

Інформація про наукову та науково-технічну діяльність НДІ "МАО" за 2017 рік

I. Узагальнена інформація щодо наукової та науково-технічної діяльності

а) коротка довідка про наукову установу (до 7 рядків);

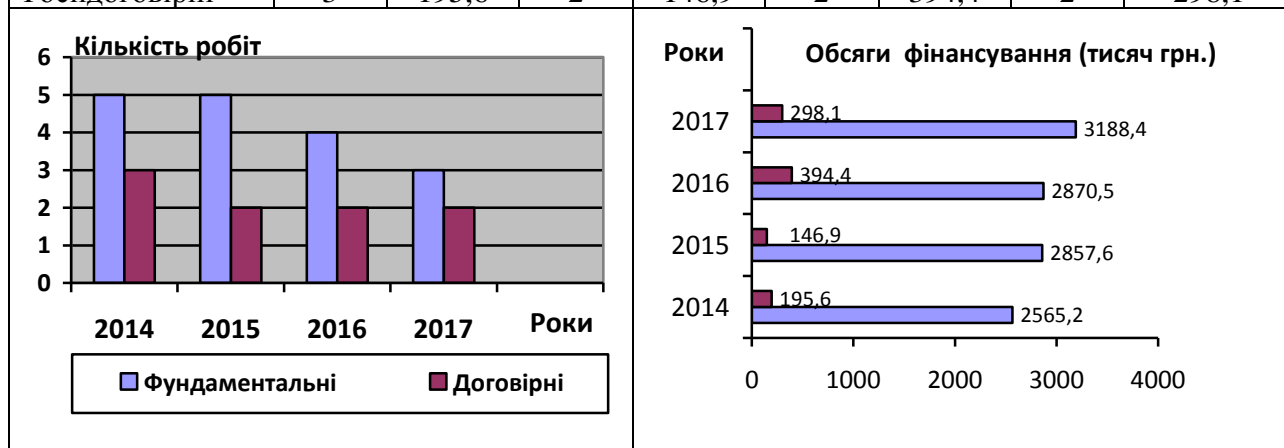
НДІ "МАО" це провідна наукова установа в Україні в області позиційної астрономії та астрономічного приладобудування. Обсерваторія використовує сім сучасних автоматизованих телескопів оснащених камерами на базі приймачів з зарядовим зв'язком (ПЗЗ), а також три радіотехнічні комплекси. Астрономічні спостереження проводяться комп'ютеризованими комплексами в режимі віддаленого доступу по локальній мережі або Інтернет. Сучасні інформаційні технології використовуються для обробки, аналізу та зберігання астрономічних даних. Результати досліджень відповідають світовому рівню.

б) наукові кадри

	2014	2015	2016	2017
Штатні працівники	54,5	55	37	37
у т. ч. дослідники	16	16	17	16
техніки	10	12	7	6
Доктора наук	1	2	1	1
Кандидати наук	7	5	5	4
Здобувачі кандидатських ступенів	3	4	4	2
Докторанти	2	1	1	1
Молоді дослідники та техніки	7	7	5	4
Стипендіати КМУ	1	0	0	0

в) кількість виконаних робіт та обсяги їх фінансування за останні чотири роки, відповідно до таблиці побудувати діаграму

Категорії робіт	2014		2015		2016		2017	
	к-сть од.	тис. грн.	к-сть од.	тис. грн.	к-сть од.	тис. грн.	к-сть од.	тис. грн.
Фундаментальні	5	2565,2	5	2857,6	4	2870,5	3	3188,4
Прикладні	-	-	-	-	-	-	-	-
Госпдоговірні	3	195,6	2	146,9	2	394,4	2	298,1



г) кількість відкритих у звітному році спеціалізованих вчених рад по захисту кандидатських та докторських дисертацій, кількість захищених дисертацій

Немає.

II. Результати наукової та науково-технічної діяльності за науковими напрямами, перелік яких додається (додаток до інформації про наукову та науково-технічну діяльність)

а) важливі результати за усіма закінченими у 2017 році дослідженнями і розробками, які виконувались за рахунок коштів державного бюджету (якщо таких не виконувалось, то зазначити результати фундаментальних науково-дослідних робіт, які виконувались за кошти з інших джерел) (зазначити назву роботи, наукового керівника, фактичний обсяг фінансування за повний період, зокрема на 2017 рік; коротко описати одержаний науковий результат, його новизну, науковий рівень, значимість та практичне застосування);

Немає закінчених НДР у 2017 році.

б) найважливіші наукові результати, отримані в результаті виконання перехідних науково-дослідних робіт (зазначити назву роботи, наукового керівника, обсяг фінансування за повний період, зокрема на 2017 рік; коротко описати одержаний науковий результат, його новизну, науковий рівень, значимість та практичне застосування);

Вивчення кінематичних характеристик малих тіл Сонячної системи за результатами наземних оптичних спостережень, №0116U001092, 2016-2018 роки, науковий керівник: Майгурова Надія Василівна, кандидат фіз.-мат. наук, 2846,996 тис. грн., зокрема на 2017 рік 780,260 тис. грн.

Створено більш досконале програмне забезпечення (ПЗ) для обчислення радіантів і елементів орбіт метеорів. Впроваджено метод Монте-Карло для розрахунку відповідних похибок. Вдосконалено алгоритми для обчислення висот метеорів з урахуванням особливостей спостережень на коротких базисних відстанях. За допомогою нового ПЗ, отримано вектори руху та елементи геліоцентричних орбіт для 296 метеорних тіл.

Для формування списків спостережень астероїдів, що зближуються з Землею (А33), ми використовували ПЗ для автоматичного обчислення ефемерид за даними веб-сервісу NEODyS-2. Це дозволило нам вибирати всі А33, які наближаються до Землі на відстань менш ніж 0.05 а.о. (астрономічної одиниці).

Спостереження А33 проводились за допомогою комбінованого методу на протязі 13 ночей. За результатами спостережень, отримано 670 топоцентричних положень для 33 А33, у тому числі 118 положень потенційно небезпечного астероїда (ПНА) під назвою 2014 JO25 під час його тісного зближення із Землею у квітні 2017 року. Отримані положення були надіслані в Міжнародний центр малих планет (Minor Planet Centre – MPC). За результатами аналізу статистичних даних у MPC, більшість топоцентричних положень А33, отриманих у НДІ «МАО» у 2017 році, має індекс «h» (high quality). Це означає, що ці топоцентричні положення А33 та ПНА мають більш високу точність у порівнянні зі спостереженнями інших обсерваторій.

Топоцентричні положення А33 та ПНА у системі опорного каталогу UCAC4 мають наступні середні значення різниць (O-C) та їх стандартні похибки: $(-0.02 \pm 0.21)''$ по прямому сходженню та $(+0.07 \pm 0.26)''$ по схиленню для об'єктів (13-18) зоряної величини.

Спостереження недавно відкритих і періодичних комет були виконані з телескопом КТ-50 у складі комплексу «МОБІТЕЛ» НДІ «МАО». Ефемериди для спостережень були отримані за допомогою сайту HORIZONS (JPL NASA, США). За результатами спостережень, отримано 241 топоцентричне положення 10 комет, у тому числі трьох короткоперіодичних. У системі каталогу Gaia DR1, для положень комет середні значення різниць (O - C) та їх стандартні похибки складають: $(-0.03 \pm 0.17)''$ по прямому сходженню та $(+0.01 \pm 0.18)''$ по

схиленню для комет (10-17) зоряної величини. У червні 2017 року були отримані спостереження комети 41P/TGK. Ця комета є однією з трьох цілей міжнародного проекту 4*P Coma Morphology Campaign (<https://www.psi.edu/41P45P46P#submit>). З отриманого масиву спостережень, відібрано 14 цифрових кадрів, які забезпечують для цієї комети відношення сигнал/шум більше 20. Ці кадри були передані в Планетологічний інститут США, який є координатором цієї кампанії.

У 2017 році, за допомогою телескопа КТ-50 у складі комплексу «МОБІТЕЛ», продовжувались спостереження астероїдів головного поясу. Отримано масив 419 топоцентричних положень для 9 астероїдів у системі ICRS з використанням опорного каталогу GAIA-DR1. Стандартні похибки положень цих астероїдів 12-16.5 зоряної величини мають значення: $\pm 0.06''$ за прямим сходженням та $\pm 0.08''$ за схиленням. Топоцентричні положення були відправлені в базу даних MPC. Аналіз каталогу цих положень свідчить про високу точність результатів у порівнянні з кращими досягненнями в цій області. Тому є можливість їх використання в подальших дослідженнях кінематичних і динамічних характеристик вибраних астероїдів.

Протягом усього 2017 року у програму спостережень телескопа КТ-50 включалися об'єкти міжнародного проекту наземної підтримки космічної місії OSIRIS-REx. Всього було отримано 195 положень для шістьох об'єктів. Отримані топоцентричні положення були відіслані в базу даних MPC і координатору проекту в університеті штату Арізони (США). Крім цього координатору проекту були також відправлені 7 файлів у fit-форматі з зображеннями астероїда (24) Themis і 6 файлів в fit-форматі з зображеннями астероїда (3200) Phaeton. Дата спостережень - 16.10.2017.

З 10 листопада по 10 грудня 2017 року, НДІ «МАО» брав участь у п'ятій щорічній міжнародній компанії щодо пошуку астероїдів (International Astronomical Search Collaboration - Target Asteroids, IASC-TA). Мета компанії - виявлення і вимірювання рухомих об'єктів у масиві спостережень, що отримані з телескопом під назвою Pan-STARRS. Всього за вказаний період, оброблено 96 цифрових кадрів (24 серії по 4 кадри). В результаті виконання астрометричних редукцій, виявлено 14 відомих астероїдів і 5 нових об'єктів, які внесено до попереднього списку MPC, як потенційні кандидати у астероїди.

Модернізовано комплекс телескопів НДІ "МАО" для спостережень метеорів. Комплекс складається з 8 телескопів, які оснащено об'єктивами з наступними параметрами: $F = 50$ мм, $F/D = 1.2$.

Розпочато регулярні автоматичні спостереження метеорів з використанням модернізованих чотирьох базисних пар метеорних телескопів. Чотири телескопи встановлено на території НДІ "МАО" і по два на двох базисних станціях, що знаходяться на відстанях 11.8 і 100 км від обсерваторії. Накопичено масив спостережень, що містить понад 7000 відеорядів. Створено ПЗ для обчислення радіантів і елементів орбіт метеорів з визначенням їх похибок за методом Монте-Карло. Вдосконалено алгоритми для обчислення висот метеорів з урахуванням особливостей спостережень на коротких базисних відстанях. З використанням ПЗ отримано вектори руху та елементи геліоцентричних орбіт для 296 метеорних тіл.

Продовжено спостереження метеорів у радіодіапазоні за допомогою методу прийому відлунь сигналів загоризонтних радіостанцій в діапазоні ультра коротких хвиль. На протязі 2017 року, використовувались наступні траси:

1. Миколаїв - Кельце (Польща) (88.2 МГц) - 93% часу, 78913 метеорних явищ.
2. Миколаїв - Стамбул (Туреччина) (88.2 МГц) - 24% часу, 27191 метеорне явище.
3. Рівне - Будапешт (Угорщина) (94.8 МГц) - 56% часу, 40425 метеорних явищ.

Результати спостережень по трьом трасам передані на сайт міжнародного проекту

RMOB (Radio Meteor Observing Bulletin) <http://www.rmob.org/articles.php?lng=en&pg=28>

У грудні 2017 року спільно з Національним університетом "Львівська політехніка", введено в дію нову станцію у місті Львів для спостережень метеорних явищ. Передавальна радіостанція знаходиться у місті Зоннеберг (Германія) та працює на частоті 91.7 МГц.

Дослідження зоряних систем Галактики з використанням створених астрометричних каталогів та ресурсів віртуальних обсерваторій. №0116U001093, 2016-2018 роки, науковий керівник: Процюк Юрій Іванович, канд. фіз.-мат. наук, 3063,778 тис. грн., зокрема на 2017 рік 1010,400 тис. грн.

За допомогою телескопа КТ-50, який оснащено камерою ALTA U9000 на базі приймача з зарядовим зв'язком (ПЗЗ), проведено спостереження навколо 794 зоряних розсіяних скупчень (РС). Отримано понад 5.5 тисяч цифрових зображень вибраних ділянок небесної сфери. Проведено цифрову обробку отриманих кадрів навколо 260 РС та виведено каталог зір на середню епоху 2016.9. Каталог містить положення 2.8 млн зір до 16 Rmag. Стандартна похибка екваторіальних координат має значення ± 30 мсд у системі каталогу UCAC-4.

За допомогою великого телескопа під назвою SALT (*Southern African Large Telescope*) у Південно Африканській республіці, були отримані спектри у синій та червоній областях для 98 зір, що належать до 9 РС та асоціацій, членами яких є класичні цефеїди. Усі спектри були оброблені. Для зір двох розсіяних скупчень - *Trumpler 35* та *NGC 5662*, були отримані оцінки фундаментальних параметрів: радіальна швидкість (RV), ефективна температура атмосфери (*Teff*), сила гравітації на поверхні (*log g*), металевість (Fe/H). Для РС під назвою *Trumpler 35* також були отримані спостереження для визначення координат зір, що входять до його складу.

У рамках міжнародного співробітництва зі спектральних досліджень жовтих змінних та незмінних надгігантів Галактики, за допомогою малих телескопів з малою роздільною здатністю, проведено спостереження та отримано оцінки радіальної швидкості для малоамплітудної цефеїди α UMi (*Полярна*), що входить до складу безіменного РС.

Проведено розширений аналіз спостережень 2011-2016 років для визначення більш оптимальної методики цифрової обробки даних з урахуванням систематичних похибок оптичної системи телескопа КТ-50 та його ПЗЗ. Також виконано аналіз спостережень, які були отримані в інших обсерваторіях, що входять до складу Міжнародного альянсу віртуальних обсерваторій (MABO).

Створено програмне забезпечення для аналізу каталогу GAIA-DR1 та знайдено значення середніх паралаксів для зір з нашого списку спостережень навколо 154 РС.

