

СПЕКТРОСКОПСКА ИСТРАЖИВАЊА ВАНГАЛАКТИЧКИХ ОБЈЕКТА НА АСТРОНОМСКОЈ ОПСЕРВАТОРИЈИ (2008 – 2009)

ЛУКА Ч. ПОПОВИЋ

Астрономска опсерваторија, Волгина 7, 11060 Београд, Србија
E-mail: lpopovic@aob.bg.ac.rs

Резиме: У овом раду предстаљамо рад на пројекту Р146002 (Астрофизичка спектроскопија вангалактичких објеката) у двогодишњем периоду (2008-2009). Рад на пројекту је финансиран од стране Министарства за науку и технолошки развој, Републике Србије. Овде се описује научна активност и даје се списак објављених радова у поменутом периоду.

УВОД

Овај рад је наставак два предходна рада (Поповић и Илић 2006, Поповић и Ковачевић 2008) која су дала преглед активности на пројекту Астрофизичка спектроскопија вангалактичких објеката у периоду од 2001 до 2007. године.

Иначе, астрофизичка спектроскопија представља моћан алат за истраживање вангалактичких објеката, тј. њиховог зрачења на основу кога закључујемо не само о природи ових објеката, него и о њиховој еволуцији, као и о развоју Васионе у целини. У периоду 2008-2009 настављена су спектроскопска истраживања вангалактичких објеката која су започета 2001. године на Астрономској опсерваторији. Истраживања су се одвијала у три основна правца: 1. Спектроскопска истраживања активних галактичких језгара – АГЈ; 2. Спектроскопска истраживања ликова квазара под утицајем гравитационих сочива, или утицај гравитационих сочива на спектар квазара; 3. Истраживања феномена гама блескова.

Важни резултати рада на овим темама су: значајан допринос у утврђивању физичких и кинематичких особина централних емисионих области АГЈ, као и у одређивању утицаја микросочива на спектре ликова квазара (у циљу скенирања унутрашње структуре ових квазара, као и структуре галаксија-сочива). Наведимо и то да је развијен модел ударних таласа за проучавање гама блескова.

Осим научноистраживачког дела, пројекат је био основа за едукацију младих научника (израде докторских и магистарских теза на појединим темама), али и за развијање широке међународне сарадње.

У даљем тексту ћемо укратко представити рад на пројекту у 2008. и 2009. години, при томе напоменимо да учесници на овом пројекту имају веома блиску сарадњу са пројектом који води М. С. Димитријевић (видети чланак у овој књизи) тако да ова два пројекта (укључујући и пројекат *Српска виртуелна опсерваторија* који води Дарко Јевремовић) чине неформалну групу под називом *Група за астрофизичку спектроскопију*. Стога, неке активности које приказујемо овде су у ствари активности Групе за астрофизичку спектроскопију.

ИСТРАЖИВАЧИ НА ПРОЈЕКТУ

У периоду од 2008. до 2009. на пројекту је радило укупно 9 сарадника и то са следећих институција: Астрономска опсерваторија у Београду (АОБ), Математички факултет у Београду (МФБ) и Природно-математички факултет у Крагујевцу (ПМФК). Руководилац пројекта је био Л. Ч. Поповић. Испод дајемо списак учесника са основним подацима:

1. Еди Бон (рођен 1970), истраживач сарадник, АОБ, укупно ангажован 24 истраживачка месеца (ИМ), категорија А2
2. Миодраг Дачић (рођен 1946), виши научни сарадник, АОБ, укупно 4 ИМ, категорија А1
3. Наташа Гавриловић (рођена 1979) истраживач приправник, АОБ, укупно 24 ИМ, категорија А1
4. Драгана Илић (1978), асистент (доцент од 2009), МФБ, укупно 16 ИМ, категорија А1
5. Јелена Ковачевић (1981), истраживач приправник, АОБ, укупно 20 ИМ, категорија А1
6. Предраг Јовановић (1968), научни сарадник, АОБ, укупно 24 ИМ, категорија А1
7. Лука Ч. Поповић (1964), научни саветник, АОБ, укупно 24 ИМ, категорија А1
8. Саша Симић (1971), асистент, ПМФК, укупно 16 ИМ, категорија Б1
9. Марко Сталевски (1982), студент докторских студија, био је ангажован као стипендиста министарства



Слика 1: Локални организациони комитет SPIG 2008 (Нови Сад, 25.-29. 08. 2008.). С лева на десно: Јелена Ковачевић, Наташа Гавриловић, Марко Сталевски, Тања Милованов, Еди Бон, Анђелка Ковачевић, Бранимир Аџковић, Драгана Илић, Дарко Јевремовић, Предраг Јовановић, Ненад Миловановић, Милан Димитријевић, Зоран Симић и Лука Поповић.

НАУЧНЕ И ДРУГЕ АКТИВНОСТИ

У оквиру Пројекта, углавном су вршена истраживања везана за активност галаксија, пре свега Активна галактичка језгра (АГЈ). Ови објекти представљају најмоћније изворе у Васиони, а зраче у широком опсегу таласних дужина (од гама до радио емисије). Спектроскопска истраживања ових објеката могу дати доста информација о њима, тј. о процесима који се одвијају унутра њих, као нпр. стварање енергије у околини црне рупе, понашање плазме у јаком гравитационом пољу, итд. Са друге стране, као најмоћније изворе можемо их видети на великим космолошким растојањима, па стога представљају објекте који носе информације значајне за космолошка истраживања. У назначеном периоду истраживања су била у оквиру следећих тема:

Физичке и кинематичке особине централних области код АГЈ (у различитим деловима спектра од рендгенског до оптичког зрачења, као и везе између емисија на различитим таласним дужинама).

Спектроскопија квазара који су под утицајем гравитационих сочива, и утицај гравитационих сочива на спектре квазара.



Слика 2: Еди Бон (лево) и Наташа Гавриловић (десно).



Слика 3: Лука Ч. Поповић (лево) и Драгана Илић (десно).



Слика 4: Миодраг Дачић (лево) и Предраг Јовановић (десно).



Слика 5: Саша Симић.



Слика 6: Марко Сталевски (лево) и Јелена Ковачевић (десно).

Веза између звездане популације и активности у галаксијама.

Гама бљескови као најбурнији процеси у Васиони, тј. изучавана је њихова природа.

У оквиру наведених тема, активности сарадника на пројекту су обухватале следеће:

1. Теоријска и експериментална истраживања, где смо посебно обрађали пажњу на обуку младих истраживача, која су ишла у три правца: а) истраживања физике и кинематике АГЈ помоћу облика спектралних линија; б) истраживање утицаја гравитационих сочива на континуум и спектралне линије код квазара, в) моделирање и објашњење настанка гама бљескова узимајући у обзир ударне таласе;
2. Посматрања објеката на разним телескопима;
3. Радне посете разним сродним институтима у иностранству и присуство на научним конференцијама од интереса за пројекат;
4. Популаризација науке, посебно астрономије у виду држања предавања (нпр. Коларчевој задужбини). Наведимо овде да су сви учесници на пројекту активно учествовали у активностима поводом 2009. године астрономије.
5. Развијање међународне сарадње, која се одвијала разменом посета између учесника на пројекту и колега из иностранства, као и предлагање заједничких (билатералних) пројеката;
6. Организација конференција и издавање публикација;
7. Систематизација и публиковање остварених резултата Пројекта.

Резултати који су постигнути у периоду 2008/2009 су (деталјнији опис постигнутих резултата дат је у Додатку):

- Публиковано је укупно око 101 библиографска јединица, од тога 20 радова у часописима са ИСИ листе (види списак референци); ако упоредимо са периодом 2006-2007, више за два рада у часописима са ИСИ листе;
- Одбрањене су две докторске и две магистарске дисертације
- Изведена су оптичка посматрања гравитационих сочива са 6-метарским телескопом Специјалне астрофизичке опсерваторије (Кавказ, Русија);
- Укључени смо у COST акцију M0905 под називом Црне рупе у немирној Васиони. Напоменимо да је то прва COST акција из астрономије која је уопште добијена. У акцију је укључено 17 европских земаља;
- Узето је учешће на 14 међународних и домаћих конференција;
- Укупно је било 15 посета страним институтима од стране учесника;
- Организовано је (или је учествовано у организацији) шест научних скупова (види додатак);
- Остварена је широка међународна сарадња (Бугарска, Русија, Немачка, Шпанија, Италија, Мексико, Француска, Америка). У склопу ове широке сарадње остварен је и ерасмус мундус из астрофизике, тј. астромундус, где учествују четири европска универзитета (Инсбрук – Аустрија, Гетинген – Немачка, Падова и Рим – Италија, и Београд – Србија), где су три учесника у пројекту ангажована у настави, поред тога Драгана Илић је у Организационом комитету (заменик Л. Поповић), а Лука Поповић у Комитету за селекцију студената и избор гостујућих предавача (заменик Д. Илић).

ФИНАНСИРАЊЕ ПРОЈЕКТА

Као што смо навели у предходном радовима (Поповић и Илић 2006, Поповић и Ковачевић 2008) главни финансијер Пројекта било је Министарство за науку Републике Србије. Министарство је финансирало зараде учесника, материјалне трошкове (којима располажу институти) и директне материјалне трошкове (којима располаже руководилац пројекта). Укупно у разматраном двогодишњем периоду Пројекат је од министарства добио 22.076.716 динара (за 2008, укупно 9.907.390 динара а за 2009, укупно 12.169.326 дин), или око 220.000 евра.

Напоменимо да је негде око 40% од укупних средстава ишло на зараде истраживача, један значајан део је био усмерен на административне трошкове (тзв. материјални трошкови) док је за набавку опреме, путовања, ситну опрему (тзв. директни материјални трошкови) за Пројекат остало око 2.800.000 динара за две године. Ова средства су искоришћена за обнову

рачунарске опреме, као и за финансирање путовања (на конференције), посматрачких експедиција, итд. Напоменимо овде да су поред ових средстава, додатна средств добијена од Александар фон Хумболтд фондације, преко које се финансира пројекат међуинституционалне сарадње између Групе за астрофизичку спектроскопију на Астрономској опсерваторији и Групе за истраживање активних галактичких језгара (предвођена професором Волфрамом Колачним) са Института за астрофизику, Универзитета у Гетингену (Немачка). Пројекат има вредност од око 43.000 евра за три године, а у 2009. години остварене су посете и реализовано је 5.500 евра од одобрених средстава.

ЗАКЉУЧАК

Као и у предходном периоду можемо рећи да смо задовољни резултатима оствареним у периоду 2008-2009. Наравно у наредном периоду покушаћемо да боље радимо и остваримо више резултата. Поредите резултате 2001-2005, 2006-2007 и 2008-2009, стиче се утисак да су у овом задњем периоду за нијансу бољи него у предходна два. Такође треба напоменути да су сада и финансијска средства била већа.

И на крају поменимо да су у јулу 2010. године предати предлози пројеката за период 2011-2014, наравно под истим називом предложена су истраживања која су горе побројана. Поред овог пројекта, учесник на пројекту Предраг Јованвић је предложио нови пројекат, који иде дубље у истраживање феномена гравитационих сочива и њихову употребу у космолошким истраживањима, с обзиром да је овај пројекат произашао из спектроскопских истраживања вангалактичких објеката, може се сматрати још једним великим резултата које је дао пројекат.

ДОДАТАК

Д1. Радне посете (посматрачке мисије)

Наташа Гавриловић, боравила по три месеца обе године на Астрономској Опсерваторији у Лиону (Француска) - CRAL – L'Observatoire de Lyon, Lyon, France

Лука Ч. Поповић, Special Astrophysical Observatory, Nizhniy Arkhiz, Russia (2008 посматрања на 6-метарском телескопу и сарадња, 2009. боравак од 10 дана)

Лука Ч. Поповић, Универзитет у Падови (мај 2008, држање курса за студенте докторских студија)

Лука Ч. Поповић, Финска академија наука (мај 2008, учешће у Панелу за оцену предлога пројеката из астрономије које треба да финансира Финска академија наука)

Лука Ч. Поповић, Институт за астрофизику са Канарских острва, Шпанија (децембар 2009)

- Лука Ч. Поповић, Универзитет у Генту, Белгија (фебруар 2009)
- Лука Ч. Поповић, Специјална астрофизичка опсерваторија (август 2009, сарадња са Лабораторијом за вангалактичку астрофизичку спектроскопију)
- Лука Ч. Поповић, Институт за астрофизику, Универзитет у Гетингену (боравци по један месец у новембру 2008 и од 15. 11. до 15. 12. 2009.)
- Лука Ч. Поповић, Max Planck Institute for Radioastronomy, Bonn (фебруар 2008. Посета финансирана по посебном програму *Александар фон Хумболт* фондације)
- Драгана Илић, Max Planck Institute for Radioastronomy, Bonn (јануар и фебруар 2008. Посета је финансирана од стране *Александар фон Хумболт* фондације по специјалном програму)
- Драгана Илић, Универзитет у Падови (боравци по недељу дана, мај 2008, одржано предавање по позиву, и септембар 2008 сарадња)
- Драгана Илић и Јелена Ковачевић, Special Astrophysical Observatory, Nizhniy Arkhiz, Russia (новембар 2008, посматрања на 6-метарском телескопу и сарадња, боравак од две недеље)
- Драгана Илић, Институт за астрофизику, Универзитет у Гетингену (боравак месец дана, од 15. 11. до 15. 12. 2009. Посета је финансирана од стране *Александар фон Хумболт* фондације по специјалном програму)
- Јелена Ковачевић, Институт за астрофизику, Универзитет у Гетингену (од 15. 11. до 15. 12. 2009.)
- Марко Сталевски, The Astronomical Observatory of the University of Ghent, Belgium (2. фебруар – 16. децембар 2009, сарадња у оквиру програма Erasmus Mundus External Cooperation Window, пројекат BASILEUS)

Д2. Конференције

Д2.1 Организоване конференције

1. 7th Serbian Conference of Spectral Line Shapes in Astrophysics, Zrenjanin, 15-19. June 2009 (Ко-председавајући Лука Ч. Поповић, сви са Пројекта су били укључени у Локални организациони комитет)
2. 25st Symposium and Summer School on Physics of Ionized Gases (SPIG), August 25-29, 2008. (Ко-председавајући Локалним организационим комитетом Милан С. Димитријевић и Лука Ч. Поповић, сви са Пројекта су били укључени у Локални организациони комитет)
3. 6th Bulgarian-Serbian Conference on Astronomy and Space Science, Belgrade 7 - 11 May 2008 (организована заједно са бугарским колегама)
4. XV Национална конференција Астронома Србије, Београд 2-5. октобар, 2008 (Драгана Илић председавајућа Локалног организационог комитета)

5. Конференција поводом године астрономије: „Како разумјети Универзум: допринос астрономских и физичких истраживања“, Бања Лука, 28-29. мај, 2009. године (Л. Ч. Поповић ко-председавајући Научног комитета)
6. 1st Workshop on astrophysical winds and disks, Platamonas, Greece, September 3-8, 2009. (Л. Ч. Поповић и М. С. Димитријевић заменици ко-председника)

Д2.3 Учесће на конференцијама

1. 6th Serbian-Bulgarian regional astronomical meeting, Beograd, Srbija, Jun 2008 (учесници: сви са пројекта).
2. 24th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Август 2008, Нови Сад, Србија (учесници: сви са пројекта)
3. School and Workshop on Space Plasma Physics, Септембар 2008, Созопол, Бугарска (учесници: Л. Ч. Поповић, Д. Илић, Н. Гавриловић, Ј. Ковачевић)
4. XV Национална конференција, Октобар 2008, Београд, Србија (учесници: сви са пројекта)
5. 7th Serbian Conference on Spectral line shapes in Astrophysics, Јун 2009, Зрењанин, Србија (учесници: сви са пројекта)
6. 1st International Workshop: "Astrophysical winds and disks - Similar phenomena in stars and quasars", Септембар 2009, Платамон, Грчка (учесници: сви са пројекта)
7. Quantum of Quasars, Децембар 2009, Гренобл, Француска (учесници: Наташа Гавриловић)
8. Развој астрономије код Срба V, 18.04 - 22. 04.2008, Београд, Србија (учесници: Миодраг Дачић, Лука Ч. Поповић, Драгана Илић, Еди Бон)
9. Конференција поводом године астрономије: „Како разумјети Универзум: допринос астрономских и физичких истраживања“, Бања Лука, 28-29. мај, 2009. године (учесници: Лука Ч. Поповић, Драгана Илић)
10. The Fifth RadioNet Science Workshop "The Central Kiloparsec: Active Galactic Nuclei and Their Hosts", Јун 4-6, 2008, Крит, Грчка (учесници: Драгана Илић)

11. „Accretion and Ejection in AGN: a global view“, Јун 21 - 27, 2009, Комо, Италија (учесници: Драгана Илић)
12. XXVII General Assembly of the IAU, IAU Symposium 267 on “Evolution of Galaxies and Black Holes: Feeding and Feedback”, Август 2009, Рио де Жанеиро, Бразил (учесници: Драгана Илић)
13. 1st School on Multiwavelength Astronomy”, Paris, France, 29. јун – 10 јул, 2009 (учесници: Марко Сталевски).
14. XXI Canary Island Winter School on Astrophysics”, Puerto de La Cruz, Tenerife, Spain, 2. - 13. новембар 2009 (учесници: Марко Сталевски).

ДЗ. Публиковани радови

ДЗ.1 Поглавље у истакнутој монографији међународног значаја

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 (62 стр.)

ДЗ.2 Рад у међународним часописима са ИСИ листе

1. 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*, **486**, 99-111.
2. 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*, **387**, 871-882.
3. 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*, **386**, 397-406.
4. Popović, L. Č., Shapovalova, A. I., Chavushyan, V. H., Ilić, D., Burenkov, A. N., Mercado, A., Bochkarev, N. G., 2008, *Probing the Physical Properties of the NGC 5548 Broad Line Region Using Balmer Lines*, *Publications of the Astronomical Society of Japan*, **60**, 1-9.
5. Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Simić, Z., Dačić, M., Kovačević, A., Sahal-Bréchet, S., 2008, *Stark broadening and hfs of Mn II*, *New Astronomy*, **13**, 85-92.

6. Jovanović, P., Popović, L. Č., 2008, *Observational effects of strong gravity in vicinity of supermassive black holes*, Fortschritte der Physik, **56**, 456-461
7. Simić, S., Popović, L. Č., 2008, *Investigation of Element Abundances in the Surroundings of GRB Afterglows*, International Journal of Modern Physics D, **17**, 1377-1382.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. Ilić, D., 2009., *Plasma Diagnostics in the Broad Line Region of Active Galactic Nuclei Using Emission Lines*, Publications of the Astronomical Society of the Pacific, **121**, 1440-1441
12. Urošević, D., Vukotić, B., Arbutina, B., Ilić, D., Filipović, M., Bojičić, I., Šegan, S., Vidojević, S. 2009. *The sigma-D relation for planetary nebulae*, Astronomy and Astrophysics, **495**, 537-546.
13. Jevremović, D., and 14 colleagues 2009., *The project of Serbian Virtual Observatory and data for stellar atmosphere modeling*. New Astronomy Review, **53**, 222-226.
14. Danezis, E., Lyrtzi 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.
15. 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.
16. Lyrtzi, 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.

20. 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.

Д3.3 Радови у домаћим часописима

1. Bon, E., 2009, *The Disk Emission in Single Peaked Lines for 12 AGNs*, Serbian Astronomical Journal, **177**, 9-13
2. Jevremović, D., Dimitrijević, M. S., Popović, L. Č., Dačić, M., Protić Benišek, V., Bon, E., Benišek, V., Ilić, D., Kovačević, A., Malović, M., 2009, *Serbian Virtual Observatory*, Pregled NCD, **15**, 52-58.
3. Arbutina, B., Ilić, D., Stavrev, K., Urošević, D., Vukotić, B., Onić, D. 2009, *Optical Observations of M81 Galaxy Group in Narrow Band [SII] and H α Filters: Holmberg IX*, Serbian Astronomical Journal, **179**, 87-94

Д3.4 Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини

1. Antoniou, A., Danezis, E., Lyratzi, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., 2008, *Kinematical Parameters in the Coronal and Post-Coronal Regions of the Oe Stars*, 24th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Journal of Physics: Conference Series **133**, 012028 (1-8).
2. Vauglin, I., Gavrilović, N., Prugniel, P., 2008, *Thermal InfraRed surveys from Antarctica for extragalactic astronomy*, EAS Publications Series, **33**, 293-295
3. Simić, Saša, Popović, Luka Č., 2008, *Variability of GRB light curve: Shock wave model modification*, Journal of Physics: Conference Series, **133**, 012030.

Д3.5 Рад у часопису националног значаја

1. Simić, Z., Dimitrijević, M. S., Popović, L. Č., Dačić, M., Kovačević, A., Sahal-Bréchet, S., 2008, *On Stark Broadening of Mn II Lines in Ap-Star Conditions*, Contributions to the Astronomical Observatory Skalnat Pleso **38**, 451-452.
2. Dimitrijević, M. S., Simić, Z., Kovačević, A., Dačić, M., Sahal-Bréchet, S., 2008, *On Stark Broadening of Te I Spectral Lines for CP Star Plasma Analysis*, Contributions to the Astronomical Observatory Skalnat Pleso, **38**, 403-404.
3. 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*, Contributions to the Astronomical Observatory Skalnat Pleso, **38**, 401-402.

Д3.6 Радови приказани на међународним конференцијама објављени у целини

1. Dimitrijević, M. S., Kovačević, A., Simić, Z., Dačić, M., 2008, *Stark Broadening of O V 1371 A Line in Stellar Atmospheres*, in “Exploring the Solar System and the Universe”, Eds. V. Mioc, C. Dumitrache, N. Popescu, American Institute of Physics Conference Proceedings, **1043**, 410-411.
2. Lyratzi, 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*, in Spectral Line Shapes 15, 19th International Conference on Spectral Line Shapes, AIP Conference Proceedings, **1058**, 323-325.
3. Lyratzi, E., Danezis, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Antoniou, A., 2008, *Kinematics of Broad Absorption Line Regions of PG 1254+047*, in Spectral Line Shapes 15, 19th International Conference on Spectral Line Shapes, AIP Conference Proceedings, **1058**, 320-322.
4. Antoniou, A., Danezis, E., Lyratzi, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Theodosiou, E., Katsavrias, G., 2008, *A Study of the Structure of Different Ionization Potential Regions in the Atmosphere of AX Mon (HD 45910)*, in Spectral Line Shapes 15, 19th International Conference on Spectral Line Shapes, AIP Conference Proceedings, **1058**, 317-319.
5. Antoniou, A., Danezis, E., Lyratzi, 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*, in Spectral Line Shapes 15, 19th International Conference on Spectral Line Shapes, AIP Conference Proceedings, **1058**, 314-316.
6. Danezis, E., Lyratzi, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Antoniou, A., 2008, *Similarity Between DACs/SACs Phenomena in Hot Emission Stars and Quasars Absorption Lines*, in Spectral Line Shapes 15, 19th International Conference on Spectral Line Shapes, AIP Conference Proceedings, **1058**, 305-307.
7. Antoniou, A., Danezis, E., Lyratzi, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Theodosiou, E., Stathopoulos, D., 2008, *A Study of AX Mon (HD 45910) Kinematical Parameters of the Fe II Density Regions*, 24th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, SPIG 2008, Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures and progress reports, eds. G. Malović, L. Č. Popović, M. S. Dimitrijević, Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade, **84**, 455-458.
8. Danezis, E., Lyratzi, E., Popović, L. Č., Antoniou, A., Dimitrijević, M. S., 2008, *The Very Broad Lines in the UV Spectra of hot Emission Stars - A Possible Explanation*, 24th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, SPIG 2008, Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures and progress reports, eds. G. Malović, L. Č. Popović, M. S. Dimitrijević, Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade. **84**, 463-466.

9. Kovačević, A., Shapovalova, A. I., Popović, L. Č., Burenkov, A. N., Chavushyan, V., 2008, *The BLR structure of NGC4151 - possible outflow model*, 24th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, SPIG 2008, Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures and progress reports, eds. G. Malović, L. Č. Popović, M. S. Dimitrijević, Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade, **84**, 471-474.
10. Kovačević, J., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., 2008, *Relations among Emission Lines and Continuum Luminosity in Active Galactic Nuclei*, 24th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, SPIG 2008, Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures and progress reports, eds. G. Malović, L. Č. Popović, M. S. Dimitrijević, Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade, **84**, 475-478.
11. Lyrtzi, E., Danezis, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Antoniou, A., 2008, *DACs and SACs Phenomena in the C IV Emitting Regions of QSOs*, 24th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, SPIG 2008, Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures and progress reports, eds. G. Malović, L. Č. Popović, M. S. Dimitrijević, Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade, **84**, 483-486.
12. Simić, Z., Dimitrijević, M. S., Kovačević, A., Dačić, M., 2008, *Stark Broadening of Sn III Lines in a Type Stellar Atmospheres*, 24th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, SPIG 2008, Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures and progress reports, eds. G. Malović, L. Č. Popović, M. S. Dimitrijević, Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade, **84**, 487-490.
13. Hamdi, R., Ben Nessib, N., Milovanović, N., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Sahal-Bréchet, S., 2008, *Atomic Data and Stark Broadening Parameters for DO White Dwarf Atmospheres Research: Si VI*, Proceedings of the VII symposium of Belarus and Serbia on Physics and diagnostics of laboratory and astrophysical plasmas (PDP-VII'2008), September 22-26, 2008, Minsk, Belarus, eds. V. I. Arkhipenko, V. S. Burakov, A. F. Chernyavskii, National Academy of Sciences of Belarus and B. L. Stepanov Institute of Physics, Minsk, 2008, 56-59.
14. Stalevski, M., Jovanović, P., Popović, L. Č., 2008, *Line profile variability due to perturbations in AGN accretion disk emissivity*, 24th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, SPIG 2008, Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures and progress reports, eds. G. Malović, L. Č. Popović, M. S. Dimitrijević, Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade, **84**, 491-494.
15. Jovanović, P., Popović, L. Č., 2008, *Modeling of variations in X-ray emission from accretion disks of active galaxies*, 24th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, SPIG 2008, Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures and progress reports, eds. G. Malović, L. Č. Popović, M. S. Dimitrijević, Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade, **84**, 467-470.

16. Simić, S., Popović, L. Č., 2008, *Variability of GRB light curve: Shock wave model modification*, 24th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, SPIG 2008, Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures and progress reports, eds. G. Malović, L. Č. Popović, M. S. Dimitrijević, Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade, **84**, 444.
17. Ilić, D., Popović, L. Č., Ciroi, S., La Mura, G., Rafanelli, P., 2009, *Plasma Properties of the Broad Line Emitting Region in Active Galactic Nuclei*, American Institute of Physics Conference Series, **1121**, 78-82.
18. Ilić, D., Popović, L. Č., Leon-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*, MemSAI., **79**, 1105-1108. [Proceedings of The Fifth RadioNet Science Workshop "The Central Kiloparsec: Active Galactic Nuclei and Their Hosts", June 4-6, 2008, Ierapetra, Crete, Greece, Editors: Andrei Lobanov, Emmanouil Angelakis and Manel Perucho Pla]
19. Ilić, D., Popović, L. Č., Ciroi, S., Rafanelli, P., 2008, *Temperature diagnostics of the Broad Line Region in Active Galactic Nuclei*, 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), **32**, 102-102.
20. Popović, L. Č., Jovanović, P., 2009, *Active Galactic Nuclei-Plasma around Super-massive Black Hole*, American Institute of Physics Conference Series, **1121**, 71-77.
21. 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, **159**, 119-120.
22. Kovačević, J., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., 2009, *The Role of Optical Fe II ⁴F, ⁶S and ⁴G Group of Lines in AGN Spectra*, Proceedings of the 6th Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, eds. M. S. Dimitrijević, M. Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Publ. Astron. Soc. »Rudjer Bošković«, No. 9, 199-203.
23. Dimitrijević, M. S., Simić, Z., Kovačević, A., Dačić, M., Sahal-Bréchet, S., 2009, *Stark Broadening of Neutral Tellurium Spectral Lines in White Dwarf Atmospheres*, Proceedings of the 6th Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, eds. M. S. Dimitrijević, M. Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Publ. Astron. Soc. »Rudjer Bošković«, No. 9, 311-314.
24. Simić, Z., Dimitrijević, M. S., Kovačević, A., Dačić, M., 2009, *On the Stark Broadening of Cr II 3d⁵ – 3d⁴ 4p Spectral Lines in Hot Star Spectra*, Proceedings of the 6th Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, eds. M. S. Dimitrijević, M. Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Publ. Astron. Soc. »Rudjer Bošković«, No. 9, 421-424.

25. Jovanović, P., Popović, L. Č., 2009, *Variations in an Accretion Disk Emissivity – Repercussion to the Fe K Line Profile*, Proceedings of the 6th Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, eds. M. S. Dimitrijević, M. Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Publ. Astron. Soc. »Rudjer Bošković«, No. 9, 45-50.
26. Popović, L. Č., Kovačević, J., Ilić, D., 2009, *Spectroscopic Investigations of Extragalactic Objects at Astronomical Observatory (Period 2006-2007)*, Proceedings of the 6th Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, eds. M. S. Dimitrijević, M. Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Publ. Astron. Soc. »Rudjer Bošković«, No. 9, 217-232.
27. Gavrilović, N., 2009, *Modelling the Stellar Population in Active Galaxies*, Proceedings of the 6th Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, eds. M. S. Dimitrijević, M. Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Publ. Astron. Soc. »Rudjer Bošković«, No. 9, 321-326.
28. Simić, S., Popović, L. Č., 2009, *Influence of Barrier Form on the Shape of the GRB Light Curves*, Proceedings of the 6th Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, eds. M. S. Dimitrijević, M. Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Publ. Astron. Soc. »Rudjer Bošković«, No. 9, 415-420.
29. Popović, L. Č., 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), **32**, 99-101.

Д3.7 Предавање по позиву међународног скупа штампано у изводу

1. Popović, L. Č., 2008, *Astrophysical Spectroscopy of Extragalactic Objects: From Active Galactic Nuclei to Gravitational Lenses*, The First Physics Congress of Bosnia and Herzegovina, Teslić, Republika Srpska, 20-22 December, 2008, Book of Abstracts, eds. Dragoljub Mirjanić, Dejan Milošević and Branko Predojević, 16.
2. L. Č. Popović, 2008, *Active galactic nuclei – plasma conditions around supermassive black holes*, School and Workshop on Space Plasma Physics, Sozopol, Bulgaria, August 31- September 7, 2008, Programme and Abstracts, Heron Press, 42.

Д3.8 Саопштење са међународног скупа штампано у изводу

1. Antoniou, A., Danezis, E., Lyrazi, E., Popović, L.Č., Dimitrijević, M. S., Theodosiou, E., Stathopoulos, D., 2009, *AX Mon (HD 45910) Kinematical Parameters in the Fe II Spectral Lines as a Function of the Excitation Potential*, 19th International Conference on Spectral Line Shapes, 15-20 June 2008, Valladolid, Spain, Universidad de Valladolid, 163-164.

2. Antoniou, A., Danezis, E., Lyratzi, E., Popović, L.Č., Dimitrijević, M. S., Theodosiou, E., Katsavrias, G., 2008, *A Study of the Structure of Different Ionization Potential Regions in the Atmosphere of AX Mon (HD 45910)*, 19th International Conference on Spectral Line Shapes, 15-20 June 2008, Valladolid, Spain, Universidad de Valladolid, 165-166.
3. Lyratzi, E., Danezis, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Antoniou, A., 2008, *Kinematics of Broad Absorption Line Regions of PG 1254+047*, 19th International Conference on Spectral Line Shapes, 15-20 June 2008, Valladolid, Spain, Universidad de Valladolid, 167-168.
4. Lyratzi, 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*, 19th International Conference on Spectral Line Shapes, 15-20 June 2008, Valladolid, Spain, Universidad de Valladolid, 169-170.
5. Danezis, E., Lyratzi, E., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., Antoniou, A., 2008, *Similarity Between DACs/SACs Phenomena in Hot Emission Stars and Quasars Absorption Lines*, 19th International Conference on Spectral Line Shapes, 15-20 June 2008, Valladolid, Spain, Universidad de Valladolid, 206-207/170.
6. Antoniou, A., Danezis, E., Lyratzi, E., Nikolaidis, D., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., 2008, *Kinematical Parameters in the Coronal and Post-Coronal Regions of the Oe Stars*, 24th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, SPIG 2008, Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures and progress reports, eds. G. Malović, L. Č. Popović, M. S. Dimitrijević, Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade **84**, 443.
7. Kovačević, J., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., *The Role of Optical Fe II ⁴F, ⁶S and ⁴G Group of Lines in AGN Spectra*, VI Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, Program and Abstracts, eds. M. S. Dimitrijević, M. Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Astronomical Observatory, Belgrade, 38.
8. Dimitrijević, M. S., Simić, Z., Kovačević, A., Dačić, M., Sahal-Bréchet, S., 2008, *Stark Broadening of Neutral Tellurium Spectral Lines in White Dwarf Atmospheres*, VI Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, Program and Abstracts, eds. M. S. Dimitrijević, M. Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Astronomical Observatory, Belgrade, 55.
9. Simić, Z., Dimitrijević, M. S., Kovačević, A., Dačić, M., 2008, *On the Stark Broadening of Cr II 3d⁵ – 3d⁴p Spectral Lines in Hot Star Spectra*, VI Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, Program and Abstracts, eds. M. S. Dimitrijević, M. Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Astronomical Observatory, Belgrade, 71.
10. Dimitrijević, M. S., Kovačević, A., Simić, Z., Dačić, M., 2008, *Stark Broadening of O V 1371 A Line in Stellar Atmospheres*, Exploring the Solar System

- and the Universe, Bucharest 8-12 April 2008, Abstract book, Astronomical Institute of the Romanian Academy, 41-42.
11. Dimitrijević, M. S., Popović, L. Č., Jevremović, D., Dačić, M., Jovanović, P., Kovačević, A., Simić, S., Ilić, D., Simić, Z., Bon, E., Gavrilović, N., Kovačević, J., Milovanović, N., Tankosić, D., 2008, *Activities of the Group for Astronomical Spectroscopy 2005-2008*, XV National Conference of Astronomers of Serbia, 2-5 October 2008, Belgrade, Serbia, Book of abstracts, eds. O. Atanacković, Z. Cvetković, D. Ilić, Faculty of Mathematics and Astronomical Observatory, Belgrade, 63.
 12. Bon, E., Gavrilović, N., Popović, L. Č., Ilić, D., 2008, *Modeling of AGN Broad Emission Lines*, VI Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, Program and Abstracts, eds. M. S. Dimitrijević, M.Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Astronomical Observatory, Belgrade, 52.
 13. Gavrilović, N., 2008, *Modelling the Stellar Population in Active Galaxies*, VI Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, Program and Abstracts, eds. M. S. Dimitrijević, M.Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Astronomical Observatory, Belgrade, 57.
 14. Jovanović, P., Popović, L. Č., 2008, *Variations in an Accretion Disk Emissivity – Repercussion to the Fe K α Line Profiles*, VI, Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, Program and Abstracts, eds. M. S. Dimitrijević, M.Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Astronomical Observatory, Belgrade, 20.
 15. Ilić, D., Shapovalova, A. I., Popović, L. Č., Burenkov, A. N., Chavushian, V., 2008, *Line Shape Variability of NGC 4151*, Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, Program and Abstracts, eds. M. S. Dimitrijević, M.Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Astronomical Observatory, Belgrade, 36.
 16. Popović, L. Č., 2008, *Spectroscopical Investigations of Extragalactic Objects at Astronomical Observatory (Period 2006-2008)*, Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, Program and Abstracts, eds. M. S. Dimitrijević, M.Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Astronomical Observatory, Belgrade 2008, 41.
 17. Bon, E., Ćirković, M., 2008, *Coherent Catastrophism through Myth*, Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, Program and Abstracts, eds. M. S. Dimitrijević, M.Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Astronomical Observatory, Belgrade, 52.
 18. Ilić, D., Urošević, D., Arbutina, B., Vukotić, B., Stavrev, K., 2008, *Observations of M81 Galaxy Group in Narrow Band [SII] and H α Filters*, 2008, Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, Belgrade 7-11 May 2008, Program and Abstracts, eds. M. S. Dimitrijević, M.Tsvetkov, L. Č. Popović, V. Golev, Astronomical Observatory, Belgrade, 57.
 19. Jovanović, P., Popović, L. Č., 2008, *Variability of the X-ray emission from accretion disks around supermassive black holes*, The First Physics Congress of

- Bosnia and Herzegovina, Teslić, Republika Srpska, 20-22 December, 2008, Book of Abstracts, eds. D. Mirjanić, D. Milošević and B. Predojević, 51.
20. Kovačević, J., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., 2008, *The Fe II emission and evolution of active galactic nuclei*, The First Physics Congress of Bosnia and Herzegovina, Teslić, Republika Srpska, 20-22 December, 2008, Book of Abstracts, eds. D. Mirjanić, D. Milošević and B. Predojević, 53.
 21. Plić, D., 2008, *Physical properties of the emitting plasma in active galactic nuclei*, School and Workshop on Space Plasma Physics, Sozopol, Bulgaria, August 31- September 7, 2008, Programme and Abstracts, Heron Press, 32.
 22. Kovačević, J., Popović, L. Č., Dimitrijević, M. S., 2008, *Fe II emission region in active galactic nuclei*, School and Workshop on Space Plasma Physics, Sozopol, Bulgaria, August 31- September 7, 2008, Programme and Abstracts, Heron Press, 76.
 23. Gavrilović, N., Popović, L. Č., Prugniel, Ph., 2008, *Stellar population in active galactic nuclei*, School and Workshop on Space Plasma Physics, Sozopol, Bulgaria, August 31- September 7, 2008, Programme and Abstracts, Heron Press, 82.

ДЗ.9 Предавања по позиву на националним конференцијама штампана у целини

1. 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. Преодојевић и Л. Ч. Поповић), 7-30.
2. Драгана Илић и Лука Поповић, 2009, *Активна галактичка језгра: природа и физика објекта*, 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. Преодојевић и Л. Ч. Поповић), 109-128.
3. Predrag Jovanović, Luka Č. Popović, 2009, *Central Engine of Active Galaxies as the Most Powerful Source of X-Ray Radiation in the Universe*, Publications of Astronomical Observatory of Belgrade, **86**, 153-160.

ДЗ.10 Радови приказани на домаћим конференцијама објављени у целини

1. Kovačević, A., Shapovalova, A.I., Popović, L.Č., Burenkov, A.N., Chavushyan, V., 2009, *1D and 2D Reverberation Mapping Applied on H β Line of NGC 4151*, Publications of Astronomical Observatory of Belgrade, **86**, 279-282.

2. Dimitrijević, M. S., Popović, L. Č., Jevremović, D., Dačić, M., Jovanović, P., Kovačević, A., Simić, S., Ilić, D., Simić, Z., Bon, E., Gavrilović, N., Kovačević, J., Milovanović, N., Tankosić, D., 2009, *Activities of the Group for Astrophysical Spectroscopy 2005-2008*, Publications of Astronomical Observatory of Belgrade, **86**, 271-278.
3. Jovanović, P., Popović, L. Č., 2009, *Central Engine of Active Galaxies as the Most Powerful Source of X-Ray Radiation in the Universe*, Publications of Astronomical Observatory of Belgrade, **86**, 153-160.

Д3.11 Научни радови у зборницима националних конференција штампани у изводу

1. Gavrilović, N., 2009, *Emission Line Assymetry in Active Galaxies: Mrk 533 and Mrk 110*, Publications of Astronomical Observatory of Belgrade, **86**, 403.
2. Kovačević, J., 2009, *The Fe II, [O III] and C IV Emission Regions in Spectra of Active Galactic Nuclei*, Publications of Astronomical Observatory of Belgrade, **86**, 407.
3. Jovanović, P., *Gravitational Microlensing Influence on X-Ray Radiation from Accretion Disk of Active Galaxies*, Publications of Astronomical Observatory of Belgrade, **86**, 395.
4. Ilić, D., 2009, *Kinematical and Physical Properties of the Central Emission Regions of Active Galaxy Mrk 817*, Publications of Astronomical Observatory of Belgrade, **86**, 405-406.

Д3.12 Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у изводу

1. Jovanović, P., Popović, L. Č., 2008, *Central engines of active galaxies as the most powerful sources of X-ray radiation in universe*, XV National Conference of Astronomers of Serbia, Belgrade 2-5 October, 2008, Book of Abstracts, eds. O. Atanacković, Z. Cvetković and D. Ilić, 39.

Д3.13 Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу

1. Popović, L. Č., Ilić, D., 2008, *Variability in active galactic nuclei and the Broad Line Region characteristics*, XV National Conference of Astronomers of Serbia, Belgrade 2-5 October, 2008, Book of Abstracts, eds. O. Atanacković, Z. Cvetković and D. Ilić, 40.
2. Dimitrijević, M. S., Popović, L. Č., Jevremović, D., Dačić, M., Jovanović, P., Kovačević, A., Simić, S., Ilić, D., Simić, Z., Bon, E., Gavrilović, N., Kovačević, J., Milovanović, N., Tankosić, D., 2008, *Activities of the group for astronomical spectroscopy 2005-2008*, XV National Conference of Astronomers of Serbia, Belgrade 2-5 October, 2008, Book of Abstracts, eds. O. Atanacković, Z. Cvetković and D. Ilić, 63.

3. Kovačević, A., Shapovalova, A. I., Popović, L. Č., Burenkov, A. N., Chavushyan, V., 2008, *ID and 2D reverberation mapping applied on H β line of NGC 4151*, XV National Conference of Astronomers of Serbia, Belgrade 2-5 October, 2008, Book of Abstracts, eds. O. Atanacković, Z. Cvetković and D. Ilić, 64.

ДЗ.14 Одбрањена докторска дисертација

1. Dragana Ilić, Beograd 2008, *Dijagnostika plazme u širokolinijској области активних галаксија помоћу емисионих линија ("Plasma Diagnostics in the Broad Line Region of Active Galaxies using Emission Lines")*, заједничка докторска дисертација: Универзитет у Београду и Универзитет у Падови.
2. Saša Simić, Kragujevac 2008, *Promenljivost svetlosne krive gama bljeskova: modifikacija modela udarnih talasa*, Универзитет у Крагујевцу.

ДЗ.15 Одбрањен магистарски рад

1. Nataša Gavrilović, Beograd 2008, *Asimetrija емисионих линија код активних галаксија: случај Mrk 533 i Mrk 110*, Универзитет у Београду.
2. Jelena Kovačević, Beograd 2008, *Emisioni Fe II, [O III] i C IV regioni u aktivnim galaktičkim jezgrima*, Универзитет у Београду.

Литература

- Поповић, Ј. Ч., Илић, Д.: 2006, *Пуб. Аст. Друштва „Р. Бошковић“*, бр. 7, 133.
Поповић, Ј. Ч., Ковачевић, Ј.: 2009, *Пуб. Аст. Друштва „Р. Бошковић“*, бр. 8, 151.

SPECTROSCOPICAL INVESTIGATIONS OF EXTRAGALACTIC OBJECTS ON ASTRONOMICAL OBSERVATORY (2008 – 2009)

In this paper, we present the work on the project P146002 (Astrophysical spectroscopy of extragalactic objects) in the period 2008-2009. Work on the project is funded by the Ministry of Science and Technology of Republic of Serbia. Here we describe scientific activity and provide a list of published works in this period.