Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	AP22683924 «Жоғары уақыттық ажырату детекторлары арқылы кең атмосфералық нөсерлердің параметрлерін зерттеу»
Жоба өзектілігі	Кең атмосфералық нөсерлердегі (КАН) кешіккен бөлшектерді зерттеу шамамен 60 жыл бұрын басталған және астрофизика мен ғарыштық сәулелер саласында ерекше назар аударуға тұрарлық қызықты тақырып. Тақырып ғарыштық сәулелер Жер атмосферасымен әрекеттескенде пайда болатын қалыптан тыс құбылыстарды зерттеумен байланысты және осы сәулелердің шығу тегі мен сипаттамаларын жақсы түсінуге мүмкіндік береді. Ғарыштық сәулелерде кешіккен бөлшектердің болуы қазіргі ғарыштық сәулелерді түсінуде қиындықтар туғызады. Кешіккен бөлшектерді зерттеу осы уақытқа дейін зерттелмеген жаңа физикалық заңдар мен процестердің ашылуына әкелуі мүмкін. Бұл қолданыстағы теориялар мен модельдерді қайта қарауды қажет етуі мүмкін. Нөсердегі кешіктірілген бөлшектерді зерттейтін жұмыстардың көпшілігінде нөсер дискісінің құрылымына, оның осіне әр түрлі жақындау кезінде талдауға немесе жаңа бөлшектерді анықтауға және анықтауға тырысуға баса назар аударылды. Бұл жұмыста КАН параметрлерін анықтау үшін жоғары уақытық ажыратқыш детекторлар жүйесін әзірлеу ұсынылады. Мұндай детекторларды құру арқылы бірнеше фронттармен сипатталатын қалыптан тыс (мультимодальды) КАН-ды ажыратуға болады.
Жоба мақсаты	Бұл зерттеу кең атмосфералық нөсерлердің келу бұрыштарының дәлдігін қамтамасыз ету үшін жоғары уақыттық ажырату (5-6 нс) детекторлар жүйесін әзірлеу, сондай-ақ нөсер фронттарының кешігу уақытын анықтау ұсынылады.
Жоба міндеттері	Жоғары уақыттық ажырату детекторының сұлбасын жасау; Тянь-Шань биік таулы ғылыми станциясының базасында детекторлар жүйесін 3340 м т.д.ж. деңгейінде орнату; Қондырғыны басқаруға арналған бағдарламалық алгоритмді әзірлеу және құрастыру; CORSIKA пакетіндегі КАН таралуын модельдеу; КАН дискісін өлшеу нәтижелерін өңдеу; Хронотрон қондырғысында кең атмосфералық нөсерлердің параметрлерін анықтау.
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	Жоғары уақыттық ажырату детекторының сұлбасы жасалынды; Тянь-Шань биік таулы ғылыми станциясының базасында детекторлар жүйесі 3340 м. ғ. к. деңгейінде орнатылды; Қондырғыны басқаруға арналған бағдарламалық алгоритм әзірленді және құрастырылды; CORSIKA пакетіндегі КАН таралуы моделі жасалынды; КАН дискісін өлшеу нәтижелері өңделуде; Хронотрон қондырғысында кең атмосфералық нөсерлердің параметрлері анықталынады.

Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	Жоба жетекшісі: Бақтораз Алия Есімханқызы Scopus ID: 57216946672; ORCID 0000-0002-5103-8397; Researcher ID: ADO-1773-2022; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216946672 https://orcid.org/0000-0002-5103-8397 https://www.webofscience.com/wos/author/record/ADO-1773-2022 Консультант: Мухамеджанов Ержан Серикович Scopus ID: 57200406677; ORCID 0000-0002-9064-6061 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57200406677 https://orcid.org/0000-0002-9064-6061
Қолдану	Жоба нәтижелерін астрофизика және ғарыштық сәулелер физикасы саласындағы іргелі және қолданбалы зерттеулерде пайдалануға болады. Жоғары уақыттық ажырату қабілеті бар әзірленген детекторлар жүйесі кең атмосфералық нөсерлердің параметрлерін тіркеу және талдау үшін, соның ішінде нөсердің уақыттық құрылымын және кешіккен бөлшектерді зерттеу үшін қолданылуы мүмкін. Алынған нәтижелер кең атмосфералық нөсерлерді тіркеуге арналған эксперименттік қондырғыларды жасау және жаңғырту кезінде пайдаланылуы мүмкін.
Приоритет в сравнении с реальными аналогами	Ұсынылып отырған тәсілдің артықшылығы жоғары уақыттық ажырату қабілеті бар (5–6 нс) детекторларды қолдануында, бұл кең атмосфералық нөсерлердің нәзік уақыттық құрылымын тіркеуге мүмкіндік береді. Қолданыстағы, негізінен ШАЛ-дың интегралдық сипаттамаларына бағытталған қондырғылардан айырмашылығы, әзірленген жүйе мультимодальды нөсерлер мен кешіккен бөлшектерді зерттеуге мүмкіндік береді. Негізгі айырмашылықтары: нөсер фронтын тіркеудің жоғары уақыттық дәлдігі; биік таулы жағдайларға бейімделуі (Тянь-Шань станциясы).
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	-
Патент туралы ақпарат	-