Отримано нові спостереження для 18 подвійних і кратних зоряних систем. Виконано вимірювання позиційних кутів і кутових відстаней для більш ніж 200 подвійних зір з каталогу WDS (Washington Double Star Catalog). Стандартні похибки позиційного кута та кутової відстані мають значення $\pm 0.2^\circ$ та $\pm 0.06''$ відповідно. Результати вимірювань параметрів 194 подвійних зоряних систем були опубліковані в електронному журналі спостережень подвійних зір (*The Journal of Double Star Observations*) і додані у каталог WDS.

Відскановано близько 1700 фотопластинок з архіву НДІ "МАО". Оброблено близько 1.8 тис. цифрових зображень фотопластинок (ЦЗФ) із архівів НДІ "МАО" та інших обсерваторій.

Оновлено інформацію про понад 300 ЦЗФ у базі даних (БД) фотографічних спостережень НДІ "МАО", яка включає в себе 8815 записів, включаючи зображення для попереднього перегляду з роздільною здатністю 300 та 600 точок/дюйм. Також оновлено БД ПЗЗ спостережень на сайті НДІ "МАО", яка включає в себе повну інформацію включно з

зображеннями про понад 120 тис. спостережень з 4-ма телескопами: АМК (2002-2014), МКТ (2001-2005), ШАК (2005-2010) та КТ-50 (2011-2017).

У відповідності зі стандартами МАВО, інтегровано БД Української віртуальної обсерваторії (УкрВО) до веб-інтерфейсу програми "Аладін", зокрема БД фотоплатівок (більше 40 тис. записів), ПЗЗ кадрів (більше 120 тис. записів). Оновлено електронну інформаційну систему НДІ "МАО".

Вивчення динаміки орбітальних параметрів космічних об'єктів штучного походження в навколосезному просторі за результатами оптичних та радіо спостережень (ДОКО). №0117U001085, 2017-2019 роки, науковий керівник: Шутьга Олександр Васильович, старший науковий співробітник, доктор фіз.-мат. наук, 4496,940 тис. грн., зокрема на 2017 рік 1397,740 тис. грн.

Для спостережень на протязі 2017 - 2019 років, складено списки космічних об'єктів (КО), включаючи космічні апарати (КА) та космічне сміття (КС), що рухаються на навколосезних орбітах. Виконано спостереження КО в оптичному та радіо-діапазонах.

Список для оптичних спостережень містить наступні об'єкти:

- ✓ на низьких орбітах - 28 КА зі списку міжнародної служби лазерної локації супутників (International Laser Ranging Service), 98 КА та КС зі списку Української мережі оптичних станцій (УМОС);
- ✓ на середніх орбітах - 9 КА, що входять до системи навігаційних супутників КНР (CNSS - Compass Navigation Satellite System) або BeiDou-2 у китайській транскрипції; 10 КО, що входять до серії радянських та російських супутників під назвою "Космос"; 31 КО, що входять до системи навігаційних супутників США під назвою Global Positioning System (GPS);
- ✓ на геостационарних орбітах - 9 КА з двох кластерів телекомунікаційних геостационарних супутників (ТК ГСС); 32 об'єкта зі списку КС.

Список для радіоспостережень містить наступні об'єкти:

- на низьких орбітах - 36 КА з радіомаяками на частоті 430 МГц;
- на геостационарних орбітах - 2 ТК ГСС, що належать оператору супутникового зв'язку Eutelsat (Франція).

В оптичному діапазоні за допомогою трьох телескопів у складі комплексу «МОБИТЕЛ», а саме:

- телівізійного телескопа, здійснено 1502 результативних супроводження КО на низьких орбітах з загальною тривалістю 1158 хвилин на протязі 31 ночі, отримано базу даних з 17366 положень КО;
- телескопа «МЕЗОН», здійснено 101 результативне супроводження КО на середніх орбітах з загальною тривалістю 281 хвилин впродовж 10 ночей, отримано базу даних з 844 положень КО;
- телескопа КТ-50, здійснено 129 результативних супроводження КО на геостационарних орбітах з загальною тривалістю 801 хвилина впродовж 18 ночей, отримано базу даних з 2404 положень КО.

В радіодіапазоні за допомогою:

- ✓ радіоінтерферометричної мережі станцій для синхронного прийому сигналів супутникового телебачення, що знаходяться у м. Миколаїв, м. Рівне, м. Мукачеве, м. Харків (Україна), м. Вентспілс (Латвія), накопичено базу даних координат ТК ГСС "Eutelsat 13b" протягом 155 діб – 5 станцій, 135 діб – 4 станції, 68 діб – 3 станції;

- ✓ доплерівської станції проведено спостереження 9 супутників на низьких орбітах в продовж 6 діб загальною тривалістю 329 хвилин та отримано 35 Гб первинної інформації.

З використанням бази даних оптичних та радіо спостережень КО, проведено розрахунок елементів орбіт КО у дворядковому форматі даних (two-line element set - TLE). За результатами:

- ✓ оптичних спостережень отримано близько 1000 наборів елементів орбіт, які були розміщені на сайті УМОС;
- ✓ радіоінтерферометричних спостережень розраховано щодобові елементи орбіти ТК ГСС Eutelsat 13B, які були розміщені на сайті НДІ "МАО" http://www.nao.nikolaev.ua/index.php?catalog_id=459;
- ✓ з доплерівських спостережень отримано 6 наборів елементів орбіт, які розміщені у базі даних НДІ «МАО».

Проведено роботи щодо покращення технічних можливостей лінії зв'язку між управляючим комп'ютером та блоком управління телескопами у складі комплексу «МОБИТЕЛ». Проведено встановлення та налаштування обладнання для забезпечення передачі даних на відстань 25 м за допомогою стандартних портів USB2.0 та кабелю типу UPT. Ці роботи забезпечили підвищення стабільності в роботі лінії зв'язку.

Виготовлено приладний комплекс для шостої станції у складі радіоінтерферометричної мережі станцій для синхронного прийому сигналів супутникового телебачення. Станція була передана в місто Рівне для встановлення.

Розраховано та виготовлено антену типу хвильовий канал. Антена має дванадцять елементів на вісім фіксованих напрямів для доплеровських спостережень КО з радіомаяками на частоті 430 Мгц. Антена з управляючим комп'ютером та приймачем були встановлені у павільйоні для спостережень.

Підтримка наукового об'єкта, що становить національне надбання України, у 2017 році, 628,1 тис. грн.

За рахунок коштів загального фонду державного бюджету з утримання, збереження та розвитку об'єкта Національного надбання - "Аксіальний меридіанний круг Миколаївської астрономічної обсерваторії", придбано ПЗЗ камеру APOGEE AI-F8300 та колесо для фільтрів FL-CFW-2-7 з комплектом фільтрів AN-R-50R, AN-V-50R та AN-B-50R. Також для системи гарантованого енергоживлення (СГЕ) Аксіального меридіанного круга (АМК), придбано мережевий сонячний інвертор з резервною функцією та встановлено 3 додаткові сонячні модулі й 4 акумуляторні батареї з комплектом балансирів, що забезпечило максимальну потужність СГЕ близько 3.75 кВт та резервування не менше 4 годин в нічний час при спостереженнях при навантаженні близько 1.5 кВт і понад дві доби в режимі без спостережень. Проведено ремонт системи відкриття павільйону АМК із заміною 2-х електродвигунів. Створено програмне забезпечення для автоматичного управління усіма пристроями телескопа АМК та автоматичного проведення спостережень без втручання людини.

III. Розробки, які впроваджено у 2017 році за межами закладу вищої освіти або наукової установи (відповідно до таблиці, тільки ті на які є акти впровадження або договори):

№ з/п	Назва та автори розробки	Важливі показники, які характеризують рівень отриманого наукового результату; переваги над	Місце впровадження (назва)	Дата акту впровадження	Практичні результати, які отримано від впровадження (обладнання, обсяг отриманих коштів,

		аналогами, економічний, соціальний ефект	організації, відомча належність, адреса)		налагоджено співпрацю, тощо)
1	<p>Програмний комплекс для спостереження метеорів.</p> <p>Куліченко М. О.</p>	<p>Спосіб пасивної реєстрації метеорних явищ у радіодіапазоні, при якому за допомогою антени приймають радіосигнали потужних радіостанцій, відбитих від метеорних іонізованих слідів. Сигнал передається на приймач із діапазоном частот 45-1500 МГц. Сигнал обробляється з використанням комп'ютера. Найпоширенішим способом оцінки метеорних явищ радіотехнічними засобами є метод радіолокаційного зондування за допомогою активних радарів, працюючих у діапазоні довжин хвиль 0,6-150 м. Спосіб дозволяє реалізувати приймання та наступну обробку відбитих іонізованими метеорними слідами радіосигналів, випромінюваних досить потужними спеціалізованими радарми в основному в діапазоні УКХ. Такі радары є в Аделаїді (частота 54 МГц, потужність до 32 кВт) і Харкові (31 МГц, до 1 МВт), що працювали у 1980-і роки. За допомогою таких радарів отримано практично вся відома на сьогоднішній день інформація про фізичні процеси відбиття та розсіювання радіохвиль від іонізованих слідів, утворених метеороїдом, про добові варіації чисельності метеорів, періоди і характер активності головних метеорних потоків, а також швидкість та елементи орбіт слабких метеорів. Однак цей спосіб вимагає великих енергетичних, фінансових, матеріальних і людських ресурсів. Вартість виготовлення та експлуатації потужних радарних установок може досягати багатьох тисяч і навіть мільйонів доларів. До того ж безперервна робота радарних установок призводить до сильного забруднення радіофіру перешкодами і є небезпечною в</p>	<p>Національний університет "Львівська політехніка", МОН</p> <p>вул. С. Бандери 12, м. Львів, 79013</p> <p>НДІ «Астрономічна обсерваторія» ОНУ, МОН,</p> <p>вул. Маразли евская, 1в, м. Одеса, 65014</p>	<p>12.12.2017</p> <p>18.12.2017</p>	<p>Використовується приймач, що містить модуль тюнера та модуль керування, що забезпечує аналого-цифрове перетворення і передачу на комп'ютер потоку 8-бітних квадратурних сигналів при частоті дискретизації 2,5 MSPS (млн. вибірок за секунду). Для спостереження метеорів використовуються наступні методи: комбінований метод ПЗЗ спостережень, накопичення кадрів зі зміщенням, детектування рухомих об'єктів на серії кадрів. Для відеозахоплення використовуються персональний комп'ютер (ПК) з наступними параметрами: операційна система Windows XP, частота процесора > 1.5 GHz, розмір оперативної пам'яті > 512 Мб. ПК має мати вільний PCI слот та LPT порт. Необхідне обладнання телескопа складається з наступних елементів: телевізійна ПЗЗ камера WAT-902H або WAT-902H2, GPS приймач Trimble Resolution-T зі схемою подовження секундного імпульсу, PCI плата відео-захоплення Conexant. Стандартна похибка реєстрації часу отримання ПЗЗ кадрів становить 0.1 мс. Проведено інсталяцію та налаштування програмного комплексу. Виконано тестові спостереження. Вхідні дані програми: координати станції спостереження, координати точки наведення телескопу. Вихідні дані програми: файли з зображеннями метеорного явища в форматі V8 та bmp,</p>

	екологічному відношенні.		кадри з опорними зорями в форматі FITS.
--	--------------------------	--	---

IV. Список наукових праць, опублікованих та прийнятих редакцією до друку у 2017 році у зарубіжних виданнях, які мають імпакт-фактор, за формою (окремо *Scopus, Web of Science*):

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер, сторінки
Статті у журналах, що входять до систем індексування Scopus, Web of Science				
1	Q. X. Yuldoshev, Sh. A. Ehgamberdiev, M. M. Muminov, Yu. I. Protsyuk, H. Relke, V. M. Andruk	Catalog of equatorial coordinates and <i>B</i> -magnitudes of stars of the Kitab part of the FON project	Kinematics and Physics of Celestial Bodies	vol. 33, issue 5, 250–253
2	I.A. Usenko	Spectroscopic Studies of Yellow Supergiants in the Cepheid Instability Strip	Astronomy Letters - a Journal of Astronomy and Space Astrophysics	vol. 43, No. 4, 265-283
3	Usenko, I. A.; Miroshnichenko, A. S.; Danford, S.	Spectroscopic Studies of the Unique Yellow Supergiant alpha Aqr in the Cepheid Instability Strip	Astronomy Letters - a Journal of Astronomy and Space Astrophysics	vol. 43, No.11, 751-767
4	E. Saquet, N. Emelyanov, V. Robert, J-E. Arlot, P. Anbazhagan, N. Maigurova, A. Pomazan, M. Popescu et al.	The PHEMU15 catalogue and astrometric results of the Jupiter's Galilean satellite mutual occultation and eclipse observations made in 2014–2015	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	In progress
5	Muminov M., Yuldoshev Q., Ehgamberdiev Sh., Kahharov B., Relke H., <u>Protsyuk Yu.</u> , Pakuliak L., Andruk V.M.	Astrometry of the h and x Persei clusters based on the processing of digitized photographic plates	Bulgarian Astronomical Journal	v. 26, 1-13

Статті				
1	Вовк В.С., Каблак Н.И., Калюжний М.П., Савчук С.Г., Шульга О.В.	Практична реалізація виявлення просторово-частотної нестабільності атмосфери у мережі активних референтних станцій UA-EUPOS/ZAKPOS	Космічна наука і технологія	том 23, №1, 54-62
2	Е.С. Козырев, А.М. Кожухов, Е.С. Сибирякова	Метод автоматического планирования наблюдений низкоорбитальных космических объектов на неподвижном телескопе.	Космічна наука і технологія	том 23, №4, 71-77
3	Процюк Ю., Ковылянская О., Процюк С., Ижакевич О., Андрук В., Головня В., Юлдошев К.	Результаты современной обработки фотографической наблюдений Урана и Нептуна с архивов УкрВО	Наука та інновації	№1, 89-95
4	Андрук В., Пакуляк Л., Головня В., Шатохина С., Ижакевич О., Процюк Ю., Еглитис И., Еглите М., Казанцева Л., Йулдошев К., Муминов М.	О фотометрии с оцифрованных астронегативов	Наука та інновації	№1, 17-28
5	Mazhaev A.	Astronomical WEB services of UkrVO	Наука та інновації	№1, 38-45
6	Процюк Ю.І., Ковальчук О.М., Мажаєв О.Е.	Каталог положень та власних рухів зір в околицях розсіяних скупчень	Наука та інновації	№1, 58-70
7	Бодрягин Д.В., Бондарчук Л.Е., Майгурова Н.В.	Астрометрические наблюдения избранных звезд каталога WDS	Наука та інновації	№1, 50-55
8	А.В. Помазан, Н.В. Майгурова	Первые результаты фотометрических наблюдений избранных астероидов на телескопе КТ-50 комплекса Мобител НИИ «НАО»	Наука та інновації	№1, 28-33
9	Є.С. Сибірякова, О.В. Шульга, В.С. Вовк, М.П. Калюжний, Ф.І. Бушуєв, М.О. Куліченко, М.І. Халолей, В.М. Чернозуб	Спостереження штучних супутників Землі з використанням комплексу телескопів НДІ «МАО»	Наука та інновації	№1, 11-17
10	В.С. Вовк, О.В. Шульга, Є.С. Сибірякова, М.П. Калюжний,	Низькотехнологічні високоефективні радіотехнічні рішення для спостережень метеорів та супутників	Наука та інновації	№1, 70-75

	Ф.І. Бушуєв, М.О. Куліченко			
11	Н.А. Куличенко, А.В. Шульга, Е.С. Сибирякова, Е.С. Козырев	Базисные наблюдения телескопических метеоров в Николаеве	Наука та інновації	№1, 83-89
12	I.A. Usenko, V.V. Kovtyukh, A.S. Miroshnichenko, S. Danford	Polaris: history of pulsational activity since discovery	Наука та інновації	№1, 109- 114
13	Калюжний М.П., Бушуєв Ф.І., Сибирякова Є.С., Шульга О.В., Шакун Л.С., Безруков В., Куліщенко В.Ф., Москаленко С.С., Малиновський Є.В., Балагура О.А.	Моніторинг орбітального положення телекомунікаційного геостационарного супутника методом базисного прийому сигналів цифрового супутникового телебачення	Наука та інновації	№1, 45-50
14	А.М. Кожухов, Н.В. Майгурова	Наблюдения астероидов на телескопе АЗТ-8 НЦУИКС	Наука та інновації	№1, 102- 109
15	Н.В. Майгурова, Ю.А. Чернетенко, В.Ф. Крючковский	Влияние системы опорных каталогов на положення астероидов в базе данных MPC.	Наука та інновації	№1, 75-83
16	О. В. Шульга, Л. М. Янишевська	195 років історії миколаївської обсерваторії: події і люди	Наука та інновації	№1, 5-11
17	Shulga, O.V., Yanyshvetska, L.M.	195-Year History of Mykolayiv Observatory: Events and People	Science and innovation	13(1), 5-9
18	Sybiryakova, Ye., Shulga, O., Vovk, V., Kaliuzniy, M., Bushuev, F., Kulichenko, M., Haloley, M., Chernozub, V	Artificial satellite observations using the telescope complex of RI «MAO»	Science and innovation	13(1), 10-14
19	Andruk, V.M., Pakuliak, L.K., Golovnia, V.V., Shatokhina, S.V., Yizhakevych, O.M., Protsyuk, Yu.I., Eglitis, I., Eglite, M., Kazantseva, L.V., Relke, H., Yuldoshev, Q.K., Muminov, M.M.	About Star Photometry on Digitized Astronegatives	Science and innovation	13(1), 15-23
20	Pomazan, A.V.,	The First Results of the Photometric Observation of	Science and	13(1),

	Maigurova, N.V.	Selected Asteroids on KT-50 Telescope of Mobitel Complex of RI «MAO»	innovation	24-29
21	Mazhaev, O.E.	UkrVO Astronomical WEB Services	Science and innovation	13(1), 34-40
22	Kaliuzhniy, M.P., Bushuev, F.I., Sibiriakova, Ye.S., Shulga, O.V., Shakun, L.S., Bezrukovs, V., Kulishenko, V.F., Moskalenko, S.S., Malynovskyi, Ye.V., Balagura, O.A.	Monitoring of the Orbital Position of a Geostationary Satellite by the Spatially Separated Reception of Signals of Digital Satellite Television	Science and innovation	13(1), 41-45
23	Bodryagin, D.V., Bondarchuk, L.Ye., Maigurova, N.V.	Astrometrical Observations of the Selected WDS Stars	Science and innovation	13(1), 46-50
24	Protsyuk, Yu.I., Kovalchuk, O.M., Mazhaev, O.E.	Catalogue of Positions and Proper Motions of Stars in the Vicinity of Open Clusters	Science and innovation	13(1), 54-64
25	Vovk, V.S., Shulga, O.V., Sybiryakova, Ye.S., Kaliuzhniy, M.P., Bushuev, F.I., Kulichenko, M.O.	Low-tech Highly Efficient Radiotechnical Solutions for Meteors and Satellite Observations	Science and innovation	13(1), 65-68
26	Maigurova, N.V., Chernetenko, Yu. A., Kryuchkovskiy, V.F.	Effect on the Reference Catalog System on the Asteroid Positions in the MPC Database	Science and innovation	13(1), 69-75
27	Kulichenko, M.O., Shulga, O.V., Sybiryakova, Ye.S., Kozyryev, Ye.S.	Double Station Observation of Telescopic Meteors in Mykolaiv	Science and innovation	13(1), 76-80
28	Protsyuk, Yu.I., Kovylanska, O.E., Protsyuk, S.V., Yizhakevych, O.M., Andruk, V.M., Golovnia, V.V., Yuldoshev, Q.K.	Results of Modern Processing of the Photographic Observations of Uranus and Neptune from Archives of UkrVO	Science and innovation	13(1), 81-85
29	Kozhukhov, O.M., Maigurova, N.V.	Asteroid Observations with NCSFCT's AZT-8 Telescope	Science and innovation	13(1), 93-98
30	Usenko, I.O., Kovtyukh, V.V., Miroshnichenko, A.S., Danford, S.	Polaris: History of Pulsation Activity since Discovery	Science and innovation	13(1), 99-103
31	N.V. Maigurova, A.V. Pomazan, D.V. Bodryagin, L.E. Bondarchuk	Accuracy of Mykolaiv asteroid observations with different catalogues	Odessa Astronomical Publications	Vol. 30, 182-185

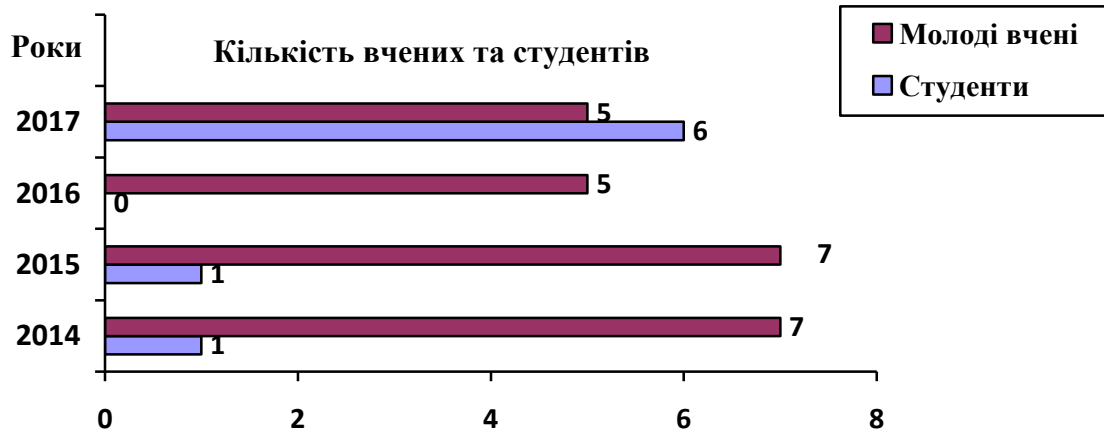
32	A.V. Pomazan, N.V. Maigurova, O.V. Shulga	The astrometric results of observations of periodical comets at KT-50 telescope in RI “MAO”	Odessa Astronomical Publications	Vol. 30, 190-193
33	M.O. Kulichenko, O.V.Shulga	Double station observation of meteors with low baseline in Mykolaiv	Odessa Astronomical Publications	Vol. 30, 230-231
34	Майгурова Н.В, Помазан А.В., Кожухов О.М.	ПЗЗ – спостереження астероїда 2014 JO25 в період його тісного зближення із Землею в квітні 2017 року	Вісник Київського національного університета імені Тараса Шевченка. Астрономія	№55 (2), с. 59
35	И. А. Усенко	Спектральные исследования жёлтых сверхгигантов в полосе неустойчивости цефеид	Письма в астрономический журнал	том 43, №4, 299–318
Minor Planet Circulars				
1	Kulichenko, N.; Pomazan, A. V.; Maigurova, N. V.; Bodryagin, D. V.	Observations and Orbits of Comets	Minor Planet Electronic Circular	No. 58 (2017)
2	N. Maigurova et al.	Minor Planet Observations [089 Nikolaev]	Minor Planet Circular	106574
3	N. Maigurova et al.	Minor Planet Observations [089 Nikolaev]	Minor Planet Circular	105716
4	N. Maigurova et al.	Minor Planet Observations [089 Nikolaev]	Minor Planet Circular	105343
5	N. Maigurova et al.	Minor Planet Observations [089 Nikolaev]	Minor Planet Circular	104989
6	N. Maigurova et al.	Minor Planet Observations [089 Nikolaev]	Minor Planet Circular	104117
7	N. Maigurova et al.	Minor Planet Observations [089 Nikolaev]	Minor Planet Circular	103149
8	N. Maigurova et al.	Minor Planet Observations [089 Nikolaev]	Minor Planet Circular	102359

V. Відомості про науково-дослідну роботу та інноваційну діяльність студентів, молодих учених (коротко описати діяльність Ради молодих учених тощо – до 7 рядків).

В 2017 р. була створена Рада молодих учених НДІ “MAO”. Проведено два засідання. Сформовано та ухвалено план діяльності Ради молодих учених, визначено основні завдання. У роботі Ради бере участь три молодих учених.

Окремі статистичні дані навести відповідно до таблиці та побудувати діаграму:

Роки	Кількість студентів, які беруть участь у наукових дослідженнях та відсоток від загальної кількості студентів	Кількість молодих учених, які працюють у закладі вищої освіти або науковій установі	Відсоток молодих учених, які залишаються у закладі вищої освіти або науковій установі після закінчення аспірантури
2014	1	7	-
2015	1	7	-
2016	0	5	-
2017	6	5	-



Зазначити внутрішні стимулюючі заходи та відзнаки (до 5 рядків).
Усі молоді вчені на протязі року отримували щоквартальні премії.

VI. Наукові підрозділи (лабораторії, центри тощо за науковими напрямками, зазначеними у розділі II), їх напрями діяльності, робота з замовниками (зазначити назву підрозділу, стисло описати його діяльність та результативність роботи – до 30 рядків).

У структуру НДІ "МАО" входить 2 наукові лабораторії.

Лабораторію навколоземної астрономії (ЛНА) очолює доктор фіз.-мат. наук Шульга О.В. ЛНА виконує дослідження за двома основними напрямками, а саме: вимірювання астрометричних положень окремих астероїдів, комет, метеорів та моніторинг динаміки орбітального руху вибраних штучних об'єктів навколоземного космічного простору. ЛНА проводить регулярні наземні астрономічні спостереження за допомогою оптичних та радіотехнічних засобів та робить свій внесок у вирішення глобальної світової проблеми по забезпеченню астероїдно-кометної безпеки Землі.

За тематикою досліджень ЛОА виконуються договори про науково-технічне співробітництво Радіотехнічним інститутом НАНУ (м. Харків), Західним центром радіотехнічного спостереження (м. Мукачєво), Рівненською Малою академією наук учнівської молоді, а також з Інститутом небесної механіки й обчислення ефемерид Паризької обсерваторії (Франція), Шанхайською астрономічною обсерваторією (КНР) та Вентспілським університетським коледжем (Латвія).

Лабораторію позиційної астрономії (ЛПА) очолює кандидат фіз.-мат. наук Майгурова Н. В. Лабораторія проводить позиційні та фотометричні дослідження малих тіл Сонячної системи та уточнення кінематичних параметрів зір і зоряних підсистем Галактики, у тому

числі з використанням сучасних інформаційних та віртуальних технологій. За тематикою досліджень ЛПА виконуються договори про науково-технічне співробітництво з ГАО НАНУ (м. Київ), Шанхайською астрономічною обсерваторією (КНР), Латвійським університетом. Крім того, лабораторія відповідає за виконання договору про підтримку наукового об'єкта, що становить національне надбання України — АМК (Аксіальний меридіанний круг).

VII. Наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями

(надати загальну інформацію про стан міжнародного наукового співробітництва установи: характеристику основних напрямів міжнародного наукового і науково-технічного співробітництва, приклади їх успішної реалізації та перспективи розвитку) (до 20 рядків).

НДІ "МАО" має шість договорів про науково-технічне співробітництво з закордонними установами: КНР, Латвії, Франції, Словаччини, Об'єднаних Арабських Еміратів.

З 2012 року НДІ "МАО" бере участь у багатобічному міжнародному проєкті GAIA Follow Up Network for Solar System Objects. В рамках цього проєкту з Інститутом небесної механіки та обчислення ефемерид (Франція), в НДІ "МАО" проводяться позиційні спостереження обраних астероїдів, що зближуються із Землею (АЗЗ).

У 2017 році продовжувалась робота в рамках двох договорів про науково-технічне співробітництво з науковими установами Латвії.

У 2017 році продовжувалися контакти з Шанхайською астрономічною обсерваторією (ШАО, КНР) в рамках багаторічного (з 1992 року) наукового співробітництва, що охоплював взаємні візити науковців в Україну та КНР для проведення досліджень, впровадження нових методів та розробок, а також оснащення обладнанням телескопів НДІ "МАО".

