

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U003549

Державний реєстраційний номер: 0117U002398

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-05-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження просторового розподілу руху молекул в масивних областях зореутворення та верхніх шарах атмосфери Землі методами багаточастотної міліметрової та субміліметрової радіоастрономії, розробка нових засобів спостереження в міліметровому та субміліметровому діапазонах.

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Радіоастрономічний інститут Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 02772020

Місцезнаходження: вул. Мистецтв, буд. 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573417727, 380577061415, 380577203758

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 9763.026

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження просторового розподілу руху молекул в масивних областях зореутворення та верхніх шарах атмосфери Землі методами багаточастотної міліметрової та субміліметрової радіоастрономії, розробка нових засобів спостереження в міліметровому та субміліметровому діапазонах.

Назва роботи англійською:

Investigations of spatial distribution of molecules in a massive star-forming regions and the upper layers of the Earth atmosphere methods multifrequency MM and SMM radioastronomy, the development of new methods of observation in MM and SMM ranges.

Реферат українською:

Об'єкти досліджень - молекулярні потоки і мазери в областях зореутворення, випромінювання перших у Всесвіті атомів водню і молекул, атмосферні лінії молекул озону і СО, нейтронні зірки, пристрої нановатної електроніки, явище плазмонного резонансу. Мета роботи - проведення досліджень в мм і см діапазонах радіофізики, астрономії і аерономії. Результати та їх новизна - продовжено дослідження молекулярних потоків в областях зореутворення. Знайдено новий потік, проведена обробка результатів спостережень. Організовані спектральні спостереження на радіотелескопах РТ-32 і РТ-16 (Латвія) і започатковані поляризаційні спостереження ОН мазерів на частоті 6.035 ГГц. Були зареєстровані 8 нових мазерів. Визначені інтенсивності свічення гало в лініях надтонкої структури атомів водню і лініях перших молекул H₂, HD, HeH⁺ в інтервалі червоних зміщень $z - 100 - 10$. Пояснена природа виникнення високочастотних компонентів HFC1 і HFC2, що спостерігаються в спектрі випромінювання пульсара в Крабі. Започаткований моніторинг швидкості вітру у мезосфері на висоті 75 - 90 км над м. Харків по спостереженим молекули СО. По цим даним вперше у світі в наземних спостереженнях зареєстровано два явища сильного стратосферного потепління в 2018 і 2019 роках. Введена в дію приймальна система для одночасного спостереження молекул О₃ і СО в Цзилінському університеті в Китаї, розпочаті перші спостереження. Показано, що область застосування рНЕМТ може бути розширена на діапазон звукових частот, а інтервал робочих температур GaAs гетероструктурних транзисторів може бути суттєво розширений. Запропоновано новий метод визначення оптичних характеристик діелектриків у мм та субміліметровому діапазонах. Створено макетний зразок антени субміліметрового телескопу. Робота була проведена у співпраці з Вентспільським університетом (Латвія) і Цзилінським університетом (Китаї). Результати, що отримані і межах НДР, можуть бути використані в інших галузях радіоастрономії, астрофізики і радіоелектронній промисловості.

Реферат англійською:

Objects of research - molecular outflow and masers in star-forming regions, emission of the first in the universe hydrogen atoms and molecules, atmospheric lines of O₃ and CO molecules, neutron stars, nanowatt electronics devices, phenomenon of plasmon resonance. Purpose of the project - investigation in areas of radiophysics, astronomy and aeronomy in the mm and cm band. Results and their novelty - study of molecular outflows in star-forming regions. New a outflow was found. The spectral observations were organized at the radio telescopes RT-32 and RT-16 (Latvia) and polarization observations of OH masers at the frequency 6.035 GHz were initiated. 8 new masers were registered. The intensity of the halo of the lines of the first hydrogen atoms and first molecules H₂, HD, HeH⁺ at the red displacement range $Z - 100 - 10$ was calculated. The nature of the high-frequency components of HFC1 and HFC2 which were observed in the spectrum of pulsar in Krab was explained. The monitoring of wind velocity in the mesosphere at an altitude of 75 - 90 km above Kharkiv obtained from CO observation was initiated. For the first time in terrestrial observations, two phenomena of stratospheric warming in 2018 and 2019 were registered. The receiving system was introduced for simultaneous observation of O₃ and CO molecules in Jilin University in China; the first observations were initiated. It was demonstrated that the pHEMT

application can be expanded to a range of sound frequencies, and the GaAs operating temperature intervals of heterostructural transistors may be substantially advanced. A new method for determining the optical characteristics of dielectrics in mm and submillimeter ranges was proposed. The sample of an antenna submillimeter telescope was created. The project was implemented in cooperation with Ventspils University and Jilin University. The results obtained within the research can be used in other fields of radio astronomy and astrophysics, radio electronics industry.

Індекс УДК: 550.3+551.5]:629.78, 523.45-77;537.622.3;621.375.82

Коди тематичних рубрик: 89.53

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Шульга Валерій Михайлович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор, академік НАН України

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Комп'ютерна програма «Програмне забезпечення для автоматизації процесу створення керуючої програми фрезерування поверхні дзеркала параболічної антени "Генератор"»

Назва НТП англійською: Computer program «Software to automate the process of creating a control program for milling the mirror surface of the parabolic antenna "Generator"».

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Програмні продукти

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Програмне забезпечення для автоматизації процесу створення керуючої програми призначене для автоматизації процесу створення програми фрезерування для верстата з ЧПУ і може бути використано як елемент технологічного процесу виготовлення поверхні дзеркала параболічної антени методом фрезерування.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: Радіоастрономічний інститут НАН України, Розробники та виробники антенної техніки та радіоастрономічного обладнання

Перспективні ринки: Україна, Європа

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Комп'ютерна програма «Програмне забезпечення безконтактного датчика вимірювання профілю дзеркальних антен».

Назва НТП англійською: Computer program «Software of non-contact sensor for measuring the profile of mirror antennas».

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Програмні продукти

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Програмне забезпечення безконтактного датчика вимірювання профілю дзеркальних антен дозволяє здійснювати вимірювання профілю поверхні дзеркальних антен в автоматичному режимі з подальшим збереженням результатів вимірювань у вигляді окремого файлу-таблиці.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: Радіоастрономічний інститут НАН України, Розробники та виробники антенної техніки та радіоастрономічного обладнання

Перспективні ринки: Україна, Європа

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Комп'ютерна програма «Програмне забезпечення реєстратора сигналу континуального каналу аерономного приймача "ПЗ ContinuumChannel"».

Назва НТП англійською: Computer program «Software of the signal recorder of the aeronomic receiver continuous channel "CP ContinuumChannel"».

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Програмні продукти

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Програмне забезпечення дозволяє здійснювати спостереження сигналу континуального каналу аерономного приймача в реальному часі, а також здійснювати аналіз результатів аерономних спостережень, виконаних в автоматичному режимі, за допомогою збережених результатів спостережень.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: Радіоастрономічний інститут НАН України, Розробники та виробники антенної техніки та радіоастрономічного обладнання

Перспективні ринки: Україна, Європа

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Piddyachiy V. Microwave radiometer for spectral observations of mesospheric carbon monoxide at 115 GHz over Kharkiv, Ukraine. / Piddyachiy V., Shulga V., Myshenko V., et al. // Journal of Infrared, Millimeter and Terahertz Waves. – 2017. – Vol.38, N3 – P.292–302.
2. Рыбалко А.С. Электрический отклик в волне второго звука: аппаратный аспект / А. С. Рыбалко, Т. В. Чаговец, А.М. Корольов // Физика низких температур ФНТ/LTP. – 2017. – Т.43, В.6. – С. 927-938.
3. Patoka, O.M. Regions of Existence of the Class II Methanol Masers. Statistical Features of Emission in CS ($j=2-1$) Line / Patoka, O.M., Shulga, V.M., Antyufeyev, O.V., et. al. // Radio physics and radio astronomy. – 2017. – Vol. 22, Issue 3, – P.173 – 200.
4. Zhuk, A. Weak-field limit of Kaluza-Klein models with spherically symmetric static scalar field: observational constraints / Zhuk, A. et al. // European Physical Journal C – 2017 – Vol.77, id. 721. – P.7.
5. Akhmetov, V. S. The PMA Catalogue: 420 million positions and absolute proper motions / Akhmetov, V. S., Fedorov, P. N., Velichko, A. B., Shulga, V. M. // Monthly Notices of the Royal Astronomical Society – 2017 – Vol. 469, Issue 1 – P.763–773.
6. Novosyadlyja, B. Molecules in the Early Universe / Novosyadlyja, B., Sergijenkova, O., and V. M. Shulga. // Kinematics and Physics of Celestial Bodies – 2017 – Vol. 33, No. 6, – P. 255–264.
7. Tuz, V. R. Crossing and anti-crossing effects of polaritons in a magnetic-semiconductor superlattice influenced by an external magnetic field. / Tuz, V. R., Fesenko, V. I., Fedorin, I. V., Hong-Bo Sun, Shulga, V. M. // Superlattices and Microstructures. –2017. – Vol. 103, – P. 285–294.

8. Fesenko, V. I. Control of single-mode operation in a circular waveguide filled by a longitudinally magnetized gyroelectromagnetic medium. / Fesenko, V. I., Tuz, V. R., Fedorin, I. V., et al. // Journal of electromagnetic waves and applications. – 2017 – Vol. 31. – P. 1265-1275.
9. Tuz, V. R. Dispersion peculiarities of hybrid modes in a circular waveguide filled by a composite gyroelectromagnetic medium. / Tuz, V. R., Fedorin, I. V., Fesenko, V. I., et al. // Journal of electromagnetic waves and applications – 2017 – Vol. 38. – P. 292-302.
10. Конторович В.М. Связь дополнительных компонент излучения пульсаров в Крабе с резонансным отражением от нейтронной звезды / В.М. Конторович, И.С. Спевак, В.К. Гавриков // Радиофизика и радиоастрономия. – 2018. – Т. 23, Вып. 3. – С. 166-175.
11. Kontorovich, V.M. Resonance nonlinear reflection from neutron star and additional radiation components of Crab pulsar / Kontorovich, V.M., Spevak, I.S., Gavrikov, V.K. // Problems of atomic science and technology. – 2018 –Vol. 4(116). – P. 112–117.
12. Novosyadlyj, B. Halos in Dark Ages: Formation and Chemistry / Novosyadlyj, B., Shulga, V., Han, W., et al. // Astrophys. J. – 2018. – Vol. 865, id. 38. – P. 9.
13. Pilyugin, L. S. Validity of abundances derived from spaxel spectra of the MaNGA survey / Pilyugin L. S., Grebel E. K., Zinchenko I. A., et al. // Astronomy & Astrophysics. – 2018 – Vol. 613, id.A1. – P.19.
14. Özgür Akarsu Scalar perturbations in cosmological $f(R)$ models: the cosmic screening approach. / Özgür Akarsu, Ruslan Brilenkov, Maxim Eingorn, et al. // The European Physical Journal C. – 2018 – Vol. 78, id. 609. – P.6.
15. Patoka, O. M. Survey of Regions with Methanol Masers in the CS ($J = 2-1$) Line: Statistical Characteristics of Radiation / Patoka, O. M., Shulga V. M., Antyufeyev O. V., et al. // Kinematics and Physics of Celestial Bodies. – 2018. – Vol. 34, No. 5. – P. 217-257.
16. Zinchenko, I. A. Peculiar motions of the gas at the centre of the barred galaxy UGC 4056 / Zinchenko, I. A., Pilyugin, L., S., Sakhibov, F., et al. // Astronomy & Astrophysics – 2019. – Vol. 628, id. A55. – P.10.
17. Конторович В.М., Отражение от поверхности нейтронной звезды в условиях плазмон-поляритонного резонанса и дополнительные компоненты в излучении пульсара в Крабе / В. М. Конторович, И.С. Спевак, В.К. Гавриков // Океанологические исследования. – 2019. – Том 47, № 1. – С. 69–71.
18. Vladislav Khramtsov Machine learning selection of bright extragalactic objects to search for new gravitationally lensed quasars KiDS-SQuAD II / Vladislav Khramtsov, Alexey Sergeyev, Chiara Spiniello, et al. // Astronomy & Astrophysics – 2019 – Vol. 632, id. A56. – P.18.
19. Антюфеев А.В. Создание радиотелескопа РТ-32 на базе антенной системы MARK-4В. 2. Оценка возможности проведения спектральных наблюдений радиоастрономических объектов / А. В. Антюфеев, А. М. Королев, А. Н. Патока [та ін.] // Радіофізика і радіоастрономія. – 2019. – Т. 24, № 3. – С. 163–183.
20. Ульянов О.М. Создание радиотелескопа РТ-32 на базе антенной системы MARK-4В. 1. Проект модернизации и первые результаты / О. М. Ульянов, А. М. Резниченко, В. В. Захаренко, [та ін.] // Радіофізика і радіоастрономія. – 2019. – Т. 24, № 2. – С. 87–116.
- Мышенко В. В. Гетеродины астрономических приёмников миллиметрового диапазона / В. В. Мышенко, В. М. Шульга, Ю. В. Карелин, [та ін.] // Радіофізика і радіоастрономія. – 2019. – Т. 24, № 2. – С. 144–153.
22. Zinchenko, I. A. Peculiar motions of the gas at the centre of the barred galaxy UGC 4056 / I. A. Zinchenko, L.S. Pilyugin, F. Sakhibov, et. al. // Astronomy & Astrophysics. – 2019. – Vol. 628, id.A55. – P.10.
23. Yuke Wang Winter 2018 major sudden stratospheric warming impact on midlatitude mesosphere from microwave radiometer measurements / Yuke Wang, Valerii Shulga, Gennadi Milinevsky, et. al. // Atmos. Chem. Phys. – 2019. – Vol. 19. – P. 10303–10317.

24. Oleg Rybina The given surface current distribution model of a rectangular patch antenna with metamaterial-like substrate / Oleg Rybina , Valerii Shulga , Sergey Shulga // Results in Physics. – 2019. – Vol. 15, id. 102573. – P. 5.
25. Novosyadlyj B. Hydrogen Molecules in the Dark Ages Halos: Thermal Emission versus Resonant Scattering / B. Novosyadlyj, V. Shulga, Yu. Kulinich, and W. Han. // The Astrophysical Journal. – 2020. – Vol. 888, id. 27. – P.17.
26. Novosyadlyj Bohdan Redshifted 21-cm emission signal from the halos in Dark Ages / Novosyadlyj Bohdan, Shulga Valerii, Kulinich Yurii, Han Wei. // Physics of the Dark Universe. – 2020. – Vol. 27, id.100422. – P.13.
- Kulinich Yu. Thermal and resonant emission of dark age halos in the rotational lines of HeH⁺ / Yu. Kulinich, B. Novosyadlyj, V. Shulga, and W. Han. // Physical Review D. – 2020. – Vol. 101, id. 083519. – P.14.
28. Pilyugin, L. S. Circumnuclear regions of different BPT types in star-forming MaNGA galaxies: AGN detectability / L.S. Pilyugin, E.K. Grebel, I.A. Zinchenko, et al. // Astronomy & Astrophysics. – 2020. –Vol. 639, id.A96. – P.17.
29. Yu Shi Comparison of Major Sudden Stratospheric Warming Impacts on the Mid-Latitude Mesosphere Based on Local Microwave Radiometer CO Observations in 2018 and 2019 / Yu Shi, Valerii Shulga, Oksana Ivaniha, et al. // Remote Sensing. – 2020. – Vol. 19, id. 3950. – P.19.
30. Bleiders, M. Spectral Line Registration Backend Based on USRP X300 Software Defined Radio / M. Bleiders, O. Antyufeyev, O. Patoka, et al. // Journal of Astronomical Instrumentation – 2020. – Vol. 9 (2).
31. Литвиненко Л.М. Спосіб вимірювання діелектричної проникності діелектриків у міліметровому та субміліметровому діапазонах довжин хвиль і пристрій для його реалізації / Л.М. Литвиненко, В.В. Мищенко, В.В. Борцов [та ін.] // Радіофізика і радіоастрономія. – 2020. – Т. 25, № 3. – С. 231-239.
32. Akarsu, Özgür Weak field limit of higher dimensional massive Brans-Dicke gravity: Observational constraints / Akarsu Özgür, Chopovsky Alexey, Shulga Valerii, et al. // Physical Review D. – 2020 – Vol. 101, Issue 2, id.024004. – P.8.
33. Alvina Burgazli Effect of peculiar velocities on the gravitational potential in cosmological models with perfect fluids / Alvina Burgazli, Valerii Shulga, A. Emrah Yükselci, Alexander Zhuk. // Physics Letters B. – 2020. – Vol. 809, id. 135761. – P. 6.
34. Gennadi Milinevsky Early indications of anomalous behaviour in the 2019 spring ozone hole over Antarctica / Gennadi Milinevsky, Oleksandr Evtushevsky, Andrew Klekociuk, et al. // International Journal of Remote Sensing. – 2020. – Vol. 41, № 19. – P. 7530–7540.
35. Patoka O. New ex-OH maser detections in the northern celestial hemisphere / Patoka O., Antyufeyev O., Shmeld I., et al. // Astronomy & Astrophysics. – 2021. – Vol. 652, id. A17. – P. 6.
36. Berdina L.A. Super-Eddington accretion in the Q2237+0305 quasar? / L. A. Berdina, V.S. Tsvetkova, and V.M. Shulga // Astronomy & Astrophysics. – 2021.– Vol. 645, id. A78. – P. 11.
37. Yuke Wang Planetary Wave Spectrum in the Stratosphere–Mesosphere during Sudden Stratospheric Warming 2018 / Yuke Wang, Gennadi Milinevsky, Oleksandr Evtushevsky, et al. // Remote Sensing. – 2021. – Vol. 13, id. 1190. – P. 12.
38. Korolev A. M. Ultra-low supply voltage crystal quartz oscillator / A.M. Korolev, V.M. Shulga, and O.G. Turutanov // Rev. Sci. Instrum. – 2021. – Vol. 92 id. 054706. – P. 3.
39. Patoka O.M. Shulga V.M., Antyufeyev O.V. and Myshenko V.V. «Overview of the sources toward Class II methanol masers in the CS (J = 2 – 1) line emission for the northern celestial hemisphere» 17-th Odessa International Astronomical Gamow Conference–School “Astronomy and beyond: Astrophysics, Cosmology and Gravitation, Cosmomicrophysics, Radio–astronomy and Astrobiology”, Odessa, 2017 – P. – 29
40. Oleksii Patoka, Valerii Shulga, Valeriy Myshenko, Valeriy Piddyachiy, Alexey Korolev, Dmytro Shulga, Peter Forkman and Ole Martin Christensen «Monitoring of the CO Molecule in the Earth's Mesosphere at Latitude 50.0

Results of the observed period from December 2016 to February 2017» 2017 IEEE International Young Scientists Forum on Applied Physics and Engineering (YSF-2017), Lviv, 2017, p. 168

41. Valerii Shulga, Valeriy Myshenko, Valeriy Piddyachiy, Alexey Korolev, Oleksandr Antyufeyev, Oleksii Patoka and Dmytro Shulga. «Ukrainian Monitoring Station of Molecule CO and O₃ in the Earth's Atmosphere. First Results». Open ARTS Community Workshop, Kristineberg, 2017
42. Antyufeyev O., Shulga V., Zinchenko I., Patoka O. Low-velocity part of molecular outflow in IRAS 17233-3606 // Proc. 18th Odessa International Astronomical Gamow Conference-School – Odessa. Ukraine. – 2018. – c. 32.
43. Y. Wang, G. Milinevsky, V. Shulga, W. Han, O. Evtushevsky, A. Patoka, A. Grytsai. Arctic stratosphere-mesosphere zonal winds reverse impact on the mid-latitude atmosphere in winter-spring 2018. International Conference "Astronomy and Space Physics", Kiyv, May 29-31, 2018, Book of Abstracts. p. 98
44. G. Milinevsky, V. Shulga, W. Huang, W. Han, Y. Wang, O. Evtushevsky, A. Patoka. New method for polar atmosphere study by the microwave radiometer and Na Doppler lidar simultaneous measurements. International Conference "Astronomy and Space Physics", Kiyv, May 29-31, 2018, Book of Abstracts. p. 43
45. В.М. Конторович, И.С. Спевак, В.К. Гавриков. Resonance nonlinear reflection from neutron star and additional radiation components of Crab pulsar // Тезисы доклада на XIVth International Conference «Plasma electronics and new acceleration methods», Kharkov, 2018.
46. Patoka O. Microwave radioastronomy // Second Italy-Ukraine meeting in Astronomy. Multiwavelength astrophysics from radio to gamma-rays / 2018, Kharkiv, Ukraine
47. G. Milinevsky, V. Danylevsky, N. Miatselskaya, Wei Han, V. Shulga, A. Simon Evaluation of particulate matter PM_{2.5}/PM₁₀ air pollution in the some of Ukraine and China cities 2018, 20th EGU General Assembly 20, 3844M
48. O. Antyufeyev, M. Bleiders, O. Patoka, V. Bezrukovs, A. Aberfelds, I. Smelds, A. Orbidans, J. Steinbergs, V. Shulga. Calibration features at the radio telescopes at Irbene, latvia // 6-th Gamow International Conference in Odessa. August 11-18, 2019. – Odessa. – Ukraine p. 29
49. O.M. Ulyanov, O.M. Reznichenko, V.V. Zakharenko, A.V. Antyufeyev, A.M. Korolev, O.M. Patoka, V.I. Prisiazhnii, A.V. Poichalo, V.V. Voityuk, V.N. Mamarev, V.V. Ozhinskii, A.A. Konovalenko, L.M. Lytvynenko, Ya.S. Yatskiv. Creating the RT-32 radio telescope on the basic of MARK-4B antenna system. Modernization project and first results. 6-th Gamow International Conference in Odessa. August 11-18, 2019. – Odessa. – Ukraine p. 36
50. O. Patoka, O. Antyufeyev, M. Bleiders, V. Bezrukovs, A. Aberfelds, I. Shmeld, I. Shmeld, A. Orbidans, J. Steinbergs, V. Shulga, Yu. Karelin. First ex-OX masers detections in Galactic maser project // 6th International Scientific Conference "Baltic Applied Astroinformatics and Space data Processing". – 2019. – Ventspils. – Latvia. – p. 21-22
51. O. Antyufeyev, M. Bleiders, O. Patoka, V. Bezrukovs, A. Aberfelds, I. Smelds, A. Orbidans, J. Steinbergs, V. Shulga. Calibration of spectral data of Irbene RT-32 and RT-16 radio telescopes // 6th International Scientific Conference "Baltic Applied Astroinformatics and Space data Processing". – 2019. – Ventspils. – Latvia. – p. 67
52. O. Patoka, V. Myshenko, V. Shulga, A. Korolev, Yu. Karelin, D. Chechotkin, O. Antyufeyev Small-sized, low-cost mm-wave local oscillators for the radio astronomy superheterodynes // 6th International Scientific Conference "Baltic Applied Astroinformatics and Space data Processing". – 2019. – Ventspils. – Latvia. – p. 68
53. D. Shulga, A. Korolev, O. Antyufeyev, V. Myshenko, O. Patoka, K. Marynko, Y. Karelin, D. Chechotkin, V. Shulga // Ukraine Aeronomy Station for Carbon Monoxide Monitoring: Analysis of Measurement Errors. IEEE Ukrainian Microwave Week (UkrMW), 2020, pp. 805-808
54. Yuke Wang. The najor sudden stratospheric warming impact on mig-lattitude susface weasure / Oleksandr Evtushevsky, Gennadi Milinevsky, Valery Shulga et al. // EPJ Web Conferences. – 2020. – Vol. 237, id. 04007. – P.157

55. G. Milinevsky, Yu Shi., O. Evtushevsky, V. Shulga, A. Klekociuk, Y. Andrienko, O. Agapitov, A. Grytsai Mid-latitude mesospheric zonal waves in the 2018 and 2021 major sudden stratospheric warming events. AGU Fall Meeting 2021
56. Milinevsky G., Wang Yuke., Klekociuk A., Evtushevsky O., Han Wei., Grytsai A., Antyufeyev O., Shi Yu., Ivaniha O., Shulga V. Planetary waves spectrum in stratosphere-mesosphere during SSW 2018. EGUGA, 2021, 23, 1723M
57. Пристрій вимірювання профілю параболічних антен міліметрового і субміліметрового діапазону довжин хвиль : пат. 132843 Україна : G 01 M 11/02 / Шульга В. М., Чечоткін Д. Л., Белянкін І. П., Сілін В. В., Славгородський С. І. — № у 2018 10378 ; заявл. 22.10.2018 ; опубл. 11.03.2019, Бюл. № 5.
58. Програмне забезпечення безконтактного датчика вимірювання профілю дзеркальних антен : а.с. 78924 Україна, 10.05.2018 / Шульга В. М., Чечоткін Д. Л., Белянкін І. П., Сілін В. В., Славгородський С. І. — № 7937 ; заявл. 03.04.2018.
59. Спосіб обробки поверхні дзеркала параболічної антени : пат. 144862 Україна : B 23 Q 15/00 / Шульга В. М., Чечоткін Д. Л., Белянкін І. П., Сілін В. В., Славгородський С. І. — № у 2020 03631 ; заявл. 17.06.2020 ; опубл. 26.10.2020, Бюл. № 20.
60. Програмне забезпечення для автоматизації процесу створення керуючої програми фрезеруванням поверхні дзеркала параболічної антени – Генератор : а.с. 98954 Україна, 13.08.2020 / Шульга В. М., Чечоткін Д. Л., Белянкін І. П., Сілін В. В., Славгородський С. І. — № 100139 ; заявл. 13.07.2020.
61. Програмне забезпечення реєстратора сигналу континуального каналу аерономічного приймача («ПЗ ContinuumChennel»): а.с. 104191 Україна, 21.04.2021 / Шульга В.М., Чечоткін Д.Л., Мищенко В.В., Антюфеев О.В., Маринко К.В. — № с202102286 ; заявл. 09.04.2021.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Захаренко Вячеслав Володимирович

д. ф.-м. н., 01.03.02

Перелік осіб-виконавців

Антюфеев Олександр Валерійович

(к. ф.-м. н., 01.04.03)

Бойко Володимир Олександрович

Белянкін Ігор Петрович

Гавриков Володимир Костянтинович

(д. т. н., 20.02.14)

Карелін Юрій Володимирович

Корольов Олексій Михайлович

(к. ф.-м. н., 01.04.03)

Курбатова Наталія Дмитрівна

Маринко Ксенія Вікторівна

Мищенко Валерій Васильович

(к. ф.-м. н., 01.04.03)

Патока Олексій Миколайович

Полікарпов Олександр Володимирович

Сілін Володимир Васильович

Чечоткін Дмитро Леонідович

(к. т. н., 01.04.03)

Шульга Дмитро Валерійович

Відповідальний за підготовку

Антоненко Юлія Вікторівна

облікових документів

Телефон

+38 (057) 315-20-92

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

