

МЦ АМЕД НАН України

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

МІЖНАРОДНИЙ ЦЕНТР АСТРОНОМІЧНИХ ТА МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

ЗАТВЕРЖУЮ

Директор Міжнародного центру  
астрономічних та медико-екологічних  
досліджень НАН України, д.ф.м.н.

\_\_\_\_\_ Тарадій В.К.

## **ЗВІТ**

ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ МІЖНАРОДНОГО ЦЕНТРУ АСТРОНОМІЧНИХ  
ТА МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НАН УКРАЇНИ

У 2016 РОЦІ

КИЇВ - 2016

Затверджено на засіданні науково-технічної ради МЦ АМЕД НАН України №3 від  
27.12.2016р.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП                                                                                                                                                  | 3  |
| I. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ У ГАЛУЗІ ПРИРОДНИЧИХ,<br>СОЦІОГУМАНІТАРНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ НАУК                                                                  | 5  |
| II. ДАНІ ПРО ТЕМАТИКУ ТА ОБСЯГИ НДР, ЩО ВИКОНУЮТЬСЯ<br>УСТАНОВОЮ                                                                                       | 17 |
| III. ДАНІ ПРО ВИКОНАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ І РОЗРОБОК ЗА<br>ЗАМОВЛЕННЯМИ СТОРОННІХ ОРГАНІЗАЦІЙ (ЗА ДОГОВОРАМИ ТА<br>КОНТРАКТАМИ, В Т.Ч. ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНИМИ) | 21 |
| IV. ВИКОРИСТАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ У НАРОДНОМУ<br>ГОСПОДАРСТВІ                                                                                    | 23 |
| V. КООРДИНАЦІЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ                                                                                                                     | 25 |
| VI. КОНФЕРЕНЦІЇ, СЕМІНАРИ, З'ЇЗДИ ТОЩО                                                                                                                 | 26 |
| VII. СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ОБ'ЄКТІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ<br>ВЛАСНОСТІ                                                                                   | 27 |
| VIII. ВИДАВНИЧА ДІЯЛЬНІСТЬ                                                                                                                             | 28 |
| IX. МІЖНАРОДНЕ НАУКОВЕ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ<br>СПІВРОБІТНИЦТВО                                                                                          | 29 |
| X. ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ                                                                                                                      | 31 |
| XI. РЕЗУЛЬТАТИ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ                                                                                                              | 32 |
| XII. ДІЯЛЬНІСТЬ ДОСЛІДНО-ВИРОБНИЧОЇ БАЗИ                                                                                                               | 33 |
| XIII. КАДРИ                                                                                                                                            | 34 |
| XIV. РОЗВИТОК МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ ДОСЛІДЖЕНЬ                                                                                                    | 36 |
| XV. СТАН ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УСТАНОВИ                                                                                                          | 37 |
| XVI. ФУНКЦІОНУВАННЯ ЦЕНТРІВ КОЛЕКТИВНОГО КОРИСТУВАННЯ<br>НАУКОВИМИ ПРИЛАДАМИ                                                                           | 39 |
| XVII. РОБОТА З ПРОПАГАНДИ НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ ТА ВИСВІТЛЕННЯ<br>НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЗМІ                                                      | 40 |
| XVIII. ЗАКЛЮЧНА ЧАСТИНА                                                                                                                                | 41 |
| ДОДАТКИ                                                                                                                                                | 42 |

## ВСТУП

У структуру Міжнародного центру астрономічних та медико-екологічних досліджень НАН України (МЦ АМЕД) входять 5 науково-дослідних підрозділів:

- відділ науково-технічних проблем астрономії;
- відділ фізіології та патофізіології екстремальних станів;
- лабораторія інформаційних технологій;
- лабораторія імунології;
- лабораторія молекулярної біології.

Також працюють 2 спільних з Головною астрономічною обсерваторією НАН України лабораторії:

- спектрометричних та спектрополяриметричних досліджень атмосфери Сонця;
- електрофотометрії.

Діяльність МЦ АМЕД у 2016 році була спрямована головним чином на виконання наукових завдань та розвиток досліджень з проблем ДОСЛІДЖЕННЯ КОСМОСУ та ТА НАУКИ ПРО ЖИТТЯ, НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ НАЙПОШИРЕНІШИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

за напрямками:

- дослідження кінематичних та фізичних характеристик небесних тіл (галактик, зір, Сонця, планет, екзопланет тощо), гамма-сплесків та міжзоряного середовища методами астрометрії, фотометрії та спектрофотометрії;
- астероїдна безпека та техногенне забруднення навколоземного простору;
- наземна підтримка космічних проектів та експериментальні астрономічні спостереження;
- екстремальна медицина і фізіологія, кліматотерапія та спортивна медицина;
- новітні медико-біологічні проблеми впливу навколишнього середовища на людину та тварин;
- молекулярно-генетичні, імунологічні дослідження та інноваційні технології в екстремальній медицині та біології;
- розробка методів профілактики і корекції екстремальних та патологічних станів, пов'язаних із впливом гіпоксії на організм людини та тварин;
- науково-технічне забезпечення астрономічних та медико-біологічних досліджень;

- розробка нових методів та засобів астрономічних спостережень та їх інформаційного забезпечення, створення та оснащення наукових комплексів приладами та обладнанням.

Основними результатами робіт МЦ АМЕД НАН України у галузі “ДОСЛІДЖЕННЯ КОСМОСУ” в обсерваторії на піку Терскол є дані оригінальних спектральних, фотометричних та астрометричних спостережень небесних об’єктів: малих тіл Сонячної системи, в тому числі потенційно небезпечних для Землі, космічного „сміття”, вибраних зір, Сонця, гамма-спалесків та міжзоряного середовища. Обсерваторія на піку Терскол проводить оригінальні спостереження з наземної підтримки міжнародних космічних проєктів, а саме, Gaia (Global Astrometric Interferometer for Astrophysics) та LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory).

Отримані оригінальні дані оперативно надсилаються до міжнародних координаційних центрів астрономічних баз даних для їх оперативного використання науковими організаціями світу.

Дослідження навколоземного простору та об’єктів, які його населяють, особливо актуальні у зв’язку з розвитком космічної навігації до інших тіл Сонячної системи, а також зростаючою потребою в сировинних ресурсах та з вирішенням проблеми астероїдної безпеки для Землі. Аналіз спостережних даних дає унікальну інформацію про фізичні характеристики цих об’єктів (масу, розміри, хімічний склад та ін..), що є важливим для планування майбутніх космічних місій та їх наземної підтримки.

Перспективними також є фундаментальні дослідження таких об’єктів, як чорні діри, гамма-сплески, темна матерія, гравітаційні хвилі, спостереження яких проводяться на 2-м телескопі обсерваторії на піку Терскол з допомогою приладів світового рівня.

Основні результати робіт МЦ АМЕД НАН України у галузі „НАУКИ ПРО ЖИТТЯ, НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ НАЙПОШИРЕНІШИХ ЗАХВОРЮВАНЬ” відносяться до встановлення молекулярних та патофізіологічних механізмів захисного впливу високогірної та апаратної гіпоксії на розвиток поширених тяжких захворювань (метаболічний синдром, діабет, хронічні імунзапальні захворювання). Перспективи розвитку цього напрямку полягають у створенні нових методів профілактики та лікування цих захворювань за допомогою таргетної гіпоксичної індукції генів – цитопротекторів та метаболічних регуляторів.

МЦ АМЕД НАН України

У 2016 році вчені МЦ АМЕД не були відзначені міжнародними та державними нагородами.

## **I. Результати досліджень у галузі природничих, соціогуманітарних та технічних наук.**

### **НАЙВАЖЛИВІШІ ДОСЯГНЕННЯ В ГАЛУЗІ**

#### ДОСЛІДЖЕННЯ КОСМОСУ:

- Введений в експлуатацію новий спектрометр МАЕСТРО надвисокого розділення на основі фотоприймача з квантовою ефективністю більше ніж 92% в широкому діапазоні випромінювання. Цей унікальний спектрометр за сукупністю характеристик входить до трійки кращих приладів у світі на телескопах з діаметром дзеркала до 4 м. Спектрометр розроблений та створений спеціалістами Міжнародного центру астрономічних та медико-екологічних досліджень (МЦ АМЕД) НАН України разом з астрономами університету ім. М. Коперника (Торунь, Польща) та Спеціальною астрофізичною обсерваторією РАН (Сергєєв О.В., Мусаєв Ф., Бондар А.В., Креловські Я.)
- Обсерваторія на піку Терскол МЦ АМЕД НАН України офіційно входить до мережі оптичного контролю, супроводження космічного зонду Gaia (Global Astrometric Interferometer for Astrophysics) та моніторингу виявлених цим зондом небесних об'єктів. В 2016 році обсерваторія забезпечила супровід 42 астероїдів, серед яких 11 потенційно небезпечні для Землі.

(Годунова В.Г., Андрєєв М.В., Тарадій В.К., Сергєєв О.В.)

#### ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ НАУК ПРО ЖИТТЯ ТА РОЗВИТОК БІОТЕХНОЛОГІЙ:

- Встановлено, що переривчасті гіпоксичні тренування у хворих на початкових стадіях цукрового діабету знижують рівень глюкози у крові, за рахунок активації транскрипційного фактора HIF-1 $\alpha$ , підвищення експресії рецепторів до інсуліну на поверхні клітин INSR. Короткострокова адаптація до середньогір'я викликає транзиторне зниження глюкози у крові хворих на цукровий діабет, покращує функцію серцево-судинної системи, що може слугувати основою до розробки відповідних режимів гіпокситерапії цукрового діабету. Встановлено підвищену резистентність тварин до моделюванні цукрового діабету у горах. (Портніченко В.І., Ільїн В.М., Портниченко А.Г., Носар В.І., Євтушенко О.Л., Кравченко Ю.В., Бічекуєва Ф.Х.)
- Встановлено, що хронічна та періодична гіпоксія попереджує або зменшує прояви експериментального цукрового діабету у щурів, виявлено тканино специфічну участь

регуляторного білка апеліну в реалізації захисних механізмів впливу гіпоксії у тварин з діабетом. У добровольців з різним ступенем адаптації до гіпоксії, здорових і хворих з метаболічними порушеннями, охарактеризовано зміни експресії регуляторних білків SREBP-1, лептину, IGF-1, p53, що асоціювалися зі зменшенням проявів метаболічних розладів.

*(Портниченко А.Г., Василенко М.І., Лапікова-Бригінська Т.Ю.)*

- Встановлено особливості експресії проапоптотичних факторів iNOS, анексину V, рецепторів до TNF $\alpha$ , INF $\gamma$  та їх роль у розвитку апоптозу в селезінці і тимусі щурів при різному ступені адаптації до гіпоксії. Охарактеризовано роль та механізми розвитку апоптозу при хронізації гломерулонефриту у дітей, опосередковані Fas(Apo), Bax, Bcl-2, iNOS, INF $\gamma$ R, TNF $\alpha$ R, AnnV, що надає прогностичні критерії і підходи для оптимізації діагностики та лікування хронічної імунзапальної патології.

*(Тарадій Н.М., Багдасарова І.В., Руденко А.В., Мандзюк Я.П.)*

### ***Науково-дослідні роботи***

“ДОСЛІДЖЕННЯ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ДЛЯ ЗЕМЛІ ОБ’ЄКТІВ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ. АСТРОНОМІЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА НАЦІОНАЛЬНИМИ ТА МІЖНАРОДНИМИ ПРОЕКТАМИ В ОБСЕРВАТОРІЇ НА ПІКУ ТЕРСКОЛ.”

На комплексі Цейс-2000 виконано позиційні, фотометричні та спектральні спостереження наступних об’єктів:

- астероїдів, що зближуються з Землею;
- об’єктів ближнього космосу та техногенного космічного сміття;
- комет та астероїдів;
- метеорних потоків для пошуку емісійних ліній лужних металів в місячній атмосфері.

За програмою дослідження потенційно небезпечних об’єктів на астрономічних комплексах обсерваторії на піку Терскол проведено спостереження більш як 30 астероїдів та комет, в тому числі: 2004FG11, 2003KO2, 2005AY28, 2007CN26; 2013ET; 2014SX261; 2015FS322; 2004BO41, 2016JD18, 2016LB, 2016MK, 2016NS, 2016PP1, 2016CL264 та інших з блиском від 15,2 до 20,2 зоряної величини, серед яких :

- 10 потенційно небезпечних астероїдів;

- 3 астероїди зі списку NHATS (Near-Earth Object Human Space Flight Accessible Targets Study, майбутні космічні місії NASA);
- 2 астероїди з критичного списку Центру малих планет (Minor Planet Center, MPC);
- 15 об'єктів, виявлених зондом GAIA (Global Astrometric Interferometer for Astrophysics, космічний телескоп Європейського космічного агентства).
- астероїди Головного поясу, для яких визначались їх фізичні параметри (174P/Echeclus; (136199) Eris; 779 Nina; Pallas; Moskva; Parthenope; Cybele; Gretia; Gyptis; Tercidina.

