

## ODAMNING RANGLARNI FIZIOLOGIK KO'RISH XUSUSIYATLARI

**Mamatov Narzillo Solidjonovich**

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti professori,

**Nuritdinov Nurbek Davlataliyevich**

Namangan muhandislik-qurilish instituti

E-mail: [nur\\_uzb\\_85@mail.ru](mailto:nur_uzb_85@mail.ru)

### ANNOTASIYA

Ushbu maqolada odamning ranglarni fiziologik ko'rish xususiyatlari Rang va tasvir. Ajoyib juftlik. Kompyuterlarda ifodalanadigan raqamli tasvirlarga o'tish va tabiiy rang va uni odam tomonidan fiziologik ko'rish xususiyatlari to'g'risida qisqacha tushunchalar keltirib o'tilgan.

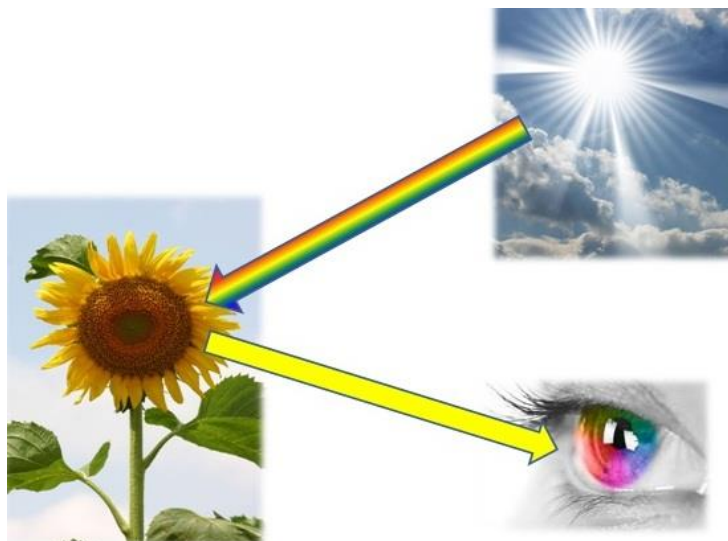
**Kalit so'zlar:** Fizika (optika), yorug'lik, Oq nurni maxsus prizma, Tabiat xodisasi, Tabiatdagi ranglar, fiziologik ko'rishi, Tabiat xodisasi, kompyuterlarda grafik, RGB, raqamli tasvir, Matrisa, Megapiksel, Tasvirni binar (oq-qora) tasvirga o'tkazish, tasvir gistogrammasi.

Fizika (optika) kursidan ma'lumki, tabiatda ranglar oq nur (yorug'lik) ning jism sirtiga tushishi va sinishi oqibatida paydo bo'ladi va bu ranglar bizning ko'zimizga ko'rinadi (1.1-rasm). Ta'kidlash kerakki, oq nur tabiiy sharoitda quyoshdan keladi, shu bilan birga boshqa yoritish vositalari masalan, cho'g'lanma lampochka yordamida ham sun'iy yorug'likni paydo qilishimiz mumkin. Qorong'u sharoitda (yorug'lik bo'lmaganda) ko'zimiz ranglarni payqamaydi va ob'ektlarni ko'ra olmaymiz.

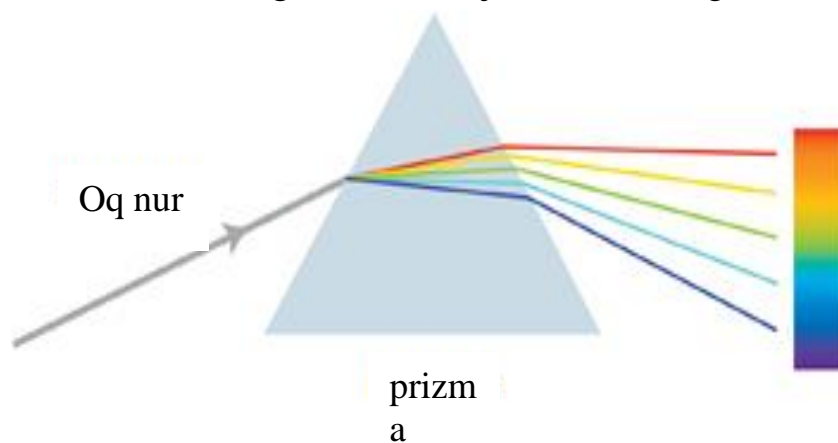
Oq nurni maxsus prizmadan o'tkazilganda turli ranglarni paydo bo'lishini fizika tajriba mashg'ulotlarida ko'rganmiz (1.2-rasm). Tabiat xodisasi - ufqda rangdor kamalakning paydo bo'lishi ham xuddi shunga o'xshash hodisadir (1.3-rasm).

