

LAZERLARNING YARATILISH TARIXI VA QO‘LLANISH SOHALARI.

*Niyazxonova Bashorat Eshmamatovna*¹*Obloqulova Mehinbonu Talant qizi*²*Buxoro Davlat Universiteti Fizika kafedrası dotsenti,*¹b.e.niyazxonova@buxdu.uz*Buxoro Davlat Universiteti Fizika kafedrası 1-bosqich magistranti*²,mehinbonuobloqulova@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tezis lazer nima. U qanday ishlaydi. Ilk marotaba kim kashf etgan, qanday sohalarda qo‘llaniladi va samaradorligi haqida fikr mulohazalar keltrilgan.

Kalit so‘zlar: Lazer, mazer, monoxromatik, kogerent

Аннотация: В этой тезис : Что такое лазер? Как это работает. Кто впервые обнаружил его, в каких сферах он используется и даны мнения о его эффективности.

Ключевые слова: Лазер, мазер, монохроматик, когерент

Annotation. In this thesis , What is a Laser? How does this work. Who discovered it for the first time, in what fields it is used and opinions about its effectiveness are given.

Key words: Laser, Mazer, monochromatic, coherent

KIRISH.

Lazer texnologiyasi zamonaviy ilm-fan va texnologiyaning eng muhim yutuqlaridan biridir. "Lazer" atamasi ingliz tilidagi "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation" iborasining qisqartmasi bo‘lib, "nurlanishning stimullangan emissiyasi orqali yorug‘likni kuchaytirish" degan ma‘noni anglatadi. Ushbu maqolada lazerlarning yaratilish tarixi, uning ilmiy asoslari va rivojlanish bosqichlari yoritiladi.

Lazer yo‘lidagi ilk qadamlar. "Lazer" so‘zi inglizcha "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation" iborasining boshlang‘ich harflaridan iborat bo‘lib, o‘zbek tiliga tarjima qilinganda: “majburiy nurlanish orqali yorug‘likni kuchaytirish” degan ma‘noni anglatadi. Shunday qilib, "lazer" atamasi kogerent yorug‘lik generatorlari va kuchaytirgichlarida o‘ynaydigan stimulyatsiyalangan emissiya jarayonlarining asosiy

rolini aks ettiradi. Shuning uchun lazer yaratish tarixi 1917 - yilda, Albert Eynshteyn¹ stimullangan emissiya nazariyasini birinchi marta kiritgan paytdan boshlandi. Bu lazerga birinchi qadam edi. Keyingi qadamni sovet fizigi V.A.Fabrikant amalga oshirdi, u 1939 - yilda moddadan o'tayotganda elektromagnit nurlanishni kuchaytirish uchun stimulyatsiya qilingan emissiyadan foydalanish imkoniyatini ko'rsatdi.

Maserni yaratish. Dastlab, nurlanishni kuchaytirishning ushbu usuli radio diapazonida, aniqrog'i ultra yuqori chastota diapazonida (mikroto'lqinli diapazon) amalga oshirildi. 1952-yil may oyida radiospektroskopiya bo'yicha Butunittifoq konferentsiyasida sovet fiziklari N. G. Basov va A. M. Proxorov mikroto'lqinli diapazonda radiatsiya kuchaytirgichini yaratishning fundamental imkoniyatlari to'g'risida ma'ruza qildilar. Ular uni "molekulyar generator" deb atashgan (ular ammiak molekulalarining nuridan foydalanishlari kerak edi). Deyarli bir vaqtning o'zida millimetr to'lqinlarini kuchaytirish va yaratish uchun stimulyatsiyalangan emissiyadan foydalanish taklifi AQShning Kolumbiya universitetida amerikalik fizik Charlz Tauns tomonidan ilgari surilgan. 1954-yilda tez orada *maser* deb ataladigan molekulyar generator haqiqatga aylandi.