Крім того, були виконані позиційні спостереження зонда GAIA, необхідні для наземної підтримки цієї космічної місії. Всі позиційні спостереження малих тіл Сонячної системи та зонда оперативно передані в базу MPC, опубліковані в циркулярах цього центру та циркулярах DASO - Distant Artificial Satellites Observation circular.

Для оцінки мінералогічного складу поверхні запропоновано метод швидкої спектроскопії астероїдів з допомогою бесщипинного спектрометра.

За результатами обробки фотометричних даних вперше визначено періоди обертання для двох астероїдів зі списку NHATS, а саме 2014 EK24 ( $P=0.0978$  год.) та 2015 SZ2 ( $P=0.03832$  год), що принципово доповнило інформацію про ці об'єкти.

Також, за даними цих спостережень в обсерваторії на піку Терскол, було виявлено, що астероїд 2015 SZ2, діаметр якого оцінюється величиною в діапазоні 25-56 метрів, є «суперротатором» з періодом обертання близько 2,5 хвилин ( $P=0.03832 \pm 0.00002$  год.)

***В рамках виконання проектів Міжнародної програми «Астрономія у Приєльбруссі. 2015- 2019 рр.» проведено наступні роботи:***

- Разом з колегами з Університету ім. Н. Коперніка (Польща, Торунь), Інституту астрономії (Антофагаста, Чилі) та Спеціальної астрофізичної обсерваторії РАН проведено спектральний моніторинг зірки AE Aur, в спектрі якої виявлена змінність інтенсивності смуг молекули CH та її іона CH<sup>+</sup> для кількох довжин хвиль. (430 нм і 423,2 нм). На підставі даних спектральних спостережень 2009-2016 рр. отриманих на різних інструментах (HARPS, UVES, MIKE, MAESTRO, спектрографі BOAO), показано систематичне зростання відношення інтенсивностей ліній CH/CH<sup>+</sup>. Слід зазначити, що до 2011 р., коли було відзначено різке зростання відношення інтенсивностей CH/CH<sup>+</sup>, більше десяти років спостерігалася сталість цього відношення. Спостережуваний ефект, можливо, викликаний тим, що ця зірка, швидкість якої поперек променя зору становить близько 100 км/сек, проходить ділянки міжзоряних хмар зі змінною концентрацією



молекул  $\text{CH}$  і  $\text{CH}^+$ , що викликає зміни в еквівалентних ширинах смуг, які спостерігаються в спектрі.

- Проведено дві міжнародні кампанії швидкісної спектrophотометрії зірок синхронною мережею телескопів (2-метрові телескопи (Терскол), Рожен (БАН), Цейс-600 (Белоградчик), Цейс-600 (Терскол) з ПЗЗ-приймачем). Об'єкти спостережень: хромосферноактивні зорі типу BY Dra (V390 Aur, psi UMa), гарячі гіганти (10Lac, 68Cyg). В обсерваторії на піку Терскол було отримано понад 40 спектрів зір в діапазоні від 3700Å до 8000Å з розділенням  $R = \lambda/\Delta\lambda = 13\,000$ . За результатами спектрального моніторингу V390 Aur з часовим розділенням 20 хв виявлена змінність профілів ліній водню  $\text{H}\alpha$  і  $\text{H}\beta$  та спектральних ліній Na D12 з періодом близько 5 годин.
- На астрономічному комплексі Цейс-2000 з допомогою спектрографа МАЕСТРО виконано спектральні спостереження та отримано спектри для наступних проєктів:
- Дослідження масивних рентгенівських подвійних.
- Спектральні спостереження AE Aur.
- Спектральні дослідження планет-гігантів.
- Ліній NaI і CaII в спектрах молодих зірок.
- Спектральні дослідження транзитних зоряних систем з екзопланетами.
- Дослідження магнітних полів зірок типу FK Com.
- Дослідження можливої змінності сильних молекулярних структур  $\text{CH}$  і  $\text{CH}^+$ .
- Спектральні характеристики великих супутників планет-гігантів в моменти східних і західних елонгацій.

В рамках виконання НДР проводилась модернізація апаратури спостережень.

- Проведено модернізацію вузла зміни мод роботи спектрометра фокуса Касегрена.
- Здійснено настройку приводів системи позиціонування 250-тонного купола 2-м телескопа.
- Виконано настройку та юстування обладнання спектрального комплексу надвисокого розділення.

Оригінальні дані астрономічних спостережень обсерваторії на піку Терскол надсилаються в міжнародні координаційні центри. Вони повністю відповідають їх вимогам і стандартам. Якість спостережних даних, що були надіслані в координаційний центр місії GAIA, визнана високою, а обсерваторія на піку Терскол набула статусу офіційного учасника наземної підтримки місії.

Наукова і практична значимість результатів спостережень малих тіл Сонячної системи полягає у використанні їх для організації безпечної та надійної навігації в навколоземному просторі, для підтримки та планування космічних наукових місій, оцінки потенційної небезпеки для Землі вибраних об'єктів.

З точки зору збереження та поліпшення стану навколишнього середовища і сталого розвитку дані оригінальних спостережень використовуються в системах контролю і моніторингу навколоземного простору, а саме, відслідковування його техногенного забруднення уламками зруйнованих космічних апаратів та космічним «сміттям», спостережень та розрахунків можливого потрапляння на Землю малих небесних тіл.

Дослідження за темою НДР відповідають світовому рівню. *(керівники: д.ф.-м.н. Тарадій В.К., к.т.н. Сергєєв О.В.; виконавці: Кузнєцов В. І., Бутенко Г. З., Годунова В. Г., Карпов М. В., Анацький В. О., Козлов В. А., Андрєєв М. В., Фоменко О. О., Жилиєв Б.Ю., Величко С. Ф., Броніч Ю.В.)*

## СПОСТЕРЕЖЕННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ СОНЯЧНИХ СПАЛАХІВ З ВИСОКОЮ ПРОСТОРОВОЮ РОЗДІЛЬНОЮ ЗДАТНІСТЮ

У 2016 році проводились роботи на сонячному телескопі АЦУ – 26, обладнаному системами гідуювання та автоматичного наведення на ділянку фотосфери, системою компенсації тремтіння зображення та п'ятиканальним спектрографом. Телескоп функціонує в обсерваторії на піку Терскол.

Цього року була зафіксована невелика кількість активних явищ на Сонці, що скоротило можливості проведення їх спостережень. Тому проводилась обробка як оригінальних спостережень, так і даних, отриманих на зарубіжних телескопах. Результати обробки стали основою побудови динамічних моделей низькотемпературних шарів спалахів.

При виконанні спостережень проводилось тестування складових систем телескопа. Тестування гіда телескопа виявило проблеми захоплення відеокадрів за допомогою карти Aver Media. Розроблена програма забезпечення роботи карти не дозволила одержати необхідні технічні характеристики. Для поновлення роботи гіда розроблено технічний проект для заміни камери та її програмного забезпечення.

Проведені спостереження також виявили недоліки системи компенсації тремтіння зображень при роботі з негармонійним сигналом керування п'єзодзеркалом. Розроблено технічну схему оновлення цієї системи.

Для проведення оцінки та впливу на спостереження атмосферної турбуленції в обсерваторії на піку Терскол було виготовлено макет датчика хвильового фронту. До макету включено два мікрорастри та CCD-камера. Спостереження виконано в нічний час на телескопі Цейс – 2000.

Виконані та заплановані роботи дадуть можливість отримання оригінальних спостережень Сонця з високою роздільною здатністю.

Дослідження Сонця надзвичайно актуальні, оскільки існує тісний зв'язок між діяльністю Сонця і земними процесами, його випромінювання має визначальний вплив на життя на Землі.

З точки зору сталого розвитку дані спостережень, пошук фізичних змін у сонячній атмосфері напередодні спалаху, моделювання та прогнозування сонячних спалахів дають можливість сповістити населення про ці події, що дозволяє людям, які знаходяться в нестабільному стані (хворі, перевтомлені), більш правильно організувати своє життя.

Дослідження за темою НДР виконані на високому науковому рівні, їх інтерпретація відповідає сучасним уявленням та вимогам у галузі фізики Сонця. (Керівник – Чорногор С. М., виконавці – Карпов М.В., Андрієнко О.В., Іванов Ю.С.)

## ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ГІПОМЕТАБОЛІЧНОГО СТАНУ ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТІ ЗА УМОВ ГІПОКСІЇ

У звітному році продовжувалася робота по моделі цукрового діабету в умовах середньогір'я. Проведено дослідження енергетичного обміну мітохондрій печінки та лівого серця у щурів за умов перебування у середньогір'ї протягом 28 днів. Отриманні данні свідчать про те, що після перебування тварин на висоті 2200м н.р.м протягом 14 днів настають стійкі адаптаційні процеси в регуляції енергетичного метаболізму, які зберігаються протягом 28 днів. У тварин, які із 28 днів 7 днів перебували на висоті 3100 н.р.м – відбувалося зниження спряження дихання з фосфорилуванням та зменшення ефективності споживання кисню, як в мітохондріях печінки так і в міокарді.

У тварин з експериментальним діабетом І типу, викликаним внутрішньочеревним введенням стрептозотоцину в дозі 50мг/кг, які перебували на висоті 2200м протягом 28 днів визначено зниження ефективності кисень залежних процесів за умов окислення НАД-залежних субстратів мітохондрій печінки.

У щурів з експериментальним діабетом І типу, які знаходилися на рівнині (м.Київ) через 14 днів після введення стрептозотоцину виявлено сповільнення АДФ-стимульованого дихання, зниження дихального контролю та ефективності споживання кисню мітохондріями печінки за умов окиснення сукцинату. Дихання мітохондрій за умов окиснення НАД-залежних субстратів відбувалося на низькому рівні.

Отриманні дані свідчать, що цукровий діабет І типу за умов середньогір'я супроводжується меншими змінами у енергетичному обміні як за умов окиснення ФАД так і НАД залежних субстратів мітохондрій печінки порівняно зі змінами енергетичного обміну на рівнині. Проведені біохімічні та молекулярно-генетичні дослідження, вивчено дію білка апелін при діабеті.

Також було проведено дослідження впливу різних режимів гіпоксії на добровольців – хворих середнього віку з метаболічними порушеннями, жителів середньогір'я (с. Терскол, м. Тирнауз), та рівнини (м.Київ, м. Нальчик). Проведено дослідження на щурах лінії Вістар, неадаптованих до впливу гіпоксії, в умовах середньогір'я (с.Терскол), з моделюванням експериментального цукрового діабету. Досліджено модель адаптації з застосуванням ступінчастої хронічної гіпоксії та наступної деадаптації в умовах високогір'я. В експериментальних групах проведено фізіологічні, біохімічні та молекулярно-генетичні дослідження.

У добровольців з різним ступенем адаптації до гіпоксії, здорових і хворих на початковій стадії цукрового діабету проведено дослідження по вивченню реакції кардіореспіраторної системи, вегетативної нервової системи на зміну рівня висоти. Встановлено виражене падіння рівню глюкози у крові і реакція систем на зміну в динамії. Охарактеризовано зміни експресії регуляторних білків SREBP-1, лептину, IGF-1, p53, що асоціювалися із важкістю проявів метаболічних розладів.

Дослідження виконане на світовому рівні, не має аналогів у світі та Україні. Наукова значимість роботи ґрунтується на викритті механізмів адаптації до середньогір'я, які можуть слугувати лікувальним фактором гіпоксичного впливу при цукровому діабеті. Встановлено закономірності змін функції мітохондрій при цукровому діабеті у середньогір'ї та тканиноспецифічні механізми цих перетворень, опосередковані

білками SREBP-1, лептином, апеліном, IGF-1, р53. Практичне значення роботи полягає у розробці підходів та методів лікування цукрового діабету.

(Керівник - Портніченко В.І., виконавці: Носар В.І., Євтушенко О.Л., Кравченко Ю.В., Онопчук Ю.М., Ільїн В.М., Яхниця І.О., Бакуновський О.М.)

## МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНІ МЕХАНІЗМИ МЕТАБОЛІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ТА ДЕАДАПТАЦІЇ ДО ВПЛИВУ ГІПОКСІЇ

У звітному році було проведено дослідження впливу різних режимів гіпоксії на добровольців – хворих середнього віку з метаболічними порушеннями, жителів середньогір'я (с. Терскол, м. Тирнауз), та рівнини (м.Київ, м. Нальчик). Проведено дослідження на щурах лінії Вістар, неадаптованих до впливу гіпоксії, в умовах середньогір'я (с.Терскол), з моделюванням експериментального цукрового діабету. Досліджено модель адаптації з застосуванням ступінчастої хронічної гіпоксії та наступної деадаптації в умовах високогір'я. В експериментальних групах проведено фізіологічні, біохімічні та молекулярно-генетичні дослідження.

