Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0425U000280

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-09-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Неоменко Роман Германович
2. Roman H. Neomenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.03.02

Назва наукової спеціальності: Астрофізика, радіоастрономія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-09-2025

Спеціальність за освітою: Фізика

Місце роботи здобувача: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.208.01

Повне найменування юридичної особи: Головна астрономічна обсерваторія Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417360

Місцезнаходження: вул. Академіка Заболотного, буд. 27, Київ, 03143, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 41.29.17, 41.29.33

Тема дисертації:

1. Спостережувані обмеження на параметр негравітаційної взаємодії динамічної темної енергії з темною матерією

2. Observational constraints on the interaction parameter of non-gravitational interaction of dynamical dark energy with dark matter

Реферат:

1. Головною метою роботи є теоретичне вивчення впливу негравітаційної взаємодії між динамічною темною енергією та темною матерією на спостережувані астрофізичні величини і формування великомасштабної структури Всесвіту. І також встановлення статистичного обмеження на параметр цієї взаємодії, використовуючи спостережувані астрофізичні і космологічні дані. Для п’ятьох різних типів взаємодій було проаналізовано їхній вплив на фонову еволюцію прихованих компонентів та динаміку розширення Всесвіту. Виявилося, що для деяких моделей взаємодій є характерними такі явища, як зміщення фантомної межі

поділу між квінтесенційною і фантомною моделями темної енергії, квінтесенційна поведінка в ранньому Всесвіті фантомних моделей і від'ємні значення густини енергії прихованих компонентів при певних значеннях параметра взаємодії. При аналізі формування великомасштабної структури в ранньому Всесвіті було встановлено, як розглядувані типи взаємодій впливають на нестійкість космологічних збурень у дану епоху. В цілому, аналіз аналітичних і чисельних розв'язків рівнянь для еволюції фонової і збуреної складових Всесвіту виявив їхню неоднакову чутливість до величини різних типів взаємодій. Було зроблено зіставлення теоретично передбачених величин для кожної моделі взаємодії зі спостережуваними даними з анізотропії реліктового випромінювання, баріонних акустичних осциляцій і наднових типу Ia. Для деяких типів взаємодій статистичні обмеження дали ненульове значення параметра взаємодії на малому рівні достовірності. Для інших типів обмеження не виявили достатньо значної величини взаємодії.

2. The main objective of this work is the theoretical study of the impact of non-gravitational interaction between dynamical dark energy and dark matter on observable astrophysical quantities and the formation of the large-scale structure of the Universe. It also aims to establish statistical constraints on the parameter of this interaction using observational astrophysical and cosmological data. For five different types of interactions, their influence on the background evolution of dark components and on the dynamics of cosmic expansion was analyzed. It was found that for certain interaction models, phenomena such as the shifting of the phantom divide between quintessence and phantom dark energy models, quintessence-like behavior of phantom models in the early Universe, and negative values of the energy density of dark components for particular interaction parameter values are characteristic. In analyzing the formation of large-scale structure in the early Universe, the study determined how the considered types of interactions affect the instability of cosmological perturbations in that epoch. Overall, the analysis of analytical and numerical solutions of the equations governing the evolution of both background and perturbed components of the Universe revealed their differing sensitivity to the magnitude of various interaction types. Theoretical predictions for each interaction model were compared with observational data on cosmic microwave background anisotropies, baryon acoustic oscillations, and type Ia supernovae. For some types of interactions, statistical constraints yielded non-zero values of the interaction parameter at a low significance level. For other types, the constraints did not reveal sufficiently significant magnitudes of interaction.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Neomenko, R., Novosyadlyj, B. Dynamics of expansion of the Universe in the models with nonminimally coupled dark energy, Kinematics and Physics of Celestial Bodies, 2016, vol. 32, pp. 157–171.
- Neomenko, R., Novosyadlyj, B., Sergijenko, O. Dynamics of expansion of the Universe in models with the additional coupling between dark energy and dark matter, Journal of Physical Studies, 2017, vol. 21, no. 3, pp. 3901.
- Neomenko, R., Novosyadlyj, B. Evolution of cosmological perturbations in the models with interacting dynamical dark energy, Journal of Physical Studies, 2020, vol. 24, no. 2, pp. 2902.
- Neomenko, R. Interacting dynamical dark energy with stable high-scale cosmological perturbations at radiation-dominated epoch, Modern Physics Letters A, 2021, vol. 36, no. 22, pp. 2150154.
- Neomenko, R. Constraints on the interaction of quintessence dark energy with dark matter and the evolution of its equation of state parameter, Journal of Physical Studies, 2024, vol. 28, no. 1, pp. 1903.

- Neomenko, R. Constraints on the interaction strength in the model of interacting dynamical dark energy with linear and non-linear interacting terms, Space Science and Technology, 2025, vol. 31, no. 1, pp. 44–52.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами: 0113U003059; 0116U001544; 0119U002210; 0122U001834

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Новосядлий Богдан Степанович
2. Bohdan S. Novosyadlyj

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, член-кор. НАН України, 01.03.02

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жданов Валерій Іванович
2. Valeriy I. Zhdanov

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.02

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рудаковський Антон Володимирович
2. Anton V. Rudakovskyi

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.02

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417124

Місцезнаходження: вул. Метрологічна, буд. 14-б, Київ, 03143, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Вавилова Ірина Борисівна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Вавилова Ірина Борисівна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Кулик Ірина Віталіївна
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна