

**OPTIKA FANINING VUJUDGA KELISHIDA O'RTA ASR  
OLIMLARINING O'RNI VA ILMIY TEXNIKA  
TARAQQIYOTIDAGI ROLI.**

**Rahmatov Ne'matjon Isoqjonovich**

*Farg'ona — Temurbeklar maktabi harbiy akademik litseyi fizika fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqola optika fanining vujudga kelishida o'rta asr olimlarining o'rni va ilmiy texnika taraqqiyotidagi roli, mashhur fizik olimlarning geometrik optika, fizik optika, fizologik optika faniga qo'shgan hissalarini va zamonaviy optikani rivojlantirish, uni amaliyotga tadbiq qilish haqida*

**Kalit so'zlar:** *geometrik optika, fizik optika, fizologik optika, yorug'lik nuri, Quyosh, Yupiter*

**Аннотация:** *В данной статье говорится о роли средневековых учёных в создании науки оптики и их роли в развитии научной техники, а также о вкладе известных физиков в науку геометрической оптики, физической оптики, физиологической оптики, а также в развитие науки геометрической оптики. современная оптика и ее применение на практике.*

**Ключевые слова:** *геометрическая оптика, физическая оптика, физиологическая оптика, световой луч, Солнце, Юпитер*

**Abstract:** *This article talks about the role of medieval scientists in the creation of the science of optics and their role in the development of scientific technology, as well as the contribution of famous physicists to the science of geometric optics, physical optics, physiological optics, as well as to the development of the science of geometric optics. modern optics and its application in practice.*

**Key words:** *geometric optics, physical optics, physiological optics, light beam, Sun, Jupiter*

Yorug'lik tabiati to'g'risidagi dastlabki tasavvurlar qadimgi asrlarda paydo bo'lgan. Grek filosofi va matematigi Pifagor eramizdan avvalgi 500-582 yil ko'zdan buyumlarga qarab qaynoq bug'lanishlar chiqadi va shu sababli ko'rish sezgilari paydo bo'ladi degan. Keyinchalik Evklid ko'rish nurlari nazariyasi sifatida maydonga keldi, bunga asosan ko'zdan ko'rish nurlari tarqalib ularning uchlari jismlarga borib tegishi bilan ko'rish sezgisi xosil bo'ladi dedi. Evklid yorug'likni to'g'ri chiziq bo'ylab tarqalish haqidagi tasavvurlarni asoschidir.

Arab fizigi Alxazen (1038 yil) optikani taraqqiy ettirib u ko'zni, yorug'likni sinishini, botik ko'zgularda yorug'likni qaytishini o'rganish bilan shug'ullandi.

Uyg'onish davri XIV asrdan boshlab, XVII asrning ikkinchi yarimlarigacha bo'lgan davrda 1494-1575 yil Frantsisk Mavrolik botiq linzalar nurlarni yig'may balki tarqatishini topgan.

1590 yilga kelib gollandiyalik Zaxariy Yansen mikroskopni ixtiro qildi. Bu ixtirolar biologiya va astronomiyada yirik kashfiyotlar qilinishiga sababchi bo'ldi.

Geometrik optikaning rivoji uchun frantsuz olimi Fermi (1601-1665 yil) printsiplari katta ahamiyatga egadir.

Mashhur italiyan fizigi Galiley (1564-1642y) ko'rish trubasini takomillashtirdi va uni astronomiyaga qo'lladi. Uning ko'rish trubasi kattalashtirishi 30 ga teng bo'lib Galiley o'zi yasagan ko'rish trubasi orqali oy sirtidagi tog' va kraterlarni ko'ra oldi. XVII asrga kelib o'sha davrning yirik kashfiyotlaridan buyuk ingliz fizigi va matematigi I. Nyuton (1643-1727 yil) nomi bilan bog'langan.

Yorug'likni prizmadagi dispersiyasi Nyutonning optikadagi yirik eksperimental kashfiyoti hisoblanadi. Nyuton oq yorug'lik nurini uch yoqli prizmadan o'tishini tekshirib oq yorug'lik uzluksiz spektr hosil qiluvchi cheksiz ko'p rangli nurlar to'plamidan iborat ekanligini aniqladi. Bundan oq yorug'lik murakkab nurlanishdan iborat ekanini ko'rsatib berdi. Nyuton bu fundamental tajribalar natijalarini ranglar nazariyasiga asos qilib qo'ydi.



Nyuton yuqoridagi ishlari bilan bir qatorda yorug'likning difraktsiyasi va interferentsiyasi ustida ham ish olib bordi. U Nyuton xalqalari deb nom olgan qonuniy interferentsion manzarani amalga oshirgan. Nyuton yorug'lik xodisalarini tushuntirish uchun u yorug'lik nurlanuvchi jismlardan tarqaluvchi xaddan tashqari mayda zarrachalardan iborat deb qabul qilgan. Nyuton korpuskulyar nazariya asoschisidir. Nyuton yorug'lik zarralari turli o'lchamlarga ega ya'ni yorug'lik spektrni qizil qismiga tegishli zarralar yirikroq binafshaga tegishli zarralar maydaroq bo'ladi deb hisoblagan.

Bu nazariya yorug'likni to'g'ri chiziq bo'ylab tarqalishini yaxshi tushuntiradi, lekin interferentsiya va difraktsiya xodisalarini tushuntirishda qiyinchiliklarga uchradi.

Yorug'likning to'lqin nazariyasini ingliz fizigi Robert Guk (1635-1703 yil), gollandiyalik olim X.Gyuygens ishlab chiqqan nazariyaga asosan yorug'lik bo'ylama to'lqin tarzida tarqaladi deb hisoblagan, shuning uchun u yorug'likning qutublanish xodisasini tushuntirib bera olmagan, XIX asrga kelib fizika tarixida to'lqin nazariya g'alaba qildi. Ingliz fizigi T. Yung (1773-1829 yil) to'lqinlar interferentsiyasi haqidagi asosiy qoidalarni ishlab chiqdi.

Frantsuz fizigi Koshi (1789-1857 yil) dispertsiyaning to'lqin nazariyasini eferning atom tuzilishi tasavvuri asosida ishlab chiqdi. Frantsuz fiziklari Fabri va Pero ko'p nurli interferometr ixtiro qildilar 1899 yil nemis fizigi Lyummer (1860-1925 yil) va Gerke (1878- 1960 yil) ko'p nurli interferometr ixtiro qildilar. Uni Lyummer-Gerke plastinkasi deb ataldi.

Yorug'likning havodagi tezligini Fuko, Fizo, Maykelsonlar o'lchadilar. Ularning olgan qiymatlari bir-birlariga yaqin bo'lib 300 000 km/s natijani beradi.

Xozirgi zamon fizikasi yorug`lik tabiati haqidagi yagona nazariyani yaratishga harakat qilmoqda, u yorug`likning ikkilama korpuskulyar to`lqin xarakteristikasini aks ettirsin, bunday yagona nazariyani yaratish hozircha to`lig`icha amalga oshirilmagan.

Yorug`likning to`lqin xossalarini bayon qilishda Gyuygens -Frenel printsiptidan foydalaniladi.

Yorug`lik tezligini birinchi marta 1676-yilda Daniyalik olim O.Ryomer astronomik usul bilan o`lchagan. U quyosh sistemasining eng katta planetasi Yupiterning o`n to`rtta yo`ldoshlaridan eng yaqinining tuzilishini kuzatdi. Yerning Quyosh atrofidagi

harakatida Yupiterga yaqin kelgan ondagi yo`ldoshning tutilish  $t = t_2 - t_1 = 42\text{soat} - u$  28 vaqti

minutga teng bo`lgan. Bir necha oydan keyin Yer Yupiterdan o`z orbita diametri ( $D = 2,84 \cdot 10^{11} m$ , o`lchash uncha aniq bo`lmagan) ga teng masofaga uzoqlashgan momentga yo`ldoshning Yupiter soyasini aylanib o`tgan  $t_2 = 42\text{soat} - u$  50 minutga teng vaqti bo`lgan.

Binobarin	yorug`lik	Yer	orbitasining	diametrini
$t = t_2 - t_1 =$	50min - 42 soat	50min =	vaqt	oralig`ida
42soat - u	22min		o`tganligidan	dalolat

beradi. Bu o`lchashlar natijasi asosida Ryomer hisoblab topgan yorug`lik tezligining qiymati quyidagiga teng

$$= \frac{D}{t} = \frac{2,84 \cdot 10^{11} m}{22 \cdot 60s} = 2,15 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$$

Hozirgi kunda optik tolali kabellarda elektromagnit to`lqinlar yorug`lik tezligiga yaqin tezlikda tarqalib, televizor tasvirlari va tovushlari sifatli qilib bir joydan boshqa joyga uzatilmoqda. Kelgusi yillarda optik tolali kabellr har bir xonadon uylariga kirib boradi va insonlarning sifatli tasvir ko`rishiga imkon bo`ladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Landsberg G.S.– «Optika» O`qit., nashriyoti, Toshkent, 1981 y.
2. F.A. Korolev–«Fizika kursi», «Optika, atom va yadro fizikasi». O`qit. nashriyoti, Toshkent -1978.
3. S.E.Frish va A.V. Timorova–«Umumiy fizika», kursi 3-qism. O`qituvchi nashriyoti, Toshkent, 1962.
4. Kaliteevskiy N.I.–«Volnovaya optika». Nauka, Moskva, 1978.
5. Sivuxin D.V.–«Umumiy fizika kursi», «Optika», M., 1980.
6. Iverenova V.M. «Fizikadan praktikum», O`qituvchi nashriyoti, Toshkent, 1979.
7. O. Axmadjanov–«Fizika kursi», «Optika, atom va yadro fizikasi», o`qituvchi nashriyoti, Toshkent, 1976.
8. Volkenshteyn V.S. –«Umumiy fizika kursidan masalalar to`plami», o`qituvchi nashriyoti, Toshkent, 1969.
9. Savelev I.V. – «Umumiy fizika kursi», 3-qism, o`qituvchi nashriyoti, Toshkent, 1976.
10. Irodov I.E. i dr. «Sbornik zadach po obshey fiziki», Moskva, 1972.
11. Karimov R. «Umumiy fizika» ning «Optika» bo`limidan ma`ruza matnlari, O`z MU, 2000.

12. Matveev A.N. «Optika» Moskva, Visshaya shkola, 1985.
13. Chertov A.G., Vorobev A.A., «Zadachnik po fizike» M: Visshaya shkola, 1981.