

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационния труд за получаване на
образователно-научната степен "ДОКТОР"
на Люба Стоянова Славчева-Михова,
докторант в Института по Астрономия на БАН,
на тема "Морфологична характеристика на избрани Сийфърт галактики
и сравнителен анализ с извадка от неактивни галактики"
от проф. д-р Диана Петрова Кюркчиева,
Шуменски университет "Еп. К. Преславски"

Люба Славчева-Михова се дипломира като магистър във Физическия факултет на Софийския университет, със специалност "Астрономия и астрофизика" през 1995 г.. В периода 1997-2002 г. тя е докторант по Астрофизика и звездна астрономия в Института по астрономия на БАН.

Дисертационният труд на Люба Славчева-Михова на тема "Морфологична характеристика на избрани Сийфърт галактики и сравнителен анализ с извадка от неактивни галактики" е в научната област "Астрофизика и звездна астрономия" (шифър 01.04.02). Неговата тема е изключително актуална, тъй като е посветена на изследването на най-далечните обекти във Вселената, чиято огромна мощност на излъчване се обяснява с акреция върху свръхмасивни черни дупки. Този сложен процес изисква изясняване на физичните механизми на "захранване" на активните галактични ядра (т.е. осигуряване на гориво за тяхната активност), както и на възможните процеси, водещи до драстично намаляване (около 10000 пъти) на специфичния момент на импулса на материята в близост до галактичните ядра. В крайна сметка изясняването на тези въпроси е свързано с голямата и далечна цел за построяване на еволюционен сценарий за галактиките.

Изследванията в представения дисертационен труд са посветени на тези проблеми, като конкретната им цел е анализ на индикациите за наличие на осевоасиметрични пертурбации на потенциала на избрани Сийфърт галактики и на контролна извадка неактивни галактики чрез сравнение на морфологията им и локалното им обкръжение.

Дисертационният труд на Люба Славчева-Михова съдържа 126 страници текст, в литературата са цитирани 384 заглавия. Той е структуриран в: увод; 3 глави, описващи избора на обекти (35 Сийфърт галактики и 35 неактивни галактики с подобни стойности на параметрите тип Т, лъчева скорост V, абсолютна звездна величина M и елиптичност) и методиката на изследване (повърхностна фотометрия и привеждане към стандартна система); 3 глави, посветени на получените резултати; заключение; приложение, съдържащо карти и профили на изследваните обекти; резюме на английски език.

Проведеното изследване се базира на собствени фотометрични наблюдения с 2-м телескоп на НАО-Рожен в продължение на около 11 години. Подробно е описана избраната методика на изследване, която води до успешно решаване на поставените задачи.

Текстът на дисертацията е написан изключително професионално, стегнато, логически последователно и е богато илюстриран с таблици и фигури.

Дисертационният труд се базира на 4 публикации на докторантката: 1 в *Astronomy & Astrophysics* (едно от най-реномираните астрономически списания с висок импакт фактор) и 3 статии в резултат на представяне на доклади на 3 международни научни конференции.

Същественият личен принос на докторантката в проведеното изследване е несъмнен, което проличава от факта, че тя е пръв съавтор в най-значимата публикация по процедурата (в списанието *Astronomy & Astrophysics*), както и пръв съавтор в 2 от другите 3 публикации, на които се базира дисертационния труд. Следователно, количеството и качеството на публикациите по темата на изследването е напълно достатъчно за успешна защита на представения дисертационен труд.

Извън споменатите 4 публикации по темата на дисертацията, Люба Михова е съавтор в още 20 публикации, най-значимите от които са 1 работа в *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* и 3 - в *AN*. Списък на тези публикации е представен в края на дисертацията и автореферата.

Научните приноси на проведеното изследване могат да се формулират по следния начин:

1. Въз основа на собствени фотометрични данни са анализирани индикациите за наличие на осевоасиметрични пертурбации на потенциала в извадка от 35 Sy галактики и контролна извадка от 35 неактивни галактики. Конструирани са контурни карти, изофотни профили и цветни изображения, изявяващи търсените структури.

2. Извършена е подробна морфологична характеристика на извадката от 35 Sy галактики в контекста на захранване на ядрата им. В резултат са разкрити за пръв път:

а) бар в Ark 479; овал/леща в Mrk 595; вътрешни пръстени в Ark 120 и Mrk 376; образувания от евентуален приливен произход в 3C 382 и NGC 7603;

б) структури с неясна морфология в 6 други галактики (Mrk 573, Mrk 376, NGC 3227, NGC 3516, Mrk 279, Mrk 506, 3C 382 и NGC 7469).

3. Въз основа на сравнение морфологията и локалното обкръжение на Sy-извадката и контролната извадка от неактивни галактики, са изведени следните резултати:

а) намерени са подобни относителни дялове на барове в галактиките от Sy- и контролната извадка;

б) установено е, че баровете на Sy галактиките са по-слаби от тези на контролните галактики, което се свързва с по-големи количества студен газ в дисковете им;

в) намерени са подобни честоти на пръстените в Sy- и контролната извадка;

г) установено е, че практически равни части от Sy- и контролната извадка имат поне един близък физически спътник;

д) не е установена корелация между наличието на асиметрии и спътници и за двете извадки;

е) наблюденията показват, че преобладаващата част от двете извадки имат барове, пръстени, асиметрии или близки спътници.

4. Тъй като подобни части от галактиките на Sy- и контролната извадка показват морфологични признаци за осевоасиметрични пертурбации на потенциала се прави заключение, че захранването на Sy ядрата най-вероятно не е директно свързано с морфологията и локалното обкръжение на родителските им галактики.

В дисертацията докторантката представя и визията си за по-нататъшно развитие на своите изследвания, а именно изучаване на околнядрените области на Sy галактики на базата на архивни изображения от HST и представя първите резултати (открити са ядрен бар и пръстен в Mrk 352 и ядрени прахови ивици в Mrk 590).

Представените научни приноси в дисертацията имат характер на получаване и анализиране на нови факти. Авторефератът на дисертацията отразява адекватно нейното съдържание.

Към представения дисертация нямам съществени забележки.

Имам няколко несъществени терминологични забележки:

- Вместо терминът „секулярна“ еволюция (стр. 5 и 6) е по-добре да се използва „векова“;
- В българските учебници по физика е приет терминът „момент на импулса“, а не „ъглов момент“ (стр. 5 и др.), което идва от директен превод от английски език;
- При превода от английски език трябва да се внимава, за да не се получават изрази, които са двусмислени като „високоионизирани емисионни линии“ (стр. 1)

Имам към дисертантката следния въпрос: Какви са съображенията за критериите на подбор на неактивните галактики?

Представеният дисертационен труд и материалите по процедурата убедително показват, че Люба Михова е изграден научен работник, способен да поставя научни проблеми и да ги решава успешно. Натрупаният опит е предпоставка за бъдещите ѝ успешни научни изследвания в една от най-актуалните области на съвременната астрофизика.

Заключение: Въз основа на гореизложеното убедено считам, че резултатите от представеното научно изследване по качество и количество са абсолютно достатъчни за получаване на образователно-научната степен „доктор“ по научната специалност „Астрофизика и звездна астрономия“. Поради това призовавам членовете на НС да гласуват положително по разглежданата процедура и да присъдят образователно-научната степен „ДОКТОР“ на Люба Стоянова Славчева-Михова.

07.09.2011 г.

Подпис: