

***XVII ғасырда физикада жарық туралы  
екі теория дамып, қалыптасты.***

- **Ньютон (1643-1727):  
жарық дегеніміз жарық көзінен жан-  
жаққа кететін бөлшектер-  
корпускулалар ағыны (зат тасымалы).**
- **Гюйгенс (1629-1695):  
барлық денелердің ішіне өтетін  
ерекше гипотетикалық ортада —  
эфирде таралатын толқындар.**

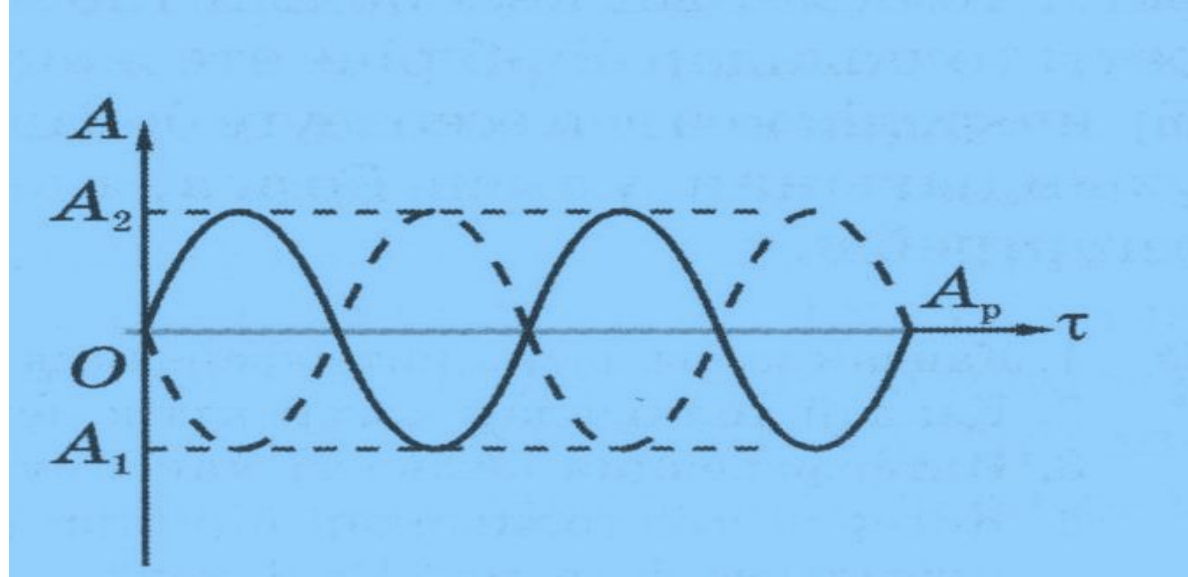


*Толқынды қозғалыстың қайсысына да болмасын  
интерференция және дифракция құбылыстары  
тән.*

**Толқындардың түзу сызықты  
таралудан ауытқуы немесе  
бөгеттерді орағытып өтуі  
дифракция деп аталады  
(diffractus -лат- сынған).**

# Гюйгенс- Френель принципі

Френель Гюйгенс принципін екінші реттік толқындардың интерференция идеясымен біріктіріп барып, толқындық теорияны негіздеуде айтарлықтай табыстарға жетті. Френель идеясы бойынша кез келген уақыт мезетіндегі толқындық бет дегеніміз екінші реттік толқындарға жай ғана жанама бет емес, олардың интерференциялануының нәтижесі болып табылады.