Tabiatdagi ranglarni asosan 7 xilga ajratiladi. Bular: binafsharang, ko'k, havorang, yashil, sariq, zarg'aldoqrang va qizil. O'z navbatida ularning aralashmalari yordamida yana millionlab ranglar hosil bo'ladi.

Ranglarni inson ko'zi orqali farqlaydi. Odamning ranglarni fiziologik ko'rishi uning ko'z tuzilishi va optikasining ishlash tizimi bilan bog'liq. Ko'z strukturasi asosiy optik elementlariga muguz parda (ko'zning eng ustki tiniq pardasi), ko'zning rangdor pardasi, ko'z qorachig'i, ko'z gavhari va to'r pardalar kiradi (1.4-rasm). Ushbu elementlar orqali qabul qilingan tasviriy axborotlar ko'rish nervi orqali miyaga yetib boradi.



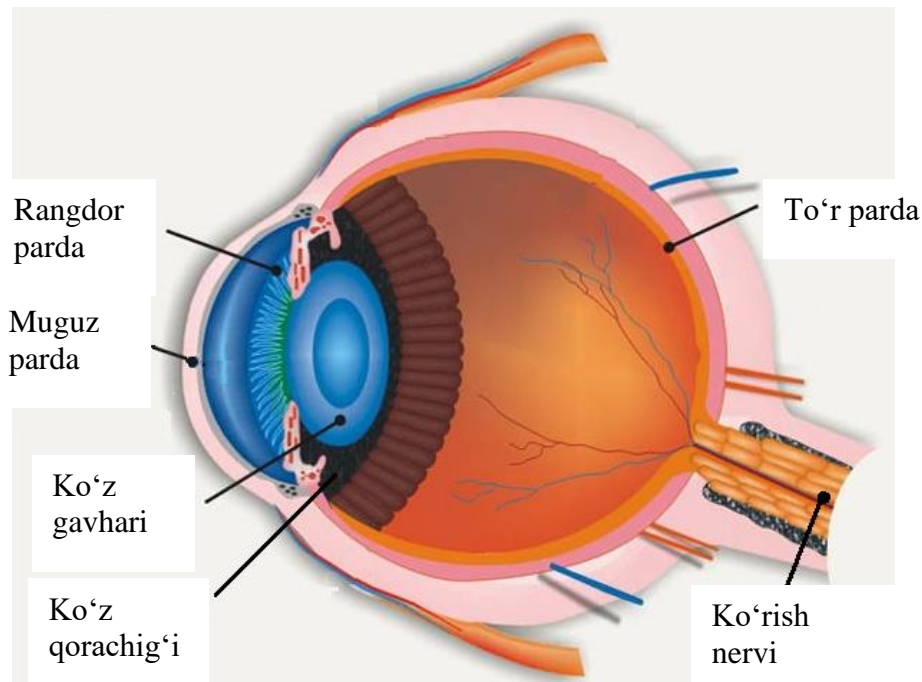
1.1-rasm. Yorug'lik ta'sirida jism sirtida rang hosil bo'lishi.



1.2-rasm. Oq nurning prizmaga ta'siri orqali ranglarni hosil qilish.



1.3-rasm. Tabiat xodisasi – kamalak ranglari.



1.4-rasm. Odam ko'zi optikasi tuzilishi.

### Raqamli tasvir tushunchalari

Hozirgi zamonaviy kompyuterlarda grafik rejim asosan RGB rang sistemada ishlaydi. Unda bitta pikselda uchta rang (R-qizil, G-yashil, B-ko'k) aralashmasidagi rang qiymati bo'ladi. Unda mumkin bo'lgan ranglar soni  $256^3=16777216$  taga yetadi. Bu rejim jonli tabiatdagi kuzatilgan ranglardan qolishmaydigan tasvirni saqlash, ishlov berish va uzatish imkonini beradi. Har qanday rangni uchta asosiy bo'lgan - qizil, yashil va ko'k ranglarning aralashmasi yordamida tasvirlash mumkin. Agar biz 3 bayt yordamida nuqtaning rangini kodlashtirmoqchi bo'lsak, unda 1-bayt qizil, 2-bayt yashil, 3-bayt esa ko'k rangni ifodalaydi. Rangli to'planning bayt qiymati qanchalik katta bo'lsa, mazkur rang shunchalik aniq va ravshan bo'ladi.

