

Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	AP26103225 Нанопотоника және оптоэлектроника үшін перспективті фазасы ауыспалы индий селенидті жұқа қабықшаларды алу және кешенді зерттеу
Жоба өзектілігі	Нейроморфтық есептеу схемалары мен бағдарламаланатын антенналарды жасауға арналған белсенді электрондық құрылғылардың заманауи технологиясы электрлік және оптикалық қасиеттерін қайтымды өзгерте алатын жаңа материалдарды іздеуді талап етеді. Осыған байланысты, халькогенидті шыны қосылыстары ең жақсы үміткерлер болып табылады, өйткені олардың көпшілігі осы екі күйдегі электрондық қасиеттердің айтарлықтай контрастымен "аморфты күй - кристалл" фазалық ауысу қасиетіне ие. Маңыздысы, қазіргі технологиялар мұндай материалдардың фазасын қайтымды өзгертуге мүмкіндік берді және қазірдің өзінде германий (Ge), сурьма (Sb) және теллур (Te) үштік халькогенидті қосылысына негізделген ақпаратты жазуға арналған құрылғылар бар. Алайда, болашақ құрылғыларда үштік құрамдарды пайдалану химиялық құрамның күрделілігі мен құрылғының тұрақтылығын бақылаудың қиындығына байланысты әрдайым оңтайлы бола бермейді. Сондықтан, бұл жобада нанопотоника мен оптоэлектроникадағы әлеуетті мүмкіндіктерін анықтау мақсатында индий селенидтері қосылыстарына негізделген аз зерттелген екі компонентті фазалық өзгермелі халькогенидті кешенді зерттеу жоспарлануда.
Жоба мақсаты	Нанопотоника мен оптоэлектроникадағы практикалық маңызын бағалау үшін индий селенидтерінің фазалық өзгеретін жұқа қабықшаларын дайындау және олардың құрылымының, оптикалық, электрлік және фотоэлектрлік қасиеттерінің түрленуін жан-жақты зерттеу.
Жоба міндеттері	1. аморфты және кристалдық күйдегі физикалық қасиеттері бойынша айтарлықтай айырықша InSe және In₂Se₃ екі модификациясында индий селенидтерінің фазалық өзгеретін жұқа қабықшаларын алу; 2. осы қабықшалардың кристалдану температурасын анықтау және олардың белсенді фотонды құрылғылардағы маңыздылығын бағалау үшін аморфты және кристалдық күйдегі қабықшалардың оптикалық тұрақтыларын анықтау; 3. олардың негізінде фотодетекторларды жасау мүмкіндігін бағалау үшін пленкалардың фотоөткізгіштігінің спектрлік тәуелділіктерін алу; 5. дифракциялық торларды, метабеттерді және екі өлшемді фотонды кристалдарды жасауға мүмкіндік беретін лазерлік гравюра технологиясы үшін аморфты қабықшаларды лазер сәулесінің көмегімен жергілікті кристалдану шарттарын анықтау; 6. InSe және In₂Se₃ жұқа қабықшаларының электр импульсі арқылы қайтымды фазалық ауысу шарттарын анықтау;
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	- 1 (бірінші), 2 (екінші) және (немесе) Кеңейтілген ғылыми базаларында индекстелген жобаның ғылыми бағыты бойынша рецензияланған ғылыми басылымдарда кемінде 3 (үш) мақала және (немесе) шолулар;) Web of Science дерекқорындағы импакт-фактор бойынша 3 (үшінші) квартиль және (немесе) Scopus дерекқорында CiteScore пайызтилінің кемінде 60 (алпыс) болуы;

	- КОКНВО ұсынған рецензияланған шетелдік немесе отандық басылымда кемінде 2 (екі) мақала немесе шолу. - Жоба бойынша кем дегенде 1 (бір) философия докторын (PhD) дайындау
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	1. Жоба жетекшісі – Мухаметкаримов Ержан Советбекович (https://orcid.org/0000-0003-1381-4532, https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55700980900, https://www.webofscience.com/wos/author/record/1653398,110754,11715259,12197918,1487991) 2. Немкаева Рената Руслановна (https://orcid.org/0000-0002-8782-703X Scopus ID: 56491213400, https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56491213400 , ResearcherIDAAP-6068-2020 https://www.webofscience.com/wos/author/record/2013334) 3. Толепов Жандос Каирмагамбетович (https://orcid.org/0000-0001-7895-0434 Scopus ID: 57190377235 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57190377235# Web of Science ResearcherIDN-9282-2017 https://www.webofscience.com/wos/author/record/826806) 4. Қадір Меруерт Фазылханқызы https://orcid.org/0000-0002-3976-5110 (Scopus ID: 57207988197, https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57207988197, Web of Science ResearcherIDGVR-9947-2022, https://www.webofscience.com/wos/author/record/GVR-9947-2022) 5. Жақыпов Әлібек Серікұлы (https://orcid.org/0000-0001-9904-318X Scopus ID: 57223010762 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57223010762, Web of Science ResearcherIDHDM-4049-2022 https://www.webofscience.com/wos/author/record/HDM-4049-2022) 6. Оман Забира PhD докторант (https://orcid.org/0009-0008-0681-8475 Scopus ID: 59520118200 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59520118200, Web of Science ResearcherIDNFX-1100-2025 https://www.webofscience.com/wos/author/record/74859162) 7. Кошанова Айжан Балгабаевна - PhD докторант ORCID ID: 0009-0003-6842-2955 8. Кәрібаева Қалдыгүл Әділетқызы - PhD докторант 9. Жылысбаев Ұлан Күздеубекұлы - магистрант https://orcid.org/0009-0001-8892-4026
Қолдану	
Приоритет в сравнении с реальными аналогами	-
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI)	1. Оман З., Нурлыбеков Н.О., Кәрібаева Қ.Ә., Жылысбаев Ұ.К., Хуан М., Мархабаева А.А., Немкаева Р.Р., Мухаметкаримов Е.С. Индий селенидінің аморфты жұқа қабықшаларының кристалдануы,

көрсетілген)	ҚБТУ хабаршысы, 2026 жылдың 11 наурызында басылымға қабылданды
Патент туралы ақпарат	-