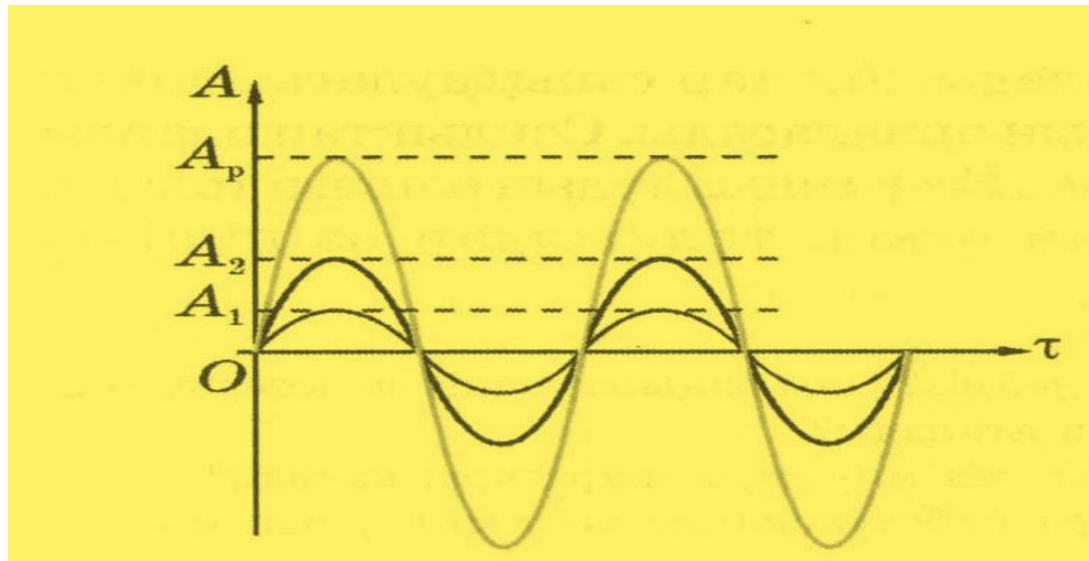


**Минимумдар шарты :**

Егер ортаның берілген нүктесіндегі тербелістерді тудыратын екі толқынның жолдарының айырмасы тақ санды жарты толқын ұзындықтарына тең болса, онда сол нүктедегі тербеліс амплитудасы

**минимал** болады:

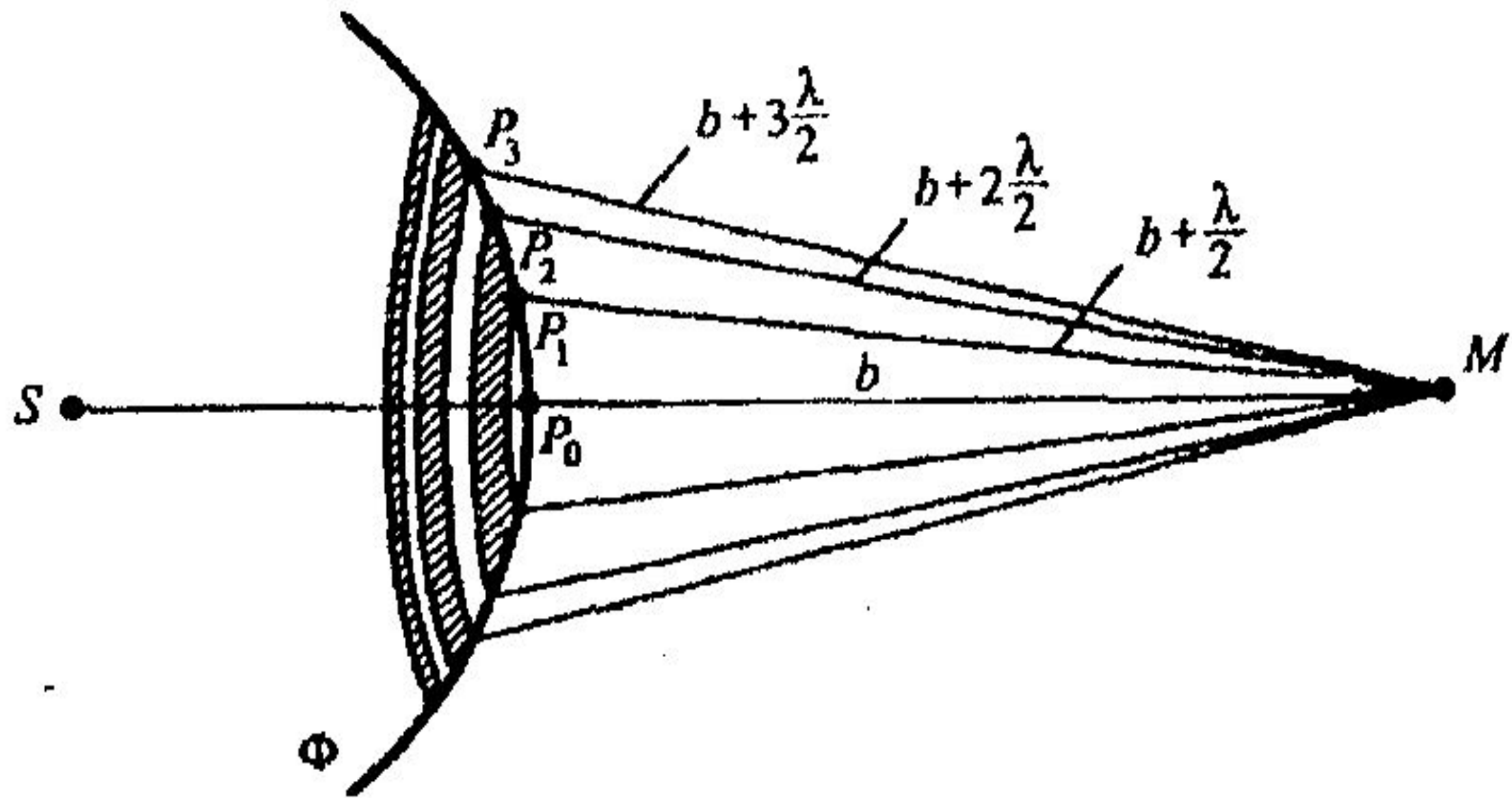
$$\Delta d = (2k+1) \lambda/2, \text{ мұндағы } k=0, 1, 2, \dots$$



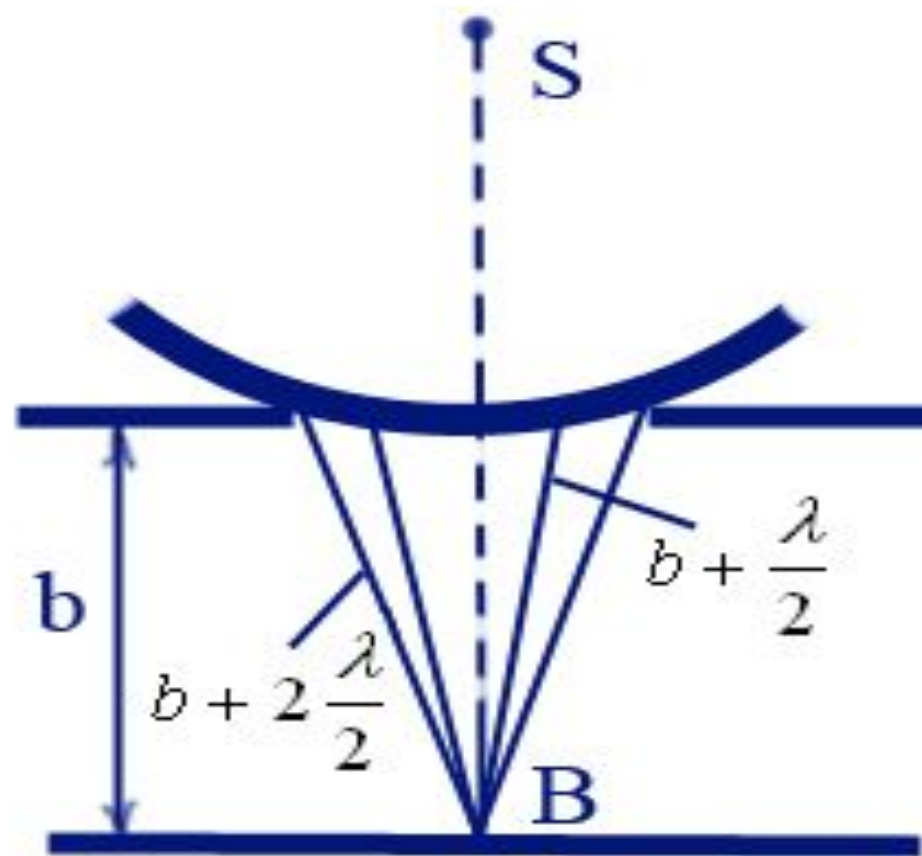
**Максимумдар шарты:**

**Егер ортаның берілген нүктесіндегі тербелістерді тудыратын екі толқынның жол айырмасы бүтін санды толқын ұзындықтарына тең болса, онда сол нүктедегі тербеліс амплитудасы максимал болады.**

