

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет математики, фізики та інформаційних технологій

(повне найменування інституту/факультету)

Теоретичної фізики та астрономії

(повна назва кафедри)

Д и п л о м н а р о б о т а

магістра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **«Субструктури в скупченнях галактик з помірною
концентрацією»**

«Substructures in galaxy clusters with intermediate concentration»

Виконав: студент денної форми навчання

спеціальність: 104 - Фізика та астрономія

Заболотній Віктор Валерійович

Керівник: д.ф.-м.н., проф. Панько О. О.

Рецензент : д.ф.-м.н., проф. Андрієвський В. М.

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

№ ____ від _____.____.2019 р.

Завідувач кафедри

_____ Адамян В. М.

(підпис)

Захищено на засіданні ЕК № ____

протокол № __ від _____.____.2019 р.

Оцінка _____ / _____ / _____
(за національною шкалою, шкалою ECTS, бали)

Голова ЕК

_____ Шевчук В.Г.

(підпис)

Одеса – 2019

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1. СКУПЧЕННЯ ГАЛАКТИК ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ	4
1.1. Скупчення галактик та їхні основні компоненти	4
1.2. Основні схеми морфологічних типів скупчень галактик	5
2. СПОСТЕРЕЖНІ ДАНІ ТА МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ МОРФОЛОГІЇ СКУПЧЕНЬ ГАЛАКТИК	8
2.1. Каталог галактик Мюнстерського Червоного Огляду Неба та Каталог скупчень та груп галактик	8
2.2. Методи пошуку статистично значущих субструктур у скупченнях галактик	
3. МОРФОЛОГІЧНІ ТИПИ БАГАТИХ СКУПЧЕНЬ ГАЛАКТИК З ПОМІРНОЮ КОНЦЕНТРАЦІЄЮ ДО ЦЕНТРУ	
3.1. Лінійні субструктури у багатих скупченнях галактик з помірною концентрацією до центру	
3.2. Інші регулярні та нерегулярні субструктури	
ВИСНОВКИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ	
ЛІТЕРАТУРА	

ВСТУП

Важливу роль у розумінні того, як влаштований наш світ відіграють знання про великомасштабну структуру Всесвіту.

Протягом всієї історії людство шукало відповідь на питання: «Що нас оточує?». Спочатку виникнення і структуру світу описували легенди та міфи. В Давньому Китаї вважали, що Світ подібний до панцира гігантської черепахи, яка пливе в безмежному океані, а Земля накрита небом немов щільною тканиною, що обертається в горизонтальній площині.

На сьогодні ми знаємо, що Всесвіт влаштований набагато складніше, в ньому існують планети, зорі, галактики. Галактики об'єднуються в скупчення, що в свою чергу і створюють великомасштабну структуру Всесвіту.

Задля кращого розуміння цих структур необхідне їх детальне вивчення та класифікація. Найцікавішими з цієї точки зору об'єктами є скупчення галактик з помірною концентрацією. Тому моя робота включає в себе визначення субструктур скупчень галактик та їх аналіз.

Для виконання роботи були поставлені наступні задачі:

1. На основі детального аналізу двовимірного розподілу галактик у 138 скупченнях галактик з помірною концентрацією до центру визначити їхні морфологічні типи.
2. Знайти регулярні структури у скупченнях галактик.
3. Створити перелік скупчень у яких можна очікувати неоднорідний розподіл гарячого газу та темної матерії

ВИСНОВКИ

1. На основі детального аналізу двовимірного розподілу галактик у 138 скупченнях галактик з помірною концентрацією до центру визначено їхні морфологічні типи Та
2. У 68 випадках в скупченнях галактик знайдено регулярні лінійні субструктури.
3. Для 58 скупчень галактик було виявлено інші регулярні особливості різних типів.
4. Створено перелік з 12 скупчень, у яких можна очікувати неоднорідний розподіл гарячого газу та темної матерії.

Список використаної літератури.

1. Бодде Д. Мифы древнего Китая // Мифология древнего мира. Пер. с англ. М., 1977.
2. R. Ungruhe, et al.«The Muenster Red Sky Survey: Large-scale structures in the universe», The Journal of Astronomical Data, January 2003.
3. Panko E., Flin P.«A Catalogue of Galaxy Clusters and Groups Based on the Muenster Red Sky Survey», The Journal of Astronomical Data 12:1, November 2006.
4. Panko E., et al.«LINEAR SUBSTRUCTURES IN GALAXY CLUSTERS», а
ОАР, December, 2019.