Детальні дані щодо тематики співробітництва з зарубіжними партнерами (окремо по кожній країні) викласти за формою *(тільки ті, з якими укладено договори на виконання науково-дослідних робіт або отримано гранти)*:

Країна-партнер (за алфавітом)	Установа-партнер	Тема співробітництва	Документ, в рамках якого здійснюється співробітництво, термін його дії	Практичні результати від співробітництва
1	2	3	4	5
Китайська народна республіка	Шанхайська астрономічна обсерваторія (ШАО)	Дослідження об'єктів навколоземного простору та Сонячної системи, питання фундаментальної астрометрії	Agreement for scientific collaboration between ShAO and RI "MAO" 01.10.2015 - 31.12.2019	Пошук зір з великими власними рухами; створення БД фотографічних спостережень, обробка оцифрованих зображень фотопластинок; розробка складових

				спільного радіотехнічного комплексу для спостережень КО
Латвія	Інститут астрономії, Латвійський університет (ІА ЛУ)	Сумісна обробка та аналіз результатів архівних фотографічних спостережень	Memorandum of understanding 08.10.2015-31.12.2018	Публікація статті, обмін сканованими зображеннями фотопластинок та їх обробка, передача власного ПЗ
Латвія	Вентспілський університетський коледж	Контроль орбіти ТК ГСС	Memorandum of understanding 12.03.2015 - 12.03.2020	Встановлення обладнання на станції радіомережі для контролю орбіт ТКГСС та обробка результатів спостережень.
Словаччина	Вігорлатська обсерваторія	Дослідження об'єктів штучного походження на навколоземних орбітах (висоти 400 – 2000 км)	Угода про науково-технічне співробітництво 24.04.2013 - 31.12.2017	Впровадження технології телевізійних спостережень космічного сміття, розробленої в НДІ "МАО", на телескопі Вігорлатської обсерваторії. Проведення спільних спостережень космічного сміття за узгодженим списком.
Об'єднані Арабські Емірати	Компанія Sestema	Моніторинг об'єктів штучного походження на навколоземних орбітах (висоти 400 – 40000 км)	Договір про науково-технічне співробітництво від 07.11.2016 - 31.12.2018	Оцінка можливостей впровадження в міжнародних контрактах розробок і послуг, які може

				представити НДІ "МАО"
Франція	Інститут небесної механіки й обчислення ефемерид Паризької обсерваторії	Участь в м/н мережі наземних телескопів - GAIA Follow Up	Багатобічний міжнародний проект 01.11.2015 – 01.11.2018	Наземні спостереження потенціальних кандидатів на відкриття, як тіл сонячної системи, після їх першого спостереження за допомогою космічного телескопа GAIA

VIII. Відомості щодо поліпшення рівня інформаційного забезпечення наукової діяльності, доступу до електронних колекцій наукової періодики та баз даних провідних наукових видавництв світу, патентно-ліцензійної діяльності (із зазначенням окремо кожної бази та відповідного трафіка).

Використання високошвидкісного доступу до мережі Інтернет дозволило співробітникам НДІ "МАО" оперативно обмінюватись результатами сканування фотопластинок з іншими обсерваторіями: ГАО НАНУ (Київ), АО КДУ (Київ), НДІ "АО" ОДУ (Одеса), ШАО (Шанхай), ІА ЛУ (Рига). З використанням сучасної обчислювальної техніки та швидкісного доступу до мережі Інтернет, співробітники НДІ "МАО" регулярно застосовували систему віддаленої пакетної обробки спостережень.

Співробітники НДІ "МАО" мають доступ до найбільшої в світі цифрової бібліотеки з фізики та астрономії - Astrophysics Data System (ADS), яка підтримується Смітсонівською астрофізичною обсерваторією - Smithsonian Astrophysical Observatory (SAO) за рахунок гранта НАСА. Ця бібліотека містить більше 13.4 мільонів записів, які мають посилання на повні тексти публікацій у переважній більшості випадків. Бібліотека ADS дозволяє нам виконати швидкий та легкий імпорт публікацій на платформу Web Of Science за допомогою формату EndNote.

У 2017 році отримано чотири авторських свідоцтва на службові твори:

1. Помазан А.В. Програмний комплекс для автоматизації фотометричної редукції астрономічних цифрових зображень. // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 75257 від 07.12.2017.
2. Вовк В.С., Куліченко М. О. Автоматичне виявлення метеорів та штучних супутників землі по даним радіоприймача RTL2832. // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 75258 від 07.12.2017.
3. Куліченко М. О. Автоматичне виділення та аналіз траєкторій метеорів ("TraEx"). // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 75259 від 07.12.2017.
4. Ковилянська О. Е., Процюк Ю. І. База даних для аналізу більших масивов спостережень // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 75366 від 18.12.2017.

У 1999-2016 роках отримано 35 авторських свідоцтв на службові твори:

1. Процюк Ю.І. Система програмного керування для автоматичних меридіанних інструментів // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 1863 від 29.03.1999
2. Ковальчук О. М. Комп'ютерна програма "Пакет програм управління ПЗЗ камерою"// Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 9444 від 23.02.2004
3. Козирев Є. С. Комп'ютерна програма "Обробка відеосигналу зображення зоряного неба для завдань астрономії - VideoTracking"// Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 9397 від 19.02.2004
4. Образцов Ю. М. Комп'ютерна програма "Обробка ПДХ сигналів реперних станцій для завдань астрономії - ARGOM" // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 9398 від 19.02.2004
5. Сибирякова Е. С. Комп'ютерна програма "Визначення екваторіальних координат геостационарних супутників" ("Sputnik") // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 9399 від 19.02.2004
6. Процюк Ю.І. Пакет комп'ютерних програм "Пакет універсальний мультипрограмний астрометричний"("П.У. М.А.") // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 13030 від 12.05.2005
7. Калюжний М.П., Образцов Ю. М. Комп'ютерна програма "Програмний комплекс для накопичення та обробки радіо сигналів станцій точного часу та частоти (IONNAO)"// Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 19903 від 16.03.2007
8. Мажаєв О. Е., Процюк Ю. І., Шульга А. О. Програмний продукт "Система пошуку даних про спостереження Миколаївської астрономічної обсерваторії" // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 20183 від 13.04.2007
9. Процюк Ю. І., Мухін В. В.Ольгін К. В. "Пакет програм для пошуку та візуалізації оброблених астрометричних спостережень"// Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 19902 від 16.03.2007
10. Калюжний Н. А., Образцов Ю. М. Програмний продукт "Програмний комплекс реєстрації та аналізу шкали часу астрономічного годинника Федченка" ("ACFNAO")// Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 30935 від 11.11.2009
11. Мажаєв О. Е., Процюк Ю.І. Програмний продукт "Система пошуку даних в астрометричних каталогах Миколаївської астрономічної обсерваторії"// Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 30934 від 11.11.2009
12. Ковілянська О. Е., Гудкова Л. О. Система ведення інформаційної бази архіву фотопластинок НДІ МАО // Свідоцтво про авторське право, №36222 від 22.12.2010
13. Козирев Є. С. Реєстрація метеорних явищ з використанням телевізійних камер (Meteorodetect) // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 37593 від 25.03.2011
14. Вовк В. С. Реєстрація метеорних явищ у аудіосигналі загоризонтної FM станції // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 46925 від 26.12.2012
15. Мартинов М. В. Програма автоматичного формування та оновлення списків для спостережень // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 43484 від 25.04.2012
16. Мартинов М. В. Програма формування масиву даних для створення зоряного каталогу// Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 45565 від 10.09.2012
17. Халолей М. І. Віддалене керування павільйоном телескопа АФУ-75М // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 45564 від 10.09.2012

