

Република Српска
УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
Сенат Универзитета

Број: 02/04-3.54-50/12
Дана, 25.01.2012. године

На основу члана 77. и 94. Закона о високом образовању („Службени гласник Републике Српске“, број: 73/10 и 104/11), Сенат Универзитета на 58. сједници од 25.01.2012. године, д о н о с и

О Д Л У К У

1. **Др Лука Поповић** бира се у звање ванредног професора за ужу научну област: Астрономија и астрофизика, на наставним предметима: Основи астрономије и Основи астрофизике, на период од шест година.
2. Ова Одлука ступа на снагу даном доношења.

Образложење

Универзитет у Бањој Луци на приједлог Наставно-научног вијећа Природно-математичког факултета расписао је дана 24.08.2011. године Конкурс за избор наставника уже научне области: Астрономија и астрофизика, на наставним предметима: Основи астрономије и Основи астрофизике.

На расписан Конкурс пријавио се један кандидат и то др Лука Поповић.


Наставно-научно вијеће Природно-математичког факултета на сједници одржаној 01.11.2011. године образовало је Комисију за писање извјештаја за избор наставника у одређено звање. Комисија је припремила писмени извјештај, предложила да се изврши избор као у диспозитиву ове Одлуке и исти доставила Наставно-научном вијећу Природно-математичког факултета на разматрање и одлучивање.

Наставно-научно вијеће Природно-математичког факултета у Бањој Луци на сједници одржаној 12.01.2012. године констатовало је да др Лука Поповић испуњава у цјелости услове и утврдило приједлог да се др Лука Поповић бира у звање ванредног професора за уже научне области: Астрономија и астрофизика, на наставним предметима: Основи астрономије и Основи астрофизике, на период од шест година и исти доставило Сенату Универзитета у Бањој Луци ради даљег поступка.

Сенат Универзитета је на 58. сједници одржаној 25.01.2012. године утврдио да је утврђени приједлог из претходног става у складу са одредбама Закона о високом образовању.

Сагласно члану 77. Закона о високом образовању, одлучено је као у диспозитиву ове Одлуке.

ПРАВНА ПОУКА: Против ове Одлуке може се поднијети захтјев за преиспитивање Сенату Универзитета у Бањој Луци у року од 15 дана од дана пријема исте.

БК, БК, БМ/БК


Достављено:

1. Природно-математичком факултету 2х,
2. а/а.

**ПРЕДСЈЕДАВАЈУЋИ СЕНАТА
РЕКТОР**

Проф. др Станко Станић



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
 ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
 НАСТАВНО – НАУЧНО ВИЈЕЋЕ
 Број: 193-51 /2012.
 Дана, 12.01.2012.године

ПРИМАЉЕНО:	16 -01- 2012
ОРГ.ЈЕД.	БРОЈ
02-04-3	54-10/12

На основу члана 91. тачка (5) Закона о високом образовању (« Сл.гласник РС « број: 73/10) и члана 52. Статута Универзитета у Бањој Луци, Наставно-научно вијеће ПМФ-а на сједници одржаној дана 12.01.2012.године, донијело је

О Д Л У К У

Др Лука Поповић, бира се у звање ванредног професора за ужу научну област Астрономија и астрофизика (наставни предмети Основи астрономије и Основи астрофизике), на период од шест година.

Образложење

На расписани Конкурс Универзитета у Бањој Луци објављен у дневном листу „ Глас Српске „ од 24.08.2010. године за избор наставника на ужу научну област Астрономија и астрофизика (наставни предмети Основи астрономије и Основи астрофизике) пријавио се један кандидат др Лука Поповић.

Наставно-научно вијеће на сједници одржаној 01.11.2011.године донијело је одлуку број: 2748/11 којом је именована Комисија за разматрање конкурсног материјала и писање извјештаја за избор у академска звања на Универзитету. Комисија је припремила писмени извјештај, предложила да се избор као у диспозитиву ове Одлуке достави на разматрање и одлучивање. Извјештај стручне Комисије објављен је на Web страници Универзитета и стајао је на увиду јавности 15 дана.

У складу са чланом 7. Правилника о поступку и условима избора академског особља Универзитета у Бањој Луци Наставно-научно вијеће ПМФ-а на сједници одржаној 12.01.2012. године разматрало је Извјештај Комисије, утврдило је да кандидат др Лука Поповић у цјелости испуњава услове за избор и предложило Сенату Универзитета да др Луку Поповића изабере у звање ванредног професора за ужу научну област Астрономија и астрофизика (наставни предмети Основи астрономије и Основи астрофизике),

Саставни дио ове Одлуке је Извјештај Комисије за разматрање конкурсног материјала и писање извјештаја за избор у академска звања на Универзитету.

Председавајући

Наставно-научног вијећа
 ДЕКАН

Проф др Рајко Гњато



Достављено:

1. Сенату Универзитета
2. кандидату
3. а/а

Наставно-научно вијеће Природноматематичког факултета Универзитета у Бањој Луци је 01. 11. 2011. године донео одлуку бр. 2748/11 којом је формирао Комисију у саставу

1. **проф. др Драгољуб Мирјанић**, академик, редовни професор, Природно-математички факултет, Одсек за физику, Универзитет у Бања Луци, предсједник,
2. **проф. др Стеван Ђениже**, редовни професор, Физички факултет, Универзитет у Београду, члан,
3. **Проф. др Александар Срећковић**, редовни професор, Физички факултет, Универзитет у Београду, члан.

за припремање извештаја за избор у звање за ужу научну област **астрономија и астрофизика** (наставни предмети: Основи астрономије и основи астрофизике).

На конкурс Универзитета у Бањој Луци објављен дана 24. августа 2011. године у дневном листу „Глас Српске“ за једног наставника за ужу научну област астрономија и астрофизика (на предметима Основи астрономије и Основи астрофизике) пријавио се један кандидат, др Лука Ч. Поповић, научни саветник Астрономске опсерваторије, наставник на наведеним предметима (од 2006. године).

Након проучавања приложене потпуне документације и на основу познавања кандидата и његове делатности, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

I ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Конкурс објављен,	„Глас Српске“, 24.08.2011.
Ужа научна област,	Астрономија и астрофизика
Назив факултета,	Природно-математички факултет, Бања Лука
Број кандидата који се бирају,	1
Број пријављених кандидата,	1

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Основни биографски подаци

Име, средње име и презиме:	Лука (Чедо) Поповић
Датум и место рођења:	16.04.1964, Трњани – Добој
Установе у којима је био запослен:	1988-1989 ОШ Мића Поповић, Мала Иванча 1989-1992 Народна опсерваторија и планетаријум, Астрономско друштво Руђер Бошковић 1992- Астрономска опсерваторија у Београду
Звања, радна места;	1988-1989 Наставник математике 1989-1990 Предавач у Планетаријуму 1990-1992 Управник Народне опсерваторије и Планетаријума

1992 - до сада Истраживачка и научна звања

Научна област: Астрономија - Астрофизика
Чланство у научним и стручним удружењима:
1989-1991 Друштво математичара, физичара и астронома Југославије
1991 до сада Друштво Астронома Србије
1994- до сада European Astronomical Society
1996- до сада International Astronomical Union
1997- до сада Euro-Asian Astronomical Society

2. Биографија, дипломе и звања

Основне студије

Назив институције: Природно-математички факултет, Београд
Место и година завршетка: Београд 1988. Дипломирани астроном

Последипломске студије

Назив институције: Физички факултет Универзитета у Београду,
Место и година завршетка: Београд, 1991
Назив магистарског рада: Штарково ширење и померај једанпут јонизованих линија цинка и кадмијума
Ужа научна област: Физика плазме, експеримент

Докторат

Назив институције: Математички факултет Универзитета у Београду,
Место и година завршетка: Београд, 1994.
Назив дисертације: Штарково ширење линија јона тешких елемената у спектрима топлих звезда
Ужа научна област: Астрофизика

Претходни избори у наставна и научна звања

1994- 1996 Научни сарадник
1996- 2001 Виши научни сарадник
2001.-до сада Научни саветник, Астрономска опсерваторија

3. Научна делатност кандидата

1. Радови пре последњег избора, реизбора

Последњи избор је у звање Научног саветника, 2001. године, до тог периода објављено је укупно 136 радова, од тога 20 са ИСИ листе, 17 у националним водећим часописима и 99 у зборницима конференција и другим публикацијама (видети извештај Комисије за избор у звање у прилогу). Истакнимо само да је 1994. године објављена монографија, која служи као литература за предмет Астрофизичка спектроскопија, који се држи на мастер и докторским студијама на Астрофизици (Математички факултет, Универзитет у Београду). Такође је 1991. године штампано вртећу карту звезданог неба која је коришћена у едукативне сврхе.

2. Радови после последњег избора, реизбора

8. Прегледни чланак у часопису међународног значаја или поглавље у10x1=10

1. Jovanović, P., Popović, L. Č., 2009., *X-ray Emission From Accretion Disks of AGN, Signatures of Supermassive Black Holes*, поглавље у књизи "*Black Holes and Galaxy Formation*", Eds. A. D. Wachter and R. J. Propst, Nova Science Publishers, Inc, Hauppauge NY, USA, ISBN, 978-1-60741-703-3, pp. 249-294

Поглавље у књизи, дат је преглед ренгенског зрачења из акреционог диска око супермасивних црних рупа. Разматране су Шварцшилдова и Керр метрика, и њихов утицај на облик линије гвожђа (на 6.4 keV). Дат је преглед о рендгенско зрачење које настаје око масивне црне рупе и како ово зрачење може да укаже на постојање супермасивне црне рупе и који параметри се могу добити на основу карактеристика истог.

9. Прегледни чланак у часопису националног значаја значаја или поглавље у... 8x1=8

1. Popović, L. Č., 2006,
The Broad Line Region of AGN, Kinematics and Physics (Review paper),
Serbian Astronomical Journal **173**, pp. 1-11

У прегледном раду се дају особине широколинијског региона код активних галактичких језгара. Посебно се обрађују кинематичке и физичке особине емисионог региона који емитује широке линије. Дат је преглед савремених истраживања, са посебним освртом на истраживања у овој области која се изводе на Астрономској опсерваторији.

10. Оригинални научни рад у водећем часопису међународног значаја.....10 x 37 = 370

1. Abajas, C., Mediavilla, E., Munoz, J. A., Popović L. Č., Oscoz, A., 2002,
The Influence of Gravitational Microlensing on the Broad Emission Lines of Quasars,
Astrophys. J. **576**, 640--652.

У раду се разматра утицај гравитационих сочива на широке емисионе линије код квазара. Разматрају се комплексни модели широколинијске области, моделира се пролаз микро-гравитационог сочива и дискутује се ефекат који се може приметити на облику спектралних линија. Поред тога дата је листа гравитационих сочива код којих (с обзиром на њихове параметре) овај ефекат може бити присутан.

2. Popović L. Č., Mediavilla, E., Kubicela, A., Jovanović, P., 2002,
Balmer lines emission region in NGC 3516, Kinematical and physical properties,
Astron. Astrophys. **390**, 473-480

Представљена су истраживања широколинијске емисионе области код NGC 3516, први пут је уведен двокомпонентни модел за ову област, тј. комплексне Балмерове линије се могу објаснити емисијом диска и једног додатног емисионог региона. Користећи односе интензитета линија дата је процена електронске температуре и концентрације у овој области.

3. Tankosić, D., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., 2003,
The electron-impact broadening parameters for Co III spectral lines,
Astronomy and Astrophysics, v.**399**, p.795-797

Дат је теоријски прорачун за Штарково ширење и померај за 20 линија два пута јонизованог кобалта из $a^6D - z^6D^o$ and $a^6D - z^6F^o$ мултиплета. Испитиван је значај Штарковог ширења ових линија у атмосферама топлих звезда.

4. Popović L. Č., Mediavilla, E., Jovanović, P., Munoz, J.A., 2003,
The influence of microlensing on the shape of the AGN Fe K-alpha line,
Astron. Astrophys. **398**, 975-982.

У овом раду се по први пут разматра утицај гравитационих сочива на линију гвожђа (6.4 keV) коју емитује акрециони диск око супермасивне црне рупе. За симулацију овог утицаја, коришћени су

комплексни прорачуни зрачења акреционог диска у јаком гравитационом пољу ротирајуће црне рупе (Кер метрици), док је за модел гравитационог микросочива узимано тачкасти извор и линијски каустик. Испитане су могући ефекти на облик линије за различите параметре акреционог диска.

4. Dimitrijević M. S., Ryabchikova T., Popović L. Č., Shulyak D., Tsybal V., 2003, *On the influence of Stark broadening on Si I lines in stellar atmospheres*, *Astron. Astrophys.* **404**, 1099-1106.

У раду су приказана истраживања Штарковог ефекта линија Si I код топлих звезда. Моделирани су облици и ширине линија Si I 6142.48 Å and 6155.13 Å (где су укључени нови прорачуни Штарковог ефекта) и упоређивани су са посматрањима код брзо-ротирајуће звезде 10 Aql (звезда типа A). На основу овога је дискутован значај Штарковог ефекта код овог типа звезда.

5. Popović L. Č., Mediavilla, E., Bon, E., Stanic, N., Kubicela, A., 2003, *The Line Emission Region in III Zw 2, Kinematics and Variability*, *Astrophys. J.* **599**, 185 – 192.

У раду су представљена истраживања емисионих региона код активног галактичког језгра III Zw 2. Коришћени су посматрачки подаци са Исак Њутн телескопа са Канарских острва, телескопа са Кримске опсерваторије и Хабловог свемирског телескопа. Упоређивани су профили Балмерових линија и линија у ултраљубичастом делу спектра. На основу облика линија закључено је да емисија у линијама делимично долази из акреционог диска.

6. Popović L. Č., 2003, *Balmer Lines as Diagnostics of Physical Conditions in Active alactic Nuclei Broad Emission Line Regions*, *Astrophys. J.* **599**, 140-146.

Дискутована је могућност оцене физичких услова (температуре и концентрације) у плазми широколинијског региона код активних галактичких језгара помоћу односа интензитета Балмерове серије водоникових линија, које су доминантне у спектру ових објеката. Извршена је процена и добијено је да је електронска температура реда десет хиљада Келвина, а електронска концентрација нешто већа него што се очекивало за ову област.

7. Milovanović, N., Dimitrijević, M.S. Popović L. Č. and Simić Z, 2004, *Importance of collisions with charged particles for stellar UV line shapes, Cd III*, *Astron. Astrophys.* **417**, 375-380

Дати су прорачуни Штаркових параметара за ултравиолетне линије два пута јонизованог кадмијума које су посматране у спектрима топлих звезда. Узимајући у обзир електронске температуре и концентрације који су присутни у појединим слојевима звездане атмосфере урађена је процена утицаја сударних процеса и упоређена са Доплеровим ефектом.

8. Christensen, L., Sanchez, S. F., Jahnke, K., Becker, T., Wisotzki, L., Kelz, A., Popović L. Č., Roth, M. M., 2004, *Integral field spectroscopy of extended Ly-alpha, emission from the DLA galaxy in Q2233+131*, *Astron. Astrophys.*, **417**, 487.

Анализирани су апсорбујући Лиман алфа системи код квазара 2233+131. За анализу су коришћена спектроскопска посматрања у интегралном пољу. Пронађено је да један апсорбујући систем представља галаксију у којој се активно формирају звезде. Ово је први овакав објекат, галаксија, посматрана посредно помоћу апсорбционих система.

9. Zakharov, F., Popović L. Č., Jovanović, P., 2004, *On the contribution of microlensing to X-ray variability of high-redshifted QSOs*, *Astron. Astrophys.*, **420**, 881-889

Разматрана је оптичка густина (вероватноћа ефекта) гравитационих сочива са космолошким помаком квазара. Процењено је да овај ефекат може да утиче на промену сјаја код квазара (на примећену већу варибилност у спектру квазара који имају већи космолошки помак). Дате су процене оптичке густине гравитационих сочива у функцију космолошког помака извора. Разматран је и утицај тамне материје на овај ефекат.

10 Popović L. Č., Mediavilla, E.G., Bon, E., Ilic, D., 2004,
Contribution of the disk emission lines in AGNs, Two-component model,
Astron. Astrophys., 423, 909

Представљена је идеја о двокомпонентном моделу код широколинијског региона активних галактичких језгара. Модел је примењен на објашњавање облика спектралних линија код 12 активних галактичких језгара. Утврђено је да код свих разматраних објеката модел добро описује посматране профиле линија, при чему је присутна емисија акреционог диска.

11. Dimitrijević M. S., Ryabchikova T., Popović L. Č., Shulyak D., Khan, S., 2005,
On the influence of Stark broadening on Cr I lines in stellar atmospheres,
Astron. Astrophys. 435, 1191.

Рад представља комбинацију између теоријских прорачуна (Штаркових параметара за линије Cr I), моделирања звезданих атмосфера (помоћу специјализованог кода) и примене ова два прорачуна на посматрани спектар топлих звезда. Закључак је да је утицај сударних процеса веома значајан у случају топлих звезда (типа А и Б)

12. Popović L. Č. and Chartas, G., 2005,
The influence of gravitational lensing on the spectra of lensed quasi-stellar objects,
Mon. Not. R. Astron. Soc. 357, 135-144.

Испитиване су могућности утицаја гравитационих сочива на спектар квазара. У раду се даје метод којим се може одвојити утицај гравитационих сочива на спектар од ефеката који могу продуковати сличну промену у спектру (унутрашња променљивост извора и поцрвењење). Детаљније се разматра неколико случајева, са посебним освртом на макро, мили и микросочива као узрочнике посматране девијације спектра ликова квазара који је под утицајем гравитационог сочива.

13. Popović, L. Č., Jovanović, P., Mediavilla, E., Zakharov, A. F., Abajas, C., Muñoz, J. A., Chartas, G., 2006,
A Study of the Correlation between the Amplification of the Fe K α Line and the X-Ray Continuum of Quasars due to Microlensing,
Astrophys. J., 637, 620-630

Приказана су истраживања промене континуума и линије гвожђа у ренгенском делу спектра код квазара под утицајем гравитационих сочива. Разматра се ефекат гравитационих микросочива и врше се моделирања промене у спектру квазара. Моделиране промене су разматране у светлу посматраних промена добијених помоћу сателита Чандра и закључено је да је уочена промена само у линије (без промене у ренгенском континууму) указује да област акреционог диска где се формира линија много мањи него област где се формира континуум.

14. Ilić, D., Popović, L. Č., Bon, E., Mediavilla, E. G., Chavushyan, V. H., 2006,
Complex emission line region of Mrk 817,
Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 371, pp. 1610-1616

Извршена је анализа спектралних посматрања галаксије Мрк 817 и на основу њих је изведен закључак о кинематици плазме у различитим емисионим регионима код ове галаксије са активним галактичким језгром. Уочено је да постоји избацивање материје из централног дела галаксије које се протеже на неколико парсека од језгра, тј. у усколинијски регион.

15. Dimitrijević, M. S., Popović, L.Č., Kovačević, J., Dačić M., Ilić, D., 2007,
The flux ratio of the OIII lambda 5007 A and 4959 A lines in AGNs, Comparison with theoretical calculations,
Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 374, 1181

Разматрају се линије два пута јонизованог кисеоника из забрањених прелаза, које су карактеристичне за фотјонизациону плазму (присутну код активних галаксија, емисионих маглина и региона где се формирају звезде). Извршено је мерење њиховог односа код једног броја активних галаксија и установљено је добро слагање мереног односа са најновијим теоријским прорачунима.

16. Smirnova, A. A., Gavrilović, N., Moiseev, A. V., Popović, L. Č., Afanasiev, V. L., Jovanović, P., Dačić, M., 2007,
The gas kinematics in the Mrk 533 nucleus and circumnuclear region, a gaseous outflow,
Monthly Notices of The Royal Astronomical Society 377 (2), 480-490.

Извршена је анализа спектралних посматрања галаксије Мрк 533 са 3Д спектрофотометријом, изведена на 6-м телескопу Специјалне астрофизичке опсерваторије (Русија). Из анализе спектралних линија, уочено је комплексно кретање гаса, при чему брзине у усколоничком региону достижу до 1000 км/с, а звездана структура у централном делу показује сложену кинематику. Ово указује на јаку интеракцију ове галаксије са околном групом галаксија.

17. Danezis, E., Nikolaidis, D., Lyratzi, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Antoniou, A., Theodosiou, E., 2007,
A new model for the structure of the DACs and SACs regions in the Oe and Be stellar atmospheres,
Publications of The Astronomical Society of Japan, **59** (4), 827-834.

Представљен је нови модел за околосвездане омотаче око О и Б типа звезда са емисионим линијама. У моделу се предподставља да се околни гас око звезде (избачен са матичне звезде) налази од међусобно прекривајућих омотача, који могу да емитују и апсорбују и имају ротационо и радијално кретање. Узет је у обзир и хаотично кретање емитера унутар појединих омотача. Овај модел веома добро описује комплексне линије које се посматрају са О и Б звезда са емисионим линијама.

18. Dimitrijević, M. S., Ryabchikova, T, Simić, Z., Popović, L. Č., Dačić, M., 2007,
The influence of Stark broadening on CrII spectral line shapes in stellar atmospheres,
Astronomy & Astrophysics, **469** (2), 681-686.

Истражује се утицај Штарковог ширења на линије једанпут јонизованог хрома у звезданим атмосферама. У раду се по први пут упоређују теоријски прорачуни Штарковог ширења са проценама које су добијене на основу посматраних спектра из звезданих атмосфера.

19. La Mura, G., Popović, L. Č., Ciroi, S., Rafanelli, P., Ilić, D., 2007,
Detailed Analysis of Balmer Lines in a Selected Sample of 90 Broad Line AGN,
Astrophysical Journal, **671**, 104-117.

У раду се разматрају спектралне особине 90 активних галаксија које у спектру имају широке линије. Посебно се разматрају линије из Балмерове серије водоника, њихове ширине и међусобни односи интензитета. Те особине се повезују са процењеном масом црне рупе и дискутују у светлу природе активних галаксија.

20. Lyratzi, E., Danezis, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Nikolaidis, D., Antoniou, A., 2007,
The complex structure of the MgII $\lambda\lambda$ 2795.523, 2802.698 A regions of 64 Be stars,
Publications of The Astronomical Society of Japan, **59** (2), 357-371.

У раду се испитују комплексне структуре око звезда спектралног типа Б са емисионим линијама. Посебно је обрађена пажња на области које апсорбују линије једанпут јонизованог магнезијума. Дискутована је кинематика ових области.

21. Shapovalova, A. I., Popović, L. Č., Collin, S., Burenkov, A. N., Chavushyan, V. H., Bochkarev, N. G., Benítez, E., Dultzin, D., Kovačević, A., Borisov, N., Carrasco, L., León-Tavares, J., Mercado, A., Valdes, J. R., Vlasuyk, V. V., Zhdanova, V. E., 2008,
LONG-TERM VARIABILITY OF THE OPTICAL SPECTRA OF NGC 4151. I. LIGHT CURVES AND FLUX CORRELATIONS,
Astronomy and Astrophysics, Volume **486**, Issue 1, pp.99-111

У раду се дају резултати дугопериодичног спектралног посматрања галаксије NGC 4151. Галаксија је посматрана у периоду 11 године, за који се дају утабличене, мерене вредности флукса у линијама и континууму. Извршена је анализа променљивости линија и континуума и њихове корелације и утврђено је да је широколинијска област изузетно компактна код ове активне галаксије и да износи свега два до три светлосна дана.

22. Hamdi, R., Ben Nessib, N., Milovanović, N., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Sahal-Bréchet, S., 2008,
ATOMIC DATA AND ELECTRON-IMPACT BROADENING EFFECT IN DO WHITE DWARF ATMOSPHERES, Si VI,
Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume **387**, Issue 2, pp. 871-882

Извршен је прорачун ширења линија три пута јонизованог силицијума при судару овог емитера са електронима у условима који владају у атмосферама белих патуљака. Уочено је да је ово ширење доминантно за услове који су у атмосферама ових звезда.

23. Jovanović, P., Zakharov, A. F., Popović, L. Č., Petrović, T., 2008,
Microlensing of the X-ray, UV and optical emission regions of quasars, simulations of the time-scales and amplitude variations of microlensing events,
Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume **386**, Issue 1, pp. 397-406.

У раду се проучава разлика у промењивости ренгенског, ултравиолетног и оптичког зрачења узрокована преласком микросочива преко лика извора квазара који је под утицајем гравитационог сочива. Израчуната су типична времена трајања ефекта преласка микросочива за ова три спектрална домена и процењена је фреквенција ових догађаја.

24. Popović, Luka Č., Shapovalova, Alla I., Chavushyan, Vahram H., Ilić, Dragana, Burenkov, Alexandr N., Mercado, Abelardo, Bochkarev, Nikolay G., 2008,
Probing the Physical Properties of the NGC 5548 Broad Line Region Using Balmer Lines,
Publications of the Astronomical Society of Japan, Vol. **60**, No.1, pp.1—9

Анализирани су спектри галаксије NGC 5548 посматрани у дужем периоду са циљем да се уочи промена у физичким особинама широколинијског емисионог региона. Уочено је да током времена долази до промене температуре и електронске густине емисионог региона, а то је узроковано појачањем сјаја централног извора који врши јонизацију гаса у овом региону. Процењене су промене у температури и концентрацији и њихов утицај на промену интензитета Балмерових линија.

25. Jovanović, P., Popović, L. Č., 2008,
Observational effects of strong gravity in vicinity of supermassive black holes,
Fortschritte der Physik, Volume **56**, Issue 4-5, Pages, 456-461

У раду се дискутују могући посматрачки ефекти у близини супермасивне црне рупе. Предпостављајући емисију акреционог диска разматра се утицај јаког гравитационог поља на облик емисије. При томе је у рачун узет ефекат ротације црне рупе. Уочено је да се ефекат ротације може уочити при емисији која настаје на неколико гравитационих радијуса од супермасивне црне рупе.

26. Simić, S., Popović, L. Č., 2008,
Investigation of Element Abundances in the Surroundings of GRB Afterglows,
International Journal of Modern Physics D, Volume **17**, Issue 09, pp. 1377-1382

На основу посматраних линија из фазе после гама бљеска одређена је хемијска заступљеност елемената. Уочена је доминантна заступљеност гвожђа што је карактеристично за експлозије супернових.

27. Bon, E., Popović, L.Č., Gavrilović, N., La Mura, G., Mediavilla, E., 2009,
Contribution of a disc component to single-peaked broad lines of active galactic nuclei,
Monthly Notices of the Royal Astronomical Society **400**, 924-936.

Разматран је двокомпонентни модел за широколинијску област, у коме је једну компонентну чини акрециони диск. Прво су моделирани профили линија са различитим параметрима диска, тј. направљена је мрежа модела, а затим су анализирани модели. Закључено је да код оваквих модела у највећем броју случајева емитовани облици линија су са једним пиком, тј. не може се јасно уочити емисија диска. Модели су упоређени са посматрањима, при чему је закључено да у већини случајева код линија са једним пиком присутна емисија диска. Она је једнака или мања од емисије региона око диска, а инклинације диска су доста мале, што се добро уклапа у обједињени модел активног галактичког језгра.

28. La Mura, G., Di Mille, F., Ciroi, S., Popović, L.Č., Rafanelli, P., 2009.,
Balmer Emission Line Profiles and Complex Properties of Broad-Line Regions in Active Galactic Nuclei,
Astrophysical Journal **693**, 1437-1448.

У раду се анализирају профили линија водоника из Балмерове серије код активних галаксија. Посебна пажња је обрађена на асиметрију и комплексни облици и могући утицај на одређивање масе супермасивне црне рупе помоћу линија. Овде се деаје модификован израз за геометријски фактор који улази у процену масе црне рупе код активних галактичких језгара.

29, Popović, L. Č., Smirnova, A. A., Kovačević, J., Moiseev, A. V., Afanasiev, V. L., 2009., *Three-Dimensional Spectroscopic Study of the Line-Emitting Regions of Mrk 493*, *Astronomical Journal* **137**, 3548-3557.

Анализирана су оригинална спектроскопска посматрања изведена са 3Д спектофотометром на бм телескопу Специјалне астрофизичке опсерваторије. Уочено је да код ове галаксије постоји звездани прстен (младе звезде) око активног галактичког језгра. Примећено је да је област формирања линија мања него област где настаје континуум, што је веома неуобичајено за активна галактичка језгра. Одређен је положај области која емитује једанпут јонизоване линије гвожђа и закључено је да је ова област неочекивано велика. Резултати су дискутовани у светлу наших тренутних сазнања о активним галаксијама.

30. Shapovalova, A. I., Popović, L. Č., Burenkov, A. N., Chavushyan, V. H., Ilić, D., Kovačević, A., Bochkarev, N. G., León-Tavares, J., 2010, *Long-term variability of the optical spectra of NGC 4151. II. Evolution of the broad H α and H β emission-line profiles*, *Astronomy and Astrophysics*, Volume **509**, id.A106

У другом раду о дугопериодичном спектроскопском посматрању активне галаксије NGC 4151 разматрају се промене облика профила широких емисионих линија, које указују на геометрију области која зрачи ове линије и која је лоцирана веома близу црне рупе. Закључено је да се облици мењају у току, времена указујући на промену геометрије области, али и на то да је у једном периоду било присутно јако избацивање материје из центра галаксије.

31. Shapovalova, A. I., Popović, L. Č., Burenkov, A. N., Chavushyan, V. H., Ilić, D. et al., 2010, *Spectral optical monitoring of 3C 390.3 in 1995-2007. I. Light curves and flux variation in the continuum and broad lines*, *Astronomy and Astrophysics*, Volume **517**, id.A42

Дати су подаци и анализа спектралних посматрања галаксије 3C 390.3 за период од 13 године. Ова активна галаксија је једна од ретких чије широке линије имају два пика и веома су широке (преко 10000 км/с). Помоћи корелације континуума и флукса широких линија одређене су димензије емисионих области, процена је дата на ред 100 светлосних дана. Дискутована је променљивост у континууму и спектралним линијама и први пут је уочена квазипериодична променљивост у спектру ове галаксије. Ова променљивост је дискутована у светлу могућих модела за области које емитују у континууму и линијама.

32. Jovanović, P., Popović, L. Č., Stalevski, M., Shapovalova, A. I., 2010, *Variability of the H β Line Profiles as an Indicator of Orbiting Bright Spots in Accretion Disks of Quasars, A Case Study of 3C 390.3*, *The Astrophysical Journal*, Volume **718**, Issue 1, pp. 168-176

У раду је прво развијен и описан модел пертурбација у акреционом диску око супермасивних црних рупа. Модел је примењен за фитовање промене профила линија активне галаксије 3C 390.3 у периоду од 1995 до 2001. Из анализе фитовања добијено је модел диска са ударним таласом, тј. у том периоду је пертурбација, настала близу центра акреционог диска, показује кретање ка рубним деловима диска.

33. Kovačević, Jelena, Popović, Luka Č., Dimitrijević, Milan S., 2010, *Analysis of Optical Fe II Emission in a Sample of Active Galactic Nucleus Spectra*, *The Astrophysical Journal Supplement*, Volume **189**, Issue 1, pp. 15-36

Изведена је опсежна студија емисије једанпут јонизованог гвожђа у оптичком делу код више од 300 активних галактичких језгара. Прво је направљен модел емисије гвожђа, а затим је модел примењен на посматране спектре. Изведене су везе између интензитета и ширина линија гвожђа и Балмерових линија. Разматран је и Балдвинов ефект, тј. опадање еквивалентне ширине линија са порастом интензитета континуума.

34. Popović, L. Č., Moiseev, A. V., Mediavilla, E., Jovanović, P., Ilić, D., Kovačević, J., Muñoz, J. A., 2010, *RXJ 0921+4529, A Binary Quasar or a Gravitational Lens?*, *The Astrophysical Journal Letters*, Volume **721**, Issue 2, pp. L139-L142

Представљена је анализа оригиналних спектроскопских посматрања гравитационог сочива RXJ

0921+4529 која је добијена са 6м телескопом Специјалне астрофизичке опсерваторије. У раду је показано да су спектри ликова веома различити и да је у ствари овај систем двојни квазар а не гравитационо сочиво како је до сада било класификовано.

35. Popović, L. Č., Shapovalova, A. I., Ilić, D., Kovačević, A., Kollatschny, W. et al., 2011, *Spectral optical monitoring of 3C 390.3 in 1995-2007. II. Variability of the spectral line parameters*, *Astronomy & Astrophysics*, Volume **528**, id.A130

Истражује се промена параметара линије активне галаксије 3C 390.3 у дужем временском периоду, са циљем да се проучи промена у структури емисионог диска (пошто су широке линије код ове галаксије облика који указује на емисију акреционог диска). Прво је моделирана промена у акреционом диску, а затим је упоређивана са посматрањима. Закључено је да постоје два карактеристична периода, један је до 2001 године када се дешавају промене у структури диска и после тога када су ове промене мале, а промена у интензитету линија је условљена углавном појачањем сјаја централног извора. Поред тога, уочено је да поред емисије диска, постоји додатна компонента у широким линијама која указује да је присутан релативистички ветар из акреционог диска.

36. Donnarumma, I., De Rosa, A., Vittorini, V., Miller, H. R., Popović, L. Č., Simić, S., Tavani, M. et al., 2011, *The Remarkable γ -Ray Activity in the Gravitationally Lensed Blazar PKS 1830-211*, *The Astrophysical Journal Letters*, Volume **736**, Issue 2, article id. L30

У раду се даје анализа мултиенергијског посматрања гравитационог сочива PKS 1830-211, који је у ствари блазар. Посебно се указује на снажан бљесак у гама домену енергија, који је вероватно условљен бурним процесима у млазу материје који је избачен релативистичким брзинама из околине црне рупе. Разматра се и могућност да је ово појачање само у гама домену (у осталим таласним дужинама није примећено) последица гравитационог микросочива.

37. Popović, Luka Č., Kovačević, Jelena, 2011, *Optical Emission-line Properties of a Sample of the Broad-line Active Galactic Nuclei, The Baldwin Effect and Eigenvector 1*, *The Astrophysical Journal*, Volume **738**, Issue 1, article id. 68

Дата су истраживања карактеристика спектра у оптичком домену за 302 активна галактичка језгра. Уочено је да су спектралне особине широких линија тесно везане са физичким особинама уских линија, тј. са њиховим односом који указује на могући извор јонизације. Уочено је да постоји један број објеката, активних галаксије, где су уске линије вероватно продукт фотојонизације која је условљена зрачењем експлодирајућих звезда у централним деловима. Рад поставља питање да ли је представа о широколинијском региону код активних галаксија који тренутно имамо исправна.

11. Оригинални научни рад у часопису међународног значаја.....8 x 13 = 104

1. Popović L. Č., Mediavilla, E.G., Bon, E., Ilic, D., Richter, G., 2004, *H II emission line region in LEDA 212995, a small neighboring galaxy of Mrk 1040*, *Astron. Nachr.*, **325**, 376-379.

Извршена је анализа посматрачког материјала галаксије Мрк 1040 добијена са 2м телескопом Рожен опсерваторије у Бугарској и 4.5 м телескопа са Канарских острва. Посматрања су вршена спектроскопски и у неколико спектралних филтера. Установљено је да мала галаксија (сателит Мрк 1040) ЛЕДА 212995 представља активну галаксију где се формирају звезде. По први пут је тачно одређен космолошки померај код ове патуљасте галаксије.

2. Simić, Z., Dimitrijević, M. S., Popović, L. Č., Dačić, M. D., 2006, *Stark broadening parameters for Cu III, Zn III and Se III lines in laboratory and stellar plasma*, *New Astronomy* **12**, 187-191.

Дат је Штарков прорачун за линије Cu III, Zn III и Se III које су значајне за астрофизичка истраживања, тј. које су посматране у звезданим спектрима. Извршена је процена утицаја Штарковог ефекта за појединачне линије наведених елемената за случаје топлих звезда и белих патуљака.

3. Bon, E., Popović, L. Č., Ilić, D., Mediavilla, E., 2006,
Stratification in the broad line region of AGN, The two-component model,
New Astronomy Review **50**, 716-719.

Дат је преглед примене дво-компонентног модела широколинијског региона активних галактичких језгара. Процењени су средњи параметри модела, тј. инклинација акреционог диска и брзина гаса у региону око акреционог диска.

4. Popović, L. Č., Jovanović, P., Petrović, T., Shalyapin, V. N., 2006,
Amplification and variability of the AGN X-ray emission due to microlensing,
Astronomische Nachrichten **327**, 981-984.

Извршено је моделирање преласка појачавајућих гравитационих структура (који потичу од галаксије-сочива) преко извора, који је акрециони диск у близини ротирајуће супермасивне црне рупе. На основу тога су добијене очекиване промене у ренгенском зрачењу услед утицаја микро гравитационих сочива. Ови резултати су дискутовани у светлу промењивости ренгенског зрачења која је посматрана код великог броја квазара.

5. Simić, Saša, Popović, Luka Č., Andersen, Michael I., Christensen, Lise 2007,
Mechanism of light curve variability in the gamma ray bursts,
Astrophysics and Space Science, Volume 309, Issue 1-4, pp. 173-177

У раду се даје модификован модел ударних таласа за објашњење гама бљескова. Демонстрирано је да модел може да опише комплексне светлосне криве гама бљескова и да фитује посматране светлосне криве гама бљескова (узете са сателита БАТСе)

6, Popović, Luka Č., Dimitrijević, Milan S., Simić, Zoran, Dačić, Miodrag, Kovačević, Andjelka, Sahal-Bréchet, Sylvie, 2008,
STARK BROADENING AND HFS OF Mn II,
New Astronomy, Volume **13**, Issue 2, p. 85-92.

Дати су нови прорачуни Штаркових параметара за линије једанпут јонизованог мангана и дискутовано је велико неслагање између теоријских прорачуна и експеримента. Посебно је разматран утицај хиперфине структуре на прорачуне и мерење Штаркових параметара.

6. Jevremović, D., and 14 colleagues 2009.,
The project of Serbian Virtual Observatory and data for stellar atmosphere modeling,
New Astronomy Review **53**, 222-226.

У раду се даје преглед активности Српске виртуалне опсерваторије, подаци које садржи и планови даљег рада, са посебним освртом на могућности укључивања виртуалне базе атомских и молекулских података.

7. Danezis, E., Lyratzi E., Popović, L.Č., Dimitrijević, M.S., Antoniou, A., 2009.,
Interpreting the complex line profiles in the stellar spectra,
New Astronomy Review **53**, 214-221.

Дат је преглед комплексних профила линија који се јављају код звезда типа А, Б и О. Комплексни профили су разматрани у светлу окозвезданог омотача који може имати разне форме и кретања.

8. Shapovalova, A.I., Popović, L.Č., Bochkarev, N.~G., Burenkov, A.~N., Chavushyan, V.H., Collin, S., Doroshenko, V.T., Ilić, D., Kovačević, A., 2009.,
Long-term variability of the Broad Emission Line profiles in AGN,
New Astronomy Review **53**, 191-197.

У раду је дат преглед програма праћења активности појединих галаксија помоћу спектроскопских посматрања на Специјалној астрофизичкој опсерваторији у Русији и Националној опсерваторији у Мексику. Посебна су дискутоване промењивости код три активне галаксије које су посматране у периодима дужим од 10 година.

9. Lyratzi, E. Popović, L.Č., Danezis, E., Dimitrijević, M.S., Antoniou, A., 2009.,
Kinematics of the broad absorption line region in QSOs, Rotation and random motion,
New Astronomy Review **53**, 179-185.

Истраживани су облици спектралних линија у ултравиолетном делу спектра код квазара који поред емисије (у овом делу спектра) имају и апсорпционе линије. Емисионе и апсорпционе линије заједно дају веома комплексан облик, који је помоћу модела (развијеног од групе аутора) третиран за један број квазара и на основу кога је закључено о брзинама хаотичног кретања гаса у апсорпционим системима и ротација ових система око масивне црне рупе.

10. La Mura, G., di Mille, F., Popović, L.Č., Ciroi, S., Rafanelli, P., Ilić, D., 2009.,
Hydrogen Balmer emission lines and the complex broad line region structure,
New Astronomy Review **53**, 162-168.

У раду је дат преглед истраживања облика водоникових линија из Балмерове серије код активних галактичких језгара и повезивање ових облика са структуром широколинијске области. Разматра се веза између кинематичких и физичких параметара

11. Jovanović P., Popović, L.Č., Simić, S., 2009.,
Influence of gravitational microlensing on broad absorption lines of QSOs, The case of the Fe K α line,
New Astronomy Review **53**, 156-161.

Разматра се утицај микрогравитационих сочива на широке апсорпционе линије код квазара. Прво је урађен модел, тзв. топлих апсорбера, тј. апсорпционог гаса који може да апсорбије у ренгевском домену, а затим је разматрана апсорпција линије гвожђа на 6.4 кеВ. Овакав модел је третиран као извор преко кога прелази гравитационо микросочиво и добијен је финални апсорпциони профил. На крају се даје уопштена дискусија овог феномена који је посматран код једног броја квазара који су под утицајем гравитационих сочива.

12. Ilić, D., Kovačević, J., Popović, L.Č., 2009.,
The line parameters and ratios as the physical probe of the line emitting regions in AGN,
New Astronomy Review **53**, 149-155.

У раду се разматрају параметри емисионих линија и однос њихових флукса као могућ начин за утврђивање физичких особина региона из којих ове линије долазе. Посебно се разматрају линије водоника, Балмерова серија, и линије гвожђа у оптичком делу спектра.

13. Bon, E., Gavrilović, N., La Mura, G., Popović, L.Č., 2009.,
Complex broad emission line profiles of AGN, Geometry of the broad line region,
New Astronomy Review **53**, 121-127.

С обзиром на комплексне облике линија које долазе из широколинијског региона, разматрају се могући модели овог емисионог региона који је близу масивне црне рупе. Посебно је урађена анализа за алфа и бета линију из Балмерове серије за 12 активних галактичких језгара.

12. Оригинални научни рад у часопису националног значаја.....5 x 8= 40

1. Popović, L. Č. Jovanović, P., Mediavilla, E., Munoz, J.A., 2003.,
Influence of Microlensing on the Active Galactic Nucleus Fe K α Line,
Astronomical and Astrophysical Transactions **22**, 719-725.

Разматра се утицај гравитационих сочива на облик линије гвожђа израчене из акреционог диска код активних галактичких језгара. Разматра се комплексан облик емитујућег региона и различити облици гравитационог сочива, које чине скупине звезда у галаксији која игра улогу гравитационог сочива.

2. Abajas, C., Mediavilla, E., Muñoz, J. A., Popović, L. Č., 2005,
Gravitational microlensing effects on the broad emission lines of quasars
Memorie della Società Astronomica Italiana Supplement, v.7, pp. 48-550

За различите моделе широколинијског региона разматра се утицај микро гравитационих сочива на облик широких линија које настају у овом региону. Дискутовано је како се може мапирати кинематика гаса у широколинијском региону помоћу гравитационих микросочива.

3. Ilić, D., Popović, L. Č., Borka, V.,
The UV spectral properties of radio loud and radio quiet QSOs, The ratio of NV, Ly α and IV1550, Ly α ,
Memorie della Società Astronomica Italiana, v.76, p.51-52

У раду се разматра однос линија у ултравиолетном делу спектра код активних галактичких језгара, при чему су посебно третирани радио јаки и радио слаби извори. Уочена је разлика у овим односима, која је дискутована у светлу модела активних галаксија.

4. Simić, Z., Dimitrijević, M. S., Popović, L. Č., Dacić, M. D., 2005,
Stark Broadening of F III Lines in Laboratory and Stellar Plasma,
Journal of Applied Spectroscopy, vol. 72, issue 3, pp. 443-446

Дати су прорачуни Штаркових параметара за линије F III. Дискутован је утицај Штарковог ефекта код ових линија у условима звездане и лабораторијске плазме.

5. Popović, L. Č., 2006.,
Investigation of Quasar Structure with Microlensing.
Bulgarian Journal of Physics Supplement 33, 194-199.

У раду се разматра могућност истраживање унутрашње структуре квазара помоћу гравитационих микросочива. Појачање зрачења, услед овог ефекта, може указати на структуру региона који су веома блиски масивној црној рупи. Са друге стране, због појачања неки делови емисионих области који нису уочљиви могу бити разлучени. Дају се ефекти који би могли да се посматрачки уоче.

6. Arshakian, T. G., León-Tavares, J., Lobanov, A. P., Chavushyan, V. H., Popović, L., Shapovalova, A. I., Burenkov, A., Zensus, J. A., 2008,
Jet-BLR connection in the radio galaxy 3C 390.3.,
Memorie della Società Astronomica Italiana, v.79, pp.1022-1029

Анализирана су посматрања активне галаксије 3C 390.3 у радио и оптичком опсегу таласних дужина у дужем временском периоду. Пронађене су корелације између променљивости радио и оптичког флукса. Ове корелације су тумачене као веза између широколинијског региона (који емитује у оптичком делу) и млаза материје (који емитује у радио домену). Дат је уникалан модел који може објаснити ову везу између радио и оптичке променљивости.

7. D. Jevremović, M. S. Dimitrijević, L. Č. Popović, M. Dačić, V. Protić Benišek, E. Bon, V. Benišek, D. Ilić, A. Kovačević, M. Malović, 2009,
SERBIAN VIRTUAL OBSERVATORY,
Pregled NCD, 15, 52-58.

У раду је дат преглед тренутног статуса Српске виртуелне опсерваторије. Посебно је описана база података везана за фото-плоче које су скупљане дуги низ година на Астрономској опсерваторији, и процес дигитализације овог материјала, као и употребу истог у савременим истраживањима.

8. Popović, L. Č., Jovanović, P., 2010,
Spectral line shapes as a tool for investigation of kinematics and physics of plasma in quasars,
Memorie della Società Astronomica Italiana Supplement, v.15, p.44-55

Дат је преглед истраживања кинематике и физике плазме у емисионим областим квазара. Посебно је указано како емисионе спектралне линије могу бити употребљене за процену физичких услова у овим областима.

13. Уводна предавања по позиву на скуповима међународног значаја 10x16=160

1. Popović, Luka Č., 2004,
Physical and kinematical properties of central part of active galaxies, From narrow to broad emission lines,
Proc. of 17th International conference on spectral line shapes (ed E. Dalimier), published by Frontier Group, Paris,
France, pp. 257-264.

Даје се преглед кинематичких особина емисионих региона активних галактичких језгара и природи емисионих линија који потичу из њих. Посебно се дискутују облици линија и могућност процењивање кинематичких параметара емисионих области из ових облика.

2. Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Mediavilla, E., Danezis, E., Lyratzi, E., Bon, E., Ilić, D., Jovanović, P.,
Theodossiou, E., Dačić, M., 2004.,
Some Spectroscopic Methods for Astrophysical Plasma Research,
THE PHYSICS OF IONIZED GASES, 22nd Summer School and International Symposium on the Physics of
Ionized Gases, Invited Lectures, Topical Invited Lectures and Progress Reportc, American Institute of Physics
Conference Series **740**, 497-508.

У раду се даје преглед метода који се користе за изучавања астрофизичке плазме. Пре свега се разматрају спектри објеката и карактеристике спектра за поједине физичке услове у астрофизичкој плазми.

3. Zakharov, A.F., Popović, L. Č., Jovanović, P., 2005.,
Contribution of Microlensing to X-ray Variability of Distant QSO,
Gravitational Lensing Impact on Cosmology, IAU Symposium, vol. 225. Edited by Yannick Mellier and Georges
Meylan, ISBN 0521851963. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2005., p.363-369

Разматра се утицај гравитационих сочива на промењивост ренгенског зрачења квазара. Показује се како ова промењивост може бити коришћена за одређивање космолошких параметара.

4. Dimitrijević, M.S., Popović, L.Č., 2006.,
Activities at Belgrade Astronomical Observatory on Collecting of Data and Their Organization in a Database,
Proc. of Virtual Observatory, Plate Content Digitization, Archive Mining and Image Sequence Processing 115-123.

У прегледном раду се даје активност Астрономске опсерваторије у Београду у скупљању и архивирању података. Посебно је истакнут фонд података прорачуна Штаркових параметара који су оригинални прорачуни изведени од стране групе истраживача са Астрономске опсерваторије.

5. Danezis, E., Popović, L. Č., Lyratzi, E., Dimitrijević, M.~S., 2006.,
The Peculiar Absorption And Emission Phenomena From Stars To Quasars,
THE PHYSICS OF IONIZED GASES, 23rd Summer School and International Symposium on the Physics of
Ionized Gases, Invited Lectures, Topical Invited Lectures and Progress Reports, AIP Conference Proceedings 876,
373-384.

Дат је преглед неких неубичајених профила спектралних линија који се могу уочити у спектрима квазара и топлих звезда са емисионим линијама. Дискутована је разлика и сличност оваквих линија код звезда и квазара. Уочено је сличност у облику, али параметри који се добију на основу профила указују на разлику у кинематици плазме око звезда и квазара, где се у случају квазара добијају релативистичке брзине гаса.

6. Ciroi, S., La Mura, G., Popović, L. Č., Ilić, D., Rafanelli, P., 2006.,
Plasma diagnostics in the Active Galactic Nuclei environment,
THE PHYSICS OF IONIZED GASES, 23rd Summer School and International Symposium on the Physics of
Ionized Gases, Invited Lectures, Topical Invited Lectures and Progress Reports. AIP Conference Proceedings 876,
385-394.

Разматрају се физички услови у плазми код емисионих области активних галактичких језгара. Дискутују се спектроскопски методи за приучавање ове плазме. Посебно се разматрају емисионе линије водоника из Балмерове серије.

7. Jovanović, P., Popović, L. Č., 2006, *Microlensing signatures in spectra of quasars, X-ray radiation*, THE PHYSICS OF IONIZED GASES, 23rd Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Invited Lectures, Topical Invited Lectures and Progress Reports, AIP Conference Proceedings 876, 423-430

Прво се даје преглед посматраних ефеката гравитационних сочива на спектра квазара-гравитационних сочива. После тога се даје теоријско приступ проблему и на крају се дискутују могућности изучавања акреционог диска око масивне црне рупе помоћу гравитационних сочива

8. Popović, L. Č., 2007, *Kinematics and physics of emitting plasma around super-massive black holes*, Journal of Physics Conference Series 63, 012018.

Дискутују се услови у плазми у околини масивне црне рупе. Разматрају се специфичности у односу на лабораторијску плазму. У обзир се узима јако гравитационо поље и релативистички ефекти у плазми. Дат је преглед савремених истраживања у овој области.

9. Simić, S., Popović, L. Č., 2008, *Variability of GRB light curve, Shock wave model modification*, Journal of Physics Conference Series 133, 012030

Разматрају се узроци променљивости у светлосној кривој код гама бљескова. Описује се модификовани модел ударних таласа и демострира променљивост у светлосној кривој гама бљескова коју даје модел. Модел који су развили аутори успешно објашњава различите облике светлосних криви гама бљескова.

10. Antoniou, A., Danezis, E., Lytazis, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., 2008, *Kinematical parameters in the coronal and post-coronal regions of the Oe stars*, Journal of Physics, Conference Series, Volume 133, Issue 1, pp. 012028

У раду се разматрају кинематички параметри короналних делова звезда О типа са емисионим линијама. Плази су добијени из фитовања линија помоћу модела који је развила ова група аутора. Захваљујачак је да код ових области постоји изобичавање материје, али је присутно и ротационо кретање уследљено гравитационом матичне звезде.

11. Popović, L. Č., Jovanović, P., 2009, *Active Galactic Nuclei-Plasma around Super-massive Black Hole*, SPACE PLASMA PHYSICS, School of Space Plasma Physics, American Institute of Physics Conference Series 1121, 71-77.

У прегледном чланку се прво дају особине активних галактичких језгара, њихове особине које их одвајају од других објеката. Затим се дискутује стурктура, са освртом на стање материје у појединим областима. Посебно се дискутује релативистичка плазма у околини супермасивне црне рупе.

12. Bon, E., Popović, L. Č., Gavrilović, N., La Mura, G., 2010, *The disk emission in the Broad Line Region of Active Galactic Nuclei*, Journal of Physics Conference Series 257, 012029.

Прегледни рад о доприносу емисије диска у широким линијама посматраних код активних галактичких језгара. Наводе се примери где обилни линија немају два пика (карактеристични за емисију диска), који се углавном појављују код активних галаксија. Међутим, детаљна анализа преферира да крила линије вероватно настају у диску, док централни део настаје у области око диска. Аутори разматрају двокомпонентни модел широколинијске области који се веома добро уклапа у општу слику активног галактичког језгара.

13. Ilić, D., Popović, L. Č., Ciroi, S., La Mura, G., Rataelli, P., 2010, *Physical properties of the broad line region in active galactic nuclei*, Journal of Physics Conference Series 257, 012034.

Разматрају се физичке карактеристике широколинијске области код активних галактичких језгара. Посебно се дискутују водоникове линије из Балмерове серије које се могу посматрати у оптичком делу спектра. Извршено је моделирање физичких услова помоћу фотојонизационог модела, из мреже модела су узети они где Балмерове линије прате Болман-плот и за ту подгрупу су дискутовани физички услови.

14. Dimitrijević, Milan S., Sahal-Bréchet, Sylvie, Kovačević, Andjelka, Jevremović, Darko, Popović, Luka Č., 2010,
European Virtual Atomic Data Centre – VAMDC,
Journal of Physics, Conference Series, Volume 257, Issue 1, pp. 012032

У прегледном раду, у првом реду су описане потребе за атомским и молекуларним подацима у лабораторијској и астрофизичкој плазми. После тога је дат преглед, основна идеја, за формирање једне комплетне базе атомских и молекуларних података. На крају је представљен тренутни статус VAMDC базе која се развија у широкој сарадњи (у коју су укључени аутори) и која је финансирана у оквирном програму седам Европске уније.

15. Lyrtzi, E., Danezis, E., Popović, L. Č., Antoniou, A., Dimitrijević, M. S., Stathopoulos, D., 2010,
Studying the complex BAL profiles in the BALQSOs spectra,
Journal of Physics, Conference Series, Volume 257, Issue 1, pp. 012035

Приказују се истраживања широких апсорпционих линија код квазара. Ове линије су карактеристичне за мали број квазара и уочавају се у ултравиолетном делу спектра. За групу ових објеката, примењујући модел развијен од стране аутора, добијени су подаци о кинематици апсорпционих области. Резултати су дискутовани у светлу унификационог модела активних галактичких језгара.

16. La Mura, G., Ciroi, S., Cracco, V., Ilic, D., Popović, L. Č., Rafanelli, P., 2011.,
Emission line profiles and X-ray observations of broad and narrow line Seyfert 1 galaxies,
Proceedings of the conference "Narrow-Line Seyfert 1 Galaxies and their place in the Universe".~April 4-6, 2011.~Milano, Italy.~Editorial Board, Luigi Foschini (chair), Monica Colpi, Luigi Gallo, Dirk Grupe, Stefanie Komossa, Karen Leighly, Smita Mathur.~Published online, id.56

Представљена су истраживања аутора у области активних галактичких језгара, при чему су повезане одређене карактеристике спектра у оптичком и ренгенском зрачењу. Указује се да ширина линије указује да се она формира у релативистичком гасу близу масивне црне рупе, где настаје и ренгенско зрачење. Указује се на разлику између активних галаксија које имају веома велику ширину линија (преко 3000 км,с) у односу на оне које имају нешто мању ширину..

14. Уводна предавања по позиву на скуповима националног значаја 8x8=64

1. Popović, L. Č., Radovanac, M., 2002.,
Belgrade Astronomical Observatory during the Second World War,
Publications de l'Observatoire Astronomique de Beograd 72, 133-145.

У раду се даје документован преглед активности Астрономске опсерваторије у току Другог светског рата. Аутори разматрају околности у којим је Опсерваторија радила и дају кратак сиже где упоређују околности у тим временима и недавног рада опсерваторије под условима бомбардовања НАТО пакта које је било 1999. године.

2. Popović, L. Č., Jovanović, P., Bon, E., Dimitrijević, M.~S., 2002.,
Gravitational microlenses in active galactic nuclei,
Publications de l'Observatoire Astronomique de Beograd 73, 49-65.

Прегледни радо о гравитационим сочивима и активним галаксијама. Напомиње се да су гравитациона сочива већином квазари, који су активна галактичка језгра. Разматра се утицај гравитационих сочива на спектар квазара.

3. Димитријевић, М.С., Поповић, Л. Ч. , 2003,
Развој и примена база података у астрономији и физици,
Нучни скупови Српске академије наука и уметности, Одељење за математику, физику и геонауке, стр. 373-281

У прегледном раду се даје преглед развоја база података и њихова примена у савременим истраживањима у астрофизици и физици. Посебно се разматра база података за атомске податке која се може употребити за

истраживања лабораторijske плазме, али су неопходни за истраживање космичке плазме.

4. Jovanović, P., Popović, L. Č., 2009.,
Central Engine of Active Galaxies as the Most Powerful Source of X-Ray Radiation in the Universe,
Publications de l'Observatoire Astronomique de Beograd 86, 153-160.

У прегледном раду се разматра ренгенско зрачење које настаје у близини масивне црне рупе, у акреционом диску. Разматра се кинематика гаса и облик емисије у континууму и у линијама који се могу посматрати из оваквих система.

5. Лука Поповић, 2009,
Савремена истраживања у астрономији, од открића телескопа до данас,
Позвано предавање на конференцији Како разумијети Универзум, допринос астрономских и физичких истраживања, Бања Лука, 28.-29. мај 2009, Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет Бања Лука, (уредници Б. Предојевић и Л. Ч. Поповић) стр. 7-30.

Дат је преглед савремених истраживања у астрономији. Прво је дат историјски преглед значајних открића који су утемељили савремену астрономију и астрофизику. Затим се даје савремена истраживања и на крају се поинтирају проблеми које треба решавати у предстојећем периоду.

6. Драгана Илић и Лука Поповић, 2009,
Активна галактичка језгра, природа и физика објеката,
Позвано предавање на конференцији Како разумијети Универзум, допринос астрономских и физичких истраживања, Бања Лука, 28.-29. мај 2009, Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет Бања Лука, (уредници Б. Предојевић и Л. Ч. Поповић) стр. 109-128.

У раду се описује феномен активних галаксија, као један тип објеката у Универзуму, који је са разних аспеката интересант за савремена истраживања. Посебно се разматра природа ових објеката, коју је потребно знати да би се они употребили за космолошка истраживања.

7. Jovanović, P., Popović, L. Č., 2010.,
Gravitational Lensing Statistic and Cosmology,
Publications de l'Observatoire Astronomique de Beograd 88, 91-100

У прегледном раду се дају методе за истраживање космолошких параметара помоћу гравитационих сочива. Посебно се указује на рачунање оптичке дебљине сочива (тј. вероватноће да се изврстан број сочива налази на просторном углу) и њеној зависности од космолошког помака и космолошког модела.

8. Поповић, Л.Ч., 2011,
Спектроскопска истраживања вангалактичких објеката на Астрономској опсерваторији,
Зборник конференције Развој астрономије код Срба (уредник М.С. Димитријевић), Публикације Астрономског друштва Руђер Бошковић, стр. 343-366

У раду се даје преглед истраживања у области спектроскопије вангалактичких објеката на Астрономској опсерваторији. Набројане су активности, сарадња и учесници на пројекту. На крају се даје детаљна библиографија радова објављених из ове области (аутори са Астрономске опсерваторије) у предходном периоду.

15. Научни радови на скупу међународног значаја, штампани у целини.....6 x 55 = 330

1. Dimitrijević, Milan S., Popović, Luka Č., Dačić, Miodrag, Cvetković, Zorica, 2002,
Approximate methods for Stark broadening calculations for astrophysically important spectral lines, Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade (ISSN 0373-3742), No. 73, p. 13 - 26 (2002). In, Proceedings of the Third Bulgarian-Serbian Astronomical Meeting, May 13-15, 2002, Gjolechitsa, Bulgaria

У раду се даје преглед метода за процењивање Штаркових параметара линија код неутралних и јонизованих емитера. Посебно се описује модификовано семи-емпиријски приступ за рачунање Штаркових ширина и помераја линија јона.

2. Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Dačić, M., Kubičela, A., 2002,
The problem of the Fe II template in AGNs,
Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade (ISSN 0373-3742), No. 73, p. 207 - 210 (2002). In, Proceedings of the Third Bulgarian-Serbian Astronomical Meeting, May 13-15, 2002, Gjolechitsa, Bulgaria

Разматрају се проблеми везани за идентификовање линија јонизованог гвожђа у оптичком делу спектра. Дат је предлог за одабир линија и постављање међусобних веза, да би се при фитовању истих избегао велики број слободних параметара.
3. Popović, L. Č., Bon, E., Ilić, D., 2002,
The spectral line shapes of Mrk 1040 and small neighbouring galaxy,
Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade (ISSN 0373-3742), No. 73, p. 211 - 214 (2002). In, Proceedings of the Third Bulgarian-Serbian Astronomical Meeting, May 13-15, 2002, Gjolechitsa, Bulgaria

Представљена је анализа посматрања галаксије Мрк 1040 у оптичком спектру. Посебно се анализирају облици широких линија. Указује се на емисију која долази од патуљасте галаксије, пратиоца, наведене активне галаксије.
4. Popović, L. Č., Jovanović, P., 2002,
Could the shape of Mrk 205 Fe K α line be explained by microlensing effect?,
Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade (ISSN 0373-3742), No. 73, p. 215 - 218 (2002). In, Proceedings of the Third Bulgarian-Serbian Astronomical Meeting, May 13-15, 2002, Gjolechitsa, Bulgaria

Разматра се необичан облик линије гвожђа на 6.4 кеВ која је посматрана код Мрк 205. Пошто се овај квазар види кроз звездани прстен једне галаксије која се налази између посматрача и овог квазара, дискутовано је да ли ефекат микросочива може да утиче на овакав облик. Изведене су симулације које указују да постоји таква могућност.
5. Popović, L. Č., 2002,
Determination of the physical properties in active galactic nuclei using Balmer lines,
Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade (ISSN 0373-3742), No. 74, p. 161 - 163 (2002). In, Invited lectures and contributed papers of the IV Yugoslav-Belarusian Symposium on Physics and Diagnostics of Laboratory and Astrophysical Plasma, Belgrade, 23-24 August 2002.

Разматра се могућност одређивања физичких услова помоћу односа емисионих линија водоникове Балмерове серије код активних галактичких језгара. Разматрају се електронске температуре и концентрација плазме у емисионим регионима око централног извора код активних галаксија.
6. Popović, L. Č., 2004,
Diagnostics of Plasma Properties in Broad Line Region of AGNs,
PLASMAS IN THE LABORATORY AND IN THE UNIVERSE, New Insights and New Challenges. AIP Conference Proceedings, Volume 703, pp. 330-333

Приказана је примена метода из лабораторије, званог Болцман плот, на спектре из активних галактичких језгара. Дискутује се могућност примене овог метода за процењивање вредности електронске температуре и густине код емисионих области активних галаксија.
7. Bon, E., Ilić, D., Popović, L. Č., Mediavilla, E., Čelebonović, V., Pavičić, G., 2004,
The Narrow Line Region of an AGN Sample,
EQUATION-OF-STATE AND PHASE-TRANSITION ISSUES IN MODELS OF ORDINARY ASTROPHYSICAL MATTER. AIP Conference Proceedings, Volume 731, pp. 291-294

Дискутована је област у којој настају уске линије код активних галактичких језгара. Посебно је издвојен један узорак од 12 активних галаксија, где су уочене уске линије са комплексним профилима. Оне показују да постоје две компоненте у линиј, од којих је једна шира и померена ка плавом. Ово указује на област која се налази као прелазна између широколинијске и усколинијске код активних галаксија.
8. Popović, L. Č., Mediavilla, E., Bon, E., Ilić, D., 2004,
Emission Line Region in a sample of 12 active galactic nuclei,
The Interplay among Black Holes, Stars and ISM in Galactic Nuclei, Proceedings of IAU Symposium, No. 222. Edited by T. Storchi-Bergmann, L.C. Ho, and Henrique R. Schmitt. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2004., p.355-356

Разматра се геометрија широколинијског региона код 12 активних галаксија (са широким линијама) на основу спектроскопских посматрања. Разматра се могућност емисије диска код ових објеката.

9. Popović, L. C., Stavrev, K. Y., Tsvetkova, K., Tsvetkov, M., Ilić, D., Sanchez, S. F., Richter, G. M., 2005,
Mrk 1040 and its companion LEDA 212995, 2005
Aerospace Research in Bulgaria (ISSN 0861-1432), No. 20, p. 126 - 130. In Balkan Astronomical Meeting, BAM 2004, 14-18 June 2004, Rozhen, Bulgaria.

Разматра се међусобна веза између активне галаксије Мрк 1040 и мале патуљасте галаксије, пратиоца, LEDA 212995 на основу посматрања у спектралним филтерима. Уочена је интеракција између ове две галаксије.

10. Ilić, D., Bon, E., Popović, L. Č., 2005,
Kinematics of the BLR and NLR in AGN Mrk 817.,
Memorie della Società Astronomica Italiana Supplement, v.7, pp.30-33

Разматра се међусобна веза између два емисиона региона код активне галаксије Мрк 817. И у једном и у другом се уочава кретање материје ка посматрачу, тј. вероватно у овом објекту долази до избацивања материје из централног дела.

11. Chilingarian, I., Prugniel, Ph., Popović, L. Č., 2005,
The history and dynamics of the stellar population in the central kpc of active galaxies,
Memorie della Società Astronomica Italiana Supplement, v.7, pp.42-45

У раду се анализира спектар неколико активних галаксија са циљем да се одреди кинематика централног дела, тј. звезда које су веома блиско активном језгру. На основу анализе дате су процене кретања звездане популације и старост звезда.

12. Danezis, E., Nikolaidis, D., Lyratzi, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Theodossiou, E., Antoniou, A., 2005,
A new modeling approach for DACs and SACs regions in the atmospheres of hot emission stars,
Memorie della Società Astronomica Italiana Supplement, v.7, pp 107-110

Представљен је нови модел који описује около-звездане омотаче, чије се присуство види на комплексним емисионим профилима код топлих звезда. Модел је примењен на један број звезда и добијени су физички параметри около-звезданих области.

13. Lyratzi, E., Danezis, E., Nikolaidis, D., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Theodossiou, E., Antoniou, A., 2005,
A new approach for the structure of Ha regions in 120 Be-type stars,
Memorie della Società Astronomica Italiana Supplement, v.7, pp 114-117

На основу моделирања спектра 120 звезда типа Б, дискутована је структура области који се налазе око звезде и емитују/апсорбују у водониковим линијама.

14. Dimitrijević, Milan S., Ryabchikova, Tanya, Popović, Luka Č., Shulyak, Denis, Khan, Sergey, 2005,
On the influence of Stark broadening of Cr I lines in the Cr-rich Ap star beta CrB atmosphere,
Memorie della Società Astronomica Italiana Supplement, v.7, pp. 126-129

Дискутује се утицај Штарковог ширења на облик Cr I линија код звезда типа А са необичним спектрима. Моделиран је облик линије са укљученим Штарковим ефектом и без овог ефекта и показано је да Штарков ефекат има значајан утицај на одређивање заступљености елемената код ових звезда.

15. Simić, Zoran, Popović, Luka Č., Dimitrijević, Milan S., Dačić, Miodrag D., 2005,
Stark broadening parameters for Cu III and Zn III spectral lines,
Memorie della Società Astronomica Italiana Supplement, v.7, pp. 236-239

У раду су дати прорачуни Штаркових параметара за линије Cu III и Zn III. Дискутована је примена ових параметара за прорачуне везане за лабораторијску и звездану плазму.

16. Simić, Saša, Andersen, Michael I., Popović, Luka Č., Christensen, Lise, 2005,
A model for temporal variability of the GRB light curve,
ASTROPHYSICAL SOURCES OF HIGH ENERGY PARTICLES AND RADIATION. AIP Conference Proceedings, Volume **801**, pp. 139-140

У раду се описује модел ударних таласа који су дали аутори и демонстрира се могућност моделирање светлосне криве гама бљескова. Закључено је да модел веома добро описује почетну фазу гама бљескова.

17. Popović, L. Č., 2007,
Two-Component Model for the AGN Broad Line Region,
Exploring the Cosmic Frontier, Astrophysical Instruments for the 21st Century. ESO Astrophysics Symposia, European Southern Observatory series. Edited by Andrei P. Lobanov, J. Anton Zensus, Catherine Cesarsky and Phillip J. Diamond. Series editor, Bruno Leibundgut, ESO. ISBN 978-3-540-39755-7. Published by Springer-Verlag, Berlin and Heidelberg, Germany, 2007, p.191-194

Даје се кратак опис дво-компонентног модела за широколинијски регион код активних галактичких језгара. Дискутују се поједини примери, и показује да већина широких линија код активних галаксија потиче из две области, где је једна, највероватније у облику диска или дисколике области.

18. Dimitrijević, Milan S., Kovačević, Jelena, Popović, Luka Č., Dačić, Miodrag, Ilić, Dragana, 2007,
The flux ratio of the [OIII] $\lambda\lambda$ 4959, 5007 Å lines in AGN,
FIFTY YEARS OF ROMANIAN ASTROPHYSICS. AIP Conference Proceedings, Volume 895, pp. 313-316

Дају се мерења односа флуксева линија [OIII] $\lambda\lambda$ 4959, 5007 Å за један број активних галаксија. Ови односи су дискутовани у светлу најновијих теоријских прорачуна.

19. Bon, E., Popović, L. Č., Ilić, D., 2007,
Accretion in the broad line region of active galactic nuclei,
Black Holes from Stars to Galaxies -- Across the Range of Masses. Edited by V. Karas and G. Matt. Proceedings of IAU Symposium **238**, held 21-25 August, 2006 in Prague, Czech Republic. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2007., pp.329-330

У раду се разматра могућност да акреција материје почиње у широколинијском региону. Ово се објашњава тиме што изван број галаксија показује да је емисија акреционог диска присутна у њиховим крилима.

20. Gavrilović, N., Popović, L. Č., Kollatschny, W., 2007,
The gravitational redshift in the broad line region of the active galactic nucleus Mrk 110,
Black Holes from Stars to Galaxies -- Across the Range of Masses. Edited by V. Karas and G. Matt. Proceedings of IAU Symposium **238**, held 21-25 August, 2006 in Prague, Czech Republic. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2007., pp.369-370

На основу мерења помераја на половини максималне висине линија водоникове Балмерове серије код активне галаксије Мрк 110 утврђује се да су оне померене ка црвеном делу спектра. Дискутује се овај померај у светлу гравитационог помераја, тј. утицаја гравитационог поља масивне црне рупе у широколинијском региону ове галаксије.

21. Gavrilović, N., Mickaelian, A., Petit, C., Popović, L. Č., Prugniel, P., 2007,
Activity type of galaxies in HyperLeda,
Black Holes from Stars to Galaxies -- Across the Range of Masses. Edited by V. Karas and G. Matt. Proceedings of IAU Symposium **238**, held 21-25 August, 2006 in Prague, Czech Republic. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2007., pp.371-372

У раду је описана база података вангалактичких објеката HyperLeda која је развијена на опсерваторији у Лиону. Аутори су у ову базу унели податке о активности галаксија. Дата је кратак преглед параметара који дефинишу активност галаксија

22. Ilić, D., Mura, G. La, Popović, L. Č., Shapovalova, A. I., Ciroi, S., Chavushyan, V. H., Rafanelli, P., Burenkov, A. N., Machado, A., 2007,
Physical properties of emitting plasma near massive black holes, the Broad Line Region,
Black Holes from Stars to Galaxies -- Across the Range of Masses. Edited by V. Karas and G. Matt. Proceedings of IAU Symposium **238**, held 21-25 August, 2006 in Prague, Czech Republic. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2007., pp.383-384

Приказана су истраживања везана за физику плазме у широколинијском региону. Разматра се неколико галаксија које су спектроскопски посматране дужи низ година. Разматрају се водоникове линије из Балмерове серије и њихов однос за различите параметре емисионе плазме.

23. Popović, Luka Č., Jovanović, Predrag, 2007,
Can gravitational microlensing be used to probe geometry of a massive black-hole?,
Black Holes from Stars to Galaxies -- Across the Range of Masses. Edited by V. Karas and G. Matt. Proceedings of IAU Symposium **238**, held 21-25 August, 2006 in Prague, Czech Republic. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2007., pp.431-432

Разматра се утицај гравитационих сочива на спектар квазара који су под овим утицајем. С обзиром да је ренгенско зрачење из области најближе масивној црној рупи, дискутује се облик овог зрачења при појачању услед микрогравитационог сочива.

24. Simić, Zoran, Dimitrijević, Milan S., Popović, Luka Č., Dačić, Miodrag, Sahal-Bréchet, Sylvie, Kovačević, Andjelka, 2007,
On the Common Influence of Stark Broadening and Hyperfine Structure in Stellar Spectra, Mn II Lines,
FLOWS, BOUNDARIES, INTERACTIONS, Flows, Boundaries, and Interaction Workshop. AIP Conference Proceedings, Volume **934**, pp. 195-201

Разматра се утицај хиперфине структуре код једанпут јонизованог мангана на Штарково ширење. Посебно се разматра овај ефекат у условима који владају у звезданој плазми.

25. Bon, Edi, Popović, Luka Č., Gavrilović, Nataša, 2007,
The Hidden Disk Emission in the Single Peaked Sy1 Balmer Emission Lines
SPECTRAL LINE SHAPES IN ASTROPHYSICS, VI Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (VI SCSLSA). AIP Conference Proceedings, Volume **938**, pp. 59-64

У раду се приказују истраживања профила линија код активних галаксија. На узорку галаксија које имају јасно изражен један пик (тј. немају два пика који указују на постојање емисије диска) примењује се модел који претпоставља емисију две области, од којих је једна акрециони диск. Уочава се да постоји могућност да је емисија диска присутна и код линија са једним пицом.

26. Chatzichristou, Eleni T., Danezis, Emanouel, Popović, Luka Č., Lyratzi, Evaggelia, Dimitrijević, Milan S., 2007,
Studying the Complex Absorption and Emission Lines in AGN Spectra,
SPECTRAL LINE SHAPES IN ASTROPHYSICS, VI Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (VI SCSLSA). AIP Conference Proceedings, Volume **938**, pp. 65-69

Даје се преглед истраживања комплексних апсорпционих линија код квазара. На основу облика линија, који код неких прати тзв. Р-Суг профил, може се закључити о брзини избацивања материје из централног дела активне галаксије. Разматрају се модели који могу бити примењени за описивање ових апсорпционих система.

27. Ilić, Dragana, Popović, Luka Č., Ciroi, Stefano, La Mura, Giovanni, Rafanelli, Piero, 2007,
Physical Properties of the BLR of AGN, Boltzmann-Plot vs. CLOUDY Models,
SPECTRAL LINE SHAPES IN ASTROPHYSICS, VI Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (VI SCSLSA). AIP Conference Proceedings, Volume **938**, pp. 70-75

У раду се разматра чињеница да код неких активних галаксија Балмерова серија линија водоника прати Болцман плот. Да би се то објаснило, извршено је моделирање физичких услова у емисионим областима употребљавајући код CLOUDY, на основу кога је добијена мрежа модела. Уочено је да при одређеним условима може да се добије да Балмерове линије прате Болцман плот.

28. Jovanović, Predrag, Popović, Luka Č., 2007,
The Shape of the Fe K α Spectral Line in the Case of Partly Obscured Accretion Disk,
SPECTRAL LINE SHAPES IN ASTROPHYSICS, VI Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (VI SCSLSA). AIP Conference Proceedings, Volume **938**, pp. 76-81

Разматра се утицај, тзв. топлих апсорбера на облик линије говжја у ренгенском делу спектра. Моделиран је

прекривајућа област, која настаје од избачене материје из централног дела диска, ова област прекрива један део диска и тако деформише облик линије. Разматране су различити услови у апсорбујућој области и у акреционом диску и дискутовани су различити профили линије.

29. La Mura, Giovanni, Popović, Luka Č., Ciroi, Stefano, Rafanelli, Piero, Ilić, Dragana, 2007, *Detailed Analysis of Balmer Lines in a Selected Sample of 90 Broad Line AGN*, SPECTRAL LINE SHAPES IN ASTROPHYSICS, VI Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (VI SCSLSA). AIP Conference Proceedings, Volume **938**, pp. 82-87

У раду се даје детаљна анализа широких Балмерових линија код 90 активних галаксија. На основу ширине линија и јачине континуума процењене су масе црних рупа у овим галаксијама и стопа акреције. Ова два параметра се пореде са општим спектралним особинама активних галаксија.

30. Simić, Saša, Popović, Luka Č., 2007, *Spectral Lines in the Afterglow of Gamma Ray Bursts*, SPECTRAL LINE SHAPES IN ASTROPHYSICS, VI Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (VI SCSLSA). AIP Conference Proceedings, Volume **938**, pp. 88-93

У раду се разматрају спектралне линије које су посматране у фази после гама бљеска. Уочен је велики број линија тежих елемената, што на неки начин повезује гама бљескове са бурним процесима, као што су експлозије супернових.

31. Gavrilović, Nataša, Bon, Edi, Popović, Luka Č., Prugniel, Philippe, 2007, *Determination of Accretion Disc Parameters in the Case of Five AGN with Double-peaked Lines*, SPECTRAL LINE SHAPES IN ASTROPHYSICS, VI Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (VI SCSLSA). AIP Conference Proceedings, Volume **938**, pp. 94-97

За пет активних галаксија, које у спектру имају широке линије са два пика, вршена је анализа широких линија, при чему је коришћен модел диска. Добијени су параметри акреционог диска, тј. димензије, емисионост и инклинација. Ови параметри су дискутовани у светлу обједињеног модела за активне галаксије.

32. Kovačević, Andjelka, Shapovalova, Alla I., Popović, Luka Č., Bochkarev, Nikolai G., Burenkov, Alexander N., Chavushyan, Vahram H., 2007, *Time Lag Between the Optical Continuum and Line Variabilities of NGC 4151*, SPECTRAL LINE SHAPES IN ASTROPHYSICS, VI Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (VI SCSLSA). AIP Conference Proceedings, Volume **938**, pp. 98-103

Урађена је корелација између флукса континуума и балмерових линија код активне галаксије NGC 4151. У анализи су коришћена дугогодишња спектроскопска посматрања. Добијено је да је време кашњења мало, што одговара веома компактној широколинијској области од два до три светлосна дана.

33. Kovačević, Jelena, Bachev, Rumen, Popović, Luka Č., Zamanov, Radoslav, Marziani, Paola, 2007, *Asymmetry of the C IV λ 1549 Å and [O III] λ 4959, 5007 Å Lines in a Sample of RQ and RL AGN*, SPECTRAL LINE SHAPES IN ASTROPHYSICS, VI Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (VI SCSLSA). AIP Conference Proceedings, Volume **938**, pp. 104-108

Приказана су истраживања асиметрије линија C IV λ 1549 Å и [O III] λ 4959, 5007 Å код једног узорка активних галаксија. Узорак је подељен на оне који су радио јаки и оне који су радио слаби извори. Уочено је да постоји корелација између плаве асиметрије код ових линија само код радио јаких галаксија.

34. Danezis, Emmanouel, Antoniou, Antonis, Lyratzi, Evaggelia, Popović, Luka Č., Dimitrijević, Milan S., Nikolaidis, Dimitris, 2007, *The DACs and SACs Effects From Stars to Quasars. Some First General Notices*, SPECTRAL LINE SHAPES IN ASTROPHYSICS, VI Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (VI SCSLSA). AIP Conference Proceedings, Volume **938**, pp. 119-126

Разматрају се дискретне апсорпционе компоненте у спектрима топлих звезда са емисионим линијама и упоређују се са апсорпционим линијама квазара. Дискутује се сличност и разлика и закључује се да механизам који доводи до оваквих структура у линијама звезда и квазара има сличну природу.

35. Dimitrijević, Milan S., Ryabchikova, Tanya, Simić, Zoran, Popović, Luka Č., Dačić, Miodrag, 2007, *Stark Broadening of Cr II Spectral Lines in Stellar Atmospheres*, SPECTRAL LINE SHAPES IN ASTROPHYSICS, VI Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (VI SCSLSA). AIP Conference Proceedings, Volume 938, pp. 164-169

У раду се дискутује Штарково ширење линија једанпут јонизованог хрома у атмосферама топлих звезда. Дају се нови прорачуни за један број линија и са новим подацима се разматра колико има утицаја Штарков ефекат на ширину линија у условима звездане плазме.

36. Lyratzi, Evaggelia, Danezis, Emmanouel, Dimitjević, Milan S., Popović, Luka Č., Nikolaidis, Dimitris, Antoniou, Antonis, 2007, *The Evolution of Some Physical Parameters in the DACs, SACs Regions in Be Stellar Atmospheres*, SPECTRAL LINE SHAPES IN ASTROPHYSICS, VI Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (VI SCSLSA). AIP Conference Proceedings, Volume 938, pp. 176-182

На основу дугорочног праћења промена дискретних апсорпционих структура у спектрима звезда Б типа са емисионим линијама, закључује се о еволуцији апсорпционих система који се налазе у околно-звезданом омотачу. Промене се огледају у променама радијалних брзина, што указује на промене у брзини звезданог ветра код ових звезда.

37. Antoniou, Antonis, Danezis, Emmanouel, Lyratzi, Evaggelia, Nikolaidis, Dimitris, Popović, Luka Č., Dimitrijević, Milan S., 2007, *A Statistical Study of Physical Parameters of the C IV Density Regions in 20 Oe Stars*, SPECTRAL LINE SHAPES IN ASTROPHYSICS, VI Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (VI SCSLSA). AIP Conference Proceedings, Volume 938, pp. 194-197

На основу фитовања C IV линија (моделом развијеним од стране аутора) код 20 звезда О типа са емисионим линијама, дискутује се везе између физичких параметара C IV апсорпционих региона. Изведена је статистичка анализа параметара, ако што су радијална брзина и брзина ротације ових апсорпционих области.

38. Ilić, D., La Mura, G., Popović, L. Č., Shapovalova, A. I., Ciroi, S., Chavushyan, V. H., Rafanelli, P., Burenkov, A. N., Mercado, A., 2007, *Physical Properties of the Broad-line Region*, The Central Engine of Active Galactic Nuclei, ASP Conference Series, Vol. 373, proceedings of the conference held 16-21 October, 2006 at Xi'an Jiao Tong University, Xi'an, China. Edited by Luis C. Ho and Jian-Min Wang, p.405

Укратко се дискутују физичке особине широколинијског региона. Ове особине су процењене на основу односа емисионих линија. Процене су упоређене са оним који су дате у ранијим радовима.

39. Popović, L. Č., Jovanović, P., Petrović, T., 2007, *Investigation of the Innermost Part of Active Galactic Nuclei by Gravitational Microlensing*, The Central Engine of Active Galactic Nuclei, ASP Conference Series, Vol. 373, proceedings of the conference held 16-21 October, 2006 at Xi'an Jiao Tong University, Xi'an, China. Edited by Luis C. Ho and Jian-Min Wang, p.411

Разматра се могућност употребе гравитационих микросочива за истраживање централног дела активних галактичких језгара, тј. акреционог диска око супер-масивне црне рупе. У раду су дати неки примери, где се види одзив емисије која је из акреционог диска а појачана је услед ефекта гравитационог микросочива.

40. Ilić, D., Popović, L. Č., León-Tavares, J., Lobanov, A. P., Shapovalova, A. I., Chavushyan, V. H., 2008, *The broad line region in Mrk 668 and NGC 4151, an outflow model*, Memorie della Società Astronomica Italiana, v.79, p.1105-1109

У раду се даје модел који подразумева избацивање материје у јаком гравитационом пољу. Овај модел је примењен на спектралне линије галаксија Mrk 668 и NGC 4151, које су са израженом асиметријом. Показано је да модел веома добро описује профиле линија, и да избачена материја емитује у линијском спектру на веома малим растојањима од масивне црне рупе (неколико десетина гравитационих радијуса).

41. Dimitrijević, M. S., Ryabchikova, T., Simić, Z., Popović, L. Č., Dačić, M., 2008, *Electron-impact broadening of ionized chromium lines for Ap star atmospheres analysis*,

Указује се да у спектрима звезда типа А са јаким магнетним пољем налази један број линија јонизованог хрома. За ове линије је рачунато ширење услед судара са електронима. Затим су урађени прорачуни колико овај ефекат има утицаја у звезданој плазми карактеристичној за атмосфере звезда типа А.

42. Simić, Z., Dimitrijević, M. S., Popović, L. Č., Dačić, M., Kovačević, A., Sahal-Bréchet, S., 2008, *On Stark broadening of MnII lines in Ap-star conditions*, Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso, vol. 38, no. 2, p. 451-452

Разматра се Штарково ширење једанпу јонизованог мангана, а затим се прорачунавају ширине за звездану плазму типичну за А звезде. Ово ширење је упоређено са доплеровим и закључено је да у појединим слојевима звездане атмосфере Штарково ширење може бити значајније од доплеровог, пре свега што оно више утиче на ширину у крилима линије.

43. Popović, L. C., Bon, E., Gavrilović, N., 2008, *The Broad Emission Lines in AGN, Hidden Disk Emission, The Nuclear Region, Host Galaxy and Environment of Active Galaxies* (Eds. Erika Benítez, Irene Cruz-González, & Yair Krongold) Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica (Serie de Conferencias) Vol. 32, pp. 99-101

У раду се дају модели који су урађени под претпоставком да широке линије настају у два физички одвојена региона, при чему је један акрециони диск. Демонстрирано је да овакви модели дају типичан профил линије који се посматра у спектрима активних галаксија и да је велика могућност да код свих активних галаксија постоји емисија диска, која је прекривена додатном емисијом.

44. Danezis, E., Lyrtzi, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Antoniou, A., 2008, *Similarity Between DACs, SACs Phenomena in Hot Emission Stars and Quasars Absorption Lines, SPECTRAL LINE SHAPES, Volume 15-19th International Conference on Spectral Line Shapes. AIP Conference Proceedings, Volume 1058*, pp. 305-307

Расправља се о сличности између феномена дискретних апсорпционих система код топлих звезда и апсорпционих система код квазара. Уочена разлика је у ширинама линија, при чему су линије шире у спектрима квазара и указују на релативистичко кретање гаса.

45. Antoniou, A., Danezis, E., Lyrtzi, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Theodosiou, E., Stathopoulos, D., 2008, *AX Mon (HD 45910) Kinematical Parameters in the Fe II Spectral Lines as a Function of the Excitation Potential, SPECTRAL LINE SHAPES, Volume 15-19th International Conference on Spectral Line Shapes. AIP Conference Proceedings, Volume 1058*, pp. 314-316

У спектру звезде AX Mon (HD 45910) је прво идентификован један број линија једанпут јонизованог гвожђа, а онда су, користећи модел развијен од аутора, процењени кинематички параметри апсорпционих система. Уочена је веза између кинематичких параметара и ексцитационог потенцијала линија.

46. Lyrtzi, E., Danezis, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Antoniou, A., 2008, *Kinematics of Broad Absorption Line Regions of PG 1254+047, SPECTRAL LINE SHAPES, Volume 15-19th International Conference on Spectral Line Shapes. AIP Conference Proceedings, Volume 1058*, pp. 320-322

Разматра се кинематика области која апсорбује у спектру квазара PG 1254+047. Веома широке апсорпционе линије у спектру квазара које указују на релативистичко кретање гаса, су фитоване са моделом развијеним од стране аутора. На основу тога добијени су параметри радијалних, турбулентних и ротационих брзина ове области. Ове брзине су дискутоване у светлу положаја ове области у односу на масивну црну рупу.

47. Lyrtzi, E., Danezis, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Antoniou, A. 2008 *DACs and SACs in the UV Spectrum of the Quasar PG 0946+301, SPECTRAL LINE SHAPES, Volume 15-19th International Conference on Spectral Line Shapes. AIP Conference Proceedings, Volume 1058*, pp. 323-325

Разматрају се дискретни апсорпциони системи у спектру квазара PG 0946+301. Ови системи су присутни у ултравиолетном спектру и представљају међусобно покривајуће области (тј. доприносе апспрцији у линијама). Одређену су кинематичке особине ових области.

48. Antoniou, A., Danezis, E., Lyratzi, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Theodosiou, E., Stathopoulos, D., 2009, *A study of the atmospheric structure of AX Mon (HD 45910)*, Communications in Asteroseismology, Vol. **159**, p. 119-120. Proceedings of "JENAM 2008 Symposium No 4, Asteroseismology and Stellar Evolution", held on September 8-12 2008, edited by Sonja Schuh and Gerald Handler
- У раду се даје анализа структуре атмосфере звезде AX Mon (HD 45910). Уочено је да поред звездане атмосфере постоје и области које су око звезде и које доприносе емисији/апсорпцији у спектру ове звезде.
49. Илић, D., Popović, L. Č., Ciroi, S., La Mura, G., Rafanelli, P., 2009, *Plasma Properties of the Broad Line Emitting Region in Active Galactic Nuclei*, SPACE PLASMA PHYSICS, School of Space Plasma Physics. AIP Conference Proceedings, Volume **1121**, pp. 78-82
- У раду је дат преглед услова у плазми у различитим областима код активних галактичких језгара. Посебна пажња је обрађена на широколинијски регион код ових објеката.
50. Јовановић, P., Popović, L.Č., 2009, *Central Engine of Active Galaxies as the Most Powerful Source of X-Ray Radiation in the Universe*, Publications de l'Observatoire Astronomique de Beograd 86, 153-160.
- Дат је преглед ренгенског зрачења код активних галаксија. Описује се ренгенско зрачење из централне области, тј. из делова акреционог диска који су најближи супер-масивној црној рупи. Дата је анализа нумеричких симулација акреционог диска која је изведена од стране аутора.
51. Danezis, E., Lyratzi, E., Antoniou, A., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., 2010, *Studying the complex spectral line profiles in the spectra of hot emission stars and quasars*, Memorie della Societa Astronomica Italiana Supplement, v.15, p.13
- Даје се преглед истраживања комплексних емисионих и апсорпционих линија код топлих звезда и квазара. Посебно се указује на мулти-компонентност ових комплексних линија и њихову везу са апсорпционим системима који су у близини централног извора.
52. Antoniou, A., Danezis, E., Lyratzi, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Theodossiou, E., 2010, *Studying the location of SACs and DACs regions in the environment of hot emission stars*, Memorie della Societa Astronomica Italiana Supplement, v.15, p.138
- Даје се преглед истраживања дискретних апсорпционих система који се налазе околу топлих звезда. Посебна пажња се обраћа на резултате који су добијени из моделирања ових система, тј. на њихову кинематику и физику.
53. Lyratzi, E., Danezis, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Antoniou, A., Stathopoulos, D., 2010, *Kinematic properties of the Broad Absorption Line Regions in the spectra of quasars*, Memorie della Societa Astronomica Italiana Supplement, v.15, p.161
- Разматра се кинематика области који апсорбују емисију централног извора код квазара. Кинематичке особине, тј. брзине избацивања гаса, турбулентно кретање емитера и ротација области, указују да су ове области део унутрашње структуре квазара и да могу бити ближе него области које емитују широке линије.
54. Илић, D., Popović, L. Č., Shapovalova, A. I., Kovačević, A., León-Tavares, J., Chavushyan, V. H., 2010, *The geometry of the broad line region, an inflow and accelerating outflow*, Memorie della Societa Astronomica Italiana Supplement, v.15, p.166
- Предложен је геометријски модел широколинијске области, у коме главну улогу игра избацивање материје из централног извора. Ово избацивање материје се убрзава у области која је ближа црној рупи, и достиже максимално убрзање на критичном радијусу, где долази до успоравања материје. Модел веома добро описује профиле линија неких активних галаксија који показују променљивост у спектру.
55. Ковачевић, Jelena, Popović, Luka Č., Dimitrijević, Milan S., 2010, *The optical Fe II emission lines in Active Galactic Nuclei*, Memorie della Societa Astronomica Italiana Supplement, v.15, p.176

У раду се разматрају оптичке линије једанпут јонизованог гвожђа. Дата је идентификација линија по мултиплетима, затим су процењени интензитети линија и њихове ширине. Ови параметри су упоређени са другим спектралним особинама (јачина континуума и параметри других оптичких линија) код једног броја квазара (активних галаксија).

16. Научни радови на скупу националног значаја 3x13=39

1. Simić, Z., Dimitrijević, M. S., Popović, L. Č., 2003,
Stark broadening of F III lines in stellar plasma,
Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade (ISSN 0373-3742), No. 75, p. 125 - 128 (2003). In, Proceedings of the XIII National Conference of Yugoslav Astronomers, Belgrade, October 17-20

Дати су прорачуни Штаркових параметара за један број линија F III. Посебно се разматра утицај ових параметара на облик линија у условима звездане плазме
2. Dimitrijević, M. S., Popović, L. Č., Bon, E., Bajčeta, V., Jovanović, P., Milovanović, N., 2003,
Database BelData, present state and plans for future development,
Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade (ISSN 0373-3742), No. 75, p. 129 - 133 (2003). In, Proceedings of the XIII National Conference of Yugoslav Astronomers, Belgrade, October 17-20, 2002.

Описује се база података BelData која је развијена на Астрономској опсерваторији. Дају се смернице за даљи развој базе података и планови за укључивање нових података.
3. Bon, E., Stanić, N., Ilić, D., Kubicela, A., Mediavilla, E. G., Popović, L. Č., 2003,
Two-component model for III Zw 2 broad line region,
Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade (ISSN 0373-3742), No. 76, p. 171 - 174 (2003). In, IV Serbian Conference on Spectral Line Shapes, Arandelovac, Serbia, 10-15 October 2003.

Анализиране су широке линије код активн галаксије III Zw 2. На основу анализе закључено је да ове линије настају као суперпозиција двеју линија емитованих из два физички различита емисона региона.
4. Ilić, D., Bon, E., Mediavilla, E. G., Popović, L. Č., 2003,
The emission line shapes of the Seyfert 1 galaxy Mrk 817,
Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade (ISSN 0373-3742), No. 76, p. 197 - 200 (2003). In, IV Serbian Conference on Spectral Line Shapes, Arandelovac, Serbia, 10-15 October 2003.

Дата је анализа спектроскопских посматрања изведених од стране аутора. Посебно је урађена анализа широких и комплексних линија Сејферт 1 галаксије Mrk 817.
5. Jovanović, P., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., 2003,
Correlation between X-ray continuum and Fe K α line variation due to microlensing,
Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade (ISSN 0373-3742), No. 76, p. 205 - 210 (2003). In, IV Serbian Conference on Spectral Line Shapes, Arandelovac, Serbia, 10-15 October 2003

Разматрају се корелације ренгенског континуума и линије гвожђа у ренгенском делу спектра при преласку гравитационог сочива преко lika квазара. Закључује се да промењивост у линији и у континууму има велику корелацију, која зависи од димензија области који емитују континуум и линију.
6. Milovanović, N., Dimitrijević, M. S., Popović, L. Č., Simić, Z., 2003,
Importance of collisions with charged particles for stellar UV line shapes, Cd III,
Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade (ISSN 0373-3742), No. 76, p. 215 - 220 (2003). In, IV Serbian Conference on Spectral Line Shapes, Arandelovac, Serbia, 10-15 October 2003.

