

НАУЧНО ВЕЋЕ
АСТРОНОМСКЕ ОПСЕРВАТОРИЈЕ

АСТРОНОМСКА ОПСЕРВАТОРИЈА
са потпуном одговорношћу

Број 198/1
1603 20 18 год.
БЕОГРАД - Волгина 7

БИЛТЕН РЕФЕРАТА

за избор у научна звања
и избор и реизбор на одговарајућа радна места

САДРЖАЈ

Избор у звање истраживач-сарадник Петра Ковачића

19. 03. 2018. године

Одговорни уредник: др Гојко Ђурашевић

САДРЖАЈ

Избор у звање истраживач-сарадник Петра Костића

НАУЧНО ВЕЋЕ
АСТРОНОМСКЕ ОПСЕРВАТОРИЈЕ

Научно веће Астрономске опсерваторије на седници дана 16.03.2018. године именовало нас је за чланове Комисије чији је задатак да утврди да ли Петар Костић испуњава услове за стицање звања ИСТРАЖИВАЧ САРАДНИК. После прегледа и анализе достављеног материјала подносимо следећи

РЕФЕРАТ

1. Биографски подаци

Петар Костић је рођен 17.07.1985. године у Новом Саду. Основну школу и гимназију завршио је у Новом Саду. Школске 2004/05. године уписао је основне студије астрономије (са астрофизиком) на Департману за физику, Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду. Дипломирао је са просечном оценом 9,19, а школске 2012/13. године на истом факултету уписује мастер студије које завршава 2015. године са просечном оценом 9,20 и стиче звање мастер физичар (област: физичке науке – астрономија са астрофизиком). Школске 2015/16. године уписује докторске студије на Математичком факултету Универзитета у Београду, студијски програм Астрономија и астрофизика. У априлу 2015. године је изабран у звање истраживач-приправник на Природно-математичком факултету у Новом Саду, где волонтерски држи вежбе из предмета Општа астрономија. У марту 2018. је примљен у радни однос на Астрономској опсерваторији у Београду.

2. Библиографија

А) Дипломски и мастер радови

1. Kostić P., 2012, *Analiza modela galaktičke hemijske evolucije kompatibilnog sa merenjima zastupljenosti deuterijuma u međuzvezdanoj sredini*, Diplomski rad, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu.
2. Kostić P., 2015, *Uticaj strukture međuzvezdane materije na nagib radio Σ -D relacije*, Master rad, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu.

Б) Радови у врхунском међународном часопису (M21)

1. Kostić, P., Vukotić, B., Urošević, D., Arbutina, B., Prodanović, T., 2016, *Interstellar medium structure and the slope of the radio Σ - D relation of supernova remnants*, Mon. Not. R. Astron. Soc., **461**, 1421–1430.

В) Радови саопштени на скупу међународног значаја штампани у изводу (M34)

1. Kostić, P., 2012, *Analysis of galactic chemical evolution model compatible with measurements of interstellar deuterium abundance*, (Future Science with Metre-Class Telescopes, 18 - 21. September 2012. Belgrade, Serbia; Eds. S. Samurović, B. Vukotić, M. Mičić) Publ. Astron. Obs. Belgrade, p. 179.

1. Научно-истраживачки рад

Научно-истраживачки рад Петра Костића одвија се у области остатака супернових, тј. њихове хидродинамичке еволуције и њихове радио Σ - D релације у нехомогеној међузвезданој материји, што је и тема докторске дисертације на којој тренутно ради, под називом "Хидродинамичка и радио-еволуција остатака супернових у нехомогеној међузвезданој средини".

У дипломском раду (A1) разматран је модел галактичке хемијске еволуције са приливом, у који су инкорпориране посматране заступљености деутеријума и мерења односа међузвездане и укупне барионске масе у галактичком диску. Укратко, у раду је приказано следеће:

- У прва четири поглавља дискутовано је зашто су прецизна мерења заступљености деутеријума (D) у Галаксији важна за моделе галактичке хемијске еволуције, представљена су дотадашња мерења галактичке и примордијалне заступљености D и описан је модел лепљења деутеријума за прашину у међузвезданој материји због чега се међузвездана заступљеност у посматрањима чини мањом него што јесте
- У наредним поглављима је формално описан модел из литературе којим се рачуна еволуција заступљености деутеријума у Галаксији уз прилив хемијски младог гаса из галактичког халоа, представљени су улазни параметри и посматрачка ограничења, као и функција почетне и финалне масе звезда, помоћу којих је израчунат повратни удео гаса из звезда као битан параметар модела
- Закључено је да неочекивано висока заступљеност деутеријума у галактичком диску може да се објасни значајним и константним приливом приближно примордијалног гаса у диск, уз претпоставку да је прилив сразмеран стопи формирања звезда кроз читаву историју Галаксије
- На крају су дискутовани добијени резултати и апроксимације које су коришћене у раду

Апстракт овог рада је публикован на међународној конференцији у изводу (B1).

У мастер раду (A2) разматран је утицај структуре међузвездане материје на нагиб радио Σ - D релације код остатака супернових. Међузвездана материја је моделирана тако да има фракталну структуру која је посматрачки утврђена код молекуларних облака. Укратко, у раду је приказано следеће:

- У уводу је описано шта су остаци супернових, као и добро позната релација између њиховог површинског сјаја и пречника (тзв. Σ - D релација); представљена су емпиријска мерења параметара ове релације, као што је њен нагиб β , и постављена је хипотеза по којој остаци који еволуирају у нехомогеној средини молекулских облака имају стрмији нагиб од оних који еволуирају у (најчешће реткој) хомогеној средини
- У другом поглављу су представљени модели нехомогене међузвездане материје: модел ансамбла облака и модел фракталног облака, који су се појављивали у литератури о моделовању међузвездане материје; затим је симулирана Σ - D релација у овим срединама по једноставном моделу који је описан у овом поглављу, у ком је за рачунање површинског сјаја коришћена средња густина материје обухваћене сфером пречника D (односно позната теоријска релација из литературе)
- Резултати су добијени статистички, на великом броју симулираних узорака. Главни резултат је потврда хипотезе да ови остаци имају стрмију Σ - D релацију у односу на случај са хомогеном средином (бар за модел фракталног облака), из разлога што у фракталној средини маса обухваћена сфером опада са пречником сфере брже него у хомогеној средини; исто је закључено и код модела ансамбла облака, али је дискутована реалистичност овог модела, посебно за проблематику овог рада
- На крају је дискутована основаност (реалистичност) коришћених модела и аналитичка примена модела фракталног облака на теоријске Σ - D релације код којих постоји зависност површинског сјаја од амбијенталне густине у којој остаци еволуирају

Главнина садржаја и резултата мастер рада (A2) је употребљена у раду B2. У овом раду је занемарен модел ансамбла облака и детаљније је разматран модел фракталног облака. Такође, убачено је разматрање резултата са општијим обликом теоријске Σ - D релације.

2. Мишљење

На основу приказаних података Комисија сматра да Петар Костић задовољава потребне услове за стицање звања ИСТРАЖИВАЧ-САРАДНИК.

КОМИСИЈА:

Председник:

1. др Срђан Самуровић, научни саветник

Srdjan Samurovic

Чланови:

2. др Бранислав Вукотић, виши научни сарадник

Branislav Vukotic

3. др Оливер Винце, виши научни сарадник

Oliver Vince