптом почне розширюватися на всі боки, йому здасться, що воно рухається прямо на нього, а не збільшує свій розмір. Причому ілюзія буде настільки сильною, що змусить мимоволі відсторонитися від екрану, як від об'єкта, що представляє загрозу. Щось схоже можна побачити, спостерігаючи за любителями комп'ютерних ігор: хтось нахиляється в сторону, намагаючись сховатися від летять у нього куль, хтось відсахується[буря](http://ua-referat.com/%D0%91%D1%83%D1%80%D1%8F) в нього вогняної кулі. Очевидно, що у випадку, коли немає однозначної інформації про зміну форми об'єкта, зорова система віддає [перевагу](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BB)збільшення сетчаточного зображення трактувати як наближення об'єкта, а не

**Ілюзії переробки інформації**
Деякі ілюзії виникають у зв'язку з переробкою інформації, що надходить. Людина іноді бачить світ не таким, яким він є насправді, а таким, яким хотів би його побачити, піддаючись сформованим звичкам, потаєним мріям або пристрасним бажанням. Він шукає потрібну форму, колір або інше відмітна якість об'єкта серед представлених в зовнішньому світі. Це властивість вибірковості називається феноменом перцептивної готовності. Подивіться на *рис.* *7.*
[Символ](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%B8%D0%BC%D0%B2%D0%BE%D0%BB) у центрі - буква або цифра? Якщо розглядати горизонтальний зоровий ряд, що складається з букв, в центрі буде "В" - до цього спостерігач підготовлений буквеним поруч. Якщо дивитися на вертикальний ряд, виявиться, що це зовсім не буква, а цифра 13 - до такого рішення підштовхнули цифри.
Подібні ілюзії обумовлені більш високим рівнем обробки інформації, коли [характер](http://ua-referat.com/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80) розв'язуваної задачі визначає те, що сприймає людина в навколишньому світі. Цікаві особливості вибірковості сприйняття. Якщо сказати людині: у цій книзі є твоє прізвище, - то він зможе, дуже швидко перегорнувши сторінки, знайти згадку про себе. Причому ні про яке прочитання тексту промови не йде. Такими навиками володіють коректори, незбагненним чином виокремлює в тексті помилки, непомітні звичайному читачеві.
У даному випадку [мова](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0) йде про [професійні](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%96%D1%8F) навички, що здобуваються в [процесі](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81) діяльності.
Сприйняття [працює](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%8E%D1%94) дуже вибірково, коли справа доходить до значущих, надто важливих для нас подій. Наприклад, людське обличчя сприймається по-особливому. Негатив знімка особи практично не орієнтується, здається зовсім неінформативним. Якщо [геометричні](http://ua-referat.com/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F) об'єкти, в залежності від того, як лягають тіні, можуть здаватися як опуклими, так і увігнутими, то людське обличчя опукло завжди (навіть маску неможливо побачити увігнутою). Парадоксально сприйняття перевернутого зображення обличчя *(рис. 8)*
Якщо розглядати дві фотографії осіб, повернені вгору ногами, здається, що вони не розрізняються: очі, ніс, губи, волосся - все ідентично. Але, перевернувши ці [портрети](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%80%D0%B5%D1%82), можна переконатися, що вони абсолютно різні. На одному - [спокійна](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D1%96%D0%B9) і мила усмішка Джоконди, на іншому - жахлива гримаса. Справа, мабуть, в тому, що людське обличчя дуже значимо, його неможливо сприймати у незвичайному ракурсі.
**Ілюзії колірного зору.**
Найважливішим властивістю нашого ока є його здатність розрізняти кольори. Одним із властивостей, що відносяться до кольорового зору можна вважати явище зсуву максимуму відносної видимості при переході від денного зору до сутінковому. При сутінковому зір (слабкого [освітлення](http://ua-referat.com/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F)) не тільки знижується чутливість ока до сприйняття кольорів взагалі, але і в цих умовах очей має зниженою чутливістю до квітів довгохвильового ділянки видимого спектру (червоний, оранжевий) і підвищеною чутливістю до квітів короткохвильової частини спектру (синій, фіолетовий) .
Можна вказати на ряд випадків, коли ми при розгляданні кольорових об'єктів також зустрічаємося з помилками зору або ілюзіями.
По-перше, іноді про насиченість кольору об'єкта ми помилково судимий за яскравістю фону або за кольором інших, оточуючих його предметів. У цьому випадку діють також закономірності [контрасту](http://ua-referat.com/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%81) яркостей: колір світлішає на темному фоні і темніє на [світлому](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BB%D0%BE).
Великий [художник](http://ua-referat.com/%D0%A5%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%BA) і вчений [Леонардо да Вінчі](http://ua-referat.com/%D0%9B%D0%B5%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%B4%D0%BE_%D0%B4%D0%B0_%D0%92%D1%96%D0%BD%D1%87%D1%96) писав: "З квітів рівної білизни той здається більш світлим, який буде знаходиться на більш темному тлі, а чорне буде здаватися більш похмурим на тлі більшої білизни. І червоне здасться більш вогненним на більш темному тлі, а також всі кольори, оточені своїми прямими протилежностями. "
По-друге існує [поняття](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D1%82%D1%8F) власне кольорових або хроматичних [контрастів](http://ua-referat.com/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%81), коли колір спостережуваного нами об'єкта змінюється в залежності від того, на якому тлі ми його спостерігаємо. Можна навести безліч прикладів впливу на око колірних контрастів. [Гете](http://ua-referat.com/%D0%93%D1%91%D1%82%D0%B5), наприклад, пише: "Трава, що росте у дворі, вимощеному сірими вапняками, здається нескінченно прекрасного зеленого кольору, коли вечірні [хмари](http://ua-referat.com/%D0%A5%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%B8) кидають червонуватий, ледь помітний відсвіт на камені." Додатковий колір [зорі](http://ua-referat.com/%D0%97%D0%BE%D1%80%D1%96) - зелений; цей контрастний зелений колір, змішуючись із зеленим кольором трави й дає "нескінченно прекрасний зелений колір".
[Гете](http://ua-referat.com/%D0%93%D1%91%D1%82%D0%B5) описує також явище так званих "кольорових тіней". "Один з найкрасивіших випадків кольорових тіней можна спостерігати в повний [місяць](http://ua-referat.com/%D0%9C%D1%96%D1%81%D1%8F%D1%86%D1%8C).[Світло](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BB%D0%BE) свічки і місячне сяйво можна цілком зрівняти по інтенсивності. Обидві тіні можуть бути зроблені однакової сили і ясності, так, що обидва кольори будуть цілком врівноважуватися. Ставлять екран так, щоб [світло](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BB%D0%BE) повної місяця падав просто на нього, свічку ж поміщають трохи збоку на належній відстані; перед екраном тримають якесь прозоре [тіло](http://ua-referat.com/%D0%A2%D1%96%D0%BB%D0%BE). Тоді виникає подвійна [тінь](http://ua-referat.com/%D0%A2%D1%96%D0%BD%D1%8C), причому та, яку відкидає місяць і яку в той же час висвітлює свічка, здається різко вираженого червонувато-темного кольору, і, навпаки, та, яку відкидає свічка, але висвітлює місяць - прекрасного блакитного кольору. Там, де обидві тіні зустрічаються і з'єднуються в одну, виходить тінь чорного кольору. "
**Ілюзії, пов'язані з особливостями будови ока.**
Сліпа пляма. Наявність сліпої плями на сітчастій оболонці ока вперше відкрив у 1668 р . відомий французький фізик Е. Маріотт. Свій досвід, що дозволяє переконатися в наявності сліпої плями, Маріотт описує так: "Я прикріпив на темному тлі, приблизно на рівні очей, маленький кружечок білого паперу і в той же час просив інший кружечок утримувати збоку від першого, вправо на відстані близько двох футів ), але трохи нижче так, щоб зображення його впало на оптичний нерв мого правого ока, тоді як лівий я заплющив очі. Я став проти першого гуртка і поступово віддалявся, не спускаючи з нього правого ока. Коли я був у далечині 9 футів , Другий гурток, що мав величину близько 4 дюймів , Зовсім зник з поля зору. Я не міг приписати це його бічному положенню, бо розрізняв інші предмети, що знаходяться ще більш збоку, ніж він, і я подумав би, що його зняли, якби не знаходив його знову при найменшому пересуванні очей ".

Відомо, що Маріотт забавляв англійського короля Карла II і його придворних тим, що вчив їх бачити один одного без голови. Сітчаста оболонка ока в тому місці, де в око входить [зоровий нерв](http://ua-referat.com/%D0%97%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B2), не має світлочутливих закінчень нервових волокон (паличок і колбочок). Отже, зображення предметів, що припадають на це місце сітківки, не передаються мозку.
Ось ще цікавий приклад. Насправді коло ідеально рівний. Варто примружитися і ми це бачимо.

**Оптичне вплив кольору.**
До цього впливу відносяться ілюзії або оптичні явища, викликані кольором і змінюють зовнішній вигляд предметів. Розглядаючи оптичні явища кольору, всі кольори можна умовно розділити на дві групи: червоні і синій, тому що в основному кольору за своїми оптичними властивостями будуть тяжіти до якої-небудь з цих груп. Виняток становить зелений колір. Світлі кольори, наприклад білий або жовтий створюють ефект іррадіації, вони як би поширюються на розташовані поряд з ними більш темні кольори і зменшують пофарбовані в ці кольори поверхні. Для прикладу, якщо через щілину дощаній стіни проникає промінь світла, то щілину здається ширше, ніж насправді. Коли [сонце](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5) світить крізь гілки дерев, гілки ці здаються більш тонкими, ніж зазвичай.
Це явище відіграє істотну роль при конструюванні шрифтів. У той час, як, наприклад, букви E і F зберігають свою повну висоту, висота таких літер як O і G, дещо зменшуються, ще більше зменшуються через гострі закінчень букви A і V. Ці літери здаються нижче загальної висоти рядка. Щоб вони здавалися однакової висоти з іншими буквами рядки, їх вже при розмітці виносять кілька вгору або вниз за боковий вівтар рядка. Ефектом іррадіації пояснюється і [різне](http://ua-referat.com/%D0%A0%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B5) враження від поверхонь, покритих поперечними або поздовжніми смужками. Поле з поперечними смужками здається більш низьким, ніж поле з поздовжніми, так як білий колір навколишній поля проникає нагорі і внизу між смужками і візуально зменшує висоту поля.

Основні оптичні особливості груп червоних і синіх кольорів.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Червоний, жовтий, помаранчевий  |  | Фіолетовий, синій, блакитний  |
| теплі, важкі, [матеріальні](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8), міцні, плоскі фактурні, шорсткі, матові розширення поширюване по горизонталі підпорядковані дузі глухі, галасливі і низькі  |  | легкість, не матеріальність, проникність, простір безфактурние, гладкі і блискучі стиск, поширення по вертикалі підпорядковані кутку, холодні, гострі й колючі, тихі, дзвінкі, високі  |

**Жовтий колір** зорово хіба що піднімає поверхню. Вона здається до того ж більш широкою з за ефекту іррадіації.[Червоний](http://ua-referat.com/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%86%D1%8C) колір наближається до нас, блакитний, навпаки віддаляється. Площини, забарвлені в темно-синій, фіолетовий і чорний кольори, візуально зменшуються і спрямовуються донизу.
**Зелений колір** - найбільш спокійний з усіх кольорів. Так само потрібно відзначити відцентровий рух жовтого кольору і доцентрове синього.


