Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0510U000289

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-04-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Берцик Петер Петерович
2. Berczik Peter Peterovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 16-04-2010

Спеціальність за освітою: 0701

Місце роботи здобувача: Головна астрономічна обсерваторія

Код за ЄДРПОУ: 05417360

Місцезнаходження: 03680, м. Київ, вул. Акад. Заболотного, 27

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Код за ЄДРПОУ: 05417360

Місцезнаходження: вул. Акад. Заболотного, 27, м. Київ, Київська обл., 03143, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Головна астрономічна обсерваторія

Код за ЄДРПОУ: 05417360

Місцезнаходження: 03680, м. Київ, вул. Акад. Заболотного, 27

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 41.27.29

Тема дисертації:

1. Самоузгоджене моделювання хімічної та динамічної еволюції галактик

2. Self-consistent modeling of chemical and dynamical evolution of galaxies

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню та комплексному моделюванню формування та еволюції галактик і галактичних структур з використанням багатовимірних динамічних чисельних алгоритмів, які базуються на методах частинок (N-тіл/N-body). Багатовимірні газодинамічні розрахунки проводилися методом "частинок", а саме - Гідродинаміки Згладжених Частинок (SPH - Smoothed Particle Hydrodynamics). Комбінація цих методів дозволила досліджувати самоузгоджену динамічну, термічну та хімічну еволюцію галактик на космологічних відрізках часу. Запропоновано істотно розширений варіант SPH, який включає в себе і мультикомпонентний опис міжзоряного середовища та моделювання процесів зореутворення і хімічної еволюції різних газових фаз. Детально проаналізовано динамічну еволюцію галактичного центру з одинарними та подвійними чорними дірами. Вперше показано, що завдяки тривісній структурі галактичного балджа з обертанням подвійні чорні діри можуть зливатися в шкалі часу близько 1 мільярда років. В заключному розділі детально досліджено еволюцію зоряних скупчень Галактичного диска в полі гравітації Галактики. Проаналізовано динамічну еволюцію форми зоряних скупчень у припливному полі Галактичного

гравітаційного потенціалу. Проведено порівняння спостережуваних еліптичностей зоряних систем у сонячному околі з модельними розрахунками. Додатково досліджено і динамічну еволюцію та стійкість "припливних хвостів" зоряних систем. Запропоновано кількісний опис формування згустків ("clumps") в цих "припливних хвостах".

2. The thesis is devoted to the study of complex modeling of the formation and evolution of galaxies and galactic structures using multivariate methods of numerical simulation based on the methods of particles (N-body problem). Multi-dimensional gas-dynamic calculations were carried out in the work as a method based on the "particle", namely SPH - Smoothed Particle Hydrodynamics. It is found that such approach provides a realistic description of the process of formation, chemical and dynamical evolution of disk galaxies over a cosmological timescale. It follows the evolution of all components of a galaxy such as dark matter, stars, and molecular clouds and diffuses interstellar matter (ISM). Dark matter and stars are treated as collisionless N-body systems. The ISM is numerically described by a SPH approach for the diffuse (hot/warm) gas and a sticky particle scheme for the (cool) molecular clouds. The thesis also analyzes in detail the dynamic evolution of the galactic center with single and double black holes. Here, we follow the long-term evolution of a massive binary in more realistic, triaxial and rotating galaxy models. We find that the binary does not stall. The binary hardening rates that we observe are sufficient to allow complete coalescence of binary SBHs in 1 Gyr or less, even in the absence of collisional loss-cone refilling or gas-dynamical torques, thus providing a potential solution to the final parsec problem. The final chapter examines in detail the evolution of star clusters of the galactic disk in the gravitational field of the galaxy. Tidal tails of star clusters are not homogeneous but show well defined clumps in observations as well as in numerical simulations. For the numerical realization we use star-by-star N-body simulations. We find a very good agreement of theory and models. We show that the radial offset of the tidal arms scales with the tidal radius, which is a function of cluster mass and the rotation curve at the cluster orbit. We present a quantitative derivation of the angular momentum and energy distribution of escaping stars from a star cluster in the tidal field of the Milky Way and derive the connection to the position and width of the clumps.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гнатик Богдан Іванович

2. Гнатик Богдан Іванович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.03.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Засов Анатолій Володимирович

2. Засов Анатолій Володимирович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.03.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Новосядлий Богдан Степанович

2. Новосядлий Богдан Степанович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.03.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Яцків Ярослав Степанович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Яцків Ярослав Степанович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.

