

***Кванттық механиканың  
математикалық аппараты.***

***орындаған: Нишанкулов А.В***

***Арқалық 2017***

# **Кванттық механиканың математикалық**

**атқаратыны**  
Кванттық механиканың математикалық аппараты. Сызықтық операторлар. Меншікті функциялар және операторлардың меншікті шамалары. Өздік түйіндес сызықтық (эрмиттік) операторлар. Меншікті функциялар мен мәндер жүйесінің толық жиыны. Физикалық шамалар операторы. Шредингер теңдеуінің операторлық түрі. Кванттық механиканың математикалық аппаратын түсінуді жеңілдету үшін, арнайы белгілеулер енгізеді.

***Төменде негізгі қолданылатын  
математикалық ұғымдар мен арнайы  
белгілеулерге тоқталамыз.***

**Анықтама: Егер кванттық  
жүйе  $\psi_1, \psi_2, \dots, \psi_n$  толқындық  
функцияларымен өрнектелетін  
күйлерде бола алса, онда  $\psi(x) = \sum_k C_k \psi_k(x)$   
күйлердің суперпозициясы  
болатын күйінде де бола алады.**

***Суперпозиция ұстанымынан төмендегі  
қорытындыларды шығаруға болады:***

1. Суперпозиция ұстанымы корпускулярлық-толқындық дуализмнің көрінісі болып табылады;

- 2. Егер  $|\psi_1(x)|^2$  толқындық функциясы өлшеу үдерісінде  $A_1$  шамасы, ал  $|\psi_2(x)|^2$  функциясы  $A_2$  физикалық шамаларды табудың ықтималдығы болса, онда олардың суперпозициясы  $|\psi_{12}(x)|^2$  сол  $A_1$  немесе  $A_2$  шамаларын анықтау ықтималдығы болады;

- 3. Өлшеу үдерісіне дейін жүйе  $\psi_{12}(x)$  күйінде болса, ол өлшеу соңында  $\psi_1(x)$  немесе  $\psi_2(x)$  күйлерінің бірінде болады. Осындай бір күйден екінші күйге секірмелі өзгеріс кванттық жүйеге тән қасиеті болып табылады;

**Назарларыңызға  
рахмет!!!**