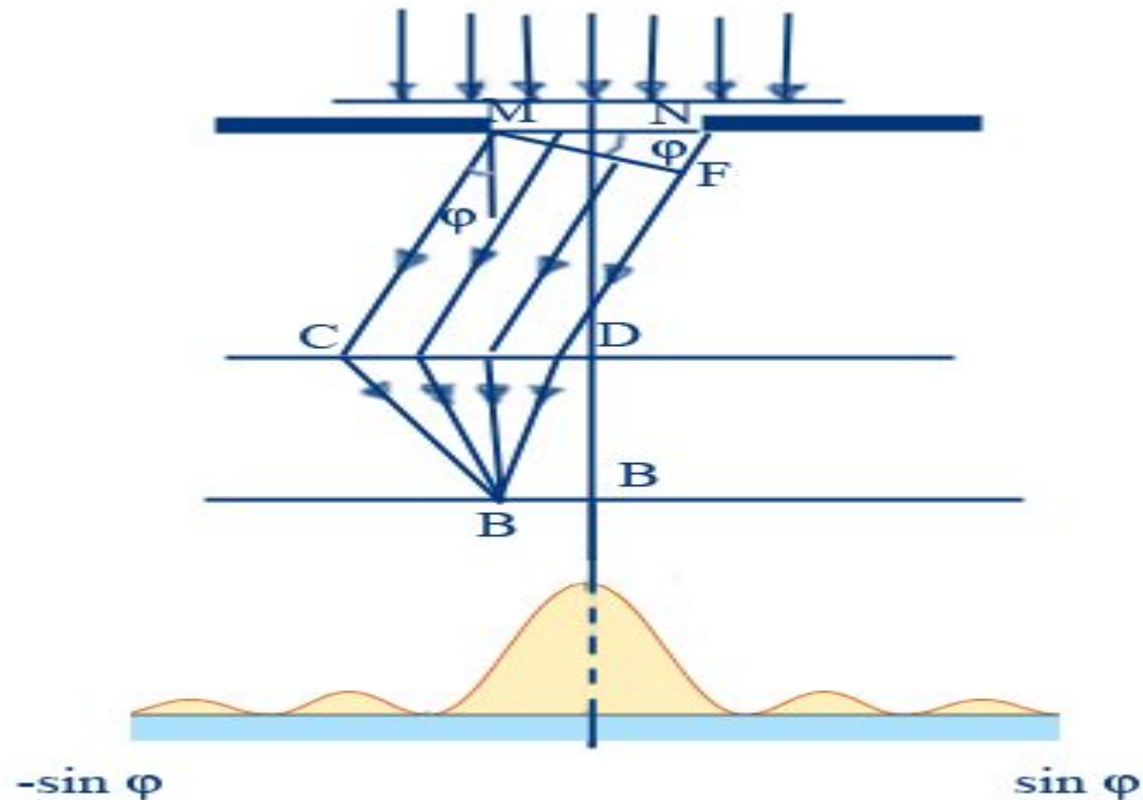
$$\Delta d = k\lambda, \text{ мұндағы } k=0, 1, 2, \dots$$



Егер жарық дифракцияланатын бөгет жарық көзі мен бақыла нүктесіне жақын болса, онда байқалатын жарық дифракциясы Френель дефракциясы немесе тоғысатын сәулелер дифракциясы деп аталады.