Встановлено, що хронічна та періодична гіпоксія попереджує або зменшує прояви експериментального цукрового діабету у щурів, виявлено тканиноспецифічну участь регуляторного білка апеліну в реалізації захисних механізмів впливу гіпоксії у тварин з діабетом. Зокрема, виразна індукція апеліну спостерігалася у печінці та меншою мірою – легенях, але не в міокарді щурів з діабетом. Застосування комбінованих гіпоксичних режимів прискорювало апелін-опосередковані адаптивні перетворення у здорових та хворих на діабет тварин. Деадаптація до ступінчастої гіпоксії викликала редукцію апеліну в печінці щурів, що не спостерігалася при сталому впливі хронічної гіпоксії. Виявлені перетворення свідчать про участь апеліну в метаболічній перебудові переважно у печінці, що може бути асоційовано з напруженим функціонуванням цього органу при нестачі кисню та його значній чутливості до гіпоксичних умов, а також спрямованості на використання для енергетичних потреб переважно вуглеводних субстратів. В той же час у міокарді, якому властиві потужні резерви використання ліпідів для енергетичних потреб, апелін-опосередковані регуляторні шляхи не залучалися до перебудови метаболізму.

У добровольців з різним ступенем адаптації до гіпоксії, здорових і хворих з метаболічними порушеннями, охарактеризовано зміни експресії регуляторних білків

SREBP-1, лептину, IGF-1, p53, що асоціювалися зі зменшенням проявів метаболічних розладів. Виявлено, що наявність метаболічних розладів супроводжується уповільненням метаболічних перетворень при адаптації та деадаптації до гіпоксії, притаманним здоровим людям. Зростання ступеня адаптованості до гіпоксії у хворих осіб супроводжувалося індукцією лептину та редукцією SREBP-1, IGF-1, p53. Період деадаптації до гіпоксії супроводжується відновленням лептин-опосередкованої регуляції, активацією ліпідного регулятора SREBP-1, обмеженням IGF-1 та p53.

Розроблено теоретичні положення концепції метаболічної адаптації до гіпоксії, підходів до немедикаментозних методів профілактики і корекції серцево-судинної патології та метаболічних розладів. Встановлено, що метаболічна адаптація до гіпоксії опосередковується через послідовні зміни експресії метаболічних генів та білків. Гострий період адаптації супроводжується активацією стрес-реактивних та метаболічних генів, спрямованих на споживання вуглеводних енергетичних субстратів, що супроводжується метаболічним обмеженням витрат енергії. Перехідний період характеризується супресією стрес-реактивних генів та індукцією метаболічних генів, спрямованих на споживання ліпідних субстратів, відновлення клітинних структур, активацію енергетичного метаболізму, синтетичних процесів та обміну проміжних клітинних метаболітів. Розвиток повної адаптації до високогірної гіпоксії характеризується формуванням нового патерну енергетичного, вуглеводного та ліпідного метаболізму, який підтримує стало посилене функціонування кардіореспіраторної системи, зміни системи крові, нутрітивне забезпечення та метаболізм основних субстратів. У гострому періоді деадаптації відтворюються неспецифічні стресорні перетворення метаболізму, проте тривалі механізми мають специфічні особливості, які можуть бути використані з метою таргетної терапії метаболічних порушень.

Дослідження виконане на світовому рівні, не має аналогів у світі та Україні. Наукова значимість роботи ґрунтується на розкритті ряду механізмів метаболічних перетворень при нестачі кисню та відновленні кисневого забезпечення організму. Встановлено закономірності послідовних змін вуглеводного та ліпідного обміну при адаптації та деадаптації до гіпоксії, охарактеризовано тканиноспецифічні механізми цих перетворень, опосередковані білками SREBP-1, лептином, апеліном та IGF-1. Практичне значення роботи полягає у розробці підходів та методів для таргетної корекції метаболічних розладів, зокрема, порушень вуглеводного і ліпідного метаболізму (цукровий діабет, метаболічний синдром, дизліпідемія).

З точки зору сталого розвитку дослідження сприяють покращенню якості життя людей, створенню нових не медикаментозних технологій профілактики та лікування метаболічних порушень організму, які ведуть до різних функціональних змін і завдають серйозної шкоди здоров'ю.

(Керівник - Портниченко А.Г., виконавці: Древицька Т.І., Василенко М.І., Портніченко Г.В., Назарук І.О., Сидоренко А.М., Бічекуєва Ф.Х.)

## ДОСЛІДЖЕННЯ ІМУНОПАТОГЕНЕТИЧНИХ МЕХАНІЗМІВ АПОПТОЗУ ПРИ ГІПОКСІЇ ТА ХРОНІЧНИХ ІМУНОЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ

На даному етапі проводився аналіз взаємозв'язку маркерів апоптозу з активацією мітохондрій в імунокомпетентних клітинах (ІКК) крові при хронічних імунозапальних процесах та у експериментальних щурів при гіпоксії у високогір'ї.

В результаті досліджень виявлено, що:

- Хронізація імунозапального процесу при гломерулонефриті супроводжується активацією апоптозу циркулюючих ІКК по мітохондріальному шляху за рахунок високої експресії iNOs і Вах. Глюкокортикоїдна терапія сприяє активації як рецепторного, так і мітохондріального шляхів апоптозу в умовах високої експресії продукту антиапоптозного гена - білка Bcl2.
- При хронічному гломерулонефриті (ХГН) в періоді загострення апоптоз активізується по рецепторному і оксид азот-синтезному шляху через експресію спеціалізованих рецепторів  $INF\gamma R$ ,  $TNF\alpha R$  та iNOs.
- Найбільшим ступенем збереження характеризуються цитотоксичні Т-лімфоцити (CD8) за рахунок активації в них експресії антиапоптозного білка Bcl2.
- Колокалізація експресії білків Bcl2 і Вах в проксимальних каналцях свідчить про локальне пригнічення мітохондріального апоптозу.
- Анексин V експресується більш інтенсивно у проксимальних і дистальних каналцях, пригнічуючи прокоагулянтну і прозапальну активність гинучи клітин.
- Низька експресія анексіна V в клубочках обґрунтовує патогенетичний механізм тромбоутворення в клубочках;

- Аутокринна експресія iNOs в зоні клубочків призводить до активації оксид азоту при порушенні гемодинаміки;
- VcI2 експресія активізована в проксимальних каналцях і слабо виражена в клубочках, що свідчить про їхню низьку цілісність;
- До компенсаторно-пристосувальних механізмів при НФ ХГН можна віднести перерозподіл рецепторів з розчинного стану в мембранно-зв'язаний і утворення конгломератів в цитозолі ІКК.
- Дослідження впливу адаптації до гіпоксії на імуногенез і лімфопоез в тимусі і селезінці експериментальних щурів показало, що ступінь стійкості імунної системи до руйнівних впливів гострої гіпоксії залежить від адаптації тварин до умов високогір'я. У рівнинних щурів гостра гіпоксія без адаптації викликає пригнічення внутрішньоклітинної експресії iNOs і активізує експресію в маргінальній зоні селезінки і в кортикальній та паракортикальній зонах тимусу. Після адаптації посилюється експресія iNOs в селезінці і тимусі, під впливом гострого гіпоксичного навантаження відзначається збільшення експресії анексину V і фрагментація ядер в ІКК селезінки і тимусу як у адаптованих, так і неадаптованих щурів; посилена експресія інтрацелюлярного рецептора до INF $\gamma$  в клітинах тимуса і тканини селезінки; зростає експресія рецептора до TNF- $\alpha$  в селезінці і різко знижується в тимусі. Після адаптації щурів у високогір'ї гостра гіпоксія може активізувати апоптоз ІКК в селезінці і тимусі по iNOs і рецептор-залежному шляху через TNF- $\alpha$ .

Результати досліджень виявляють механізми апоптозу при імунозапальних процесах та мають практичне значення для обґрунтування рекомендацій з лікування цих захворювань, дозволяють застосовувати аргументовані лікувально-реабілітаційні заходи на всіх етапах допомоги.

З точки зору сталого розвитку дослідження сприяють створенню нових технологій профілактики та лікування імунозапальних захворювань.

(Керівники - Тарадій Н.М., Багдасарова І.В.; виконавці - Руденко А.В., Багдасарова Р.В., Мандзюк Я.П.)



## II. Дані про тематику та обсяги НДР, що виконуються установою

ФОРМА II

| Вид тематики наукових досліджень                                                                                                                                 | Кількість наукових і науково-технічних робіт, що виконувались у звітному році |                  |                                   |                  | Обсяг фінансування, тис. грн. |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                                  | Разом                                                                         |                  | в т.ч. завершених у звітному році |                  |                               |                  |
|                                                                                                                                                                  | загальний фонд                                                                | спеціальний фонд | загальний фонд                    | спеціальний фонд | загальний фонд                | спеціальний фонд |
| 1                                                                                                                                                                | 2                                                                             | 3                | 4                                 | 5                | 6                             | 7                |
| 1. Державна тематика:                                                                                                                                            | x                                                                             | x                | x                                 | x                | x                             | x                |
| 1.1. Тематика, що виконувалась за завданнями державних цільових програм, державним замовником яких визначено НАН України (прикладні дослідження).                | -                                                                             | x                | -                                 | x                | -                             | x                |
| 1.2. Тематика, яка виконувалась за Державним замовленням на науково-технічну продукцію з пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки (прикладні дослідження). | x                                                                             |                  | x                                 |                  | x                             |                  |
| 1.3. Проекти Державного фонду фундаментальних досліджень (крім п.1.4.).                                                                                          | x                                                                             |                  | x                                 |                  | x                             |                  |
| 1.4. Гранти Президента України (для підтримки наукових досліджень молодих учених; для докторів наук; для обдарованої молоді).                                    | x                                                                             | x                | x                                 | x                | x                             | x                |
| фундаментальні дослідження;                                                                                                                                      | x                                                                             |                  | x                                 |                  | x                             |                  |
| прикладні дослідження.                                                                                                                                           | x                                                                             |                  | x                                 |                  | x                             |                  |

|                                                                                                          |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <b>2. Програмно-цільова та конкурсна тематика НАН України</b>                                            | x | x | x | x | x | x |
| 2.1. Тематика, що виконувалась за завданнями цільових комплексних програм фундаментальних досліджень **. |   | x |   | x |   | x |
| 2.2. Тематика, що виконувалась за завданнями цільових комплексних програм прикладних досліджень ***.     |   | x |   | x |   | x |
| 2.3. Тематика, що виконувалась в рамках спільних конкурсів з:                                            | x | x | x | x | x | x |
| Українським науково-технологічним центром (УНТЦ) (прикладні дослідження);                                |   | x |   | x |   | x |
| НАН Білорусі (фундаментальні дослідження);                                                               |   | x |   | x |   | x |
| Російським фондом фундаментальних досліджень (РФФД) (фундаментальні дослідження);                        |   | x |   | x |   | x |
| Національним центром наукових досліджень Франції (CNRS) (фундаментальні дослідження);                    |   | x |   | x |   | x |
| Європейським (Міжнародним) науковим об'єднанням GDRE(I) (фундаментальні дослідження).                    |   | x |   | x |   | x |
| Інші спільні проекти за конкурсами та програмами (з ЦЕРН та ОІЯД, EISCAT) (фундаментальні дослідження).  |   | x |   | x |   | x |
| 2.4. Наукові, науково-технічні, проекти та розробки **** (прикладні дослідження).                        |   | x |   | x |   | x |
| 2.5. Науково-дослідні роботи молодих учених НАН України (фундаментальні дослідження).                    |   | x |   | x |   | x |
| 2.6. Інфраструктурні програми ***** (прикладні дослідження).                                             |   | x |   | x |   | x |

|                                                                                                                                       |   |   |   |   |          |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|----------|---|
| <b>3. Відомча тематика:</b>                                                                                                           | x | x | x | x | x        | x |
| 3.1. Тематика, що виконувалась за завданнями цільових наукових програм відділень НАН України (фундаментальні дослідження).            |   | x |   | x |          | x |
| 3.2. Тематика фундаментальних досліджень, що фінансувалась за бюджетною програмою 6541030 .                                           |   | x |   | x |          | x |
| 3.3. Тематика прикладних досліджень, що фінансувалась за бюджетною програмою 6541030 .                                                | 5 | x | 4 | x | 4201,261 | x |
| 3.4. Тематика, що фінансувалась за бюджетною програмою 6541140 (прикладні дослідження).                                               | - |   |   |   | -        |   |
| <b>4. Пошукова тематика:</b>                                                                                                          | x | x | x | x | x        | x |
| 4.1. Тематика, що фінансувалась за бюджетною програмою 6541030 (фундаментальні дослідження).                                          |   | x |   | x |          | x |
| 4.2. Тематика, що фінансувалась за бюджетною програмою 6541030 (прикладні дослідження).                                               |   | x |   | x |          | x |
| <b>5. Договірна тематика (виконання науково-дослідних робіт для сторонніх замовників та за рахунок грантів, крім п.п. 1.2.-1.4.).</b> | x | x | x | x | x        | x |
| 5.1. Тематика, що фінансувалась за бюджетною програмою 6541030 в рамках госпдоговорів та контрактів (фундаментальні дослідження).     | x |   | x |   | x        |   |
| 5.2. Тематика, що фінансувалась за бюджетною програмою 6541030 в рамках госпдоговорів та контрактів (прикладні дослідження).          | x |   | x |   | x        |   |
| 5.3. Тематика, що виконувалась за рахунок грантів міжнародних та закордонних організацій.                                             | x | x | x | x | x        | x |
| фундаментальні дослідження;                                                                                                           | x |   | x |   | x        |   |
| прикладні дослідження.                                                                                                                | x |   | x |   | x        |   |
| <b>Разом</b>                                                                                                                          | 5 | 0 | 0 | 0 | 4201,261 | 0 |

**П-1. Дані про обсяги фінансування за тематикою фундаментальних, прикладних досліджень та за тематикою, що виконувалась за завданнями державних цільових програм, із загального фонду Державного бюджету України**

| № п/п    | Найменування напрямку                                                                                                | Кількість тем (проектів, завдань, розробок) |                   |                     | Обсяги фінансування (тис.грн.) |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|---------------------|--------------------------------|
|          |                                                                                                                      | разом                                       | в т.ч. завершених | в т.ч. впроваджених |                                |
| <b>1</b> | <b>Фундаментальні дослідження (КПКВК 6541030) – всього</b>                                                           | -                                           | -                 | -                   | -                              |
| <b>2</b> | <b>Здійснення прикладних наукових та науково-технічних розробок (КПКВК 6541030, 6541140) – всього, у тому числі:</b> | 5                                           | 4                 | 4                   | 4201,261                       |
| 2.1      | Прикладні наукові та науково-технічні розробки (науково-дослідні роботи)                                             | 5                                           | 4                 | 4                   | 4201,261                       |
| 2.2      | Прикладні наукові та науково-технічні розробки (дослідно-конструкторські роботи)                                     | -                                           | -                 | -                   | -                              |
| 2.3      | Прикладні наукові та науково-технічні розробки (експериментальні випробування завершених розробок)                   | -                                           | -                 | -                   | -                              |
| <b>3</b> | <b>Виконання державних цільових програм (КПКВК 6541030) – всього, у тому числі:</b>                                  |                                             |                   |                     |                                |
| 3.1      | Виконання державних цільових програм (науково-дослідні роботи)                                                       |                                             |                   |                     |                                |
| 3.2      | Виконання державних цільових програм (дослідно-конструкторські роботи)                                               |                                             |                   |                     |                                |
| 3.3      | Виконання державних цільових програм (експериментальні випробування завершених розробок)                             |                                             |                   |                     |                                |

**III-1. Дані про виконання досліджень і розробок за замовленнями сторонніх організацій (за договорами та контрактами, в т.ч. зовнішньоекономічними)**

У 2016 році в МЦ АМЕД НАН України дослідження та розробки за замовленнями сторонніх організацій не виконувались.

**III-2. Науково-експертна діяльність в інтересах та на замовлення органів державної влади**

У 2016 році МЦ АМЕД НАН України не проводив науково-експертну діяльність в інтересах та на замовлення органів державної влади .

#### IV. Використання результатів досліджень у народному господарстві

Використання результатів досліджень МЦ АМЕД НАН України подано у таблиці:  
одиниць

|                                                                          | Всього | з них<br>впроваджено | З граfi 1 – з<br>пріоритетних<br>напрямків<br>розвитку<br>науки і<br>техніки | з них<br>впроваджено |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                                          | 1      | 2                    | 3                                                                            | 4                    |
| <b>Загальна кількість виконаних робіт:</b>                               | 5      | 4                    | 5                                                                            | 4                    |
| у тому числі зі створення:                                               |        |                      |                                                                              |                      |
| <b>нових видів виробів</b>                                               |        |                      |                                                                              |                      |
| з них нових видів техніки                                                |        |                      |                                                                              |                      |
| у тому числі роботи, в яких<br>використані винаходи нових<br>технологій  |        |                      |                                                                              |                      |
| <b>нових технологій</b>                                                  |        |                      |                                                                              |                      |
| з них ресурсозберігаючих                                                 |        |                      |                                                                              |                      |
| нових видів матеріалів                                                   |        |                      |                                                                              |                      |
| нових сортів рослин та порід тварин                                      |        |                      |                                                                              |                      |
| нових методів, теорій                                                    | 4      | 3                    | 4                                                                            | 3                    |
| Інші                                                                     | 1      | 1                    | 1                                                                            | 1                    |
| з першого рядка – кількість робіт, що<br>мають інноваційну спрямованість | 5      | 4                    | 5                                                                            | 4                    |

У 2016 р. проведено наукову експертизу 16 наукових проектів цільової програми «Молекулярно-генетичні і біохімічні механізми регуляції клітинних та системних взаємодій за фізіологічних та патологічних станів. 2017-2021 рр.» (за звертанням відділення БФМБ НАН України). Проведено рецензування дисертаційних робіт – 1 докторської, 2 кандидатських (для МОН України).

Впровадженою розробкою МЦ АМЕД НАН України є оригінальні дані астрономічних спостережень малих тіл Сонячної системи, спостереження за космічною місією GAIA, які оперативнo надсилаються до міжнародних баз даних та координатних центрів. Дані використовуються науковцями світу для аналізу та вирішення проблеми астероїдної безпеки для Землі, моніторингу польоту апарату GAIA, для підтвердження відкритих місією нових об'єктів та явищ, організації безпеки космічних польотів інших апаратів та місій, планування нових космічних місій.

(НДР “Дослідження потенційно небезпечних для Землі об'єктів Сонячної системи. Астрономічні спостереження за національними та міжнародними проектами в обсерваторії на піку Терскол”, керівники - д.ф.-м.н. В.К.Тарадій, к.т.н. О.В.Сергєєв)

У дитячій клінічній лікарні №7 м. Києва, Київській міській клінічній лікарні №1 впроваджено: «Спосіб оцінки стану імунітету при інфекційному мононуклеозі Епштейна-Барр вірусної етіології у дітей» (НДР «Дослідження імунопатогенетичних механізмів апоптозу при гіпоксії та хронічних імунзапальних захворюваннях»; керівники – к.м.н. Тарадій Н.М., д.м.н. Багдасарова І.В.)

Впроваджено спосіб немедикаментозної корекції метаболічних порушень за допомогою гіпокситерапії у хворих на предіабет в ДУ „Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України” (клінічні випробування). Переваги метода лікування – неінвазивний, немедикаментозний, має менше побічних ефектів, економічна ефективність обумовлюється скороченням витрат на лікування, зменшенням кількості днів непрацездатності, попередженням інвалідизації хворих. (НДР «Молекулярно-генетичні механізми метаболічної адаптації та деадаптації до впливу гіпоксії», керівник - д.м.н. Портниченко А.Г., НДР «Особливості розвитку гіпометаболічного стану при цукровому діабеті за умов гіпоксії»; керівник - к.м.н. Портніченко В.І.)

Створено 2 об'єкти права інтелектуальної власності: «Спосіб немедикаментозної корекції метаболічних порушень» (НДР «Особливості розвитку гіпометаболічного стану при цукровому діабеті за умов гіпоксії»; керівник - к.м.н. Портніченко В.І.), «Спосіб гіпоксичної індукції протекторних генів» (НДР «Молекулярно-генетичні механізми метаболічної адаптації та деадаптації до впливу гіпоксії», керівник - д.м.н. Портниченко А.Г.) Оформлюються заявки на корисну модель.



## V. Координація наукової діяльності

Міжнародний центр астрономічних та медико-екологічних досліджень є координатором та виконавцем міжнародної програми «Астрономія в Приєльбруссі. 2015-2019 рр.», яку затвердили Президії НАН України і РАН, а також Міжнародна асоціація академій наук (МААН). В програму включено 31 проект фундаментальних, прикладних і пошукових досліджень і розробок. У реалізації програми беруть участь 22 наукові організації країн ближнього і далекого зарубіжжя. У 2016 р. проведено спостереження з ряду проектів програми.

МЦ АМЕД НАН України є провідною організацією в Україні щодо науково-дослідних робіт з проблеми впливу високогір'я на функціональний геном людини та тварин, молекулярно-генетичних механізмів адаптації до високогірної гіпоксії та екстремальних впливів, гіпоксія-залежної перебудови енергетичного метаболізму.

Спільно з *Інститутом геронтології ім. Д.Ф.Чеботарьова НАМН України* впроваджено спосіб немедикаментозної корекції метаболічних порушень за допомогою гіпокситерапії у хворих на пре діабет.

**Київське обласне відділення наукового товариства патофізіологів України** (голова - д.м.н. Портниченко А.Г.) проводило науково-просвітницьку діяльність.

Спільно з *Національним університетом фізичного виховання і спорту України* проводиться оцінювання функціонального статусу спортсменів високої кваліфікації.

## VI. Конференції, семінари, з'їзди тощо

У 2016 році МЦ АМЕД НАН України не проводив конференції, семінари, з'їзди, наради.

На 2017 р. запланована наступна міжнародна конференція:

| Назва                                                                                            | Дата проведення  | Місце проведення | Перелік співорганізаторів | Посилання на веб-сайт інституту або конференції |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|-------------------------------------------------|
| «Навколоземна астрономія – 2017»<br>«Околоземная астрономия-2017»<br>"Near-Earth Astronomy 2017" | Серпень-вересень | Краснодар, Росія | Інститут астрономії РАН   | oza@inasan.ru<br>terskol.com                    |

## **VII Створення та використання об'єктів права інтелектуальної власності**

У 2016 році в МЦ АМЕД не було створено та запатентовано об'єктів права інтелектуальної власності.

Готуються до подання 2 заявки на корисну модель: «Спосіб немедикаментозної корекції метаболічних порушень», «Спосіб гіпоксичної індукції протекторних генів»

Дані про використання об'єктів права інтелектуальної власності в 2016 р. надано у Формі VII-1.

## **VIII. Видавнича діяльність**

У 2016 році МЦ АМЕД НАН України не публікував монографій, не видавав журналів та періодичних збірників.

Кількісні показники, що характеризують видавничу діяльність МЦ АМЕД НАН України, наведено в таблиці за формами VIII 1, що додається.

## IX. МІЖНАРОДНЕ НАУКОВЕ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО

У 2016 р. представниками наукових закладів України та інших країн було продовжено дослідження за міжнародною програмою “Астрономія у Приєльбруссі. 2015-2019 рр.”.

У рамках співпраці з Центром астрономії Університету Н. Коперника (Польща) виконувались роботи з вивчення фізико-хімічного складу міжзоряного середовища. Зокрема, на обсерваторії Терскол проводився спектральний моніторинг зірки AE Aur, у спектрі якої помічено змінність інтенсивності смуг молекули CN, її іона CN<sup>+</sup> та інших. Також досліджувались особливості міжзоряного поглинання у спектральному діапазоні 8450-8720 Å, який є доступним спектрометрам на борту космічного зонду Gaia. Це дасть можливість надалі вирізнити спектральні особливості, які мають міжзоряне походження.

У рамках співпраці з Інститутом астрономії Болгарської АН (разом з ГАО НАН України) у 2016 р. проводились компанії зі швидкісної спектрофотометрії зірок у синхронній мережі телескопів. Були задіяні 2-метрові телескопи обсерваторій Терскол, Рожен (БАН), а також телескопи Цейс-600 у Белоградчику (БАН) та Андрушівці (Україна) з ПЗЗ-приймачем й спектрометрами UAGS та низького розділення. Об'єктами дослідження були хромосферноактивні зорі типу BY Dra (V390 Aur, psiUMa) та гарячі гіганти 10 Lac, 68Cyg. З налізу отриманих даних виявлено нестаціонарну активність хромосфери спалахуючої зорі YZ CMi у спокійному стані.

У 2016 р. продовжувалась робота спільної з САО РАН лабораторії куде-ешеле-спектроскопії. Було здійснено налагоджування широкоформатної (4K x 4K) ПЗЗ-камери на спектрометрі МАЕСТРО обсерваторії Терскол.

МЦ АМЕД є учасником мережі GAIA-FUN-SSO (GAIA Follow-up Network for Solar System Objects), яка відстежує об'єкти Сонячної системи, виявлені у рамках програми європейського космічного проекту Gaia. У 2016 р. на обсерваторії Терскол було проведено позиційні спостереження 10 таких астероїдів, вираховано їх координати та передано до Центру малих планет MPC. Наразі розробляється методика швидкого реагування (здійснення спостережень) на оголошення про виявлення нових об'єктів з метою їх підтвердження та отримання права на співавторство у їх відкритті.

Молоді вчені МЦ АМЕД беруть безпосередню участь у міжнародному співробітництві, виконуючи програми з астрономічних спостережень та забезпечуючи безперебійну роботу комплексів телескопів та обладнання в обсерваторії Терскол.

Проведено зустрічі з представниками наукових делегацій Словаччини, Франції, Росії на міжнародній конференції «Frontiers in CardioVascular Biology» 2016 (Флоренція, Італія, 8-10 липня 2016 р.), обговорено питання наукових розробок, які проводяться українськими та зарубіжними учасниками. Проведено он-лайн зустрічі з представниками наукових делегацій Болівії, Індії, США в рамках VI Chronic Hypoxia Symposium (Ла Пас, Болівія, 10-16 жовтня 2016 р) з питань наукових програм по дослідженню впливу хронічної гіпоксії.

