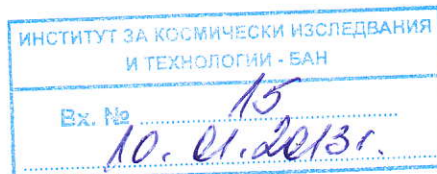


СТАНОВИЩЕ



на дисертационния труд

на **Красимира Димитрова Янкова** – асистент и задочен докторант в ИКИТ – БАН за присъждане на образователна и научна степен „доктор по физика”, специалност „Астрофизика и звездна астрономия” на тема:

„Магнитохидродинамика на Акреционно-Дисков Поток“

от доц. д-р **Георги Трендафилов Петров**, член на Научното жури от Института по Астрономия с Национална Астрономическа Обсерватория, Българска Академия на Науките

Биографични данни:

Красимира Димитрова Янкова е родена на 05.10.1977 г. в гр. София. От 1995 до 2000 г. е студентка във Физически факултет на СУ “Св. Климент Охридски” и през 2000 г. придобива степен *магистър* със специалност Физика, *специализация по Астрономия и Метеорология*. От 2001 до сега е научен сътрудник (асистент) в Института за Космически изследвания и технологии на Българска Академия на Науките. През 2002 г. е зачислена като задочен докторант с ръководител доц. д-р Лъчезар Филипов. Владее свободно английски и руски. Член е на Съюза на Астрономите в България, на Българското Астронавтическо Дружество и на Асоциацията на докторантите в България.

Научните интереси на К. Янкова обхващат няколко области: Нелинейни физика; Магнито-хидродинамика и нелинейна еволюция на акреционни потоци, акреционни дискове и др. Участвала е в *разработването на научната програма* за малък спътник “*BALKANSAT*”; в разработването на проекта „*Акреция*”, “*Нелинейна еволюция на астрофизически обекти*” и др.

Резултатите от изследванията и са представени в повече от 14 национални и международни астрономически *школи и конференции*.

Публикации: К. Янкова е представила списък от 11 публикации в български и чуждестранни списания, тях: 3 статии в *Aerospace Research in Bulgaria* и по 1 в *Journal of Earth Science and Engineering*, *Bulgarian Journal of Physics*, *Publ. Astr. Soc. "Rudjer Boskovic"* - Белград, материали на руска българска конференции с международно участие. Една работа е предложена в *Astronomische Nachrichten*. В 9 от публикациите тя е първи или единствен (6 публикации) автор и в 2 втори, което говори за нейната водеща роля при изследванията.

Цитируемост: Забелязано е 1 цитиране на работа от 2004 г.

Структура на дисертацията - дисертацията се състои от увод, 5 глави и заключение с общ обем 152 страници, в т.ч. 76 фигури, 10 таблици и приложения. Дисертацията се състои от *две обособени части*. В *първата* е представена фундаменталната основа на проблема и е дадено обито описание на основните типове модели. Изведени са основните уравнения за акреционно – дисковия поток. *Втората* част обхваща теоретичните изследвания на кандидата и приложението на резултатите към два конкретни реално наблюдаеми обекти – Cyg X-1 и Sgr A.

Библиографията включва 128 заглавия.

Представеният *автореферат* отразява правилно съдържанието и резултатите от дисертационния труд.

Предмет на изследването е еволюцията и устойчивостта на акреционно –дисков плазмен поток в магнитно поле. **Обекти на изследването** са тесни двойни системи и активни галактични ядра (АГЯ).

Кандидатката си поставя следните задачи:

- ∞ Да се изследват проблемите на самоорганизация в диска и зараждането на короната като следствие от неговото структуриране.
- ∞ Да се изследват възможностите за развитие на неустойчивости. Разработеният модел да се приложи към реални обекти.
- ∞ Да се проведе сравнителен анализ в поведението на двата обекта - Cyg X-1 и Sgr A.
- ∞ Да се получат оценки за външния радиус на короната и радиуса на разрушаване на диска за избраните обекти.

В процеса на работата са изследвани:

- ∞ радиалната и вертикалната структури на диска - функцията на екваториалната плътност, функциите на радиалната и вертикалната скорост, звуковата скорост, радиалната и азимуталната компоненти на магнитното поле, градиента на ентропията, функцията на локалното затопляне и др. Описано е локално загряване в пръстеновидна област.
- ∞ наличието на флуидни световоди, които създават адвекция и в относителна по-студена среда за **Cyg X-1**.
- ∞ условия за възникване на Тюрингови неустойчивости в диска на **Sgr A**.

С това посавените задачи са изпълнени.

Основни резултати в дисертационния труд: Разработен е магнито-хидродинамичен модел на адвекционен акреционен диск. Моделът дава възможност да се получи структурата на диска, да се проследи еволюцията, неустойчивостите в него и формирането на короната му. Теоретичните уравнения са приложени към два конкретни обекта - масивната рентгенова двойна **Cygnus X-1** (акретираща черна дупка, с маса около 10 слънчеви маси) и **Sgr A*** (масивна черна дупка с маса около 2 милиона слънчеви маси в центъра на нашата Галактика).

Забележки: Допуснати са правописни и печатни грешки, които не променят крайното ми заключение.

Заключение:

На базата на представената дисертация, научните резултати, публикуваните статии и цялостната дейност на **Красимира Димитрова Янкова** предлагам на уважаемото научно жури да присъди на ас. Красимира Янкова образователната и научна степен „**доктор по физика**“ със специалност „**Астрофизика и звездна астрономия**“.

София 08.01.2013 г.

С уважение:




Г. Петрев

Член на научното жури: доц. д-р Георги Петров