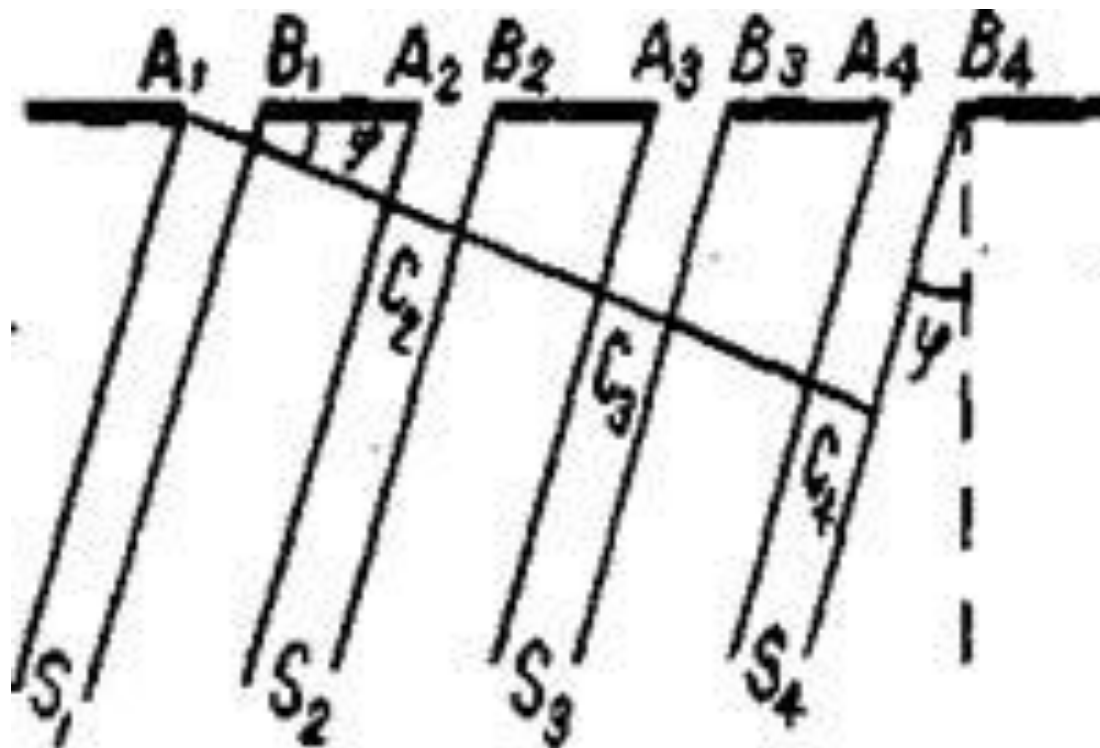


Егер бөгет жарық көзінен өте алыс болса, онда сол бөгетке түсетін жарық шоғы параллель болады, өйткені шексіз қашық толқындық бетті жарық бет деп санауға болады. Егер осындай жарық жазық толқыны дифракцияланған соң жарық сәулелері параллель болып таралса, онда байқалатын құбылысты Фраунгофер дифракциясы немесе параллель сәулелелр дифракциясы деп аталады

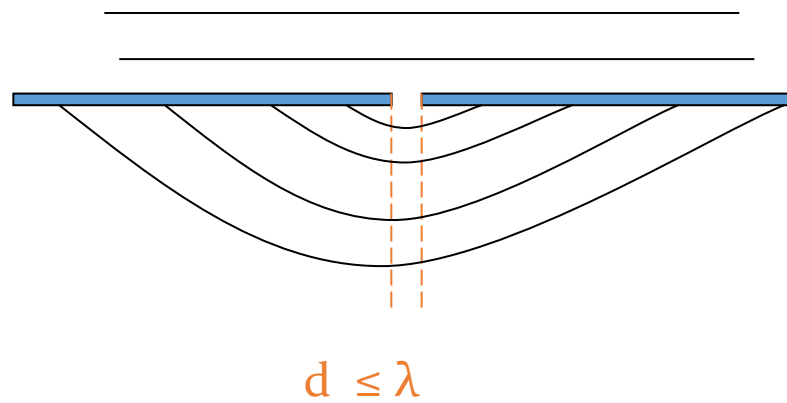
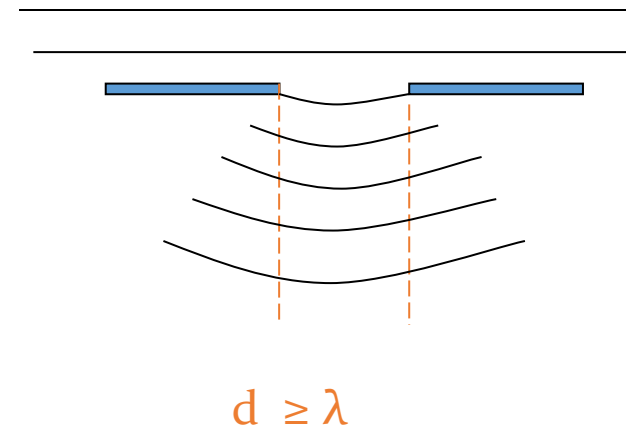
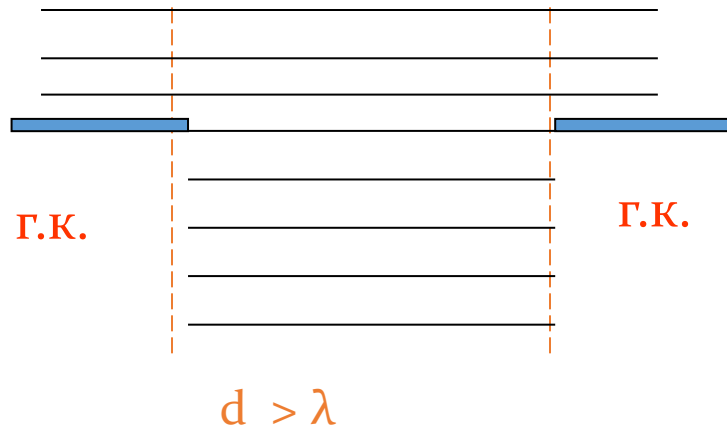




Егер жарық бір саңылаудан емес, қатарласқан бірнеше саңылаудан өткізілсе, онда байқалатын дифракциялық жолақтар еңсіз және жарығырақ болады. Енділігі бірдей, өзара параллель орналасқан саңылаулар жиыны әдетте *дифракциялық решетка* деп аталады.



# Түрлі саңылаулардағы дифракция



# Түрлі бөгеттердегі механикалық толқындар дифракциясы

