

Түйіндеме

(PhD) философия докторы ғылыми дәрежесін ізденуші диссертациясы
6D060400 - Физика

МЫРЗАКУЛОВ ЕРЛАН МУРАТБАЕВИЧ

СКАЛЯР ЖӘНЕ ФЕРМИОНДЫҚ ӨРІСТЕРІ БАР ГРАВИТАЦИЯНЫҢ КЕЙБІР МОДЕЛДЕРІНІҢ ДӘЛ КОСМОЛОГИЯЛЫҚ ШЕМІМДЕРІ

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Хиггс бөлшектерінің ашылуымен байланысты, скалярлы өрістерінің жоғарғы энергия физикасында негізгі рөлді атқаратыны анық болды. Сонымен қатар, скалярлы өрістері космологияда да маңызды рөл атқаратыны белгілі.

Басқаша айтқанда, скалярлы өрістерін түрлі космологиялық модельдерде зерттеу қажет. Алайда, стандарттық модель тек скаляр өрістерінен ғана емес, сонымен қатар фермионды өрістерінен құралатыны белгілі. Бұл дегеніміз, біздің әлеміміздің космологиясын сипаттау үшін фермионды өрістерін қолдану қажет.

Скалярлы және фермионды өрістері бар гравитация модельдері, яғни Фридманның жалпылама теңдеуі, космологиямен және математикалық физиканың сызықтық емес теңдеу арасындағы дәнекер ретінде қызмет ете алады. Сондай-ақ, бұндай модельдер математикалық физиканың белгілі теңдеулері сияқты қабылдана алатындығы жөнінде зерттеу жұмысында көрсетілген. Сондықтан Навье-Стокстың, Пенлевенің, Рамануджананың теңдеулер шешімдері таңдалынған космологиялық модельдерінің қасиеттері жөнінде зерттеу үшін қолданыла алады.

Яғни, осындай космологиядағы скалярлы және фермионды өрістері бар модельдер типінің қолдану маңыздылығы, бұл модельдердің скалярлық потенциалдардағы, кинетикалық мүшелердің тривиалды емес функцияларындағы еркін параметрлер тізбегін қабылдай алумен байланысты. Сондықтан бұндай потенциалдарды, зерттеу мәліметтері бар модельдерді келістіру үшін қолдануға болады.

Басқаша айтқанда, біз зерттейтін модельдер аясында Әлем эволюцияларының түрлі кезеңдерін жеткілікті реалистік тұрғыда сипаттауға болады.

Зерттеу жұмысының мақсаты- скалярлы және фермионды өрістері бар болуын ескере отырып, ерте және кеш Әлемнің космологиялық модельдерінің қатарының нақты шешімдерін зерттеу.

Зерттеу жұмысының объектісі- Түрлі космологиялық модельдердегі Әлем құрылымының эволюциясы.

Зерттеу жұмысының пәні- Күңгірт энергия басым болу кезеңіндегі скалярлы және фермионды өрістері бар Әлем модельдері.

Зерттеу жұмысының методологиялық негізі- ЖСТ тәсілдері, қисайған кеңістіктегі скалярлы-фермионды өрістерін зерттеу тәсілдері, сызықтық емес дифференциалдық шешімдерін зерттеу тәсілдері.

Зерттеу жұмысының ғылыми жаңашылдығы және тәжірибелік құндылығы.

Зерттеу жұмысының ғылыми жаңашылдығы және тәжірибелік құндылығы Күңгірт энергия басым болу кезеңіндегі скалярлы және фермионды өрістері бар Әлемнің жаңа модельдерін жасауға негізделеді. Сонымен қатар:

– Эйнштейн теңдеулері және Рамануджа және Шеши теңдеулері арасындағы байланыс көрсетілген. Осының негізінде Эйнштейннің масштабты фактор үшін деңгейлік тәуелділігі бар теңдеулер шешімі құрастырылды;

– Фридман метрикасы үшін f -эссенциясы бар фермионды өрістерінің белгілі модельдерінің қозалыс теңдеулері табылды;

– f -эссенциясы бар Дирак-Борн-Инфельд типті космологиялық моделі ұсынылды. оның, Чаплыгин газы типі күйінің теңдеуі бар кейінгі Әлемді сипаттайтын шешімі табылды;

– түрлендірілген Чаплыгин газы сипатты немесе индукцияланған f -эссенция сипатты зат күйінің теңдеуі үшін Фридманның космологиялық модельдерін жалпыландырылды, және де оның дәл шешімдері табылды.

– скалярлы-фермионды қатынастары бар g -эссенцияның космологиясы үшін қозғалыс теңдеулері алынды және эскпонециалды және деңгейлік сипатты масштабтық факторлар үшін шешімдер табылды. Скалярлы және фермионды өрістерінің потенциалдары үшін айқын өрнектері табылды.

Зерттеу жұмысының апробациясы.Зерттеу жұмысы аясында алынған нәтижелер келесі орындарда баяндалды және талқыланды:

Студенттер, магистранттар және жас ғалымдар халықаралық ғылыми конференциясы "ЛОМОНОСОВ-2013". - Астана. 12-13 сәуір 2013 ж.;

Халықаралық конференция "Заманауи физиканың өзекті мәселелері" ҚР ҰҒА академигі Абдильдин М.М. 75-жылдығына арналған. Алматы. 15-16 наурыз 2013 ж.;

"Хаос және сызықтық емес жүйелердегі құрылымдар. Теория және эксперимент" халықаралық ғылыми конференция. Академик Е.А. Букетов атындағы ҚарМУ 40-жылдығына арналған сегізінші халықаралық ғылыми конференция- Қарағанды. - 18-20 маусым 2012ж.;

"X International Conference on Gravitation, Astrophysics and Cosmology", Vietnam, Quy Nhon, December 17, - December 22, 2011,

"III Italian-Pakistani Workshop on Relativistic Astrophysics", Italy, Lecce, June 22, 2011;

Қазақстанның Тәуелсіздігі 20-жылдығына арналған "Ғылым және білім - "Қазақстан – 2030" стратегиясының жетекші факторы" атты халықаралық ғылыми конференциясы - Қарағанды. -23-24 маусым 2011ж.;

Сонымен қатар, осы зерттеу жұмысының нәтижелері Л.Н. Гумилев ат. ЕҰУ "Жалпы және теориялық физика" және "Теориялық физиканың Еуразиялық халықаралық орталығы" кафедраларының ғылыми семинарларында баяндалды және талқыланды.

Зерттеу жұмысының нәтижелерінің жариялануы. Зерттеу жұмысының нәтижелері бойынша 16 жұмыс жарияланды, оның ішінде жоғары импакт-факторлы шетелдік журналдардағы 5 мақалалар; 1 мақала *Journal of Physics Conference Series: 3rd Italian–Pakistani Workshop on Relativistic Astrophysics шетелдік журналында жарияланды*; 3 мақала ҚР БҒМ білім және ғылым саласындағы бақылау және аттестациялау Комитеті ұсынылған Қазақстан Республикасының мерзімді басылымдарда; 3 тезис ТМД мемлекеттері қатыспайтын халықаралық конференциялар материалдарында, 4 мақала ТМД елдерінің халықаралық конференция материалдарында жарияланды.

Ізденушінің 2013 жылғы қазан айында Thomson Reuters мәліметі бойынша Хирша индексі (H-индекс): 3.

Ізденушінің 2013 жылғы қазан айында Thomson Reuters мәліметі бойынша сілтеме индексі: 46.