

Жобаның атауы, ЖТН	AP23486969 - Өткізгіш дөңгелек цилиндр негізінде антирезонанстық мультипольдік жүйелерді әзірлеу және модельдеу
Іске асыру мерзімі	01.01.2024-31.12.2026
Жобаның жетекшісі	Спивак-Лавров Игорь Феликсович, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор
Реферат	<p>Қазіргі уақытта төрт полюсті масс-спектрометрлер кеңінен қолданылады. Төрт полюсті масса анализаторы резонансқа қарсы масс-спектрометрлерге жатады, онда иондардың бір бөлігі тұрақты және уақыт бойынша өзгеретін компоненті бар электр өрісі арқылы иондар шоғын жылжытқанда өріс арқылы өтеді. шектелген тербеліс амплитудасы, ал тербеліс амплитудасы иондардың басқа бөлігі уақыт өте келе шексіз өседі және олар сәуледен шығып кетеді. Зарядталған бөлшектердің қозғалысының сипаты масса-заряд қатынасына байланысты болғандықтан, мұндай электр өрісі массалық сүзгі қызметін атқара алады, яғни белгілі бір масса-заряд қатынасы бар иондар арқылы ғана өте алады. Төрт полюсті масса анализаторының негізгі элементі сызықты төртполюс болып табылады, ол бір-біріне параллель орналасқан төрт цилиндрлік өзекшелердің құрылымы болып табылады. Электродтарға тура және ауыспалы радиожиілік кернеуі қолданылады. Төрт полюсті электростатикалық өрістер аналитикалық аспаптарда кеңінен қолданылады. Электростатикалық линзалар мен айналардың абберациясын түзету үшін квадрупольді, октупольді және секступольді электростатикалық жүйелер қолданылады [1-3]. Қазіргі кезде төрт полюсті масс-спектрометрлер, сонымен қатар төрт полюсті өрістерді пайдаланатын әртүрлі ион тұзақтары кеңінен таралған. Сызықтық ион тұзағын 1952 жылы осы әзірлемелер үшін 1989 жылы Нобель сыйлығымен марапатталған В.Пол ұсынды [4]. Сызықтық ион тұзағы негізінен зарядталған бөлшектердің үш өлшемді тұрақты локализациясын қамтамасыз ету үшін дизайндағы кейбір өзгерістерге ұшыраған төрт полюсті масс-спектрометр болды [4-7]. Уақыт өте келе иондық беттік тұзақ [8], кванттық процессорды жүзеге асыруға арналған беттегі микротрап [9], тороидты иондық тұзақ [10] сияқты кеңістікті өзгертетін сызықтық тұзақтың көптеген модификациялары пайда болды. электродтардың пішіні мен бағыты [11], төрт полюсті масс-спектрограф идеясының өзі өзгеріссіз қалды [12-13]. Иондық тұзақтарды кванттық компьютерлерді жасау үшін де пайдалануға болады [14]. Жоба ұштарында жерге тұйықталған экрандармен жабдықталған өткізгіш дөңгелек цилиндр негізінде көпполюсті массалық анализаторларды есептеудің теориялық негізделген математикалық және компьютерлік үлгілерін әзірлейді. Мұндай экрандар массалық анализатордың физикалық және аспаптық сипаттамаларына қырлы өрістердің әсерін ескеруге</p>

	<p>мүмкіндік береді. Өртүрлі салаларда қолдануға болатын төрт полюсті масса анализаторларын шығару Қазақстанның ғылыми аппаратура жасау саласында жетекші орынға шығуына мүмкіндік берер еді. Жаңа төрт полюсті массалық анализатор дизайнына авторлық куәлік алынады деп күтілуде. Қазіргі уақытта радиожилік төртполюсті өзінің әмбебаптығы мен қарапайымдылығының арқасында ғылым мен техниканың өртүрлі салаларында кең қолданыс тапты. Ол масс-спектрометр ретінде де, сәулені бағыттаушы жүйе ретінде де, стандартты өлшеу құралы ретінде де қолданылады.</p>
<p>Мақсаты</p>	<p>Бұл жобаның мақсаты өткізгіш дөңгелек цилиндр негізіндегі антирезонанстық масса-селективті электр көпполюсті жүйелерді әзірлеу және математикалық және компьютерлік модельдеу болып табылады.</p>
<p>Күтілетін нәтижелер</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1) жоба шеңберінде жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша келесі жарияланымдар жоспарлануда: 2) Ғылыми дәйексөздер индексінің кеңейтілген және 1 (бірінші), 2 (екінші) және () санаттарына енгізілген жобаның ғылыми бағыты бойынша рецензияланған ғылыми басылымдарда кемінде 3 (үш) мақала және (немесе) шолулар. немесе) Web of Science дерекқорындағы импакт-фактор бойынша 3-ші (үшінші) кватиль және (немесе) Scopus дерекқорында CiteScore пайызтилінің кемінде 60 (алпыс) болуы; - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым комитеті ұсынған рецензияланған шетелдік немесе отандық басылымда кемінде 1 (бір) мақала немесе рецензия; 3) Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің «Ұлттық зияткерлік меншік институты» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнынан Қазақстан Республикасы Әділет министрлігі НЗМ РМК патент алу жоспарлануда; 4) ғылыми-техникалық және конструкторлық құжаттаманы әзірлеу жоспарланбаған; 5) жұмыс нәтижелерін әлеуетті пайдаланушылар, ғылыми қоғамдастық және қалың жұртшылық арасында тарату ғылыми журналдарда жарияланымдар түрінде, сондай-ақ халықаралық ғылыми конференцияларға қатысу арқылы жүзеге асырылатын болады; 6) конкурстық құжаттаманың талаптарына және жобаның сипаттамаларына сәйкес басқа да өлшенетін нәтижелер; алынған нәтижелерді ғылымның, техниканың және өндірістің өртүрлі салаларында заттардың элементтік, изотоптық және химиялық талдауларына арналған массалық анализаторларды құрастыру және есептеуде қолдануға болады; жоба нәтижелерін іске асыру Қазақстанға ғылыми аппаратура жасау саласында алдыңғы қатарға шығуға мүмкіндік береді және электронды-оптикалық зерттеу әдістерін дамытуға ықпал етеді; Алынған нәтижелер докторанттар мен магистранттарға диссертация дайындауда пайдаланылады және бір кандидаттық диссертацияны қорғау күтілуде.

<p>Зерттеу тобы</p>	<p>Спивак-Лавров Игорь Феликсович, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор Хирша Индексі – 5 ResearcherID – 3708676 Researcher ID Web of Science – AAQ-8729-2020 ORCID – 0000-0002-2683-2425 Scopus Author ID – 6603647700 Scopus Author ID – 36134289000</p> <p>Байсанов Орда Абдуалиевич, ф.-м.ғ.к., доцент. Хирша Индексі – 3 ResearcherID – 3708676 Researcher ID Web of Science – AAQ-8729-2020 ORCID – 0000-0002-2683-2425 Scopus Author ID – 6603647700</p> <p>Шугаева Тилектес Жалгасовна, PhD. Хирша Индексі – 1 ResearcherID – 3688436 Researcher ID Web of Science - AAQ-5091-2020 ORCID – 0000-0002-4797-4529 Scopus Author ID – 57210147416</p> <p>Шарипов Самат Уримбасарович - магистр. Хирша Индексі – 1 ResearcherID – 3710254 Researcher ID Web of Science - AAQ-9225-2020 ORCID – 0000-0003-4350-2361 Scopus Author ID – 57218168113</p> <p>Сейтен Айжанат Болатқызы – докторант. ORCID –0009-0001-5530-1658</p> <p>Амантаева Амангүл Шалқарбайқызы – докторант. Researcher ID Web of Science – JNR-4833-2023 ORCID – 0000-0002-1693-9085 Scopus Author ID – 57220778799</p>
<p>Ғылыми басылымдардағы жарияланымдары</p>	<p>1. «Тіке өткізгіш цилиндр негізіндегі антирезонанстық масса анализаторы» өнертабысына патент алуға өтінім берілді.</p>