Перший колір коле очі, у другому очей потопає. Цей вплив збільшується, якщо до нього додати розходження в светлоте і темряві, тобто вплив жовтого збільшиться при додаванні до нього білого кольору, синього - при утемненіі його чорним.
[Академік](http://ua-referat.com/%D0%90%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%B8) С. І. [Вавілов](http://ua-referat.com/%D0%92%D0%B0%D0%B2%D1%96%D0%BB%D0%BE%D0%B2) з приводу влаштування очі пише: "Наскільки проста оптична частина ока, настільки складний його сприймає механізм. Ми не тільки не знаємо фізіологічного сенсу окремих елементів сітківки, але не в змозі сказати, наскільки доцільно просторовий розподіл світлочутливих клітин, до чому потрібно сліпа пляма і т. д. Перед нами не штучний фізичний прилад, а живий [орган](http://ua-referat.com/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD), в якому гідності перемішані з недоліками, але все нерозривно пов'язано в живе ціле ".
*Сліпа пляма, здавалося б, повинно заважати нам бачити весь предмет, але у звичайних умовах ми цього не помічаємо.*
По-перше, тому, що зображення предметів, що припадають на сліпе пляма в одному оці, в іншому проектуються не на сліпе пляма, по-друге, тому, що випадають частини предметів мимоволі заповнюються [образами](http://ua-referat.com/%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B0) сусідніх частин, що знаходяться в полі зору. Якщо, наприклад, при розгляданні чорних горизонтальних ліній деякі ділянки зображення цих ліній на сітківці одного ока припадуть на сліпе пляма, то ми не побачимо розриву цих ліній, так як інший наше око заповнить недоліки першого. Навіть при спостереженні одним оком наш [розум](http://ua-referat.com/%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D1%83%D0%BC) відшкодовує недолік сітківки і зникнення деяких деталей предметів з поля зору не доходить до нашої свідомості.
Сліпа пляма досить велике (на відстані двох метрів від спостерігача з поля зору може зникнути навіть обличчя людини), проте при звичайних умовах бачення рухливість наших очей усуває цей "недолік" сітчастої оболонки.
**Іррадіація**
Явище іррадіації полягає в тому, що світлі предмети на темному тлі здаються збільшеними проти своїх справжніх розмірів і як би захоплюють частину темного тла. Це явище відомо з дуже давніх часів. Ще Вітрувій (I ст. До н. Е..), Архітектор і інженер Стародавнього Риму, в своїх працях вказував, що при поєднанні темного і [світлого](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BB%D0%BE) "світло пожирає морок". На нашій сітківці світло частково захоплює місце, зайняте тінню. [Первісне](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B0)пояснення явища іррадіації було дано Р. [Декартом](http://ua-referat.com/%D0%94%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82), який стверджував, що збільшення розмірів світлих предметів відбувається внаслідок поширення фізіологічного збудження на місця, сусідні з прямо роздратованим місцем сітківки.
Проте це пояснення в даний час замінюється новим, більш суворим, сформульованим Гельмгольцем, згідно з яким першопричиною іррадіації є наступні обставини. Кожна крапка, що світиться зображується на сітчастій оболонці ока у вигляді маленького гуртка розсіювання через недосконалість кришталика (аберація, від [латинського](http://ua-referat.com/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0) - відхилення), неточної акомодації і пр. Коли ми розглядаємо світлу поверхню на тим-ном тлі, внаслідок абераційних розсіювання як би розсовуються [межі](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D1%96) цієї поверхні, і поверхня здається нам більше своїх істинних [геометричних](http://ua-referat.com/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F) розмірів; вона як би простягається через краї навколишнього її темного тла.
Ефект іррадіації позначається тим різкіше, чим гірше очей акомодувати. В силу наявності кіл світлорозсіювання на сітківці ілюзорного перебільшення можуть за деяких умов (наприклад, дуже тонкі чорні нитки) піддаватися і темні предмети на світлому фоні - це так звана негативна іррадіація. Прикладів, коли ми можемо спостерігати явище іррадіації, існує дуже багато, тут немає можливості привести їх повністю.
Великий італійський художник, учений та інженер Леонардо да Вінчі у своїх записках говорить про явище іррадіації наступне: "Коли [Сонце](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5) мабуть за безлистим деревами, всі їхні гілки, що знаходяться проти сонячного тіла, на-стільки зменшуються, що стають невидимими, те ж саме відбудеться і з держаком, поміщеним між оком і сонячним тілом. Я бачив жінку, одягнену в чорне, з білою пов'язкою на голові, причому остання здавалася вдвічі більшою, ніж ширина плечей [жінки](http://ua-referat.com/%D0%96%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B8), які були одягнені в чорне. Якщо з великої відстані розглядати зубці фортець, відокремлені один від одного проміжками, рівними ширині цих зубців, то проміжки здаються багато більшими, ніж зубці ...".
На цілий ряд випадків спостережень явища іррадіації в природі вказує у своєму трактаті "Вчення про кольори" великий німецький [поет](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%BE%D0%B5%D1%82) Гете. Він пише [про це](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE_%D0%A6%D0%B5) явище так: "Темний предмет здається менше світлого тієї ж величини. Якщо розглядати одночасно біле коло на чорному фоні і чорний коло того ж діаметру на білому тлі, то останній нам здається приблизно на '/, менше першого. Якщо чорний коло зробити [відповідно](http://ua-referat.com/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%8C) більше, вони здадуться рівними. Молодий серп місяця здається належить колу більшого діаметру, ніж решта темна частина місяця, яка іноді буває при цьому помітна ".
Явище іррадіації при [астрономічних](http://ua-referat.com/%D0%90%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%8F_2) спостереженнях заважає спостерігати тонкі чорні лінії на об'єктах спостереження; у таких випадках доводиться діафрагмованою об'єктив телескопа. Фізики з-за явища іррадіації не бачать тонких периферичних кілець дифракційної картини. У темній сукні [люди](http://ua-referat.com/%D0%9B%D1%8E%D0%B4%D0%B8)здаються тонше, ніж у світлому. Джерела світла, видні з-за краю, роблять у ньому що здається виріз. Лінійка, через яку з'являється полум'я свічки, представляється з карбом в цьому місці. Висхідний і призахідне сонце робить немов виїмку в горизонті. Ще кілька прикладів.
Чорна нитка, якщо її тримати перед яскравим полум'ям, здається в цьому місці перерваної; розпечена нитка лампи розжарювання здається товстішим, ніж вона є насправді; світла дріт на темному тлі здається більш товстою, ніж на світлому. Палітурки у віконних рамах здаються менше, ніж вони є насправді. Статуя, відлита з бронзи, виглядає менше, ніж виготовлені з гіпсу або білого мармуру.
[Архітектори](http://ua-referat.com/%D0%90%D1%80%D1%85%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0) Давньої Греції кутові колони своїх будівель робили товщі інших, враховуючи, що ці колони з багатьох точок зору буде видно на тлі яскравого неба і, внаслідок явища іррадіації, будуть здаватися тонше. Своєрідною ілюзії піддаємося ми по відношенню до видимої величиною Сонця. [Художники](http://ua-referat.com/%D0%A5%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%BA), як правило, малюють Сонце занадто великою в порівнянні з іншими зображуваними предметами. З іншого боку, на[фотографічних](http://ua-referat.com/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%8F) [ландшафтних](http://ua-referat.com/%D0%9B%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%88%D0%B0%D1%84%D1%82) знімках, на яких зображено і Сонце, воно представляється нам неприродно малим, хоча об'єктив дає правильне його зображення.
Зауважимо, що явище негативної іррадіації можна спостерігати в таких випадках, коли чорна нитка або злегка блискуча металевий дріт на білому тлі здаються товщі, ніж на чорному або сірому. Якщо, наприклад, мереживниця хоче показати своє [мистецтво](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%BE), то їй краще виготовити мереживо із чорних ні-ток і розстеляти його на білу підкладку. Якщо ми спостерігаємо проводу на тлі паралельних темних ліній, наприклад, на тлі черепичного даху або цегляної кладки, то дроти здаються потовщеними і зламаними там, де вони перетинають кожну з темних ліній.
Ці ефекти спостерігаються й тоді, коли дроти накладаються в полі зору на чіткий контур будови. Ймовірно, явище іррадіації пов'язано не тільки з абераційних властивостями кришталика, але також і з розсіюванням і заломленням світла в середовищах ока (шар рідини між століттям і роговою оболонкою, середовища, що заповнюють передню камеру і всю середину ока). Тому іррадіаціонние властивості ока, очевидно, пов'язані з його роздільною силою і променистим сприйняттям "точкових" джерел світла. З абераційних властивостями, а значить, частково і з явищем іррадіації пов'язана здатність очі переоцінювати гострі кути.

