

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА

«НАУКОВИЙ ЦЕНТР АЕРОКОСМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗЕМЛІ

ІНСТИТУТУ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК

НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ»

З В І Т

про діяльність

Державної установи

«Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі

Інституту геологічних наук НАН України»

у 2024 році

К и ї в

2024

**I. Результати досліджень у галузі природничих,
соціо-гуманітарних та технічних наук
Дистанційні аерокосмічні дослідження**

Найбільш вагомі результати фундаментальних і прикладних досліджень, які отримані
в 2024 році:

1. Розроблено прототип комплексу для картування замінованих та забруднених іншими вибухонебезпечними предметами територій на основі БПЛА коптерного типу. Створено програмно-апаратні засоби дистанційного виявлення вибухонебезпечних предметів за допомогою сенсорів різної фізичної природи. Обґрунтовано архітектуру геоінформаційної платформи для оброблення даних та побудови ймовірнісних карт мінних полів. *(Виконавці: чл.-кор НАН України М. Попов, С. Станкевич, С. Дугін, О. Титаренко, І. Пестова, М. Лубський, С. Голубов, А. Андреев, А. Лисенко, Т. Орленко, Є. Саприкін, Т. Буніна).*

2. Розроблено методику керованого класифікування природних об'єктів з використанням гетерогенних геопросторових даних для вирішення завдань і досягнення цілей сталого розвитку. Важливими перевагами методики є її здатність підвищити розділимість навчальної вибірки і зменшити розмір необхідних вхідних даних. Результати тестування розробленої методики на прикладі класифікування об'єктів водно-болотних угідь з метою обчислення індикатора сталого розвитку 6.6.1 “Зміна площ водних екосистем” довели її високу точність. *(Виконавці: А. Козлова, А. Андреев).*

3. Створено метод прогнозування врожайності кукурудзи на зерно на базі методології нечітких когнітивних карт (Fuzzy Cognitive Maps). Основними перевагами запропонованого методу є гнучкість, простота та висока адаптованість до різноманітних умов. *(Виконавці: чл.-кор НАН України М. Попов, С. Кохан, С. Альперт, А. Андреев, О. Дроздівський, Ю. Темна, О. Сибирцева, Є. Дорофей).*

4. Розроблено методику багатокритеріального оцінювання біофізичного стану степової зони та виявлення найбільш вразливих та ушкоджених територій на основі даних дистанційного зондування Землі, представлених ключовими біофізичними характеристиками території, включаючи кліматичні показники, характеристику рослинного покриву та типів земної поверхні. В методиці застосовується хмарне середовище обробки геопросторових даних, яке дозволяє отримати доступ до геопросторових продуктів та обробляти дані, що охоплюють значні території та скоротити час їх обробки. *(Виконавці: М. Лубський, А. Хижняк, Т. Орленко, С. Голубов).*

5. Обґрунтовано наукові рекомендації щодо посилення можливостей реагування на деградацію сільськогосподарських земель на основі концепції раннього попередження. Розроблено керівництво із застосування геоінформаційних технологій і даних

дистанційного зондування Землі для моніторингу та оцінювання стану деградації земель на ранніх стадіях. (Виконавці: А. Козлова, А. Андрєєв).

6. Розроблено і апробовано необхідний і мінімально достатній методико-технологічний комплекс для визначення масштабів затоплення і підтоплення територій внаслідок бойових дій. Комплекс базується на застосуванні матеріалів космічної зйомки та наземних досліджень і включає аналіз гіпсометрії рельєфу (дані SRTM), кольорових композитів, індексних карт NDWI, карт відновленої температури поверхні (LST) за даними багатоспектральної космічної зйомки (Landsat 8-9). (Виконавці: В. Філіпович, А. Мичак, Л. Ліщенко, І. Городнянська, Н. Гончаренко, С. Маргес).

7. Проведено зонування 25 обласних міст України за ступенем теплового навантаження на міське середовище (серпень) та надані рекомендації щодо раціонального і комфортного для населення містобудування, в тому числі і при повоєнному відновленні порушених міст. На кожне місто розроблено ГІС до складу якої увійшли космічні дані за період від 1984-85 до 2023 рр., дані генеральних планів, цифрові моделі місцевості, карти класифікацій земних покривів станом на 2021 рік, дані про температури міської поверхні, зонування за комфортною для населення температурою тощо. (Виконавці: В. Філіпович, А. Мичак, Л. Ліщенко, І. Городнянська, Н. Гончаренко, С. Маргес).

8. Проведено обґрунтування нафтогазоперспективності південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини та зони зчленування з Донецькою складчастою спорудою, складено схему геодинамічної активності даної зони, виділено аномальні об'єкти в полі розсіяних хвиль за регіональними сейсмопрофілями. (Виконавці: О. Титаренко, Т. Єфіменко, С. Єсипович, О. Рибак, А. Бондаренко, О. Седлерова, О. Головащук, Г. Ромашико, О. Скопенко).

9. Удосконалено методику оцінювання соціально-економічних та екологічних змін території України на основі вибору раціонального комплексу соціо-природних індексів з врахуванням кліматичних змін та наслідків військових дій за допомогою супутникових зйомок. (Виконавці: Л. Єлістратова, О. Апостолов, А. Ходоровський, М. Тимчишин).

10. Виявлено тенденції зростання у 2023 р. обсягів винесення ^{90}Sr зі стоком з району лівобережного польдера Прип'ятської лівобережної осушувальної системи Чорнобильської зони відчуження до р. Прип'ять за даними дистанційного зондування Землі. (Виконавець: О. Азімов).

11. Розроблено метод визначення санітарно-екологічного стану прибережних вод та внутрішніх прісноводних водойм з використанням різномасштабних багатоспектральних супутникових зображень і матеріалів наземних вимірювань. Метод попередньо апробовано на прикладі ставка-охолоджувача Хмельницької АЕС. (Виконавці: С. Станкевич, О. Федоровський, О. Томченко, А. Лисенко).