4 науковці МЦ АМЕД є членами Європейського астрономічного товариства (European Astronomical Society), 3 - Міжнародного астрономічного союзу (International Astronomical Union). Директор МЦ АМЕД В.К.Тарадій є членом-кореспондентом Міжнародної служби обертання Землі (International Earth Rotation Service), членом Наукової ради з астрономії Російської академії наук, членом редколегії наукового журналу «Advances in Astronomy and Space Physics». Заступник директора Портниченко А.Г. є рецензентом періодичних видань Respiration & Neurobiology.

## **Х. Зовнішньоекономічна діяльність**

У 2016 р. МЦ АМЕД НАН України не проводив зовнішньоекономічної діяльності.

## **XI. Результати підприємницької діяльності**

У МЦ АМЕД НАН України відсутні суб'єкти підприємницької діяльності. У 2016 р. МЦ АМЕД не мав договорів про спільну науково-технічну діяльність зі сторонніми організаціями і не приймав участі в інноваційних проектах.



**ХІІ. Діяльність дослідно-виробничої бази\***

Дослідно-виробнича база в МЦ АМЕД НАН України відсутня.

### **ХІІІ. Кадри\*\***

1. Загальна характеристика кадрів (за формою 1-к, що додається).

За станом на 1 січня 2016 року в МЦ АМЕД працює на постійній основі 35 співробітників. (див. форму 1-К, що додається).

Чисельність наукових працівників - 25, серед них:

докторів наук - 1,

кандидатів наук - 9.

2. У 2016 р. співробітники МЦ АМЕД до державних академій наук не обирались.

3. У 2016 році в МЦ АМЕД не було захистів дисертацій.

4. У 2016 р. в МЦ АМЕД НАН України не було ліцензій та права проведення освітньої діяльності на третьому (науково-освітньому) рівні вищої освіти за відповідними спеціальностями.

5. У 2016 р. в МЦ АМЕД НАН України не було аспірантури та докторантури.

6. У 2016 р. в МЦ АМЕД НАН України не було аспірантів та молодих учених, що отримують стипендії Президента України, НАН України.

7. Наукові працівники МЦ АМЕД НАН України у 2016 р. не проходили стажування в установах країн СНД та далекого зарубіжжя.

8. У 2016 р. МЦ АМЕД НАН України не поповнювався молодими кадрами, не проводив підготовку спеціалістів спільно з вищими навчальними закладами.

9. В МЦ АМЕД НАН України за контрактом працюють 5 співробітників: 2 завідувачі лабораторій, 1 провідний науковий співробітник, 1 науковий співробітник, 1 провідний інженер

10. За сумісництвом в МЦ АМЕД працює 18 осіб: 5 провідних наукових співробітників, 1 старший науковий співробітник, 3 наукових співробітників, 6 провідних інженерів, 3 молодших наукових співробітників.

11. У 2016 р. співробітники МЦ АМЕД не звільнились у зв'язку з виїздом на постійне проживання за межі України.

12. Дані про пенсіонерів, що вийшли на пенсію згідно з Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність»:

У 2016 р. жоден співробітник МЦ АМЕД не вийшов на пенсію згідно з законом України «Про наукову та науково-технічну діяльність».

В установі працюють за контрактом 5 наукових пенсіонерів:

1. Багдасарова Родель Вартанівна, 1935 р.н., наук. співр.
2. Карпов Микола Володимирович, 1945 р.н., зав. наук. лаб., к.т.-м.н.
3. Карпова Лариса Іванівна, 1944 р.н., пров. інж.
4. Кузнєцов Володимир Іванович, 1941 р.н., пров.наук.співр., к.ф.м.-н.
5. Тарадій Неля Миколаївна, 1952 р.н., зав. наук.лаб., к.м.н

13. У 2016 р. в МЦ АМЕД не було нагороджень орденами, присвоєння почесних звань, присудження Державних премій, премій імені видатних вчених України, призначення державних стипендій видатним діячам науки та пенсій за особливі заслуги перед Україною.

У додатку до звіту подаються:

1. Звіт за формою 1-к (звіт про чисельність, склад та плинність працівників, які займають посади керівників та спеціалістів).
2. Довідка про чисельність і віковий склад наукових працівників установи (форма XIII-1)
3. Окремі чисельні показники, що характеризують стан роботи з молодими вченими (форма XIII-2)
4. Показники забезпечення установи молодими вченими (форма XIII-3).
5. Склад працівників за категоріями та освітньо-кваліфікаційним рівнем (форма XIII-4)
6. Контрольний список наукових працівників установи
7. Список наукових працівників, прийнятих на роботу та звільнених у звітному році.

#### **XIV. Розвиток матеріально-технічної бази досліджень**

У 2016 році було здійснено закупівлі обладнання, комплектуючих, витратних матеріалів, реактивів, програмних продуктів:

загальний обсяг зазначених закупівель 157,485 тис. грн.,

в т.ч. за рахунок:

- загального фонду державного бюджету 156,065 тис.грн., в т.ч. централізованого матеріально-технічного забезпечення (через ДУМТЗ НАН України) 96,661 тис.грн;
- спеціального фонду державного бюджету 1,42 тис.грн.

Унікальних приладів і обладнання вартістю понад 10 тис. грн. не закуплено.

Приладів та обладнання вартістю від 5 тис. до 10 тис. грн. не закуплено.

Персональних обчислювальних машин не закуплено.

## **XV. Стан інформаційного забезпечення установи**

У МЦ АМЕД є в наявності такі ЕОМ: 386 PC/AT – 2 шт., AMD R6-2 – 3 шт., Celeron1600 – 1 шт., Notebook P-IV-1500 – 1 шт., Pentium- IV – 5 шт., Celeron 1700 – 2 шт., Notebook Pentium – 6 шт., Notebook Samsung - 2 шт., AMD Athlon 64X2 – 1шт., ПК з монітором та системним блоком – 5 шт. , Pentium Quad з монітором Wide – 4 шт., промислові комп'ютери Boxer – 2 шт., Notebook HP – 2 шт., Celeron CoreDuo – 2 шт.

Засоби обчислювальної техніки та передачі даних обсерваторії піку Терскол розділено на групи:

1. Група автономних робочих станцій, пов'язана з отриманням спостережних даних на телескопах обсерваторії;
2. Група систем управління телескопами та обробки даних;
3. Група користувачів - астрономів, персоналу з обмеженим доступом, а також гостеві підключення.

Режим роботи першої групи забезпечений ізоляцією від локальної мережі, паролем доступом і фіксацією технічних засобів станцій, властивостей комп'ютерів і обладнання, а також використовуваних операційних систем і програм.

У другу групу входять всі комп'ютери систем управління телескопами, сервери та основа локальної мережі обсерваторії. Також до неї віднесені комп'ютери обробки даних і зберігання архівів спостережень.

Для третьої групи виділена підмережа на основі технології WiFi с Gate Way 192.168.7.111

Експлуатується радіоканал Пік Терскол - Медико-біологічна станція для мостів типу Cisco 1310 OUTDOOR . Цей канал планується використовувати для забезпечення зв'язку по магістральних наземних опто-волоконних мережах.

У 2016 р. здійснювалася постійна експлуатація супутникового терміналу на основі технології двохстороннього доступу в глобальні мережі DirecWay. Модем Hudges Net HN7700s забезпечує роботу каналу на супутник Ямал-402 з наступними параметрами: Технологія доступу – FAP .

Швидкість прямого каналу в обсерваторію - 4 Мб / с.

Швидкість зворотного каналу - 1Мб / с.

Обсяг оплачуваного місячного трафіку - до 38.2 Гбайт.

Земна станція зв'язку для обсерваторії на піку Терскол - номер A07ZZ859, тарифный

план UFAP 4000 AST.

Функціонує система авторизованого доступу в інтернет з реєстрацією та підрахунком трафіку для кожного користувача. Передбачено 4 гостьових підключення, які використовуються для прибуваючих на спостереження астрономів - візитерів. Існують квоти по доступу в Інтернет для групи співробітників з врахуванням пріоритетів виконання спостережних програм.

На сьогодні в обсерваторії піку Терскол виконуються кілька моніторингових програм:

- моніторинг міліметрових зміщень в мережі станцій GPS, (Topcon);
- моніторинг метеопараметрів (5 хв., автоматична метеостанція VAISALA).

Всі дані доступні через ІНТЕРНЕТ або пересилаються сервером адресатам з дотриманням авторизації та безпеки.

На сайт обсерваторії додано розділ публікацій, в якому відображені статті, циркуляри, абстракти і тези які були опубліковані за результатами спостережень на телескопах з 1998 р. до 2015 р. ([www.ter skol.com/papers/](http://www.ter skol.com/papers/)).

В МЦ АМЕД функціонує локальна комп'ютерна мережа з виходом в Інтернет (провайдер УАРНЕТ).

Вітчизняні та зарубіжні наукові журнали МЦ АМЕД НАН України не передплачує. МЦ АМЕД має доступ через локальну комп'ютерну мережу до електронних астрономічних наукових журналів Головної астрономічної обсерваторії НАН України, електронних журналів наукової бібліотеки ім. Вернадського НАН України, Парламентської бібліотеки, Державної науково-технічної бібліотеки, наукової електронної бібліотеки видавництва ESEVIER, інформаційних продуктів на основі платформи EBSCOhost, пошукової системи SCIRUS, реферативної бази даних SCOPUS.

Локальну мережу МЦ АМЕД НАН України обслуговують 2 провідних інженери.

Інформація про використання електронних та інформаційних ресурсів за формою XV-I додається.

Проблемним питанням є недостатнє фінансування засобів інформатизації.

## **XVI. Функціонування центрів колективного користування науковими приладами**

Астрономічний комплекс 2-м телескопа на піку Терскол не зареєстрований, як центр колективного користування науковими приладами. Проте він використовується для виконання досліджень багатьма науковими організаціями. 20% його спостережного часу розподіляє комісія з великих телескопів (КТВТ).

Підготовлені шпатні оператори та астрономи працюють з науковими приладами за попередньо сформованим розкладом згідно пріоритету задач. В додатку наведено розклад спостережень, що проводились протягом 2016 року на комплексі 2-м телескопа на піку Терскол.

**XVII. Робота з пропаганди наукових досягнень та висвітлення науково-дослідної діяльності в ЗМІ**

Київським обласним патофізіологічним товариством (голова — д.м.н. А.Г. Портниченко) проводилася науково-просвітницька робота в рамках VII Національного конгресу патофізіологів України з міжнародною участю «Патофізіологія і фармація: шляхи інтеграції», присвяченого пам'яті академіка НАНУ О.О. Мойбенка (5-7 жовтня 2016 р., Харків). Представлено результати виконання проекту «Велика патофізіологія, великі патофізіологи» щодо створення наукометричних профілей видатних патофізіологів Києва та оприлюднення їх у мережі Інтернет.



## **XVIII. Заключна частина**

Плани наукових досліджень за темами НДР в МЦ АМЕД виконано в повному обсязі.

До факторів, що негативно впливали на розвиток наукових досліджень та науково-технічної бази організації, слід віднести:

- складність врегулювання правових питань функціонування установи за умов базування дослідницьких комплексів МЦ АМЕД на території іншої держави (Кабардино-Балкарська Республіка, Російська Федерація);
- складність питань фінансового забезпечення функціонування матеріально-технічної бази МЦ АМЕД НАН України в Приєльбруссі.
- Недостатнє фінансування на сплату електроенергії в зв'язку з ростом тарифів на її постачання.
- Низька оплата праці молодих фахівців, що негативно впливає на кадровий склад наукових підрозділів.
- Відсутність фінансування на впровадження наукових розробок.
- Відсутність профільних спеціалістів сучасного рівня з юридичних, маркетингових питань, інформаційних технологій тощо, в тому числі «трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності».

Діяльність МЦ АМЕД НАН України у 2016 році в цілому слід вважати успішною.

Директор МЦ АМЕД  
НАН України

Тарадій В.К.

Міжнародний центр астрономічних та медико-екологічних досліджень  
НАН УкраїниОкремі чисельні показники співпраці  
з вищими навчальними закладами і установами  
Міністерства освіти і науки України (МОН)

|    |                                                                                                                               |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. | Кількість договорів про співробітництво, які були укладені між науковою установою та вищими навчальними закладами:            |   |
|    | загальна кількість на 31.12.2016                                                                                              | 2 |
|    | укладених у звітному році                                                                                                     | - |
|    | <div></div> <div></div> <div>(назва договору (-ів), які укладені у звітному році)</div>                                       |   |
| 2. | Кількість створених спільно з вищими навчальними закладами:                                                                   |   |
|    | <i>філій кафедр</i>                                                                                                           |   |
|    | загальна кількість на 31.12.2016                                                                                              | - |
|    | створених у звітному році                                                                                                     | - |
|    | <div></div> <div></div> <div>(назва вищого навчального закладу та філії кафедри, створеної у звітному році)</div>             |   |
|    | <i>факультетів</i>                                                                                                            |   |
|    | загальна кількість на 31.12.2016                                                                                              | - |
|    | створених у звітному році                                                                                                     | - |
|    | <div></div> <div></div> <div>(назва вищого навчального закладу та факультету або його філії, створених у звітному році)</div> |   |
|    | <i>лабораторій</i>                                                                                                            |   |
|    | загальна кількість на 31.12.2016                                                                                              | - |
|    | створених у звітному році                                                                                                     | - |
|    | <div></div> <div></div> <div>(назва вищого навчального закладу та лабораторії, створеної у звітному році)</div>               |   |
|    | <i>інших спільних структур (інститутів, центрів, осередків тощо)</i>                                                          |   |
|    | загальна кількість на 31.12.2016                                                                                              | - |
|    | створених у звітному році                                                                                                     | - |
|    | <div></div> <div></div> <div>(назва вищого навчального закладу та спільної структури, створеної у звітному році)</div>        |   |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 3.  | Кількість студентів вищих навчальних закладів, які у <b>2015/2016</b> навчальному році проходили <b>магістерську</b> підготовку у спільних науково-навчальних структурах, що функціонують на базі наукової установи та зазначені у п. 2 цієї таблиці                                                                                                                                   | - |
|     | Кількість студентів вищих навчальних закладів, які у <b>2016/2017</b> навчальному році проходять <b>магістерську</b> підготовку у спільних науково-навчальних структурах, що функціонують на базі наукової установи та зазначені у п. 2 цієї таблиці<br><b>(додатково на окремих аркушах вказати назви спеціальностей та спеціалізацій, з яких здійснювалася підготовка магістрів)</b> | - |
| 4.  | Кількість наукових тем і проектів, які <u>у звітному році</u> розроблялись спільно з вченими-освітянами, разом                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |
|     | у тому числі:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |
|     | тем НДР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|     | проектів Державного фонду фундаментальних досліджень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|     | проектів, що фінансуються зарубіжними та міжнародними організаціями (фондами)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
| 5.  | Кількість вчених наукової установи, які <u>у звітному році</u> працювали викладачами в системі освіти, разом                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 |
|     | у тому числі: академіків НАН України                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | - |
|     | членів-кореспондентів НАН України                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - |
|     | очолюють: кафедри                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - |
|     | факультети                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - |
| 6.  | Кількість вчених-освітян, які <u>у звітному році</u> входили до складу спеціалізованої вченої ради при науковій установі                                                                                                                                                                                                                                                               | - |
| 7.  | Кількість вчених наукової установи, які <u>у звітному році</u> входили до спеціалізованих рад при вищих навчальних закладах                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |
| 8.  | Кількість студентів, які <u>у звітному році</u> виконували в науковій установі дипломні роботи                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - |
| 9.  | Кількість студентів, які <u>у звітному році</u> проходили практику в науковій установі                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - |
| 10. | Кількість фахівців з повною вищою освітою, які прийняті на роботу <u>у звітному році</u> :                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - |
|     | з них у шкільні роки займалися в гуртках Малої академії наук учнівської молоді                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - |
| 11. | Кількість опублікованих спільно з освітянами <u>у звітному році</u> монографій                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - |
| 12. | Кількість опублікованих <u>у звітному році</u> :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|     | підручників для вищої та середньої школи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | - |
|     | навчальних посібників для вищої та середньої школи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - |

|     |                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 13. | Кількість наукових співробітників і викладачів вищих навчальних закладів і установ МОН, які <u>у звітному році</u> підвищували кваліфікацію у науковій установі                                                                   | - |
| 14. | Кількість аспірантів-цільовиків та                                                                                                                                                                                                | - |
|     | докторантів, які <u>у звітному році</u> проходили підготовку в науковій установі за направленням вищого навчального закладу, установи МОН                                                                                         | - |
| 15. | Кількість аспірантів та здобувачів кандидатського ступеня з вищих навчальних закладів та установ МОН, прикріплених <u>у звітному році</u> до наукової установи для підготовки та складання кандидатського іспиту зі спеціальності | - |
| 16. | Кількість дисертаційних робіт науковців-освітян, захищених <u>у звітному році</u> на спеціалізованій вченій раді при науковій установі, разом                                                                                     | - |
|     | у тому числі:      на здобуття докторського ступеня                                                                                                                                                                               | - |
|     | на здобуття кандидатського ступеня                                                                                                                                                                                                | - |

**Результати  
винахідницької роботи, створення та використання  
об'єктів права інтелектуальної власності в 2016 р.**

| №№<br>п/п | Назва показників                                                                                                                                   | Одиниця | Кількість | Примітка |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|----------|
| 1.        | Подано заявок на винаходи, корисні моделі, промислові зразки до Державної служби інтелектуальної власності України:                                |         |           |          |
|           | - на корисну модель                                                                                                                                | заявка  |           |          |
|           | - на винахід                                                                                                                                       |         |           |          |
|           | - на промисловий зразок                                                                                                                            |         |           |          |
|           | Патентних відомств країн СНД (вказати яких)                                                                                                        | заявка  |           |          |
|           | Патентних відомств інших іноземних країн (вказати яких )                                                                                           | заявка  |           |          |
|           | Подано заявок на свідоцтва та патенти на сорти рослин до Держсортслужби України                                                                    |         |           |          |
|           | - на свідоцтва                                                                                                                                     | заявка  |           |          |
|           | - на патенти                                                                                                                                       | заявка  |           |          |
| 2.        | Одержано рішень про видачу патентів на винаходи, корисні моделі, промислові зразки:                                                                |         |           |          |
|           | Держслужби:                                                                                                                                        |         |           |          |
|           | - патент на корисну модель                                                                                                                         | рішення |           |          |
|           | - патент на винахід                                                                                                                                | рішення |           |          |
|           | - патент на промисловий зразок                                                                                                                     | рішення |           |          |
|           | патентних відомств країн СНД (вказати яких)                                                                                                        | рішення |           |          |
|           | патентних відомств інших іноземних країн (вказати яких)                                                                                            | рішення |           |          |
|           | Одержано рішень про видачу свідоцтв та патентів на сорти рослин:                                                                                   |         |           |          |
|           | - свідоцтва                                                                                                                                        | рішення |           |          |
|           | - патенти                                                                                                                                          | рішення |           |          |
| 3.        | Укладено договорів на передачу ОПІВ (технологій):                                                                                                  |         |           |          |
| 3.1.      | Ліцензійний договір про надання виключної ліцензії на використання винаходів, корисних моделей, промислових зразків:                               |         |           |          |
|           | - в Україні                                                                                                                                        | договір |           |          |
|           | - в країнах СНД (вказати яких )                                                                                                                    | договір |           |          |
|           | - в інших країнах (вказати яких)                                                                                                                   | договір |           |          |
| 3.2.      | Ліцензійний договір про надання невиключної ліцензії на використання винаходів, корисних моделей, промислових зразків:                             |         |           |          |
|           | - в Україні                                                                                                                                        | договір |           |          |
|           | - в країнах СНД (вказати яких)                                                                                                                     | договір |           |          |
|           | - в інших країнах (вказати яких)                                                                                                                   | договір |           |          |
| 3.3.      | Договір на передачу ноу-хау:                                                                                                                       |         |           |          |
|           | - в Україні                                                                                                                                        | договір |           |          |
|           | - в країнах СНД (вказати яких)                                                                                                                     | договір |           |          |
|           | - в інших країнах ( вказати яких)                                                                                                                  | договір |           |          |
| 3.4.      | Авторські договори (ліцензії) на використання комп'ютерних програм, баз даних, науково-технічної документації та інших об'єктів авторського права: |         |           |          |
|           | - в Україні                                                                                                                                        | договір |           |          |
|           | - в країнах СНД (вказати яких)                                                                                                                     | договір |           |          |
|           | - в інших країнах (вказати яких)                                                                                                                   | договір |           |          |
| 3.5.      | Ліцензійні договори на використання торговельних марок:                                                                                            |         |           |          |
|           | - в Україні                                                                                                                                        | договір |           |          |
|           | - в країнах СНД (вказати яких)                                                                                                                     | договір |           |          |
|           | - в інших країнах (вказати яких)                                                                                                                   | договір |           |          |
| 4.        | Складено звітів про патентні дослідження                                                                                                           | звіт    |           |          |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |        |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|--|
| 5.   | Подано заявок на торговельні марки:<br>- в Україні<br>- в країнах СНД (вказати яких)<br>- в інших країнах (вказати яких)<br>Одержано свідоцтв на торговельні марки:<br>- в Україні<br>- в країнах СНД (вказати яких)<br>- в інших країнах (вказати яких)                                                      | знаків                                                |        |  |
| 6.   | Кількість авторів заявок на винаходи, корисні моделі, промислові зразки                                                                                                                                                                                                                                       | автор                                                 |        |  |
| 7.   | Кількість чинних:<br>- патентів на винаходи<br>- патентів на корисні моделі<br>- патентів на промислові зразки<br>- патентів (свідоцтв) на сорти рослин<br>- свідоцтв на торговельні марки                                                                                                                    | патент<br>патент<br>патент<br>пат. (св.)<br>свідоцтво | 1<br>2 |  |
| 8.   | Кількість об'єктів права інтелектуальної власності, створених в установі у звітному році та попередніх роках, що використані у звітному році:                                                                                                                                                                 |                                                       |        |  |
| 8.1. | винаходів, всього:<br>в тому числі:<br>- використано підприємствами або організаціями, яким надано (передано) установою право користування;<br>- використано установою при випуску та реалізації дослідної партії продукції та/або послуг;<br>- використано у власній науковій діяльності установи.           |                                                       | 1      |  |
| 8.2. | корисних моделей, всього:<br>в тому числі:<br>- використано підприємствами або організаціями, яким надано (передано) установою право користування;<br>- використано установою при випуску та реалізації дослідної партії продукції та/або послуг;<br>- використано у власній науковій діяльності установи.    |                                                       | 2      |  |
| 8.3. | промислових зразків, всього:<br>в тому числі:<br>- використано підприємствами або організаціями, яким надано (передано) установою право користування;<br>- використано установою при випуску та реалізації дослідної партії продукції та/або послуг;<br>- використано у власній науковій діяльності установи. |                                                       |        |  |
| 8.4. | торговельних марок, всього:<br>в тому числі:<br>- використано підприємствами або організаціями, яким надано (передано) установою право користування;<br>- використано установою при випуску та реалізації дослідної партії продукції та/або послуг;<br>- використано у власній науковій діяльності установи.  |                                                       |        |  |
| 8.5. | ноу-хау, всього:<br>в тому числі:<br>- використано підприємствами або організаціями, яким надано (передано) установою право користування;<br>- використано установою при випуску та реалізації дослідної партії продукції та/або послуг;<br>- використано у власній науковій діяльності установи.             |                                                       | 1      |  |
| 8.6. | сортів рослин, всього:<br>в тому числі:<br>- використано підприємствами або організаціями, яким надано (передано) установою право користування;<br>- використано установою при випуску та реалізації дослідної партії                                                                                         |                                                       |        |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |    |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|--|
|      | продукції та/або послуг;<br>- використано у власній науковій діяльності установи.                                                                                                                                                                                                                                           |       |    |  |
| 8.7. | комп'ютерних програм та баз даних, всього:<br>в тому числі:<br>- використано підприємствами або організаціями, яким надано (передано) установою право користування;<br>- використано установою при випуску та реалізації дослідної партії продукції та/або послуг;<br>- використано у власній науковій діяльності установи. |       | 1  |  |
| 9.   | Кількість наукових та інженерно-технічних працівників                                                                                                                                                                                                                                                                       | особа | 25 |  |
| 10.  | Кількість та посади працівників підрозділу з питань трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності                                                                                                                                                                                              | особа | -  |  |

## Відомості про гранти міжнародних та зарубіжних організацій

| Подано                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                                                       |                                           |                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Джерело фінансування (назва українською/англійською мовами відповідно до оригінальної мови) | Назва заявки                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Керівник проекту від установи | Керівник проекту від іншої установи (якщо є), в тому числі зарубіжний | Установи-партнери, в тому числі зарубіжні | Тривалість проекту (роки, місяці)                     |
| Горизонт 2020/ Horizon 2020                                                                 | GAIA-SKIES                                                                                                                                                                                                                                                                                            | В.Г.Годунова                  | Ніколас Волтон                                                        | Інститут астрономії Ун-ту Кембріджа       | 4 роки (2017-2021)                                    |
| Виконується                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                                                       |                                           |                                                       |
| Джерело фінансування (назва українською/англійською мовами відповідно до оригінальної мови) | Назва проекту та його тривалість (роки, місяці)                                                                                                                                                                                                                                                       | Керівник проекту від установи | Керівник проекту від іншої установи (якщо є), в тому числі зарубіжний | Установи-партнери, в тому числі зарубіжні | Сума фінансування (у відповідній валюті) для установи |
| НАН України<br>(Угода про співробітництво між НАН України та ПАН)                           | Дослідження фізичних параметрів та хімічного складу міжзоряних хмар за даними оптичної спектроскопії та теоретичного моделювання<br><i>Physical parameters and chemical composition of interstellar clouds investigated with optical spectroscopy and theoretical modeling methods</i><br>(2015-2017) | О.В.Сергеев                   | Р.Колос                                                               | Інститут фізичної хімії ПАН               | 0 тис. грн                                            |



