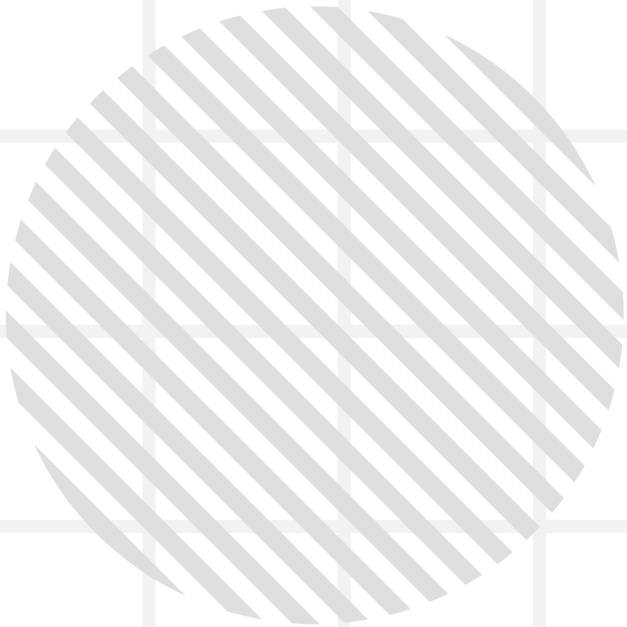




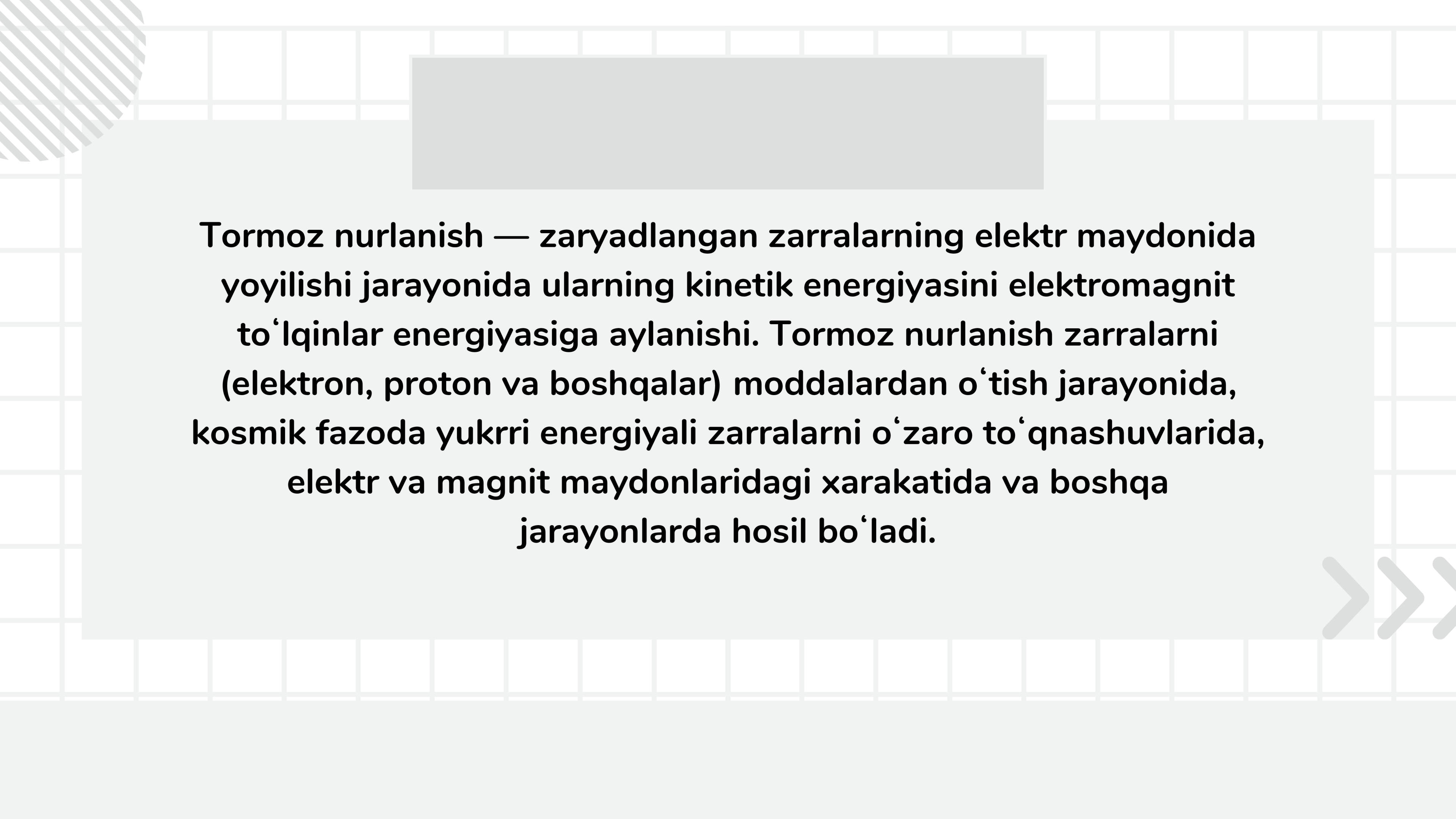
Kogerent tormozli nurlanishlar. Kanallashgan elektron va pozitronlarning nurlanishlari.Kumaxov effekti.

