Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U002533

Державний реєстраційний номер: 0124U001304

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-02-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Автоматизація оптичних засобів. Розробка програмного забезпечення.

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333, 380442393230

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1276.050

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Автоматизація астрономічних оптичних засобів збору і накопичення інформації для подальшої обробки та аналізу з використанням штучного інтелекту

Назва роботи англійською:

Automation of astronomical optical instruments for collecting and accumulating the information for further processing and analysis using artificial intelligence

Реферат українською:

Об’єкт дослідження – процес комплексного збору, накопичення та аналізу даних спостережень небесних і повітряних об’єктів. Предмет дослідження – методи та засоби апаратно-програмної автоматизації керування механізмами телескопа, системами автогідування та моніторингу повітряного простору. Мета етапу – модернізація систем контролю та наведення телескопа, розробка інтегрованої системи контролю, живлення та програмного забезпечення для автоматизованого управління вузлами телескопа. Методи дослідження – структурно-логічне моделювання систем керування, використання мікроконтролерів для бездротового керування двигунами, аналіз зображень, методи автоматичного моніторингу. Результати етапу: Проведено модернізацію вузлів телескопа АЗТ-8: встановлено систему контролю положення на базі камери ZVO ASI462MM та розроблено ПЗ для ідентифікації центру поля за зірками. Замінено застарілі двигуни на сучасні крокові приводи. Розроблено та апробовано інтегровану систему керування ORBIT, яка об’єднує керування наведенням, корекцією, фокусуванням, зажимом/віджимом, автогідуванням, ПЗЗ-камерою, збереженням спостережних даних і віддаленим доступом, що забезпечує узгоджену роботу всіх вузлів телескопа та робочого місця спостерігача. Реалізовані технічні рішення та програмні модулі перевірено в реальних спостереженнях небесних і повітряних об’єктів як на телескопі АЗТ-8, так і на інших інструментах, що дало змогу відпрацювати та уніфікувати методики обробки й інтерпретації спостережних даних. Проведено успішні випробування системи моніторингу повітряного простору у видимому та інфрачервоному діапазонах, сформовано першу версію бази даних зображень метеорів та повітряних патернів. Отримані наукові результати підтверджені публікаціями у провідних міжнародних рецензованих журналах, індексованих у базах даних Scopus і Web of Science, а також у фахових виданнях України, що свідчить про наукову обґрунтованість і актуальність виконаної роботи.

Реферат англійською:

Object of research – the process of comprehensive collection, accumulation, and analysis of observational data of celestial and aerial objects. Subject of research – methods and tools for hardware and software automation of telescope mechanism control, auto-guiding systems, and airspace monitoring. Goal of the stage – modernization of the telescope's control and pointing systems, development of an integrated control and power supply system, and software for automated management of telescope units. Research methods – structural-logical modeling of control systems, use of microcontrollers for wireless motor control, image analysis, and automatic monitoring methods. Results of the stage: Modernization of the AZT-8 telescope units has been completed: a position control system based on the ZVO ASI462MM camera has been installed, and software for identifying the field center using stars has been developed. Outdated motors were replaced with modern stepper drives. The integrated control system ORBIT was developed and tested; it combines the management of pointing, correction, focusing, clamping/unclamping, auto-guiding, CCD camera operation, storage of observational data, and remote access, ensuring coordinated operation of all telescope units and the observer's workstation. The implemented technical solutions and software modules were verified through real-time observations of celestial and aerial objects on the AZT-8 telescope and other instruments, enabling the refinement and unification of methods for processing and interpreting observational data. Successful tests of the airspace monitoring system in the visible and infrared

ranges were conducted, and the first version of a database of meteor images and aerial patterns was formed. The obtained scientific results are confirmed by publications in leading international peer-reviewed journals indexed in Scopus and Web of Science, as well as in professional Ukrainian journals, demonstrating the scientific validity.

Індекс УДК: 521.8;521.9, 52, 523

Коди тематичних рубрик: 41.15, 41.17, 41.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лук'яник Ігор Васильович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання: старший науковий співробітник

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Модернізація механізмів зажиму/віджиму по осях телескопа АЗТ-8, контролю положення, елементів системи автогідування, фокусування та корекції коми.

Назва НТП англійською: Modernization of clamping/unclamping mechanisms along the axes of the AZT-8 telescope, control of the position, elements of the auto-guide system, focusing and coma correction.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Пристрої (вироби технічні), Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Система зажиму по осях прямого піднесення та схилення була переведена з енергонеефективних двигунів СЛ-369 на крокові двигуни NEMA23 57H255-3004ABK із вбудованими електромагнітними гальмами. Нові приводи працюють під управлінням драйверів TB6600, що дозволило реалізувати мікрокроковий режим для плавності руху та забезпечити надійну фіксацію труби навіть у разі знеструмлення. Контроль здійснюється за допомогою мікроконтролера ESP32, який забезпечує дистанційне керування через Wi-Fi з часом реакції системи менше 100 мс. Для підвищення якості наведення було впроваджено систему автоматичного контролю положення. Встановлено камеру ZWO ASI462MM та розроблено спеціалізоване програмне забезпечення для ідентифікації центру поля за зорями. Телескоп було переконфігуровано шляхом зняття вторинного дзеркала Кассегрена та встановлення в прямому фокусі вузла, що включає коректор коми TS-Optics NEWTON 1.0x Riccardi. Це дозволило повністю усунути аберацію коми по всьому полю зору та отримати кругові зображення зір із якістю FWHM 3.8–4.3 пікселя. Оновлені вузли фокусування та корекції коми дозволили розширити можливості для проведення високоточних спостережень.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля: Процес модернізації та експлуатації автоматизованого телескопа не передбачає використання токсичних речовин, радіоактивних матеріалів або хімічних процесів, що можуть забруднювати повітря, ґрунт чи водні ресурси. Заміна застарілих двигунів СЛ-369 на сучасні крокові двигуни NEMA23 зменшує рівень технічного шуму та вібрацій під час роботи механізмів. Перехід на сучасну мікропроцесорну базу (контролери ESP32, драйвери TB6600) та нові типи приводів дозволив значно знизити рівень енергоспоживання обладнання. Система інтелектуального керування живленням забезпечує роботу вузлів лише в активні фази спостережень, що сприяє економії електроенергії. Проєкт спрямований на пасивний збір даних (прийом світла від небесних об'єктів) і не створює штучного світлового випромінювання, яке могло б негативно впливати на навколишнє середовище або біологічні ритми місцевої фауни.

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Науково-дослідні інститути та обсерваторії, Сектор безпеки та оборони (для моніторингу повітряних об'єктів), Заклади вищої освіти

Перспективні ринки:Ринок професійних наукових обсерваторій та спостережних мереж, Ринок космічної безпеки, Ринок оборонних технологій та безпеки, Освітній та науково-популяризаційний ринок

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Охоронні документи на ОПІВ

літературні та художні твори: 1. Лук'яник І.В., Клещонок В.В. Літературний письмовий твір наукового характеру "Система реєстрації астрономічних зображень у прямому фокусі телескопа АЗТ-8" 2. Лук'яник І.В., Клещонок В.В. Літературний письмовий твір наукового характеру "Оптико-механічна система фокусування та корекції коми приймачів зображення, розміщених у прямому фокусі телескопа"

Назва НТП українською: Комплекс програмних засобів: ORBIT для автоматизації телескопа АЗТ-8 та керування відеосистемою моніторингу простору

Назва НТП англійською: A complex of software tools: ORBIT for automating the AZT-8 telescope and controlling the space monitoring video system

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези, Програмні продукти, програмно-технологічна документація

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Дана наукова продукція представлена комплексом програмних засобів, призначених для повної автоматизації процесів отримання, обробки та систематизації астрономічної та моніторингової інформації. Ключовим елементом є програмний комплекс ORBIT (Observatory Robotic and Basic Integrated Toolkit) версії 1.0 (початкова версія), розроблений для модернізації управління телескопом АЗТ-8. ПЗ забезпечує інтегровану взаємодію спостерігача з усіма механічними вузлами інструменту, включаючи прецизійне наведення, автоматичне керування приводами зажиму/віджиму осей та моторизованим фокусером. Програмний модуль реалізує автоматизований цикл збору даних, керуючи експозиціями ПЗЗ-камери за заданим сценарієм та автоматично формуючи заголовки FITS-файлів із записом точних координат, часових міток та технічних параметрів обладнання. Другим напрямом є спеціалізоване програмне забезпечення для автономного керування відеосистемою моніторингу простору. Цей продукт здійснює інтелектуальне управління відеопотоком, автоматично ініціюючи запис на основі аналізу освітленості та детекції динамічних об'єктів у полі зору. Впроваджені алгоритми фільтрації в реальному часі дозволяють відсіювати технічні завади та атмосферні явища, забезпечуючи збереження лише інформативних подій, як-от прольоти метеорів, штучних супутників чи інших повітряних об'єктів. Система автоматизованого зберігання та каталогізації структурує отримані відеодані, формуючи верифіковані набори даних. Такий підхід мінімізує вплив людського фактора, підвищує оперативність реагування на події в навколоземному

просторі та створює необхідну цифрову базу для подальшого застосування методів машинного навчання та штучного інтелекту в задачах автоматичного розпізнавання та класифікації цілей.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля: Продукція повністю відповідає екологічним стандартам та сприяє сталому розвитку наукової інфраструктури. Алгоритми автоматизації оптимізують роботу приводів телескопа та обчислювальних засобів, забезпечуючи їх активацію лише під час корисних спостережень, що знижує загальне енергоспоживання обсерваторії. Робота відеосистеми є пасивною — вона лише приймає світлові та інфрачервоні сигнали, не створюючи акустичного чи електромагнітного фону, що порушував би життя місцевої флори та фауни.

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Астрономічні обсерваторії, Сектор безпеки та оборони України, Заклади вищої освіти

Перспективні ринки: Ринок модернізації існуючих застарілих телескопів обсерваторії ЗВО, Глобальні мережі моніторингу космічної безпеки, Освітній ринок та STEM-ініціативи, Сектор оборонних технологій та повітряної розвідки

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Комплекс наукових публікацій, верифікованих даних та методик інтерпретації результатів спостережень малих тіл Сонячної системи й навколоземних об’єктів

Назва НТП англійською: A complex of scientific publications, verified data and methods of interpreting the results of observations of small bodies of the Solar System and near-Earth objects

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Представлено комплекс фундаментальних і прикладних результатів, оприлюднених у провідних світових виданнях, що підтверджують ефективність модернізації телескопа АЗТ-8 та впровадження нових методик спостережень. Продукція базується на апробації розроблених програмних

модулів і технічних рішень у реальних астрономічних умовах, що дозволило отримати дані високої наукової якості. Ключовим досягненням є публікація в журналі Nature Astronomy, де проаналізовано стан та перспективи української астрономії, а також серія статей у виданнях першого та другого квартилів (MNRAS, Icarus), присвячених дослідженню фізичних властивостей і активності далеких комет, внутрішньої коми комети 67P/Чурюмова-Герасименка та розробці геометричних моделей комети. Важливим аспектом є успішне застосування методів візуальної верифікації транзитів екзокомет, виявлених за допомогою алгоритмів машинного навчання, що демонструє інтеграцію штучного інтелекту в астрофізичні дослідження. Практична значущість роботи підтверджена результатами спостережень покриття зірок астероїдами та уточненням параметрів їхніх орбіт. Окрім теоретичних напрацювань, продукція включає верифіковані масиви FAIR-даних, оприлюднені у відкритому репозиторії Zenodo, що забезпечує прозорість досліджень та їх відповідність принципам відкритої науки. Узагальнення історичного та сучасного досвіду представлено у капітальній монографії. Технічні аспекти модернізації систем фокусування, корекції коми та швидкого наведення телескопа АЗТ-8 детально висвітлені у серії фахових статей та доповідях на міжнародних конференціях. Отримані результати пройшли міжнародну експертизу, зокрема під час представлення на семінарі в Національній астрономічній обсерваторії Японії. Створення сучасної астрофізичної платформи з віддаленим керуванням на базі АЗТ-8 було презентовано на виставкових заходах, що підкреслює готовність НТП до впровадження як в академічному секторі, так і в системах моніторингу повітряного та навколоземного простору.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля: Дана НТП сприяє розвитку "зеленої" науки, де основний акцент зміщується з ресурсомістких процесів на інтелектуальну обробку вже наявних цифрових масивів, що повністю відповідає сучасним екологічним стандартам.

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Міжнародна наукова спільнота, Заклади вищої освіти

Перспективні ринки: Ринок космічної обізнаності, Ринок освітніх технологій

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

В. М. Єфіменко, В. І. Жданов, Б. І. Гнатик, В. О. Данилевський, О. В. Іванова, Л. В. Казанцева, В. Н. Криводубський, В. Г. Лозицький, Н. Й. Лозицька, І. В. Лук'яник, А. М. Мозгова, В. К. Розенбуш. 180 років

Астрономічній обсерваторії Київського університету; за заг. ред. В. М. Єфіменка. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2025. – 275 с. ISBN 978-966-933-000-0. https://observ.knu.ua/obs/wp-content/uploads/2025/12/Mono%20AO-180.jpeg

Albergaria, D., Frantseva, K., Russo, ..., Lukyanyk, I., ... Zakharenko, V. Ukrainian wartime astronomy and its prospects. // Nature Astronomy. – 2025 .– Vol. 9. – P.1745. DOI: https://doi.org/10.1038/s41550-025-02657-w

V. Kleshchonok, H. Sierks, C. Güttler. Inner coma of comet 67P/Churyumov–Gerasimenko during increased activity at perihelion on 22-23 August 2015. // Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. – 2025. – Vol. 542. – P. 241-255. doi: https://doi.org/10.1093/mnras/staf1077

A. Voitko, V. Kleshchonok, O. Shubina, O. Ivanova, M Husárik. Photometric study of eight distant comets // Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. – 2025. – Vol. 538. – P. 1609-1627. doi: https://doi.org/10.1093/mnras/staf400

Kleshchonok V., Sierks H. Geometrical model of jets in cometary comae // Icarus. – 2025. – Vol. 425. – P. 116300. doi: https://doi.org/10.1016/j.icarus.2024.116300

Kleshchonok V. V., Karbovsky V. L., Kashuba V. I., Angelsky O. V., Lashko M. V. Observations of the Occultation of the Star TYC 1318-01031-1 by Asteroid (52) Europa on September 9, 2020. // Kinematics and Physics of Celestial Bodies. – 2025. – Vol. 41, Iss. 5. – P. 203-208. doi: https://doi.org/10.3103/S0884591325050046

Лук'яник І.В., Пуха С.П., Буромський М.І., Карбівський В.Л., Клещонок В.В., Лашко М.В. Покращення ефективності спостережень: досвід модернізації систем фокусування та корекції коми телескопа АЗТ-8. // Космічна наука і технологія. – 2025. – Том 31(6). – С.110-120 https://doi.org/0.15407/knit2025.06.112

Добричева Д. В., Кулик І. В., Каракуц Д. Р., Василенко М. Ю., Павленко Я. В., Шубіна О. С., Лук'яник І. В. Візуальна інспекція потенційних транзитів екзокомет, виявлених за допомогою машинного навчання та статистичних методів. Космічна наука і технологія. – 2025. – Т. 31(6). – С. 121 https://doi.org/10.15407/knit2025.06.080

A.S. Guliyev, R.A. Guliyev, V.V. Kleshchonok, N.S. Kovalenko. Dynamical evolution and statistics of Damocloids. 2 // Astronomical Journal of Azerbaijan, 2024. – Vol. 20, No. 1. – P. 72–80. doi: https://doi.org/10.59849/2078-4163.2025.1.72

Лук'яник І.В., Буромський М.І., Лашко М.В., Карбівський В.Л. Модернізація системи зажиму та віджиму по осях телескопа АЗТ-8. // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Астрономія. – 2025. – Том 2 (72). – С. 46-50. http://www.astrobulletin.knu.ua/wp-content/uploads/file/72/BTSNUA_72-46-50.pdf