**Астигматизм ока.**
[Астигматизмом](http://ua-referat.com/%D0%90%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B3%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BC) ока називається його дефект, обумовлений зазвичай несферичністю - (торичні) формою рогової оболонки і іноді несферичністю формою поверхонь кришталика.[Астигматизм](http://ua-referat.com/%D0%90%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B3%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BC) людського ока був вперше виявлений в 1801 р . англійським фізиком Т. Юнгом. При наявності цього дефекту (до речі, не у всіх людей проявляється в різкій формі) не відбувається точкового фокусування променів, паралельно падаючих на-віч, внаслідок різного заломлення світла рогівкою в різних перетинах. [Астигматизм](http://ua-referat.com/%D0%90%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B3%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BC) різко виражений виправляється окулярами з циліндричними стеклами, які заломлюють [світлові](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BB%D0%BE) промені тільки в напрямку, [перпендикулярному](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80) до осі циліндра.
Очі, абсолютно вільні від цього недоліку, у людей зустрічаються рідко, в чому легко можна переконатися. Для [випробування](http://ua-referat.com/%D0%92%D0%B8%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) око на астигматизм лікарі-окулісти часто застосовують спеціальну таблицю, де [дванадцять](http://ua-referat.com/%D0%94%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D1%86%D1%8F%D1%82%D1%8C) гуртків мають штрихування рівної товщини через однакові інтервали. Око, що володіє [астигматизмом](http://ua-referat.com/%D0%90%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B3%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BC), побачить лінії одного або кількох гуртків більш чорними. Напрямок цих більш чорних ліній дозволяє зробити висновок про характер [астигматизму](http://ua-referat.com/%D0%90%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B3%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BC) ока.
Якщо астигматизм обумовлений несферичністю формою поверхні кришталика, то при переході від ясного бачення предметів горизонтальної протяжності до розглядання вертикальних предметів людина повинна змінити акомодацію очей. Найчастіше відстань ясного бачення вертикальних предметів менше, ніж горизонтальних.

