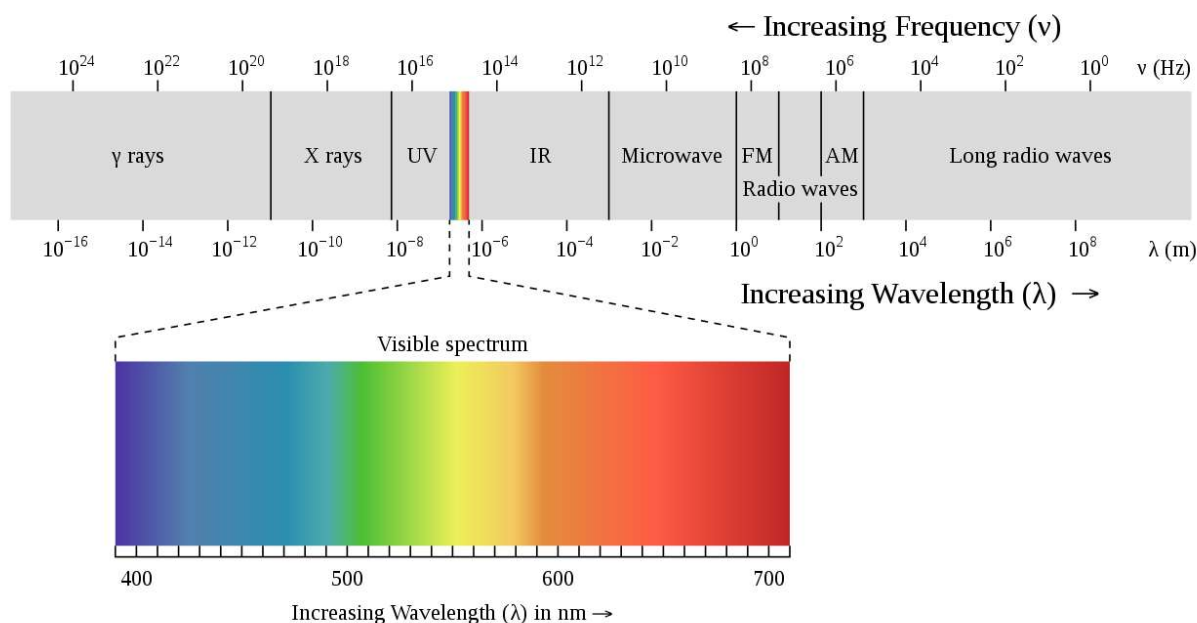


ЭЛЕКТРОМАГНИТ ТЎЛҚИНЛАР ШКАЛАСИ

Фан ва техниканинг тараққиёти давомида нурланишнинг турлари аниқланган: **радиотўлқинлар, инфрақизил нурланиш, кўринувчи ёруғлик, ультрабинафша нурланиш, рентген нурлари, гамма нурлар**. Бу нурланишларнинг табиати бир хил. Улар электромагнит тўлқинлар ҳисобланади.

Нурланишларнинг хусусиятларидаги хилма-хиллик уларнинг тўлқин узунлиги (ёки частотаси) билан боғлиқ. Айрим нурланиш турлари ўртасида қатъий чегара йўқ, нурланишнинг бир тури иккинчисига бир текис ўтади. Нурланиш турларини системалаштириш мақсадида электромагнит тўлқинлар шкаласи тузилган:



Барча тўлқинлар ютилиш, интерференция, дифракция, дисперсия каби умумий хоссаларга эга, лекин электромагнит тўлқинларнинг манбалари ва қабул қилувчи қурилмалар ҳар хил.

1. Радиотўлқинлар ($\nu=10^5$ - 10^{11} Гц, $\lambda=10^{-3}$ - 10^3 м)

Тебраниш контури ва макроскопик вибраторлар ёрдамида олинади. Хоссалари: Ҳар хил частотали ва тўлқин узунликли радиотўлқинлар мухитларда турлича ютилади ва қайтади. Қўлланилиши: Радиоалоқа, телевидение, радиолокация. Радиотўлқинлар галактикалар ядроси, квазарлар каби манбалардан ҳам нурланиши мумкин.

2. Инфрақизил нурланиш ($\nu=3 \cdot 10^{11}$ - $4 \cdot 10^{14}$ Гц, $\lambda=8 \cdot 10^{-7}$ - $2 \cdot 10^{-3}$ м)

Моддаларнинг атом ва молекулалари инфрақизил нурланиш чиқаради. Барча жисмлар $T > 0$ да инфрақизил нурланишни манбаи ҳисобланади. Инсон $\lambda \approx 9 \cdot 10^{-6}$ м электромагнит нурланиш тарқатади. Хоссалари: айрим ношаффоф моддалардан, ёмғир, қор, тумандан ўта олади; моддада ютилганда қиздиради; кўринмас. Иссиқлик, фотоэлектрик, фотографик методлар ёрдамида регистрация қилинади. Қўлланилиши: жисмларнинг тасвирини қоронғуликда, туманда ҳосил қилишда; криминалистика, физотерапия, жисмларни қуриштиришда ишлатилади.

3. Кўринувчи нурланиш - қизил, зарғалдоқ, сариқ, яшил, ҳаворанг, кўк, бинафша

$$\nu = 4 \cdot 10^{14} \text{ — } 8 \cdot 10^{14} \text{ Гц,}$$

$$\lambda = 8 \cdot 10^{-7} \text{ — } 4 \cdot 10^{-7} \text{ м.}$$

Хоссаси: кўзга таъсир кўрсатади.

4. Ультрабинафша нурланиш

$$\nu = 8 \cdot 10^{14} - 3 \cdot 10^{15} \text{ Гц,}$$
$$\lambda = 10^{-8} - 4 \cdot 10^{-7} \text{ м}$$

Манбалари: кварц лампалар (трубки кварцдан ясалган газ разрядли лампалар), $T > 1000^\circ\text{C}$ да барча қаттиқ жисмлар, чақновчи симоб буғлари. Хоссалари: юқори химиявий активлик, кўринмаслик, катта ўтувчанлик хусусияти, микроорганизмларни йўқотади, кичик дозаларда инсон организмига ижобий таъсири, хужайралар ривожланиши ва модда алмашинувини ўзгартиради, кўзга таъсир этади.

5. Рентген нурлари

Электронларни катта тезланишида нурланади, масалан уларни металлларда тормозланишида. Рентген трубки ёрдамида олинади: вакуумли ($p = 10^{-3} - 10^{-5}$ Па) трубкада электр майдони таъсирида электронлар юқори кучланишда тезлаштирилади ва анодга етиб борганда кескин тормозланади. Тормозланганда электронлар тезланишга эга бўлади ва кичик тўлқин узунлигига (100 дан 0,01 нм гача) эга бўлган электромагнит нурланиш чиқаради. Хоссалари: кристал панжарада рентген нурлари интерференцияси ва дифракцияси, юқори ўтувчанлик хусусияти. Қўлланилиши: медицинада (ички органлар диагностикаси), саноатда (турли махсулотларни ички структураси назорати, пайвандлаш).

6. Гамма нурланиш

Манбалари: атом ядроси (ядро реакциялари). Хоссалари: ўта юқори ўтувчанлик хусусиятига эга, кучли биологик таъсир кўрсатади. Қўлланилиши: медицина, саноат.

Барча нурланишларни тўлқин ва зарра (квант) хусусиятига эгалиги уларнинг умумий хоссаси ҳисобланади. Квант хусусиятлар юқори частоталарда (кичик тўлқин узунликларида) кучли намоён бўлади.

Фойдаланилган манбалар

1. <https://www.google.com/>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5>
3. https://studopedia.su/8_5065_shkala-elektromagnitnih-voln.html
4. <https://www.eduspb.com/node/1810>