## Дані щодо тематики співробітництва з зарубіжними партнерами

| Країна-партнер (за алфавітом) | Установа-партнер                          | Тема співробітництва                                                                                                            | Документ, у рамках якого здійснюється співробітництво, термін його дії | Практичні результати та публікації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Польща                        | Центр астрономії Університету М.Коперника | Вивчення спектрів поглинання міжзоряних хмар                                                                                    | Двостороння угода про співробітництво (2015-2017)                      | <p>За даними спектральних спостережень вибраних зірок підтверджено тісний зв'язок між дифузними міжзоряними смугами, які центруються на довжинах хвиль 6196 та 6614 Å.</p> <p><b><i>Observational analysis of the well-correlated diffuse bands 6196 and 6614 Å / Krelowski, J. Galazutdinov, G.A.; Bondar, A.; Beletsky, Y. // MNRAS, Vol. 460, 3, pp. 2706-2710 (08/2016)</i></b></p>                                        |
| Росія                         | Спеціальна астрофізична обсерваторія РАН  | Фундаментальні дослідження близького та далекого космосу на 6-м телескопі БТА САО та 2-м телескопі обсерваторії на піку Терскол | Двостороння угода про співробітництво (2013-2017)                      | <p>Спектральні спостереження вибраних комет, аналіз даних з метою вивчення фізичних характеристик комет та моделювання їх пилової компоненти.</p> <p><b><i>Optical spectrophotometric monitoring of comet C/2006 W3 (Christensen) before perihelion / Korsun, P. P.; Kulyk, I.; Ivanova, O. V.; Zakhozhay, O. V.; Afanasiev, V. L.; Sergeev, A. V.; Velichko, S. F. // A&amp;A, Vol. 596, id.A48, 10 pp. (11/2016)</i></b></p> |

**Довідка**

про чисельний і віковий склад наукових працівників

Міжнародний центр астрономічних та медико-екологічних досліджень НАН України

(назва установи)

за 2016 рік

| № п/п | Найменування показників                                                                                   | Одиниця вимірювання          | Всього по комплексу | В тому числі:  |                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------------|
|       |                                                                                                           |                              |                     | інститут       | Дослідно-виробнича база (ДЗ, ЕВ, НТЦ) |
| 1     | 2                                                                                                         | 3                            | 4                   | 5              | 6                                     |
| 1.    | Загальна чисельність працівників за основним місцем роботи (без сумісників) на 31.12.2016 р. у т.ч. жінок | чол.                         | 35/17               | 35/17          |                                       |
| 2.    | Чисельність наукових працівників (без сумісників) за контрольним списком на кінець року (у т.ч. жінок)    | чол.<br>% до п.1.            | 25/12<br>71,4%      | 25/12<br>71,4% |                                       |
| 3.    | Середній вік наукових працівників                                                                         | середн.вік<br>сума рік/ чол. | 58,5/1462/25        | 58,5/1462/25   |                                       |
|       | З них                                                                                                     |                              |                     |                |                                       |
|       | а/. за ступенем:                                                                                          |                              |                     |                |                                       |
| 3.1.  | доктора наук (без членів НАН України)                                                                     | середн.вік<br>сума рік/ чол. | 54/54/1             | 54/54/1        |                                       |
| 3.2.  | кандидата наук                                                                                            | середн.вік<br>сума рік/ чол. | 62/558/9            | 62/558/9       |                                       |
|       | б/. за посадами:                                                                                          |                              |                     |                |                                       |
| 3.3.  | науково-керівний склад                                                                                    | середн.вік<br>сума рік/ чол. | 64,8/389/6          | 64,8/389/6     |                                       |
|       | в т.ч. зав. відділами                                                                                     | середн.вік<br>сума рік/ чол. |                     |                |                                       |
| 3.4.  | головні наукові співробітники                                                                             | середн.вік<br>сума рік/ чол. |                     |                |                                       |
| 3.5.  | провідні наукові співробітники                                                                            | середн.вік<br>сума рік/ чол. | 75/75/1             | 75/75/1        |                                       |
| 3.6.  | старші наукові співробітники                                                                              | середн.вік<br>сума рік/ чол. | 53,3/213/4          | 53,3/213/4     |                                       |
| 3.7.  | наукові співробітники                                                                                     | середн.вік<br>сума рік/ чол. | 56,5/226/4          | 56,5/226/4     |                                       |
| 3.8.  | молодші наукові співробітники                                                                             | середн.вік<br>сума рік/ чол. | 53,3/160/3          | 53,3/160/3     |                                       |
| 3.9.  | інші наукові співробітники (провідні інженери, головний інженер)                                          | середн.вік<br>сума рік/ чол. | 57/399/7            | 57/399/7       |                                       |

Вчений секретар

Г.З.Бутенко

Зав.відділу кадрів

Л.В.Панченко

Дата 30 грудня 2016 року

Окремі чисельні показники,  
що характеризують стан роботи з молодими ученими в  
Міжнародному центрі астрономічних та медико-екологічних досліджень  
НАН України

|    |                                                                                                                                             |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1. | Кількість молодих учених-стипендіатів станом на 31.12.2016 р.:                                                                              |                                                                     |
|    | <i>Президента України для молодих учених</i>                                                                                                | -                                                                   |
|    | <i>Верховної Ради України для найталановитіших молодих учених</i>                                                                           | -                                                                   |
|    | <i>НАН України для молодих учених</i>                                                                                                       | =                                                                   |
|    | Форми підтримки для молодих учених:                                                                                                         | К-ть премій,<br>грантів, стипендій,<br>отриманих у<br>звітному році |
| 2  | Державні та академічні форми підтримки молодих учених                                                                                       |                                                                     |
|    | <i>Щорічна премія Президента України для молодих учених</i>                                                                                 | -                                                                   |
|    | <i>Премія Верховної Ради України найталановитішим ученим в галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних розробок</i> | -                                                                   |
|    | <i>Премія Кабінету Міністрів України за особливі досягнення молоді у розбудові України</i>                                                  | -                                                                   |
|    | <i>Гранти Президента України для підтримки наукових досліджень молодих учених</i>                                                           | -                                                                   |
|    | <i>Гранти Президента України для обдарованої молоді</i>                                                                                     | -                                                                   |
|    | <i>Проекти НДР для молодих учених НАН України</i>                                                                                           | -                                                                   |
|    | <i>Премія НАН України для молодих учених і студентів вищих навчальних закладів за кращі наукові роботи</i>                                  | -                                                                   |
|    | <i>Додаткові відомчі теми для молодих учених, які виступали з науковими повідомленнями на засіданнях Президії НАН України</i>               | -                                                                   |
| 3. | Премії чи стипендії імені видатних учених – колишніх співробітників наукової установи                                                       |                                                                     |
|    |                                                                                                                                             | немає                                                               |
|    |                                                                                                                                             |                                                                     |
|    |                                                                                                                                             |                                                                     |
|    |                                                                                                                                             |                                                                     |
|    |                                                                                                                                             |                                                                     |
|    |                                                                                                                                             |                                                                     |
|    | <i>(вказати назву премій або стипендій та їх розмір)</i>                                                                                    |                                                                     |
| 4. | Премії, стипендії, гранти для молодих учених, які засновані обласними та міськими державними адміністраціями                                |                                                                     |
|    |                                                                                                                                             | Немає                                                               |
|    |                                                                                                                                             |                                                                     |

|    |                                                                                                                                                                                   |       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |                                                                                                                                                                                   |       |
|    |                                                                                                                                                                                   |       |
|    |                                                                                                                                                                                   |       |
|    | (вказати назву форми адресної підтримки, її розмір, ким надана)                                                                                                                   |       |
| 5. | Інші форми адресної підтримки молодих учених (що не включалися до вищезазначених, у тому числі міжнародні)                                                                        |       |
|    |                                                                                                                                                                                   | Немає |
|    |                                                                                                                                                                                   |       |
|    |                                                                                                                                                                                   |       |
|    |                                                                                                                                                                                   |       |
|    | (вказати назву форми адресної підтримки, ким надана, країна)                                                                                                                      |       |
| 6  | Кількість молодих учених, яких направлено на стажування в установи чи організації (із зазначенням їх назви, а також назви установи (організації), яка профінансувала стажування): |       |
|    | СНД                                                                                                                                                                               | -     |
|    |                                                                                                                                                                                   |       |
|    |                                                                                                                                                                                   |       |
|    | далекого зарубіжжя                                                                                                                                                                | -     |
|    |                                                                                                                                                                                   |       |
|    |                                                                                                                                                                                   |       |
| 7. | Наявність у науковій установі ради молодих учених і спеціалістів та постійно діючої комісії по роботі з молоддю при вченій раді                                                   | немає |
|    |                                                                                                                                                                                   | немає |
| 8. | Кількість проведених організаційних заходів, спрямованих на активізацію роботи з науковою молоддю в установі (школи, конференції молодих вчених тощо)                             |       |
|    |                                                                                                                                                                                   |       |
|    |                                                                                                                                                                                   |       |
|    |                                                                                                                                                                                   |       |
|    |                                                                                                                                                                                   |       |
|    | (вказати назви заходів)                                                                                                                                                           |       |

### Приклади розробок, впроваджених у народне господарство в 2016 році

| № п/п | Назва розробки                                                                                              | Вид тематики<br>(Державна; Програмно-цільова та конкурсна тематика НАН України; Відомча тематика; Господогіврна тематика) | Загальне фінансування за всі роки створення розробки (млн. грн.) | Показники результативності, значення для народного господарства, економічна ефективність    | Місце впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)       | Дата впровадження (ДД.ММ.РР) | Перспективи подальшого використання               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1.    | Оригінальні дані астрономічних спостережень                                                                 | Відомча тематика                                                                                                          |                                                                  | Фундаментальна основа для вирішення проблеми астероїдної безпеки, підтримка космічних місій | Центр малих планет, Координаційний центр місії Gaia.                     | Протягом 2016р.              | Використовуються міжнародною науковою спільнотою  |
| 2.    | «Спосіб оцінки стану імунітету при інфекційному мононуклеозі Епштейна-Барр вірусної етіології у дітей»      | Відомча тематика                                                                                                          |                                                                  | Методи лікування                                                                            | Дитяча клінічна лікарня №7 м. Києва, Київська міська клінічна лікарні №1 | Протягом 2016р.              | Використання в медичних та лікувальних установах. |
| 3.    | «Спосіб немедикаментозної корекції метаболічних порушень за допомогою гіпокситерапії у хворих на предіабет» | Відомча тематика                                                                                                          |                                                                  | Методи лікування                                                                            | ДУ „Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України”          | Протягом 2016р.              | Використання в медичних та лікувальних установах. |

## Загальні показники друкованої продукції установи

| Монографії |                                  | Підручники,<br>навчальні<br>посібники,<br><i>кількість</i> | Довідники,<br>науково-<br>популярна<br>література,<br><i>кількість</i> | Опубліковані<br>брошури,<br>рекомендації,<br>методики,<br><i>кількість</i> | Статті, <i>кількість</i>  |                          |                              |                                                                                                              | Тези,<br><i>кількість</i> |
|------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Кількість  | Обсяг<br>(обл.-<br>вид.<br>арк.) |                                                            |                                                                        |                                                                            | у вітчизняних<br>виданнях | у зарубіжних<br>виданнях | у<br>електронних<br>виданнях | у наукових фахових<br>журналах<br>(вітчизняних і<br>зарубіжних), що<br>входять до між-<br>народних баз даних |                           |
| 1          | 2                                | 3                                                          | 4                                                                      | 5                                                                          | 6                         | 7                        | 8                            | 9                                                                                                            | 10                        |
| -          | -                                | -                                                          | -                                                                      | -                                                                          | 12                        | 14                       | 5                            | 23                                                                                                           | 18                        |

## Статистичні дані щодо міжнародного співробітництва

Назва установи, що звітує: Міжнародний центр астрономічних та медико-екологічних досліджень НАН України

| Проводилась робота за темами |                 | Візди за кордон            |                         | Прийнято закордонних вчених та спеціалістів | Прямі зв'язки з закордонними партнерами (кількість) |                     |               | Участь у роботі конференцій, симпозіумів, семінарів тощо |                      | Участь у роботі міжнародних організацій, комісій, редакцій тощо | Публікаційна та лекційна діяльність за кордоном |        |        | Міжнародні відзнаки українських учених | Гранти             |                    |
|------------------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|---------------|----------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|--------|----------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Загальна кількість           | Почато у 2016р. | Загальна кількість виїздів | Загальна кількість осіб | Загальна кількість                          | Угоди                                               | Спільні лабораторії | Спільні групи | За кордоном                                              | На території України | Загальна кількість                                              | Монографії                                      | Статті | Лекції |                                        | Загальна кількість | Отриманих у 2016р. |
| 5                            | -               | 40*                        | 22                      | -                                           | 2                                                   | 1                   | 1             | 4                                                        | 4                    | 10                                                              | -                                               | 5      | -      | -                                      | -                  | -                  |

\* - з них 35 відряджень в обсерваторію на піку Терскол (Кабардино-Балкарська Республіка, Російська Федерація)

## ФОРМА XII

| Назва підприємства                                                           | Код ЄДРПОУ | Середньо-спискова чисельність працівників | Кількість площ приміщень (кв.м.) |                                 |                 | Вартість ОЗ (тис. грн.) |        |                 | Фактичний обсяг виконаних робіт (тис.грн.) |               |                           | Чистий прибуток (зби-ток) тис. грн. | Заборгованість (тис. грн.) |          |                |                   |             | Середня зарплата ( грн.) |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|--------|-----------------|--------------------------------------------|---------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------|----------------|-------------------|-------------|--------------------------|
|                                                                              |            |                                           | загальна                         | в т.ч. зданих в оренду (кв. м ) | % від загальної | Первісна                | Знос   | % від первісної |                                            | у тому числі  |                           |                                     | Кредиторська               |          |                |                   | Дебіторська |                          |
|                                                                              |            |                                           |                                  |                                 |                 |                         |        |                 |                                            | Загальна сума | За замовленнями інституту |                                     | для сторон. організацій    | Загальна | Перед бюджетом | За комун. послуги |             |                          |
| Міжнародний центр астрономічних та медико-екологічних досліджень НАН України | 25695983   | 54                                        | 6230,24*                         |                                 |                 | 106946,975              | 106661 | 99,73           | 4815,858                                   | 4815,858      | -                         | -                                   | -                          | -        | -              | -                 | 6,9         | 4,276                    |

\* - знаходиться в Кабардино-Балкарській Республіці ( Російська Федерація).



Президія Національної академії наук України  
Відділ наукових і керівних кадрів  
252601, Київ 30, вул.Володимирська,54

Міжнародний центр астрономічних та медико-екологічних досліджень НАНУ  
за 2016 рік

03680 Київ вул. Заболотного, 27

|    | Назва посади                                                       | Разом працівників спискового складу, які вважаються на основній роботі | За віком    |                   |                       | За освітою |                    | 3 гр.1-жінок | Прийнято в звітному році працівників | Вибуло в звітному році працівників | 3 гр.1 – кандидатів наук | 3 гр.1-докторів наук | Працюють за контрактом за основним місцем роботи |
|----|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|-----------------------|------------|--------------------|--------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|
|    |                                                                    |                                                                        | до 35 років | 50 років і старші | з них пенсійного віку | вища       | середня спеціальна |              |                                      |                                    |                          |                      |                                                  |
| А  | Б                                                                  | 1                                                                      | 2           | 3                 | 4                     | 5          | 6                  | 7            | 8                                    | 9                                  | 10                       | 11                   | 12                                               |
| 01 | Разом працівників, які займають посади керівників та професіоналів | 33                                                                     | 3           | 22                | 15                    | 31         |                    | 17           | 2                                    | 2                                  | 9                        | 1                    | 5                                                |
| 02 | в т.ч. керівників                                                  | 8                                                                      |             | 8                 | 6                     | 8          |                    | 3            | 1                                    | 2                                  | 5                        | 1                    | 2                                                |
|    | з них:                                                             |                                                                        |             |                   |                       |            |                    |              |                                      |                                    |                          |                      |                                                  |
| 03 | директор                                                           | 1                                                                      |             | 1                 | 1                     | 1          |                    |              |                                      |                                    | 1                        |                      |                                                  |
| 05 | Заст.директора. з НР                                               | 2                                                                      |             | 2                 | 1                     | 2          |                    | 1            | 1                                    | 1                                  | 1                        | 1                    |                                                  |
| 07 | Вчений секретар                                                    | 1                                                                      |             | 1                 |                       | 1          |                    | 1            | 1                                    | 1                                  | 1                        | 1                    |                                                  |
| 08 | Зав.наук.відділом                                                  |                                                                        |             |                   |                       |            |                    |              |                                      |                                    |                          |                      |                                                  |
| 09 | Зав.наук.лаб.                                                      | 2                                                                      |             | 2                 | 2                     | 2          |                    | 1            |                                      | 1                                  | 2                        |                      | 2                                                |
| 12 | Керівники АУП (зав.скл.)                                           |                                                                        |             |                   |                       |            |                    |              |                                      |                                    |                          |                      |                                                  |
| 13 | Гол.спец. (гол.інж.)                                               | 1                                                                      |             | 1                 | 1                     | 1          |                    |              |                                      |                                    |                          |                      |                                                  |
| 14 | Гол.бухгалтер                                                      | 1                                                                      |             | 1                 | 1                     | 1          |                    |              |                                      |                                    |                          |                      |                                                  |
|    |                                                                    |                                                                        |             |                   |                       |            |                    |              |                                      |                                    |                          |                      |                                                  |
|    |                                                                    |                                                                        |             |                   |                       |            |                    |              |                                      |                                    |                          |                      |                                                  |
|    |                                                                    |                                                                        |             |                   |                       |            |                    |              |                                      |                                    |                          |                      |                                                  |
|    |                                                                    |                                                                        |             |                   |                       |            |                    |              |                                      |                                    |                          |                      |                                                  |
|    |                                                                    | Разом                                                                  | За віком    |                   |                       | За освітою |                    |              |                                      |                                    |                          |                      | Працюють за                                      |

## МЦ АМЕД НАН України

|    | Назва посади                                               | працівників<br>спискового<br>складу, які<br>вважаються на<br>основній роботі | до 35<br>років | 50<br>років і<br>старші | з них<br>пенсійного<br>віку | вища | середня<br>спе-<br>ціальна | 3<br>гр.1-<br>жінок | Прийнято<br>в звітному<br>році пра-<br>цівників | Вибуло<br>в звітному<br>році пра-<br>цівників | 3 гр.1 –<br>кандидат<br>ів<br>наук | 3 гр.1-<br>докто-<br>рів<br>наук | контрак-том<br>за основним<br>місцем<br>роботи |
|----|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------|------|----------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| А  | Б                                                          | 1                                                                            | 2              | 3                       | 4                           | 5    | 6                          | 7                   | 8                                               | 9                                             | 10                                 | 11                               | 12                                             |
|    | в т.ч. професіоналів,<br>фахівців, технічних<br>службовців | 25                                                                           | 3              | 14                      | 9                           | 23   |                            | 14                  | 1                                               |                                               | 4                                  |                                  | 3                                              |
|    | з них:                                                     |                                                                              |                |                         |                             |      |                            |                     |                                                 |                                               |                                    |                                  |                                                |
| 18 | Спеціалісти наук.-<br>досл. підрозділів                    |                                                                              |                |                         |                             |      |                            |                     |                                                 |                                               |                                    |                                  |                                                |
|    | ВСЬОГО:                                                    | 25                                                                           | 3              | 14                      | 9                           | 23   |                            | 14                  | 1                                               |                                               | 4                                  |                                  | 3                                              |
| 20 | Пров. наук. співр.                                         | 1                                                                            |                | 1                       | 1                           | 1    |                            |                     |                                                 |                                               | 1                                  |                                  | 1                                              |
| 21 | Ст. наук. співр.                                           | 4                                                                            |                | 3                       | 2                           | 4    |                            | 3                   | 1                                               |                                               | 2                                  |                                  |                                                |
| 22 | Наук. співр.                                               | 4                                                                            |                | 2                       | 1                           | 4    |                            | 1                   |                                                 |                                               | 1                                  |                                  | 1                                              |
| 23 | Мол. наук. співр.                                          | 3                                                                            | 1              | 2                       | 1                           | 3    |                            | 1                   |                                                 |                                               |                                    |                                  |                                                |
| 24 | Пров. інж.                                                 | 7                                                                            |                | 4                       | 2                           | 7    |                            | 4                   |                                                 |                                               |                                    |                                  | 1                                              |
| 25 | Інженери                                                   | 1                                                                            |                |                         |                             | 1    |                            | 1                   |                                                 |                                               |                                    |                                  |                                                |
| 26 | Техніки                                                    | 5                                                                            | 2              | 2                       | 2                           | 3    |                            | 4                   |                                                 |                                               |                                    |                                  |                                                |
|    |                                                            |                                                                              |                |                         |                             |      |                            |                     |                                                 |                                               |                                    |                                  |                                                |
|    |                                                            |                                                                              |                |                         |                             |      |                            |                     |                                                 |                                               |                                    |                                  |                                                |
|    |                                                            |                                                                              |                |                         |                             |      |                            |                     |                                                 |                                               |                                    |                                  |                                                |
|    | Докторів                                                   | 1                                                                            |                | 1                       |                             | 1    |                            | 1                   |                                                 |                                               |                                    | 1                                |                                                |
|    | Кандидатів                                                 | 9                                                                            |                | 7                       | 6                           | 9    |                            | 3                   |                                                 | 1                                             | 9                                  |                                  | 3                                              |

Довідка: Чисельність ВСІХ працівників спискового складу (за основним місцем роботи) на 01 січня 2017 року 35/17 чоловік.

30 грудня 2016 р.

Керівник \_\_\_\_\_ В.К.Тарадій

Прізвище виконавця та № телефону Л.В.Панченко 526 09 69

## ФОРМА XIII-3

**ПОКАЗНИКИ забезпечення молодими вченими** (за станом на 31.12.2016)

Міжнародний центр астрономічних та медико-екологічних досліджень НАН України

Законом України від 26.11.2015 № 848 «Про наукову і науково-технічну діяльність» визначено, що  
 «молодий вчений – **вчений віком до 35 років**, який має вищу освіту не нижче другого (магістерського) рівня,  
**або вчений віком до 40 років**, який має науковий ступінь доктора наук або навчається в докторантурі».

| Молоді вчені за посадами  |                               |                                |                              |                       |                               |                                                                    |            | Разом молодих учених, які обіймають зазначені посади | З них         |                 |             |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-------------|
| Науково-керівний персонал | Головні наукові співробітники | Провідні наукові співробітники | Старші наукові співробітники | Наукові співробітники | Молодші наукові співробітники | Головні, провідні інженери та інші головні й провідні професіонали | Докторанти |                                                      | докторів наук | кандидатів наук | без ступеня |
| 1                         | 2                             | 3                              | 4                            | 5                     | 6                             | 7                                                                  | 8          | 9                                                    | 10            | 11              | 12          |
| -                         | -                             | -                              | -                            | -                     | 1                             | -                                                                  | -          | 1                                                    | -             | -               | 1           |

Список молодих учених віком до 40 років, які мають науковий ступінь доктора наук або навчаються в докторантурі

| Прізвище, ім'я, по батькові | Дата народження (день/місяць/рік) | Науковий ступінь / навчання в докторантурі |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
|                             |                                   |                                            |
|                             |                                   |                                            |

Директор

В.К.Тарадій

“30” грудня 2015 р.

Г.З.Бутенко 526-22-86

Л.В.Панченко 526-09-69

Склад працівників Міжнародного центру астрономічних та медико-екологічних досліджень НАН України

за категоріями та освітньо-кваліфікаційним рівнем станом на 2016 рік

| Спискова чисельність працівників | З них          |              |         |                    |                         |                                 |                                    |             |           |                     |                         |
|----------------------------------|----------------|--------------|---------|--------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------|-----------|---------------------|-------------------------|
|                                  | За категоріями |              |         |                    |                         |                                 | За освітньо-кваліфікаційним рівнем |             |           |                     |                         |
|                                  | керівники      | професіонали | фахівці | технічні службовці | кваліфіковані робітники | робітники найпростіших професій | магістри                           | спеціалісти | бакалаври | молодші спеціалісти | кваліфіковані робітники |
| 1                                | 2              | 3            | 4       | 5                  | 6                       | 7                               | 8                                  | 9           | 10        | 11                  | 12                      |
| 35                               | 8              | 20           | 1       | 5                  | 1                       | -                               | -                                  | 29          | 2         | -                   | 1                       |

Директор

В.К.Тарадій

“30” грудня 2016 р.

Вик. Л.В.Панченко 526-09-69

## Електронні інформаційні ресурси

## Внутрішні ресурси

| Назви ресурсів, які є власністю установи             | Категорія ресурсу (веб-сторінка, е-бібліотека, база даних та знань, словник, науковий звіт, документ, нарис, аудіозапис тощо) | Текстовий опис змісту ресурсу, включаючи резюме або реферат для об'єктів документального характеру та опис змісту візуальних або звукових об'єктів                                                                                                                                                                                                                                                                | характеристика формату цифрового представлення ресурсу, його розмірності (об'ємні просторові та/або часові параметри), стандарти тощо | Цифрові адреси ресурсів, до яких є телекомуніційний доступ |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1                                                    | 2                                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                     | 5                                                          |
| <a href="http://www.terskol.com">www.terskol.com</a> | Веб-сторінка                                                                                                                  | Інформація про місцезнаходження організації, адреси і телефони, про структуру і напрямки діяльності організації, її наукові комплекси та досягнення (з ілюстраціями), розклад спостережень на 2-м телескопі на півріччя, метеорологічні дані, інформація про стан неба над піком Терскол, публікації співробітників МЦ АМЕД НАН України. Матеріали конференцій, що відбулися; новини з астрономії; погода, форум. | Протокол http 1.1,<br>Мова HTML 4.0<br>Текстові файли типу html, графічні файли типу gif, jpg, ~18 Мб                                 | IP 195.161.15.105                                          |