

СТАНОВИЩЕ

от проф. дфн Радослав Костадинов Заманов - Институт по Астрономия с Национална Астрономическа Обсерватория, Българска Академия на Науките

за дисертация за присъждане на образователна и научна степен „доктор“
тема: „Магнитохидродинамика на Акреционно-Дисков Поток“
автор: Красимира Димитрова Янкова

Данни за кандидата: Красимира Димитрова Янкова е е родена на 05 Октомври 1977 в гр. София. През 1995 – 2000г. е студентка във Физически факултет на СУ “Св. Климент Охридски” и през 2000г. придобива степен Магистър (специалност Физика, специализации: Астрономия и Метеорология). От 2001 до сега е научен сътрудник (асистент) в Институт за Космически Изследвания и Технологии, Българска Академия на Науките. През 2002 г. е зачислена в докторантура.

Участвала е в 14 национални и международни астрономически школи и конференции. Говори английски и руски. Член е на Българското Астронавтическо Дружество.

Научните интереси на К. Янкова са в няколко области: теоретична астрофизика, неустойчивости в акреционните дискове, нелинейни физика, магнито-хидродинамика, приложение на диференциални уравнения в астрономията. Работи с различни софтуери като Maple, SWP, MatLAB.

Участвала е в разработването на 3 научни проекта, от тях 2 международни - малък спътник “BALKANSAT” (съвместен проект на ИКИТ с Институт Космических Исследований, Русия), и проект „Акреция” разработван в сътрудничество с Института по Астрономия на Руската Академия на науките.

Публикации: К. Янкова е представила списък от 11 публикации в български и чуждестранни списания, в това число: 3 статии в Aerospace Research in Bulgaria, 1 в Journal of Earth Science and Engineering, 1 в Bulgarian Journal of Physics, 1 в Сръбското астрономическо списание (Publ. Astr. Soc. "Rudjer Boskovic“), 1 в материалите на руска конференция и 1 в българска конференция с международно участие. Има и една работа предложена в Astronomische Nachrichten. Искам да отбележа, че в 9 статии тя е първи автор, което говори за нейната водеща роля при изследванията.

Цитируемост: има 1 забелязан цитат.

Структура на дисертацията - дисертацията се състои от увод и 5 глави. Библиографията съдържа 128 статии. Представеният автореферат отразява правилно съдържанието и резултатите от дисертационния труд.

ОСНОВНИ РЕЗУЛТАТИ в дисертационния труд: разработен е магнито-хидродинамичен модел на адвекционен акреционен диск. Модела 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 млн слънчеви маси, в центъра на нашата Галактика).

Изследвана е радиалната структура - разпределението в равнината на диска на функцията на екваториалната плътност, функциите на радиалната и вертикалната скорост, звуковата скорост, на радиалната и азимуталната компоненти на магнитното поле, градиента на ентропията, функцията на локалното затопляне. Демонстрирано е наличието на множество различни по размер примки. Описан е интересен ефект - локално загряване в пръстеновидна област.

За Cyg X-1 е предположено наличието на флуидни световоди, които създават адвекция и в относителна по-студена среда.

Демонстрирано е, че в диска на Sgr A* има условия за възникване на Тюрингови неустойчивости свързани с двумерни магнито ротационни неустойчивости в инверсна скала, че магнитно ротационните неустойчивости напускат вътрешните области на диска, наличие на прецесия и навиване на кълбо на снопа акреционни нишки.

Разработеният модел на адвекционен акреционен диск е приложим към активни и неактивни галактични ядра, както и към черни дупки със звездна маса.

На базата на представената дисертация на тема „**Магнитохидродинамика на Акреционно-Дисков Поток**“, научните резултати, публикуваните статии, и цялостната дейност на Кр. Янкова предлагам научното жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на **Красимира Димитрова Янкова**.

София 4. 01. 2013

член на журито:



проф. дфн Радослав К. Заманов