

Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	Эйнштейн-Гаусс-Бонне гравитациясымен әрекеттесетін скалярлық өрістердің космологиялық әсерлерін зерттеу
Жоба өзектілігі	Жобаның ғылыми тобы жүргізген зерттеулердің өзектілігі бақылау космологиясы мен астрофизика салаларындағы жаңа технологиялардың дамуымен, сондай-ақ гравитация теориялары мен космологиялық модельдерді тексеруге мүмкіндік беретін жаңа, дәлірек телескоптар мен басқа да эксперименттік қондырғылардың пайда болуымен байланысты.
Жоба мақсаты	Жоба космологиялық инфляция кезінде Эйнштейн-Гаусс-Бонне гравитациясымен әрекеттесетін скалярлық өрістердің динамикасын зерттеуге бағытталған. Мұндай өзара әрекеттесу өрістердің тиімді теориясымен болжанады және скалярлық өрістердің стандартты динамикасын өзгерте отырып, космологиялық инфляция кезінде байқалады деп күтілуде. Жобаның негізгі мақсаты – инфляция кезінде Эйнштейн-Гаусс-Бонне гравитациясы скаляр өрістердің динамикасын және әртүрлі симметриялардың құрылымын қалай өзгертеді деген сұраққа жауап беру.
Жоба міндеттері	1. Скалярлық өрістердің Гаусс-Бонне әрекеттесуінен туындаған симметрияның бұзылуы мен қалпына келтіру сценарийлерін зерттеу. Скалярлық өріспен байланысты Гаусс-Бонне мүшесі Клейн-Гордон теңдеуіне жаңа тиімді потенциалды енгізеді, ол инфляция кезінде де Ситтер немесе квази-де Ситтер вакуумында жаңа оңай емес стационарлық нүктелерге әкелуі мүмкін. Бұл стационарлық нүктелер бөлшектер физикасының симметрияларын өздігінен бұзуы немесе қалпына келтіруі мүмкін. Біздің бірінші мақсатымыз – инфляция кезінде Гаусс-Бонне әрекеттесуінен туындаған симметрияның бұзылуын және қалпына келуін зерттеу. 2. Гаусс-Бонне әрекеттесуінен туындаған симметрияның бұзылуынан пайда болған ғарыштық ақаулардың жаңа класын шығару. Симметрияның өздігінен бұзылуы көбінесе ғарыштық ақаулардың (яғни солитондардың) пайда болуына әкеледі. Бұл ақаулар инфляциядан кейін ыдырауы мүмкін және бөлшектердің қалыптасуында және космологиялық құрылымның қалыптасуында шешуші рөл атқарады. Гаусс-Бонне мүшесінен туындаған симметрияның бұзылуы жобамен зерттелетін ғарыштық ақаулардың жаңа класын туындайды деп күтілуде. 3. Мульти-скалярлы Гаусс-Бонне әрекеттесуін зерттеу. Космологиялық әдебиеттерде Гаусс-Бонне мүшесін зерттеу оның бір скаляр өріспен әрекеттесуіне назар

	аударды. Жобаның міндеті, бұл жағдайда, Гаусс-Бонне мүшесінің мультискалярлық байланысын зерттеу және инфляция жағдайында мұндай жүйенің жаңа стационарлық нүктелерін табу.
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	Гаусс-Бонеттің скалярлық өріске қосылуынан туындаған симметрияның бұзылуының жаңа механизмі ашылды. Домен қабырғаларын мысал ретінде пайдаланып, Гаусс-Бонеттің скалярлық өріске қосылуынан туындаған топологиялық ақаулардың жаңа класы алынды. Инфляция кезіндегі мұндай ақаулардың эволюциясы талданды. Жол және монопольдік ақаулар одан әрі зерттеледі. Мультискалярлық Гаусс-Бонет байланысы бар инфляцияны зерттеудің теориялық негізі әзірленеді. Жаңа стационарлық де-Ситтер нүктелері алынады және олардың инфляцияға әсері зерттеледі.
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	Алдабергенов Ермек (Scopus Author ID: 56743280800, Web of Science Researcher ID: AAK-1668-2021, ORCID: 0000-0001-6021-9707) Абишев Медеу (Scopus Author ID: 26530759900, Web of Science Researcher ID: L-4467-2018, ORCID: 0000-0003-3602-6934) Курманов Ергали (Scopus Author ID: 57695578100, Web of Science Researcher ID: AAR-9184-2021, ORCID: 0000-0003-3695-0166) Қонысбаев Талғар (Scopus Author ID: 5721980000, Web of Science Researcher ID: FEJ-3989-2022, ORCID: 0000-0001-9476-3700) Беркимбаев Даулет (Scopus Author ID: 57849492200, Web of Science Researcher ID: AFR-0636-2022, ORCID: 0000-0003-1410-3150) Аддази Андреа (Scopus Author ID: 56415032400, ORCID: 0000-0002-5955-0184)
Қолдану	
Приоритет в сравнении с реальными аналогами	
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	
Патент туралы ақпарат	