Разматра се значај судара електрона са емитерима у условима звездане плазме. Посебно је обрађена пажња на ултравиолетни део спектра и на линије два пута јонизованог кадмијума.
7. Popović, L. Č., Richter, G., 2003,
Diagnostic of physical conditions in AGN Broad Emission Line Regions,

Дат је преглед могуће дијагностике плазме у емисионој области око масивне црне рупе. Овај проблем је још нерешен и аутори показују како широке емисионе линије могу бити употребљене у ову сврху.

8. Lyratzi, E., Danezis, E., Nikolaidis, D., Antoniou, A., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Stathopoulou, M., Theodossiou, E., 2005,
A New Approach For The Structure Of Ha Regions In 120 Be-type Stars,
RECENT ADVANCES IN ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS, 7th International Conference of the Hellenic Astronomical Society. AIP Conference Proceedings, Volume 848, pp. 402-406

Спектри 120 звезда типа Б са емисионим линијама су фитовани моделом развијеним од стране аутора. Добијени физички параметри области који емитују/апсорбују у *Ha*, ови параметри су статистички третирани и дискутовани.

9. Antoniou, A., Danezis, E., Lyratzi, E., Nikolaidis, D., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Theodossiou, E., 2006,
Long Term Variability of the Radial Velocities in the Coronal and Post-coronal Regions of the Oe Star HD 93521,
RECENT ADVANCES IN ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS, 7th International Conference of the Hellenic Astronomical Society. AIP Conference Proceedings, Volume 848, pp. 370-374

Анализирани су посматрачки спектри звезде HD 93521. Из анализе су одређене радијалне брзине околне звезданог гаса у дужем периоду. Уочена је промена у овој брзине што указује да се брзина звезданог ветра мења са временом.

10. Danezis, E., Nikolaidis, D., Lyratzi, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Theodossiou, E., Antoniou, A., 2006,
A New Modeling Approach For DACs And SACs Regions In The Atmospheres Of Hot Emissions Stars,
RECENT ADVANCES IN ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS, 7th International Conference of the Hellenic Astronomical Society. AIP Conference Proceedings, Volume 848, pp. 380-384

Приказан је нови модел развијен од аутора који може да се користи за фитовање комплексних емисионих и апсорпционих линија код топлих звезда. Модел може да опише комплексне облике линија, а из фита се могу добити физички параметри око-звезданих омотача у којима настају.

11. Lyratzi, E., Danezis, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Antoniou, A. 2010
Ways of creation of DACs and SACs in the spectra of PG 0946+301 and PG 1254+047
Proceedings of the 9th International Conference of the Hellenic Astronomical Society, proceedings of a conference held 20-24 September 2009 in Athens, Greece. Edited by Kanaris Tsinganos, Despina Hatzidimitriou, and Titos Matsakos. San Francisco, Astronomical Society of the Pacific, 2010., p.308

Расправља се о природи формирања дискретних апсорпционих система у спектру квазара PG 0946+301 и PG 1254+047. Из линија у ултраљубичастом спектру, издвајају се линије које апсорбују ови системи, одређују се кинематичке особине на основу ширине и помераја линија.

12. Danezis, E., Lyratzi, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Antoniou, A. 2010
Investigating DACs, SACs Phenomena in Hot Emission Stars and Quasars,
Proceedings of the 9th International Conference of the Hellenic Astronomical Society, proceedings of a conference held 20-24 September 2009 in Athens, Greece. Edited by Kanaris Tsinganos, Despina Hatzidimitriou, and Titos Matsakos. San Francisco, Astronomical Society of the Pacific, 2010., p.305

Дат је преглед природе апсорпционих система у топлим звездама и квазарима. Дискутоване су сличности и разлике и дати карактеристични параметри ових система за звезде и квазаре.

13. Antoniou, A., Danezis, E., Lyratzi, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Stathopoulos, D. 2010
A New Approach of the GR Model
Proceedings of the 9th International Conference of the Hellenic Astronomical Society, proceedings of a conference held 20-24 September 2009 in Athens, Greece. Edited by Kanaris Tsinganos, Despina Hatzidimitriou, and Titos Matsakos. San Francisco, Astronomical Society of the Pacific, 2010., p.187

Даје се нови прилаз при моделирању ротационе брзине топлих звезда, где се у обзир узима и могуће хаотично кретање гаса, тј. кретање у оквиру микротурбуленцији, које прикрива ефекте ротације у ширини линија.

24. Уређивање зборника саопштења међународног научног скупа 2x4=8

1. Popović L. Č., Dimitrijević M.S. 2007, *American Institute of Physics Conference Proceedings Volume 938*
2. Malović G., Popović L. Č., Dimitrijević M.S. 2008, Proc of 24th SPIG, *Journal of Physics, Conference Series, Volume 133, Issue 1*
3. Popović L. Č., Dimitrijević M.S. 2009, *New Astronomy Review Volume 53, Issue 7-10*
4. Popović L. Č., Kuraica M., 2010, Proc. Of 25th SPIG, *Journal of Physics Conference Series, Volume 257, Issue 1.*

Научни радови колеге Луке Ч. Поповића цитирани преко 500 пута (без аутоцитата).

4. Образовна делатност кандидата

2. Образовна делатност после последњег избора,реизбора

- (1) ...
- (2)
- (3)
- (4)
- (5) Гостујући професор на иностраним универзитетима.....**6x2=12**
2008
Universita degli studi di Padova, Facolta di Scienze, Dipartimento di Astronomia
2010
Universita degli studi „Tor Vergata“ di Roma, Facolta di Scienze, Dipartimento di Fisica

Од 2001. године на магистарским (сада на докторским) студијама предаје:

- Одабрана поглавља вангалактичке астрофизике
- Активна галактичка језгра

(7) Менторство кандидата за степен трећег циклуса 5x5=25

1. Mr Предраг Јовановић, *Утицај гравитационих микросочива на X – зрачење акреционог диска код активних галаксија*, Математички факултет, Универзитет у Београду, одбрањена 2005
2. Mr Драгана Илић, *Дијагностика плазме у широколинијској области активних галаксија помоћу емисионих линија*, Математички факултет, Универзитет у Београду, одбрањена 2008
3. Mr Саша Симић, *Променљивост светлосне криве гама бљескова. Модификација модела ударних таласа*, Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу, одбрањена 2008
4. Mr Еди Бон, *Прикривена емисија акреционог диска у АГЈ са широким линијама*, Математички факултет, Универзитет у Београду, одбрањена 2010
5. Mr Наташа Гавриловић, *The contribution of stellar population to AGN spectra*, Doctoral School of Physics and Astrophysics, University of Claude Bernard Lyon 1, одбрањена 2011

(8) Менторство кандидата за степен другог циклуса 2x7=14

1. Саша Симић, *Ефекти сударног ширења астрофизички значајних линија Nd II у звезданим атмосферама*, Математички факултет, Универзитет у Београду, одбрањена 2001
2. Еди Бон, *Структура емисионих области код активне галаксије III Zw 2*, Математички факултет, Универзитет у Београду, одбрањена 2001

3. Наташа Станић, *Промене облика профила спектралних линија H-beta и структура емисионих области код активне галаксије Аки 120*, Математички факултет, Универзитет у Београду, одбрањена 2002
4. Драгана Илић, *Кинематичке и физичке особине емисионих области активне галаксије Мрк 817*, Математички факултет, Универзитет у Београду, одбрањена 2002
5. Giovanni La Mura, *Balmer Line Intensities as an Indicator of Physical Processes in the BLR*, Università degli studi di Padova, Facoltà di Scienze mm. ff. nn, Dipartimento di Astronomia, одбрањена 2005 (диплома теза, коментор)
6. Наташа Гавриловић, *Асиметрија емисионих линија код активних галаксија, Случај Мрк 533 и Мрк 110*, Математички факултет, Универзитет у Београду, одбрањена 2008
7. Јелена Ковачевић, *Емисиони Fe II, [OIII] и C IV региони у активним галактичким језгрима*, Математички факултет, Универзитет у Београду, одбрањена 2008

(9) Квалитет педагошког рада на Универзитету.....до 4

5. Стручна делатност кандидата

1. Стручна делатност пре последњег избора,реизбора

2. Стручна делатност после последњег избора,реизбора

(1) ,....

...

(5) Реализован пројекат.....4x8=32

Лука Ч. Поповић учествује на пројекту *Астродинамичка и астрофизичка истраживања (1996-2000)*. Учествује на пројекту *Relativistic astrophysics, Institute for Astrophysics – Р66,88*, Института за астрофизику, Канарска оства, Шпанија

Руководи пројектом, *Астрофизичка спектроскопија вангалактичких објеката* (од 2001, у три пројекна циклуса) – тренутно финансиран пројекат од стране Министарства за просвету и образовање Р. Србије (до 2014. године).

Координатор је следећих међународних пројеката,

- (1) *Investigation of spectral line broadening in stellar atmospheres (project in the frame of collaboration of Serbian and Russian Academy of Science), период 1998 – 2007,*
- (2) *Development of astronomical data bases (project in the frame of collaboration of Serbian and Russian Academy of Science), период 1998 – 2010,*
- (4) *Virtual Observatory as a tool for investigations of origin of galaxies (project in the frame of Serbian – France scientific cooperation, програм Павле Савић) 2006-2007*
- (5) *Nature and physics of ionized gas in Active Galactic Nuclei (project in the frame of collaboration of Serbian and Russian Academy of Science), од 2008,*
- (6) *The spectroscopy of Active Galactic nuclei and hot emission stars (Collaboration between University of Athens and Astronomical Observatory in Belgrade) од 2007*
- (7) *Member of the Management Committee of COST action MP0905 “Black Holes in a Violent Universe“*
- (8) *Virtual Atomic and Molecular Data Center (VAMDC) – FP7 project* (учесник на пројекту и ЈЕАР за Астрономску опсерваторију)

6. Табеларни приказ научне, образовне и стручне делатности кандидата

Према Правилнику о поступку и условима избора академског особља Универзитета у Бањој Луци од 24.07.2007. године., дат је приказ који вреднује научне, образовне и стручне делатности кандидата.

Научна делатност	број бодова		број пре после		укупно бодова	
	пре	после	пре	после	пре	после
1. истакнута научна монографија међународног значаја		20				
2. научна монографија међународног значаја		15				
3. научна монографија националног значаја		10	1		10	
4. лексикографска јединица или карта ... водећег међународног значаја		5				
5. лексикографска јединица или карта ... међународног значаја		3				
6. лексикографска јединица или карта ... националног значаја		1				
7. прегледни чланак у водећем часопису међународног значаја.....		12				
8. прегледни чланак у часопису међународног значаја или поглавље у....		10		1		10
9. прегледни чланак у часопису националног значаја значаја или поглавље у....		8		1		8
10. оригинални научни рад у водећем часопису међународног значаја....		10	19	37	190	370
11. оригинални научни рад у часопису међународног значаја		8	1	13	8	104
12. оригинални научни рад у часопису националног значаја		5	17	8	85	40
13. уводно предавање по позиву на скупу међународног значаја, ...		10	2	16	20	160
14. уводно предавање по позиву на скупу националног значаја, ...		8	4	8	32	64
15. научни радови на скупу међународног значаја, ...		6	34	55	204	330
16. научни радови на скупу националног значаја,..		3	23	13	69	39
17. научна критика и полемика у међународном часопису		5				
18. научна критика и полемика у националном часопису		3				
19. превод изворног текста ..., превод или стручна редакција превода научне књиге		3				
20. уређивање научне монографије ... међународног значаја		8				
21. уређивање научне монографије ... националног значаја		5				
22. уређивање међународног научног часописа		3				
23. уређивање националног научног часописа		1	2		2	
24. уређивање зборника саопштења међународног научног скупа		2		4		8
25. уређивање зборника саопштења националног научног скупа		1		8		8
Образовна делатност						
(1) Универзитетски уџбеник који се користи у иностранству		10				
(2) Универзитетски уџбеник који се користи у земљи		6				
(3) Уџбеник за предуниверзитетски ниво образовања		2				
(4) Студијски приручници (скрипте, практикуми, ...)		1	1		1	
(5) Гостујући професор на иностраним универзитетима		6		2		12
(6) Гостујући професор на домаћим универзитетима		3				
(7) Менторство кандидата за степен трећег циклуса		5		5		25
(8) Менторство кандидата за степен другог циклуса		2		7		14
(9) Квалитет педагошког рада на Универзитету		до 4				
Стручна делатност						
(1) Стручна књига издата од међународног издавача		6				
(2) Стручна књига издата од домаћег издавача		3				
(3) Уредник часописа или књиге у иностранству		6				
(4) Уредник часописа или књиге у земљи		4				
(5) Реализован пројекат, патент, сорта, раса, сој или оригиналан метод у....		4	2	8	8	32
(6) Стручни рад у часопису међународног значаја (с рецензијом)		3				
(7) Стручни рад у часопису националног значаја (с рецензијом)		2				
(8) Рад у зборнику радова са међународног стручног скупа		2				
(9) Рад у зборнику радова са националног стручног скупа		1				
Укупно		1853			629	1224

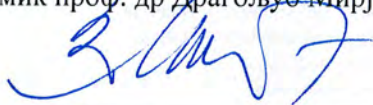
III ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

7. Предлог Комисије

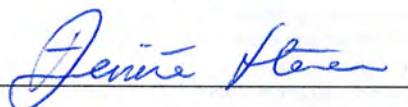
Узимајући у обзир импозантан научни опус кандидата у области за коју се бира, као и његово педагошко искуство на различитим нивоима образовања, што се очитује и квантитативно, Комисија с задовољством предлаже Научно-наставном вијећу Природно-математичког факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци да Научног саветника др Луку Ч. Поповића изабере у звање ванредног професора за ужу научну област **Астрономија и астрофизика** (на предметима Основи астрономије и основи астрофизике).

Чланови Комисије,

1. Акадeмик проф. др Драгољуб Мирјанић



2. Проф. др Стеван Ђениже



3. Проф. др Александар Срећковић



Бања Лука, Београд, новембар, 2011. године