RGB va boshqa rang sistemalarining xususiyatlari bilan keyingi bo'limlarda kengroq tanishamiz.

Endi, raqamli tasvirning bevosita kompyuter xotirasida qanday ko'rinishda saqlanishini ko'rib chiqamiz. Bizga ma'lumki, kompyuterlarning yassi ekranlarida tasvirlar asosan ikki o'lchovli (2D) massiv (yoki matrisa) shaklida ifodalanadi. Ikki o'lchovli tasvirni ikkita  $x, y$  koordinatalar o'qiga joylash mumkin. Bunda faqat  $y$  koordinata o'qining o'sishi yuqoridan pastga qarab o'zgaradi. Demak, bu holda koordinatalar boshi matrisaning chap yuqori burchagida joylashadi. Tasvirning eni –  $w$  va bo'yi –  $h$  kabi ifodalanib, ular matrisaning ustunlari va qatorlari sonini ifodalaydi (1.5-rasm).

Matrisaning  $x, y$  elementlarida tasvir rangiga mos qiymat saqlanadi. Rang qiymati saqlanadigan joyni piksel (**P**ixel) deb ham yuritiladi. Demak, piksel deganda eng kichik tasvir nuqtasi (yoki bo‘lagi)ni tushunish mumkin. Buni yanada soddaroq tushunishingiz uchun quyidagi holatni ko‘z oldingizga keltiring.

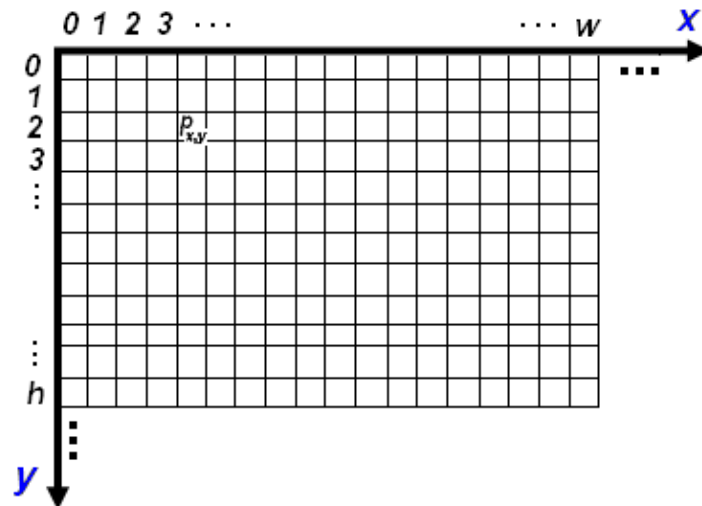
Aytaylik, sizning qo‘lingizda qog‘oz shaklidagi biror surat va qaychi bor. Siz qaychi bilan qo‘lingizdagi suratni enlab va bo‘ylab shunday maydalangki, uni boshqa yana maydalab qirqishingizni iloji bo‘lmasin. Ana o‘sha eng kichik qog‘oz bo‘lagini “piksel” sifatida qarashingiz mumkin. Maydalangan qog‘oz bo‘lakchalariga e‘tibor bersangiz faqat bir xildagi rangni ko‘rasiz. Demak, raqamli tasvirlar pikselida faqat bitta rang qiymati joylashadi. Biror  $x, y$  koordinatadagi piskelni  $p_{x,y}$  kabi ifodalash mumkin.