50-yillarning oxirida SSSR va AQShda jadal nazariy va eksperimental tadqiqotlar olib borildi. XX asr olimlarni lazer yaratishga yaqinlashtirdi. Muvaffaqiyat amerikalik fizik T.Maymanga nasib etdi. 1960 - yilda uning xabari ikkita ilmiy jurnalda yoqutdan optik diapazonda radiatsiya yaratishga muvaffaq bo'lganligi haqida xabar berdi. Dunyo birinchi "optik maser" - yoqut lazerining tug'ilishi haqida shunday bilib oldi. Lazerning birinchi namunasi juda kamtarona ko'rindi: kichik yoqut kub ($1 \times 1 \times 1$ sm), uning ikki qarama-qarshi tomoni kumush bilan qoplangan.

Xuddi shu 1960 - yilda amerikalik fiziklar A.Javan, U.Bennet va D.Herriot geliy va neon aralashmasida elektr razryadda optik nurlanish hosil qilishga muvaffaq bo'ldilar.

¹ Stimullangan emissiya prinsipi:

- Atom yuqori energiyali holatda bo'lganda, tashqi foton ta'sirida o'z energiyasini chiqaradi.

- Bu jarayon davomida chiqarilgan fotonlar bir xil to'lqin uzunligi va fazaga ega bo'ladi, bu esa koherent nurlanishni ta'minlaydi.

Shunday qilib, birinchi gaz lazeri paydo bo'ldi, uning ko'rinishi 1957- yilda V. A. Fabrikant va F. A. Butaevaning eksperimental tadqiqotlari natijasida tayyorlangan.

1961 yildan boshlab optik laboratoriyalarda har xil turdagi lazerlar (qattiq holat va gaz) munosib o'rin egalladi. Yangi faol ommaviy axborot vositalari o'zlashtirilmoqda, lazer ishlab chiqarish texnologiyasi ishlab chiqilmoqda va takomillashtirilmoqda. 1962-1963 yillarda Birinchi yarimo'tkazgichli lazerlar bir vaqtning o'zida SSSR va AQShda yaratilgan.

Shunday qilib, optikaning yangi, "lazer" davri boshlandi.

Sanoat lazerlari paydo bo'lishi bilan jarroxlikda yangi davr boshlandi. Bu borada metallarni lazerda qayta ishlash sohasi mutahassislarining yajribalari qo'l keldi. Ko'zning kochib ketgan shoh pardasini lazer yordamida eritib yopishtirish nuqtaviy aloqa payvandi hisoblanadi. Lazer skalpel avtogen keskich hisoblanadi. Suyaklarni payvandlash – alangalantirish orqali zich payvandlashdir. Muskul to'qimalarini birlashtirish ham payvandlash vositasida amalgam oshiriladi. Lazer nurlanishi qandaydir ta'sir ko'rsatishi uchun to'qima uni yutishi lozim. Tibbiyotda eng ko'p qo'llaniladigan lazer karbonat angidridli lazerdir. Boshqa lazerlar monoxromatikdir. Ular isitadi, parchalaydi yoki ba'zi bir alohida xususiyarga ega bo'lgan to'qimalarni payvandlaydi.

Lazer texnologiyasi Eynshteynning nazariyasi asosida boshlangan va bugungi kunda ilm-fan, tibbiyot, sanoat va boshqa sohalarda inqilobiy o'zgarishlarga sabab bo'lgan. Lazerlarning yaratilishi va rivojlanishi insoniyatning texnologik yutuqlarida muhim qadam bo'lib qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Л.В.Тарасов. «Четырнадцать лекций о лазерах» книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011 г , 49-54 п
2. G.S.Boltayev, I.B.Sapayev, Z.F.Beknozarova, A.M.Nortojiyev, M.M.Mirinoyatov. Toshkent - 2021. 40-43-bet
3. Eynshteyn A. "Zur Quantentheorie der Strahlung" (1917).
4. Townes C. "How the Laser Happened" (1999).
5. Javan A. va boshqalar, "Gas Lasers and Their Applications" (1960).
6. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Lazer>