Baxodirova Ruxshona
Zokirova Shaxrizoda

Reja:

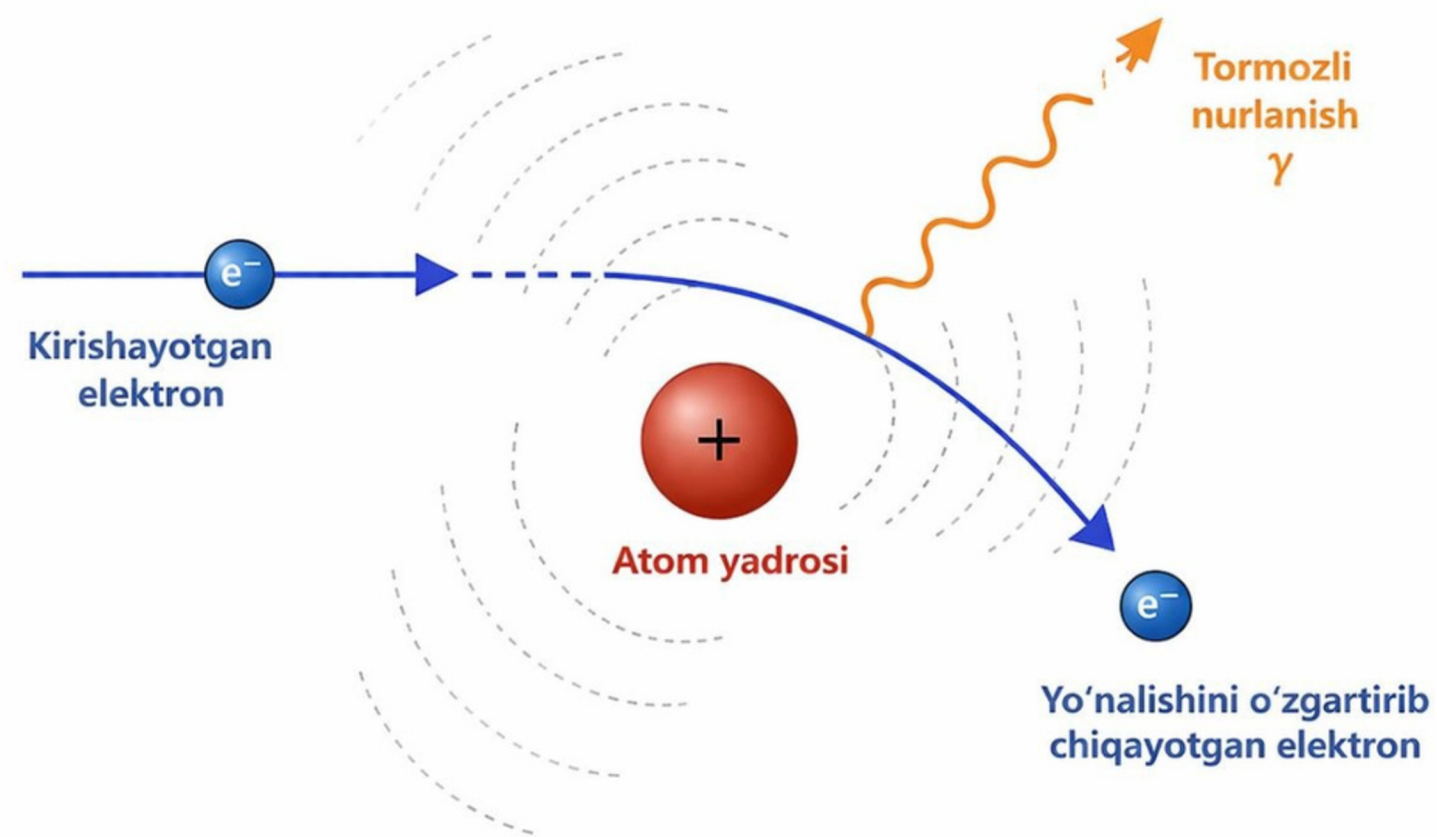
- Kogerent tormozli nurlanishlar.
- Kanallashgan elektron va pozitronlarning nurlanishlari.
- Kumaxov effekti.





Tormoz nurlanish — zaryadlangan zarralarning elektr maydonida yoyilishi jarayonida ularning kinetik energiyasini elektromagnit to‘lqinlar energiyasiga aylanishi. Tormoz nurlanish zarralarni (elektron, proton va boshqalar) moddalardan o‘tish jarayonida, kosmik fazoda yukrri energiyali zarralarni o‘zaro to‘qnashuvlarida, elektr va magnit maydonlaridagi xarakatida va boshqa jarayonlarda hosil bo‘ladi.

Rentgen trubkasidan chiqadigan rentgen nurlari, elementar zarralar yemirilishida hosil bo'ladigan ukvantlar, shuningdek, zaryadlangan zarralar tezlatkichning magnit maydonida harakatlanganida ular chiqargan fotonlar Tormoz nurlanishga misol bo'la oladi. Zarralar tezligi yoruglik tezligiga yaqinlashganda tormoz nurlanish jadalligi keskin oshadi; bu zarralarga yuqori energiyani berishni qiyinlashtiradi. Tormoz nurlanish yerning magnit maydonida harakatlanayotgan kosmik zarralarning energiyasini kamaytiradi.



Elektron atom yadrosi yaqinidan o'tganda tezlanishini o'zgartiradi (sekinlashadi yoki yo'nalishini o'zgartiradi) va elektromagnit nurlanish – **γ-foton** chiqaradi.

Ushbu jarayonda zarracha energiyasining bir qismi γ -nurlanishga aylanadi. Odatda bu nurlanish nokogerent nurlanish bo'lib, zarrachalar tartibsiz harakat qilgani sababli nurlar faza jihatdan mos kelmaydi. Faqat maxsus sharoitlarda zarrachalar uyg'ungan holda harakat qilganda kogerent nurlanish yuzaga kelishi mumkin.



Kanallashgan elektron va pozitronlarning nurlanishlari – bu zaryadlangan zarrachalar (elektron va pozitronlar) kristall panjarasi ichida ma'lum yo'nalishlar bo'ylab harakatlenganda yuzaga keladigan maxsus elektromagnit nurlanish turidir. Bu hodisa kanallanish effekti bilan bog'liq.

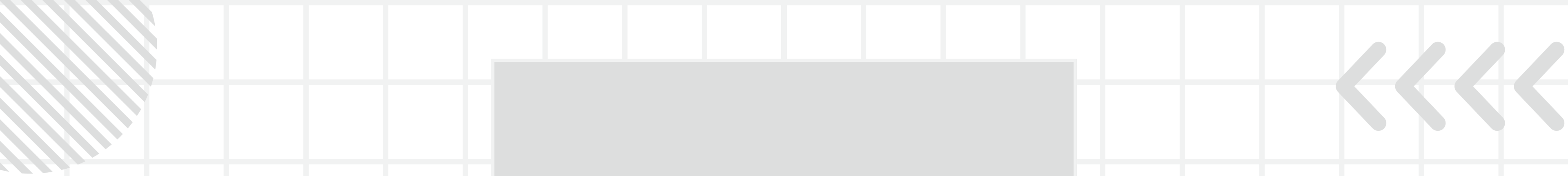
Agar elektron yoki pozitron kristallga ma'lum burchak ostida kirsa, u kristall atomlarining tekisliklari yoki o'qlari orasida “kanal” bo'ylab harakat qiladi.

Elektronlar → manfiy zaryad → atom yadrolariga tortiladi

Pozitronlar → musbat zaryad → yadrolardan itariladi

Natijada ular kristall ichida tebranuvchi harakat qiladi.





Kumaxov effekti — bu kristall ichida yuqori energiyali zaryadlangan zarrachalar odatda elektronlar yoki pozitronlar harakatlanganda yuzaga keladigan maxsus elektromagnit nurlanish hodisasidir. Oddiy holatda zarra harakatida tartibsiz to‘qnashuvlar bo‘ladi. Ammo kristall ichida, potensial energiya periodik bo‘ladi, zarra harakati tartibli (kanallashgan) bo‘ladi, harakat tebranishli xarakterga ega bo‘ladi. Bu esa nurlanishni yo‘naltirilgan direksion kogerent uyg‘unlashgan va yuqori intensiv qiladi.

Xulosa

Kogerent tormozli nurlanish, kanallashgan elektron va pozitronlarning nurlanishlari hamda Kumaxov effekti – bularning barchasi yuqori energiyali zarralarning kristall panjaralar bilan o‘zaro ta’siri natijasida yuzaga keladigan muhim fizik hodisalardir.



Foydalanilgan adabiyotlar:

- **https://uz.wikipedia.org/wiki/Tormoz_nurlanish**
- **Sokolov A. A., Ternov I. M., Relyativistskiy elektron, M., 1974; Berestetskiy V. B., Lifshits Ye. M., Pitayevskiy L. P., Kvantovaya elektrodinamika, M., 1990.**