SHu o‘rinda, “Megapiksel” (Mp) tushunchasini izohlab o‘tsak. Mega – bu million degan ma‘noni beradi. Masalan, 1 Megapiksel o‘lchovimiz 1 mln. ta piksel degani. Misol uchun tasvirimizning o‘lchami  $1920 \times 1200$  hajmda bo‘lsa, u holda bu tasvirning piksellardagi hajmi 2,3 Mp bo‘ladi. YA’ni, bunda tasvirning eni 1920 ta piksel (yoki nuqta), bo‘yi esa 1200 ta piksel, jami piksellar soni  $1920 \times 1200 \approx 2\,304\,000$  ta piskelga teng bo‘ladi va h.k. Turli raqamli tasvirlar bilan bog‘liq qurilmalar, xususan, fotoapparatlarning asosiy texnik xususiyatlari ularning bitta kadrda (yoki matrisaga) qancha piksellarni sig‘dira olishi bilan baholanadi. YA’ni, bitta kadrda qanchalik ko‘p piksellarni o‘zida qamrab olsa, ana o‘sha fotoapparatning tasvirlar sifati yuqori bo‘ladi.

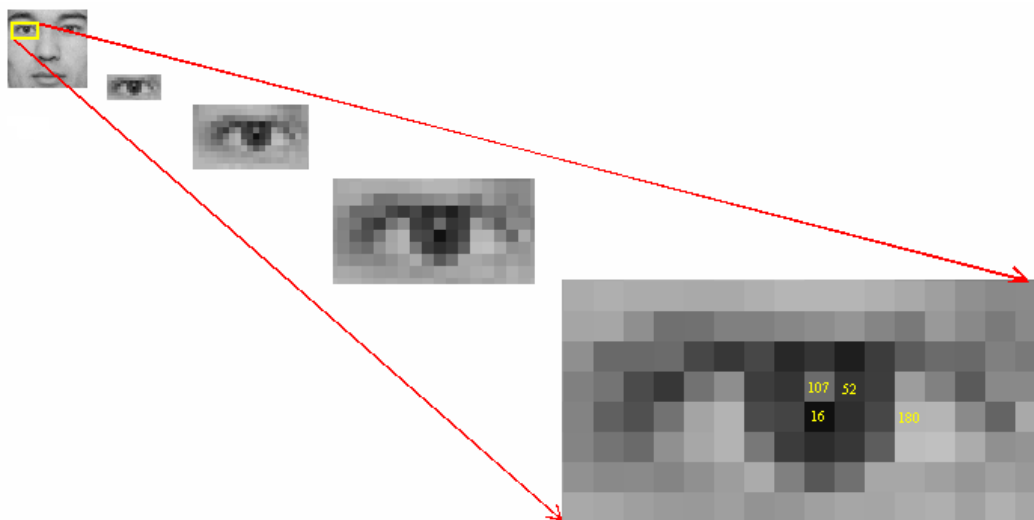
Ta’kidlash kerakki, piksellardagi rang qiymatlari axborot o‘lchov birliklaridan bo‘lgan 1 **bayt** hisobida o‘lchanadi. YA’ni, piksellardagi rang qiymatlari  $0 \div 255$  oralig‘idagi qiymatlardan biriga teng bo‘ladi. Bunda ranglar 0 dan 255 gacha to‘q rangdan ocharib borishi kuzatiladi.

Agar tasvir **rangli** bo‘lsa, yuqorida ta’kidlaganimizdek, bitta pikselda uchta rang (**R**ed-qizil, **G**reen-yashil, **B**lue-ko‘k) aralashmalari mavjud bo‘lib, ularning har biri  $0 \div 255$  oralig‘ida tuslanadi. Agar tasvir **kulrang** (yoki nimrang; ingl. “Grayscale”; rus. “Polutonovo‘y”) bo‘lsa, u holda pikseldagi rang qiymatlari faqat bitta rang komponentidan iborat bo‘lib, u  $0 \div 255$  oralig‘ida, ya’ni qora (0)dan oq (255)gacha bo‘lgan ranglardan iborat bo‘ladi. Kulrang tasvirlar hozirgi kunda maishiy hayotimizda deyarli uchramaydi. Lekin, ularni oldinroq, ya’ni bir necha o‘n yillar oldin ko‘p uchratganmiz. Masalan, oldingi (eski) televizorlarimiz hozirgidek rangli emas, kulrang (odamlar tilida oq-qora deyilgan) bo‘lgan, shuningdek, fotosuratlar ham xuddi shunday bo‘lgan va h.k.

Kulrang tasvir (yuz tasviri)ning bir bo‘lagini kattalashtirilgan holati va undagi piksellarda rang qiymatlarining namuna ko‘rinishini 1.6-rasmda ko‘rishingiz mumkin.



1.5-rasm. Ikki o'lchovli koordinatalar o'qi bo'yicha tasvir matrisasining ko'rinishi.



1.6-rasm. Kulrang (yuz) tasviri bo'lagi va undagi piksel rang qiymatlari.

Xulosa qilib shuni ta'kidlash mumkinki Tasvirlar bizning ko'zimizga turli ranglar aralashmalaridan iborat holda ko'rinadi. Ya'ni, ko'zimizga ko'rinayotgan har qanday ob'ekt o'zining sirtida fizik jihatdan turli ranglarni aks ettirishi natijasi o'laroq, ularni ko'z orqali anglaymiz. Ya'ni, tabiatning o'zi bizga ko'rish ne'matini berganki, bu ne'mat biz yashayotgan dunyo ne'matlarining ichida eng ulug'laridan biri hisoblanadi haqida batafsil ma'lumot berilgan.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)

1. David Kriesel "Neural Networks" s-286, 31.12.2007y.
2. Farncois Chollet "Deep learning with Python" s-386, 2016y.
3. To'xtasinov M.T., Nurmatov I.I., Hasanov A.A. Tasvirlardagi ob'ektlarni avtomatik tanib olish masalalarini hal etishning ilmiy asoslari haqida // "Fan va ishlab chiqarish

- integratsiyasi muammolari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasi, Namangan, 2008, 344-345 b.
4. Usubjonova O., To‘xtasinov M.T., Ob’ekt belgilarini aniqlash uchun tasvirlarga dastlabki ishlov berish algoritmlari dasturlash muammolari // Iqtidorli talabalar, magistrantlar, aspirantlar, doktorantlar va mustaqil tadqiqotchilarning ilmiy-amaliy konferentsiyasi materiallari to‘plami. – Namangan: “Faxrizoda”, 2009 y. – 145 – 146b.
5. Usubjonova O., To‘xtasinov M.T., Tasvirlarni binarlashtirishda bo‘zag‘a tanlashning Otsu usuli // Raqobatbardosh kadrlar tayyorlashda mustaqil ta’lim: jahon ta’lim tizimi tajribasi va oliy ta’lim muassasalari hamkorligi mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasi materiallari to‘plami. – Namangan: “Faxrizoda”, 2010 y.
6. Маллабоев Н. М., Нуритдинов Н. КОМПЬЮТЕР ЖИНОЯТЧИЛИГИ ТУРЛАРИ ВА ЙО‘НАЛИШЛАРИ //Miasto Przyszłości. – 2022. – С. 227-229.
7. Khashimov, S., Nuritdinov, N. D., Anov, I. M., & Ergasheva, S. (2022). Determination of the optimal parameters of the cotton cleaning device based on a computational experiment.
8. Хашимов С., Нуритдинов Н. Д. Создание математической модели технологического процесса очистки хлопка от мелкодисперсных частиц и пыли //ТА’ЛИМ VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 8. – С. 33-41.
9. Нуритдинов Н. Д. АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯСИ СОНАСИДА КОМПЬЮТЕР ЖИНОЯТЧИЛИГИ ТУРЛАРИ ВА ЙО‘НАЛИШЛАРИ //Та’лим va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali. – 2022. – Т. 2. – №. 8. – С. 28-32.
10. Davlataliyevich N. N., Bilolxon M. RANG MODELLARI SISTEMALARINI O‘ZARO BIR-BIRIGA МАТЕМАТИК АЛМАСHTIRISH USULLARI //Та’лим va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali. – 2022. – Т. 2. – №. 10. – С. 25-29.
11. Nurbek N. et al. KREDIT MODUL TIZIMINI AMALIYOTGA JORIY ETISHDA MUSTAQIL TALIMNING ORNI VA AHAMIYATI //Yosh Tadqiqotchi Jurnali. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 45-47.
12. Урманов М. Н., Нуритдинов Н. Д., Алиева А. РЕШЕНИЕ СИСТЕМ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ В MATLAB //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. А3. – С. 139-145.
13. Urmonov, M., Gofurjonov, M., Nuritdinov, N., & Makhamadjanov, I. (2023). CREATING A MATHEMATICAL MODEL OF THE CLEANING PROCESS OF COTTON RAW MATERIALS UNDER THE INFLUENCE OF AIRFLOW. Innovative Development in Educational Activities, 2(6), 399-411.