18. Мажаєв О. Е. Система пошуку друкованих видань в бібліотеці Миколаївської астрономічної обсерваторії // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 45566 від 10.09.2012
19. Процюк Ю. І. Ототожнення зір на попередньо оброблених сканованих зображеннях фотопластинок та отримання координат зареєстрованих об'єктів // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 45567 від 10.09.2012
20. Сидоров І. Є. Перегляд та редагування FITS зображень // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 43483 від 25.04.2012
21. Калюжний М. П. Програмний продукт "Синхронізація по GPS користувальницьких програм та часу персонального комп'ютера під управлінням ОС Windows" ("SYNNAO") // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 47746 від 11.02.2013
22. Крючковский В. Ф. Програмний продукт "Обробка файлів MPC та підготовка списку спостережень для телескопів" // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 47747 від 11.02.2013
23. Мартинов М. В. Комп'ютерна програма "Програма крос-ідентифікації та пошуку систем з невидимими супутниками" ("reto") // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 47748 від 11.02.2013
24. Ковилянська О.Е. Формирование шапок формата FITS для сканированных пластинок // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 50887 від 22.08.2013
25. Мажаєв О. Е. Пошукова система каталогів: ASCC, FONAC, XPM на основі веб сервісів у відповідності зі стандартами Міжнародного альянсу віртуальних обсерваторій // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 50886 від 22.08.2013
26. Крючковский В. Ф. Програмне забезпечення для створення уніфікованих масивів вхідних даних // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 53284 від 24.01.2014
27. Мартинов М. В. , Бодрягин Д. В. Программа кросс-идентификации звёздных каталогов и списков с использованием технологии параллельных вычислений// Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 53283 від 24.01.2014
28. Калюжний М. П. Визначення відносної затримки сигналу по функції взаємної кореляції // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 53285 від 24.01.2014
29. Мажаєв О. Е. Пошукова система в архіві астрономічних спостережень на сайті УкрВО та її інтеграція до складу програми "Аладін" // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 56824 від 09.10.2014
30. Калюжний М. П., Александров О. П. Апроксимація функцій кількох змінних, заданих на розсіяних точках, ітераційним методом Шепарда (IMSNAO) // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 57976 від 05.01.2015
31. Ковальчук О. М. Програма пошуку зображень у реєстрах ВО та АБД, а також автоматичного завантаження їх на локальний комп'ютер // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 57977 від 05.01.2015
32. Мартинов М. В. Програма пікселізації та крос-ідентифікації надвеликих астрономічних каталогів (ACrId) // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 62433 від 09.11.2015
33. Процюк Ю. І. Пакет програм для створення каталогів положень зі сканованих зображень фотографічних пластинок із архівів віртуальних обсерваторій // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 62432 від 09.11.2015

34. Вовк В. С. Детектор метеорних явищ на основі кореляційного аналізу // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 63964 від 05.02.2016
35. Козирев Є. С. Програма ведення каталогу орбіт штучних космічних об'єктів (FAVOR)// Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 63486 від 11.01.2016

У 2017 році отримано чотири патенти на корисну модель:

1. Калюжний М. П., Шульга О.В., Бушуєв Ф. І. Пасивний кореляційний спосіб визначення положення космічного апарату. // Патент на корисну модель №116374. Зареєстровано у державному реєстрі патентів України 10.05.2017.
2. Ковальчук О. М., Шульга О. В. Спосіб спостереження космічних об'єктів. // Патент на корисну модель №116724. Зареєстровано у державному реєстрі патентів України 25.05.2017.
3. Шульга О.В., Бушуєв Ф. І., Вовк В. С., Куліченко М. О. Спосіб пасивної реєстрації метеорних явищ у радіодіапазоні. // Патент на корисну модель №117155. Зареєстровано у державному реєстрі патентів України 12.06.2017.
4. Козирев Є. С. Спосіб спостереження низькоорбітальних супутників Землі і опорних зір. // Патент на корисну модель №118001. Зареєстровано у державному реєстрі патентів України 10.07.2017.

У 2001 році отримано два деклараційні патенти на винахід:

1. Ковальчук О. М., Шульга О. В. Світлоприймальний пристрій // Деклараційний патент на винахід №35904 від 16.04.2001
2. Пінігін Г. І., Шульга О. В. Меридіанний круг з системою автоматизованого управління та обробки даних // Деклараційний патент на винахід №35905 від 16.04.2001

ІХ. Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів (коротко зазначити тематику, зареєстровану в УкрІНТЕІ наукових керівників, науковий результат, його значимість – до 40 рядків).

Немає.

Х. Розвиток матеріально-технічної бази досліджень

Оновити дані про закупівлю за останній рік унікальних наукових приладів та обладнання іноземного або вітчизняного виробництва вартістю за формою:

№ з/п	Назва приладу (українською мовою та мовою оригіналу) і його марка, фірма-виробник, країна походження	Науковий(і) напрям(и) та структурний(і) підрозділ(и) для якого (яких) здійснено закупівлю	Вартість, тис. гривень
1	2	3	4
1	Монохромна ПЗЗ Камера 1 класу AI-F8300 APOGEE	збереження наукових об'єктів, що становлять національне надбання	229,1
2	Колесо для фільтрів FL-CFW-2-7 APOСEE, з комплектом фільтрів	збереження наукових об'єктів, що становлять національне	145,0

	AN-R-50R AN-V-50R- AN-B-50R	надбання	
3	Кондиціонер повітря Lumberg LSR - 12 HDI	збереження наукових об'єктів, що становлять національне надбання	9,9
4	Мережевий сонячний інвертор з резервною функцією 3 кВт, 220 В, ISGRID 3000, AXIOMA energy.	збереження наукових об'єктів, що становлять національне надбання	36,0

XI. Заключна частина

Зауваження та пропозиції щодо забезпечення організації та координації наукового процесу у закладах вищої освіти та наукових установах до департаменту науково-технічного розвитку МОН, основні труднощі та недоліки в роботі закладів вищої освіти та наукових установ при провадженні наукової та науково-технічної діяльності у 2017 році. Пропозиції та зауваження щодо налагодження більш ефективної роботи в організації цих процесів.

Розвиток матеріально-технічної бази.

Інженерно-технічні фахівці НДІ "МАО" кожного року проводять розвиток, відновлення та модернізацію телескопів, задіяних у спостереженнях. Технічні роботи проводяться з використанням неліквідних матеріалів і обладнання, яке роками не використовувалось в інших астрономічних установах України та матеріалів і обладнання отриманих в рамках співробітництва з закордонними астрономічними організаціями.

Базове фінансування основної діяльності державних наукових установ.

МОН України має вжити заходів для забезпечення базового фінансування державних наукових установ у відповідності до вимог закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» та згідно з пунктами 3 та 4 статті 48 - «Фінансове забезпечення наукової і науково-технічної діяльності».

Базове фінансування основної діяльності державних наукових установ, що фінансуються за рахунок коштів державного бюджету особливо важливо для:

- розвитку інфраструктури наукової і науково-технічної діяльності;
- розвитку матеріально-технічної бази для провадження наукової і науково-технічної діяльності;
- збереження та розвитку наукових об'єктів, що становлять національне надбання;
- підготовки наукових кадрів;
- забезпечення доступу до науково-технічної інформації та наукової літератури на всіх видах носіїв.

У той же час виконання окремих наукових і науково-технічних програм, проектів та отримання грантів в результаті проведення конкурсів буде спонукати наукових співробітників до більшої мобілізації зусиль для отримання додаткового фінансування своїх розробок.

В.о. заступника директора з наукової роботи _____ Ю.І. Процюк