Rosenbush, V., Kleshchonok, V., Ivanova, O., Luk'yanyk, I., Snodgrass, C., Gardener, D., ... & Shablovinskaya, E. A comprehensive study of comet 67P/Churyumov-Gerasimenko in the 2021/2022 apparition. I. Photometry, spectroscopy, morphology // arXiv preprint arXiv: 2509.12719 DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2509.12719

Stariy, S., Kozak, P., & Lukyanyk, I. (2025). Meteor and Atmospheric Object Observations Database on Kyiv Comet Station (MPC Code 585): 15.06.2025 - 22.09.2025 (Version V1). Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.17871648

Лук'яник І.В., Клещонок В.В. Літературний письмовий твір наукового характеру "Система реєстрації астрономічних зображень у прямому фокусі телескопа АЗТ-8"

Лук'яник І.В., Клещонок В.В. Літературний письмовий твір наукового характеру "Оптико-механічна система фокусування та корекції коми приймачів зображення, розміщених у прямому фокусі телескопа"

I. Luk'yanyk, S. Pukha, M. Buromsky, V. Karbivsky, V. Kleshchonok, M. Lashko. Improving observation efficiency: experience in modernizing the focusing and coma correction systems of the AZT-8 telescope. International Conference "Astronomy and Space Physics in the Kyiv University", May 27 – 30, 2025, Kyiv, Ukraine, Book of Abstracts, P. 61. https://observ.knu.ua/conference/book-of-abstracts/

I. Luk'yanyk, S. Pukha, M. Buromsky, V. Karbivsky, V. Kleshchonok, M. Lashko. Modernization of the Fast Pointing System of the AZT-8 Telescope. International Conference "Astronomy and Space Physics in the Kyiv University", May 27 – 30, 2025, Kyiv, Ukraine, Book of Abstracts, P. 62. https://observ.knu.ua/conference/book-of-abstracts/

. Luk'yanyk. Studies of Small Bodies of the Solar System at the Astronomical Observatory of Taras Shevchenko National University of Kyiv. International Conference "Astronomy and Space Physics in the Kyiv University", May 27 – 30, 2025, Kyiv, Ukraine, Book of Abstracts, P. 19. https://observ.knu.ua/conference/book-of-abstracts/

I.V. Lukyanyk, S.P. Pukha, M.I. Buromsky, V.L. Karbivsky, V.V. Kleshchonok, M.V. Lashko. Focusing system upgrade of the AZT-8 telescope for enhanced observational performance. XXV Gamow International Astronomical Conference "ASTRONOMY AND BEYOND: ASTROPHYSICS, COSMOLOGY AND GRAVITATION, ASTROPARTICLE PHYSICS, RADIO ASTRONOMY, ASTROBIOLOGY AND GENETICS" (August 18-22, 2025, Odesa, Ukraine). – Book of abstrackts. – P. 48. https://gamow.odessa.ua/wp-content/uploads/2025/09/Final-version-Program-and

Kozak P., Watanabe J. The story of investigation of some interesting extra-slow bright fireball. – Report at Seminar of Solar System Bodies Dept., National Astronomical Observatory of Japan, (2025).

І. Лук'яник ТЕЛЕСКОП АЗТ-8: СТВОРЕННЯ СУЧАСНОЇ АСТРОФІЗИЧНОЇ ПЛАТФОРМИ З ВІДДАЛЕНИМ КЕРУВАННЯМ. IV-й щорічний Марафон КНУ "Об'єднані наукою", 17-19 листопада 2025 року https://knu.ua/news/13829 https://groups.google.com/g/grantndch/c/t47AIckaTa0

Ігор Лук'яник. "Наука про комети: від перших спостережень до сучасних досліджень" // Наукова школа з астрономії та астрофізики, 25-29 серпня 2025 р. https://www.mao.kiev.ua/index.php/ua/conference-school-program-ua-2025

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Толстанова Ганна Миколаївна
д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Камінський Сергій Валентинович

Касянчук Арсеній Сергійович

Клещонок Валерій Володимирович
(к. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.03.02)

Козак Павло Миколайович
(к. ф.-м. н., 01.03.03)

Відповідальний за підготовку облікових документів Фощій Сніжана Миколаїна

Телефон +38(097)576-14-80

Реєстратор Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна