



Информация за изпълнение на етап на проект

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на научни изследвания – 2017 г.
Основна научна област:
Физически науки
№ на договор:
ДН18/10/ 11.12.2017 г.
Начална и крайна дата на проекта:
36 месец от 11.12.2017 г. (Първият етап е удължен до 11.09.2019 г.)
Заглавие на проекта:
Избрани активни галактични ядра и звезди от Местната група – астрофизика във времевиа домейн
Базова организация:
СУ „Св. Климент Охридски“
Партньорски организации:
-
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
доц. д-р Евгени Овчаров
Общ размер на отпуснатото финансиране за първи етап:
59 300 лв.
Интернет страница на проекта (ако има такава):
http://astro.phys.uni-sofia.bg/P1.html
Научни публикации по проекта:
1. Optical variability of TeV blazars on long time-scales, Gaur, Haritma; Gupta, Alok C.; Bachev, R.; Strigachev, A.; Semkov, E.; Wiita, P. J.; Kurtanidze, O. M.; Darriba, A.; Damjanovic, G.; Chanishvili, R. G.; Ibryamov, S.; Kurtanidze, S. O.; Nikolashvili, M. G.; Sigua, L. A.; Vince, O. <i>Monthly Notices of the Royal Astronomical Society</i> , Volume 484, Issue 4, p.5633-5644, April 2019
2. Photopolarimetric Study of Blazar-type AGN OJ287 in 2012-2015 with the 2m RCC Telescope at NAO Rozhen Vladimir Bozhilov, Evgeni Ovcharov, Milen Minev, Yordan Darakchiev, Angel Dimitrov, Stefan Georgiev, Manol Gerushin, Borislav Spassov, Kalina Stoimenova, <i>Annual of Sofia University - Faculty of Physics</i> , vol. 111, 2018, pp.192-198.



3. Investigating the multiwavelength behaviour of the flat spectrum radio quasar CTA 102 during 2013–2017

D'Ammando, F., Raitieri, C., Villata, M.,...Bozhilov, V., Ovcharov. E, Minev, M.... et al.

MNRAS - accepted

4. The beamed jet and quasar core of the distant blazar 4C 71.07,

Raitieri, C., Villata, M., Carnerero, M.I.,...Bozhilov, V., Ovcharov. E, Minev, M.... et al.

MNRAS – in preparation

5. Quasar Candidates behind the Milky Way Disk and M31

Kovács T. , Loukaidou G., Pennock C., Saifollahi T., Umbriaco G., Ivanov, V. D., Nedialkov P., Korhonen H., Pizzella A., Costantin, L. Berton M., Tóth L. V,

2019, **Research Notes of the American Astronomical Society**, Volume 3, Issue 1, article id. 3

6. Variable quasar behind the M31 disk

P. Nedialkov (U Washington/U Sofia), B. F. Williams (U Washington), V. D. Ivanov (ESO), A. Valcheva (U Sofia)

ATel #12250; on 29 Nov 2018; 20:25 UT

7. Photopolarimetric Study of Blazar-type AGN OJ287 with the 2m RCC Telescope at NAO Rozhen

Владимир Божилов, Евгени Овчаров, Милен Минеv

JOINT CONFERENCE OF THE SUBREGIONAL EUROPEAN ASTRONOMICAL COMMITTEE (**SREAC**) AND THE BULGARIAN ASTRONOMICAL SOCIETY (BgAS)

<http://www.astro.bas.bg/BAM2019/index.php>

4 – 8 June 2019, Sofia, Bulgaria

8. Luminous Blue Variable candidates and B-supergiants in M31

A. Sarkisyan, O. Sholukhova, S. Fabrika, D. Bizyaev, A. Valeev, V. Malanushenko and P. Nedialkov,

2019, MNRAS, submitted

9. Follow up optical observations of the M31 bright nova AT2018jas

A. Valcheva (Sofia University), A. Kostov (IA and NAO, BAS), M. Minev (Sofia University), E.

Ovcharov (Sofia University), P. Nedialkov (Sofia University), **ATel #12268**; on 5 Dec 2018; 04:06 UT

10. Pre-discovery detection of the nova candidate AT2018jib in M31

A. Valcheva (Sofia University), A. Kostov (IA and NAO, BAS), M. Minev (Sofia University), E.

Ovcharov (Sofia University), P. Nedialkov (Sofia University), **ATel #12261**; on 3 Dec 2018; 23:29 UT

11. Additional optical photometry (R and H-alpha) of the novae candidates M31N2018-03a and M31N2018-03b

E. Ovcharov (University of Sofia, Bulgaria), M. Minev (University of Sofia, Bulgaria), A. Valcheva (University of Sofia, Bulgaria), A. Kostov (IA-NAO, BAS), P. Nedialkov (University of Sofia, Bulgaria), **ATel #11402**; on 11 Mar 2018; 23:28 UT

12. Discovery of Two Probable Novae in M31



E. Ovcharov (University of Sofia, Bulgaria), A. Valcheva (University of Sofia, Bulgaria), M. Minev (University of Sofia, Bulgaria), A. Kostov (IA-NAO, BAS), P. Nedialkov (University of Sofia, Bulgaria), **ATel #11381**; on 8 Mar 2018; 02:43 UT

13. High-resolution optical spectroscopy of Nova V392 Per

Stoyanov, K. A.; Tomov, T.; Stateva, I.; Georgiev, S., Accepted for publication in *Bulgarian Astronomical Journal*, 7 pages, 2 figures

14. Detection of optical flickering from the symbiotic Mira-type binary star EF Aquilae

Dimitrov, V. V.; Boeva, S.; Martí, J.; Bujalance-Fernández, I.; Sánchez-Ayaso, E.; Latev, G. Y.; Nikolov, Y. M.; Petrov, B.; Mukai, K.; Stoyanov, K. A.; Zamanov, R. K. Proceedings of the XI Bulgarian-Serbian Astronomical Conference (XI BSAC) Belogradchik, Bulgaria, May 14--18, 2018, Accepted for publication in *Publ. Astron. Soc. "Rudjer Bošković"* No 18, 2019 --- 6 pages, 2 figures

15. Two New Runaway O-type Stars in Gaia DR1

Nedialkov, M. Gerushin, V. Ivanov, 2018, *Research Notes of the American Astronomical Society*, Volume 2, Issue 2, article id. 2

16. A search for new variable objects in the field of OB81 association in M31 galaxy

Nedialkov P., Churalski M., Valcheva A., 2018, *Proceedings of the XI Bulgarian-Serbian Astronomical Conference (XI BSAC)*, Belogradchik, Bulgaria, May 14-18, pp. 127-134.



Описание на очакваните резултати по проекта (до 1 стр. в рамките на полето по-долу):

Всички основни очаквани научни резултати от проекта, пряко или косвено, са свързани с придобиването на нови фундаментални знания чрез активни наблюдения и анализ на получените кадри:

- Изследване на променливостта при АГЯ и приложение на метода на отражателната картография върху набор от специално подбрани АГЯ чрез иновативен подход;
- Изследване на променливостта на LBV звезди и АГЯ чрез структурна функция;
- Откриване и класифициране на нови, LBV, астероиди и променливи звезди;

Придобиването на нови знания за конкретните десетки открити и изследвани обекти е несъмнено. Това от своя страна ще допринесе за по-пълното разбиране на физическите процеси при АГЯ, LBV звездите, новите, променливите звезди и астероидите. Изследвайки далечни АГЯ, ще може да направим сравнение и заключение за процесите при други далечни или близки подобни обекти. Наблюдавайки детайлно процесите на избухване при новите в галактиката М31, ще може да направим и редица заключения за новите в Млечния път, за повечето от които подобни преки изследвания са невъзможни. Осъществяването на заложените в проектното предложение основни научни цели ще доведе до цялостно обогатяване на знанията ни за разнородни силно променливи астрономически обекти.

От друга страна, прецизното прилагане на малко използвани или съвсем нови методи и техники, като например наблюдения чрез тесни и/или нестандартни филтри, анализ чрез структурна функция, класификация на нови по криви на блясъка и други, и описването им в планираните високоимпактни публикации, ще спомогне по-лесното и качествено изследване на разнородни обекти в бъдеще от научни групи по целия свят.

Придобитите нови научни и технически знания ще бъдат предадени директно на студенти и докторанти от членовете на колектива, които са ги използвали и разработили. Това е нужна и естествена стъпка, благодарение на факта, че повечето преподаватели и млади учени от катедра Астрономия към СУ „Св. Климент Охридски“ са част от екипа на проекта.

Реализирането на професионална дистанционно управляема обсерватория ще обогати техническите знания, свързани със съвременна наблюдателна техника, както на колектива, така и на научната колегия.

Всичко описано до тук, ще бъде лесно приложимо от цялата световна научна общност, благодарение на описването на резултатите и новите знания във високоимпактни публикации и прякото им предаване на студенти и докторанти.

Планираното популяризиране на всички резултати от проекта, пред разнородни групи в обществото, ще допринесе за по-добрата комуникация и обогатяване на общата култура на гражданите по астрономия, каквато тенденция се наблюдава по света. Това от своя страна ще спомогне за превръщането на българското общество в „общество на знанието“, имащо адекватна представа за заобикалящата ни Вселена.



Членове на научния колектив

<i>Организации/участници¹</i>	<i>Бележка²</i>
Базова организация:	
СУ „Св. Климент Охридски“	
Ръководител на научния колектив	
1. доц. д-р Евгени Овчаров	
Участници:	
2. доц. д-р Петко Любенов Недялков (СУ „Св. Кл. Охридски“)	
3. гл. ас. д-р Антония Трендафилова Вълчева (СУ „Св. Кл. Охридски“)	
4. гл. ас. д-р Владимир Веселинов Божилов (СУ „Св. Кл. Охридски“)	
5. гл. ас. д-р Георги Петров Петров (СУ „Св. Кл. Охридски“)	
6. ас. д-р Орлин Иванов Станчев (СУ „Св. Кл. Охридски“)	
7. физик Никола Огнянов Каравасилев (СУ „Св. Кл. Охридски“)	
8. Ганчо Николаев Ганчев (СУ „Св. Кл. Охридски“)	
9. проф. д-р Румен Станимиров Бачев (ИА с НАО, БАН)	
10. доц. д-р Кирил Атанасов Стоянов (ИА с НАО, БАН)	
11. д-р Валентин Димитров Иванов (ESO, Germany)	
12. д-р Трифон Христов Трифонов (Max-Planck Institut, Germany)	
13. проф. дфмн Сергей Николаевич Фабрика (САО, РАН, Русия)	
14. доц. д-р Сунай Ибрямов Ибрямов (ШУ „Св. Епископ Преславски“)	
15. проф. д-р Иван Георгиев Георгиев (НИГГГ, БАН)	
16. ас. Пламен Русев Николов (ИА с НАО, БАН)	
17. Андон Божидаров Костов (ИА с НАО, БАН)	
18. физик Ивайло Станев Станев (СУ „Св. Кл. Охридски“)	
19. ас. Григор Бойков Николов (ИА с НАО, БАН)	
20. Пенчо Димитров Маркишки (СУ „Св. Кл. Охридски“/ИА с НАО, БАН)	
21. Милен Станимиров Минев (СУ „Св. Кл. Охридски“)	
22. Нина Атанасова Танева (СУ „Св. Кл. Охридски“)	
23. Ангел Митков Димитров (СУ „Св. Кл. Охридски“)	
24. Стефан Асенов Георгиев (СУ „Св. Кл. Охридски“/ИА с НАО, БАН)	

¹ Отбележете академичната длъжност, научната степен, име и фамилия на всеки участник като включите и участниците, които са работили по проекта не през целия период за изпълнение на проекта

² Отбележете дали участникът в колектива е млад учен (МУ), постдокторант (ПД), докторанти (ДО) или студенти (СТ), или учен от чужбина (УЧ).



<i>Партньорска организация:</i>	
<i>Участници:</i>	
<i>Партньорска организация:</i>	
<i>Участници:</i>	
<i>Партньорска организация:</i>	
<i>Участници:</i>	



Постигнати резултати от изпълнението на проекта и кратък анализ на тяхната приложимост (до 1 стр. в рамките на полето по-долу)

Списък с публикации с благодарност към проекта:

1. Optical variability of TeV blazars on long time-scales,

Gaur, Haritma; Gupta, Alok C.; Bachev, R.; Strigachev, A.; Semkov, E.; Wiita, P. J.; Kurtanidze, O. M.; Darriba, A.; Damjanovic, G.; Chanishvili, R. G.; Ibryamov, S.; Kurtanidze, S. O.; Nikolashvili, M. G.; Sigua, L. A.; Vince, O.

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 484, Issue 4, p.5633-5644, April 2019

2. Photopolarimetric Study of Blazar-type AGN OJ287 in 2012-2015 with the 2m RCC Telescope at NAO Rozhen

Vladimir Bozhilov, Evgeni Ovcharov, Milen Minev, Yordan Darakchiev, Angel Dimitrov, Stefan Georgiev, Manol Gerushin, Borislav Spassov, Kalina Stoimenova,

Annual of Sofia University - Faculty of Physics, vol. 111, 2018, pp.192-198.

3. Investigating the multiwavelength behaviour of the flat spectrum radio quasar CTA 102 during 2013–2017

D'Ammando, F., Raitieri, C., Villata, M.,...Bozhilov, V., Ovcharov, E, Minev, M.... et al.

MNRAS - accepted

4. The beamed jet and quasar core of the distant blazar 4C 71.07,

Raitieri, C., Villata, M., Carnerero, M.I.,...Bozhilov, V., Ovcharov, E, Minev, M.... et al.

MNRAS – in preparation

5. Quasar Candidates behind the Milky Way Disk and M31

Kovács T., Loukaidou G., Pennock C., Saifollahi T., Umbriaco G., Ivanov, V. D., Nedialkov P., Korhonen H., Pizzella A., Costantin, L. Berton M., Tóth L. V,

2019, *Research Notes of the American Astronomical Society*, Volume 3, Issue 1, article id. 3

6. Variable quasar behind the M31 disk

P. Nedialkov (U Washington/U Sofia), B. F. Williams (U Washington), V. D. Ivanov (ESO), A. Valcheva (U Sofia)

ATel #12250; on 29 Nov 2018; 20:25 UT

7. Photopolarimetric Study of Blazar-type AGN OJ287 with the 2m RCC Telescope at NAO Rozhen

Владимир Божилов, Евгени Овчаров, Милен Минев

JOINT CONFERENCE OF THE SUBREGIONAL EUROPEAN ASTRONOMICAL COMMITTEE (*SREAC*) AND THE BULGARIAN ASTRONOMICAL SOCIETY (BgAS) <http://www.astro.bas.bg/BAM2019/index.php>

4 – 8 June 2019, Sofia, Bulgaria

8. Luminous Blue Variable candidates and B-supergiants in M31

A. Sarkisyan, O. Sholukhova, S. Fabrika, D. Bizyaev, A. Valeev, V. Malanushenko and P. Nedialkov, 2019, MNRAS, submitted

9. Follow up optical observations of the M31 bright nova AT2018jas

A. Valcheva (Sofia University), A. Kostov (IA and NAO, BAS), M. Minev (Sofia University), E. Ovcharov (Sofia University), P. Nedialkov (Sofia University), *ATel #12268*; on 5 Dec 2018; 04:06 UT

10. Pre-discovery detection of the nova candidate AT2018jib in M31

A. Valcheva (Sofia University), A. Kostov (IA and NAO, BAS), M. Minev (Sofia University), E. Ovcharov (Sofia University), P. Nedialkov (Sofia University), *ATel #12261*; on 3 Dec 2018; 23:29 UT

11. Additional optical photometry (R and H-alpha) of the novae candidates M31N2018-03a and M31N2018-03b

E. Ovcharov (University of Sofia, Bulgaria), M. Minev (University of Sofia, Bulgaria), A. Valcheva (University of Sofia, Bulgaria), A. Kostov (IA-NAO, BAS), P. Nedialkov (University of Sofia, Bulgaria), *ATel #11402*; on 11 Mar 2018; 23:28 UT

12. Discovery of Two Probable Novae in M31

E. Ovcharov (University of Sofia, Bulgaria), A. Valcheva (University of Sofia, Bulgaria), M. Minev (University of Sofia, Bulgaria), A. Kostov (IA-NAO, BAS), P. Nedialkov (University of Sofia, Bulgaria), *ATel #11381*; on 8 Mar 2018; 02:43 UT

13. High-resolution optical spectroscopy of Nova V392 Per

Stoyanov, K. A.; Tomov, T.; Stateva, I.; Georgiev, S., Accepted for publication in *Bulgarian Astronomical Journal*, 7 pages, 2 figures



14. Detection of optical flickering from the symbiotic Mira-type binary star EF Aquilae

Dimitrov, V. V.; Boeva, S.; Martí, J.; Bujalance-Fernández, I.; Sánchez-Ayaso, E.; Latev, G. Y.; Nikolov, Y. M.; Petrov, B.; Mukai, K.; Stoyanov, K. A.; Zamanov, R. K. Proceedings of the XI Bulgarian-Serbian Astronomical Conference (XI BSAC) Belogradchik, Bulgaria, May 14--18, 2018, Accepted for publication in *Publ. Astron. Soc. "Rudjer Bošković"* No 18, 2019 --- 6 pages, 2 figures

15. Two New Runaway O-type Stars in Gaia DR1

Nedialkov, M. Gerushin, V. Ivanov, 2018, *Research Notes of the American Astronomical Society*, Volume 2, Issue 2, article id. 2

16. A search for new variable objects in the field of OB81 association in M31 galaxy

Nedialkov P., Churalski M., Valcheva A., 2018, *Proceedings of the XI Bulgarian-Serbian Astronomical Conference (XI BSAC)*, Belogradchik, Bulgaria, May 14-18, pp. 127-134.

Постигнатите резултати от изпълнението на първия етап на проекта ще бъдат подробно описани в научния отчет след изтичането му на 11 септември 2019 г.