**Приклади зорових ілюзій:**
***Подвійні зображення***

Ілюзія Піллсбурі, 1900
Кого ви тут бачите? Зайця або качку?

[Дружина](http://ua-referat.com/%D0%94%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B8%D0%BD%D0%B0) або теща (два варіанти картинки).
Кого тут ви бачите?
Молоду дівчину або сумну стару?
(Автор першої картинки карикатурист В. Хілл (WE Hill, 1915),
авторами друге вважаються[психологи](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3) Є.Г. Борінг і Р.В. Ліпер (EG Boring, RW Leeper, 1930)).


Кого ви бачите? Сумного старого або ковбоя?
Скільки тут осіб?
Одне? Два? А може бути три?

Дон Кіхот. [Портрет](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%80%D0%B5%D1%82) Зігмунда Фрейда
Скільки ви тут бачите осіб?

Про що думає Ейнштейн?
***Зорові викривлення***


Ілюзія Цолльнера (Zolliner, 1860). Ілюзія Перельмана
Літери насправді паралельні Паралельні прямі здаються вигнутими
***Ілюзія сприйняття глибини:***

Як розташований журнал?

Обкладинкою до вас чи навпаки? 
Це маленький куб в кімнаті або ж великий куб з випиляним шматком?
***Ілюзії сприйняття розміру:***
Явище іррадіації.

Який з внутрішніх квадратів більше? Чорний чи білий?

Явище іррадіації полягає в тому, що світлі предмети на темному тлі здаються більш збільшеними проти своїх справжніх розмірів і як би захоплюють частину темного тла. Коли ми розглядаємо світлу поверхню на темному тлі, внаслідок недосконалості кришталика як би розсовуються межі цієї поверхні, і ця поверхня здається нам більше своїх істинних геометричних розмірів. На малюнку за рахунок яскравості кольорів білий квадрат здається значно більшим щодо чорного квадрата на білому тлі.
Цікаво відзначити, що знаючи про даний властивості чорного кольору приховує розміри, дуелянти в XIX столітті вважали за краще стрілятися саме в чорних костюмах в надії на те, що супротивник промахнеться при стрільбі.
Ілюзія Еббінгаузом (1902).

Яке коло більше? Той, який оточений маленькими колами або ж той, який оточений великими?


Вони однакові. Ілюзія Болдуіна
Яка лінія більше А або Б?


Вони абсолютно рівні, хоча лінія Б здається набагато довшим.
***Ілюзії кольору і контрасту:***
Інший варіант [решітки](http://ua-referat.com/%D0%A0%D0%B5%D1%88%D1%96%D1%82%D0%BA%D0%B8) Герінга.


Бачите на перетині чорних ліній маленькі червоні плями?
Ілюзія мерехтливої ​​решітки


Білі гуртки здаються миготливими, чи не так?
Ахроматичний контраст.

Кола мають один і той же відтінок сірого.
***Кажущая фігури:***

Трикутник Каніша.
Рівностороннього трикутника, насправді, немає. Він тільки здається.
Чи бачите ви тут куб Неккера?

А [куба](http://ua-referat.com/%D0%9A%D1%83%D0%B1%D0%B0) адже немає! Це ілюзія.
Ви бачите чорні кружки на перетині білих ліній?

Але ж на малюнку немає жодного гуртка.
***Неможливі фігури:***
Неможливий тризуб
Вперше ілюзія була опублікована в журналі "Mad" в 1965 році (художник Норман Мінго).

Ілюзія італійського ресторану
Знайдіть 5 помилок
Скільки тут колон?
Скільки у слона ніг?
***Перевернуті картинки:***
[Портрет](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%80%D0%B5%D1%82)старого і молодої жінки


Распутін і Сталін

Французький солдатів і голова коня
