

Баймоданова Лазат Сарқытбекқызының
6D072300-«Техникалық физика» мамандығы бойынша PhD философия
докторы ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған «Нанокомпозитті
(TiAlSiY)N/CrN жабындарының микрокұрылымына, механикалық және
трибологиялық қасиеттеріне Au⁻ иондарымен импланттаудың әсері»
диссертациялық жұмысына

**ОТАНДЫҚ ҒЫЛЫМИ КЕҢЕСШІНІЦ
ПІКІРІ**

Баймоданова Лазат Сарқытбекқызының диссертациялық жұмысы өзекті болып табылады, өйткені иондық импланттау жолымен алғынған көпкомпонентті және көпэлементті нитридті жабындар құрылымдарын жақсартып, сонымен қатар қатты денелердің механикалық, физикалық, электрлік, трибологиялық және басқа да қасиеттерін айтарлықтай өзгертуге мүмкіндік береді. Осыған байланысты жұмыс вакуумды-доғалы тұндыру әдісімен алғынған, кейіннен энергиясы 60 кэВ және дозасы $1 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-2}$ болатын Au⁻ иондарымен имплантталған наноқабатты құрылымы бар (TiAlSiY)N/CrN негізіндегі нанокомпозитті жабындардың эксперименттік және теориялық зерттеулеріне арналған.

Менің ойымша, докторант алдына қойған барлық міндеттерді орындағы. Автор диссертациясында зерттеу тақырыбы бойынша соңғы 10-15 жыл көлеміндегі көптеген әдеби көздерді, атап айтқанда, отқа төзімді металдарға негізделген көпкомпонентті нитридті жабындарды, өтпелі қабаттың қалыптасуын және ион имплантациясының қорғаныш жабындарының құрылымы мен қасиеттеріне әсерін оқып, қарастырды. Докторант өз жұмысында (TiAlSiY)N/CrN негізіндегі нанокомпозитті жабындардың құрылымды-фазалық күйіне, физика-механикалық, трибологиялық және антибактериалдық қасиеттеріне Au⁻ иондарымен импланттаудың әсерін зерттеудің, сонымен қатар молекулалық динамика негізіндегі теориялық есептеулердің нәтижелерін көлтірген. Алғынған нәтижелер наноөлшемді қабаттардың бөліну шекараларында, сондай-ақ ауыр Au⁻ иондарының наноқабатты жабындардың архитектурасымен өзара әрекеттесуінде болатын процестерді тереңірек түсінуге мүмкіндік береді.

Диссертациялық жұмыстың нәтижелері «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» КЕАҚ «Veritas» озық даму Орталығының, «С. Аманжолов атындағы ШҚУ» КЕАҚ Ұжымдық қолданыстағы ұлттық ғылыми зертханасының, Сумы мемлекеттік университетінің (Украина) зертханаларында жақсы сыннан өткен, бірін-бірі толықтыратын озық әдістерін қолдана отырып алынды және ол «Машина жасау бұйымдарына арналған тозуға төзімді материалдар алушың инновациялық технологияларын зерттеу және әзірлеу» және «Үйкеліс пен тозудан қорғауға арналған өзгермелі архитектурасы бар нанометрлі масштабтағы көпкомпонентті және көпэлементті жабындар» тақырыптары бойынша гранттық қаржыландырудың мемлекеттік бюджеттік жобаларын іске асыру аясында жүргізілді.

Бұл нәтижелер оның диссертациясының тиісті бөлімдерінде көрсетілген және КР БЖФМ білім беру және ғылым саласындағы бақылау Комитеті ұсынған мерзімді отандық ғылыми басылымдарда, Scopus пен Web of Science базасына кіретін шетелдік ғылыми басылымдарда уақтылы жарияланған, «Д.Серікбаев атындағы ШҚТУ» КЕАҚ физика кафедрасының, базалық инженерлік даярлау факультетінің бірлескен ғылыми семинарларында, «С.Аманжолов атындағы ШҚУ» КЕАҚ физика кафедрасында және ғылыми тағылымдамадан өткен уақытта Сумы мемлекеттік университетінің наноэлектроника кафедрасының, Сумы, Украина (мамыр 2019 ж.) және Вроцлав ғылым және технологиялар университетінің, Вроцлав, Польша (мамыр 2018 ж.) ғылыми семинарларында баяндады және талқыланды. Бірлескен авторлықпен "МашЗавод" ЖШС-не нәтижелерді енгізу туралы және «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» КЕАҚ мен «С.Аманжолов атындағы ШҚУ» КЕАҚ оку процестеріне енгізу туралы актілері, сондай-ақ РМК, КР ӘМ "Ұлттық зияткерлік меншік институты" 2021 жылдың 05 ақпаны, №5824 берген "Көпқабатты қорғаныш жабыны" пайдалы модельне патент алынды.

Ғылыми кеңесшілермен бірге зерттеудің мақсаттары мен міндеттері бірге анықталды, нанокристалды нитридті жабындарды тұндыру және зерттеу әдістері таңдалды. Диссертациялық жұмыстың авторы сынамаларды дайындауға тікелей қатысты, фазалық құрамын, беттік морфологиясын зерттеді, беттің микроқаттылығы мен наноқаттылығын және алынған көпкомпонентті жабындардың терендігін өлшеді, сонымен қатар нәтижелерін талқылады және шетелдік пен отандық ғылыми кеңесшілердің басшылығымен мақалалар жазды.

Л.С. Баймоданованаң «Нанокомпозитті (TiAlSiY)N/CrN жабындарының микрокұрылымына, механикалық және трибологиялық қасиеттеріне Au⁻ иондарымен импланттаудың әсері» тақырыбындағы диссертациясында алынған нәтижелердің көлемі, орындалу деңгейі, анықтылығы және ғылыми-практикалық маңыздылығы бойынша КР БЖФМ Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынатын PhD философия докторы ғылыми дәрежесін берудің барлық талаптарына сай жауап береді деп санаймын. Докторант 6D072300- «Техникалық физика» мамандығы бойынша PhD философия докторы ғылыми дәрежесін алуға лайық.

Отандық ғылыми кеңесші,
PhD докторы, «Д.Серікбаев атындағы
ШҚТУ» КЕАҚ физика кафедрасының
доценті

Г.К. Уазырханова

