

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационния труд за присъждане на научната и образователна степен „доктор“ на Люба Стоянова СЛАВЧЕВА-МИХОВА, физик в Института по астрономия с Национална Астрономическа Обсерватория, БАН

на тема ***„Морфологична характеристика на избрани Сийфърт галактики и сравнителен анализ с извадка от неактивни галактики“***

от д-р Валери Костадинов ГОЛЕВ, доцент в катедра "Астрономия" при Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“.

Общо описание на дисертационния труд:

Дисертационният труд на г-жа Славчева-Михова се състои от увод, изложение в 6 глави, заключение и приложение, съдържащо контурни карти и профили на изследваните галактики. Обемът на текста е 126 стр., включващи 69 фигури и 9 таблици. Списъкът на използваната литература съдържа 384 (!) заглавия. Извън това разпределение в отделна глава е представен списък на публикациите, на които се основава настоящата дисертация. Авторефератът е направен съгласно изискванията и дава точна представа за целта, същността, резултатите и научните приноси от изследването.

Основната цел на работата е анализът на индикациите за наличност на осесиметрични пертурбации на потенциала на избрани галактики на Сийфърт и на контролна извадка от неактивни галактики чрез анализ на морфологията им и на локалното им обкръжение. В Института по астрономия има традиции в изследването на активните галактики и с дисертацията си г-жа Славчева-Михова се явява достоен продължител на тази традиции.

В уводната първа глава подробно са представени физичните основи на процесите в активните галактични ядра, които са основен обект на изследване в дисертацията. Направен исторически преглед и детайлен обзор на досегашните достижения в тази проблематика. Описани са целите и задачите на дисертацията. В глава 2 се описва дефинирането на извадките, наблюдателният материал и обработката му. В глава 3 е изложена методиката на повърхностната фотометрия, а глава 4 е посветена на привеждането към стандартната система. В глава 5 се разглежда локалното обкръжение на изследваните галактики, а самите индивидуални сийфъртови галактики се дискутират в следващата глава 6. В глава 7 са изложени резултатите от изследването, а в глава 8 е заключението, където са обобщени и систематизирани научните приноси и резултати в дисертационния труд.

Актуалност на проблема, оценка на методичния подход:

За оценка на актуалността на представеното изследване следва да обърнем внимание на два аспекта. Единият е наблюдателен, а другият – теоретичен:

- От една страна, технологичният напредък и широката достъпност на висококачествени наблюдения в различни спектрални диапазони с наземни и космически телескопи прави възможно комбинираното им използване за прецизно определяне на фундаменталните физични свойства на галактиките с активни ядра.

- От друга страна, развитието на теоретичните модели (главно Обединеният модел) за активност на галактичните ядра води до все по-точни предсказания, в които коректно се отчитат физическите им особености, както и влиянието на еволюцията им и на околното обкръжение.

Именно съчетаването на тези две неща прави работата на дисертанта много съвременна и актуална. С изследването си г-жа Славчева-Михова демонстрира отлично познаване на литературата по проблематиката на дисертацията. Що се отнася до методичния подход, той е една от най-силните страни на г-жа Славчева-Михова. За решаване на задачите, които си е поставила, г-жа Славчева-Михова използва както класически, така и собствени методи и подходи. С всичко това г-жа Славчева-Михова се е справила с лекотата, присъща на най-добрите професионалисти в тази област.

Резултати и приноси в дисертационния труд:

Научните приноси на г-жа Славчева-Михова могат да се отнесат в категорията **обогаляване на съществуващите знания**. Най-важните резултати на г-жа Славчева-Михова могат да се систематизират така:

1. Изследвани са изследвания на морфологичните характеристики на извадката от 35 активни галактики от Сийфъртов тип в контекста на захранването на ядрата им. Проведена е тяхната структурна декомпозиция.
2. Анализирани са индикациите за наличие на осесиметрични пертурбации на гравитационния потенциал на извадката, както и на контролната извадка от специално селектирани неактивни галактики.
3. За пръв път са изявени бар в активната галактика Ark 479, овал (леща) в Mrk 595, вътрешни пръстени в Ark 120 и Mrk 376, приливни образувания в 3C 382 и NGC 7603.
4. Статистически достоверно са сравнени извадката от активни галактики и контролната извадка от неактивни галактики по морфологични признаци и по характера на обкръжението им. Показано е, че вероятно захранването на активните ядра не е пряко свързано с едромащабните (главно гравитационни) механизми, действащи в околния газ.
5. Дискутирани са подробно възможните физични механизми за наблюдаваните особености.

Преценка на публикациите по дисертационния труд, личен принос:

Трудът е базиран на общо 4 публикации, в 3 от които г-жа Славчева-Михова е първи автор. Едната от тях е в престижното *Astronomy and Astrophysics* (импакт-фактор 4.4), а други две в трудовете на конференции на IAU, които също имат импакт-фактор над 1. Публикациите са напълно достатъчни за покриването на нивото за научната и образователна степен „доктор“.

Общата публикационна активност на дисертантката е повече от добра. Освен горните, съществуват още 20 публикации с участието на г-жа Славчева-Михова, в 5 от които тя е първи автор. В специализираната база данни NASA ADS, поддържана от Харвардския университет, са отразени 13 „чисти“ цитирания (без автоцитати) на авторката. Трудовете са в такива високопрестижни издания като *Astronomy and Astrophysics*, *Monthly Notices of the Royal*

Astronomical Society и *Astronomische Nachrichten*. Личният принос на г-жа Славчева-Михова по мое мнение е съществен както в наблюденията и тяхната обработка, така и в анализа и подготовката на публикациите.

Личните ми впечатления от дисертантката датират още от времето, когато г-жа Славчева-Михова се дипломира с отличен успех в нашата катедра. През изминалите оттогава години бях свидетел на нейното израстване като професионален астроном и изследовател. Определено смятам, че в момента тя е една от най-подготвените млади астрофизици у нас, на когото Институтът по астрономия може да разчита за бъдещото си развитие. Ако трябва с една дума да отделя най-характерното й качество - това е нейната прецизност и задълбоченост, която гарантира високата сигурност на получените от нея резултати.

Критични бележки:

Нямам никакви генерални забележки нито по структурата и начина на изложението, нито по резултатите в дисертацията. Може да се поспори за множеството „англопроизводни“ термини, използвани от авторката (напр. „Сийфърт ядра“ и „Сийфърт галактики“ вместо „ядра на Сийфърт“ и „галактики на Сийфърт“, „техника“ вместо „методика“ и т.н., и т.н.), но това не е бележка по същество, още повече, че изложението е много стегнато и ясно.

Заклучение:

Постъпилата документация за придобиване на научната и образователна степен „доктор“ на Люба Славчева-Михова е в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, с Правилника за прилагането му и с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН.

По отношение на обема и на съдържанието дисертационният труд съответства на изискванията на правилника на първичното звено.

Представеният дисертационен труд има безспорни и оригинални авторски приноси, определено надвишаващи изискванията за дисертации от този тип. Г-жа Люба СЛАВЧЕВА-МИХОВА притежава задълбочени знания и умения в областта на съвременната астрофизика и демонстрира доказан професионализъм и способности за самостоятелна научна работа.

Оценката ми е изцяло ПОЛОЖИТЕЛНА, което ми дава убедително основание за гласувам ЗА присъждане на научната и образователна степен „доктор“ на физик Люба Стоянова СЛАВЧЕВА-МИХОВА по научното направление „Физически науки“, специалност „Астрономия и астрофизика“.

16 септември 2011 г.

Рецензент:

/доц. д-р Валери Голев/