

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 2019 році

К и ї в

2019

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

Дистанційні аерокосмічні дослідження

Найважливіші досягнення у 2019 році:

1. Започаткована співпраця з Національним центром «Мала академія наук України» і з метою популяризації застосування даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) в освітній сфері, опубліковано методичний посібник: Основи дистанційного зондування Землі / С.О. Довгий, В.І. Лялько, С.М. Бабійчук, Т.Л. Кучма, О.В. Томченко, Л.Я. Юрків. - К.: 2019.-316 с. (академік НАН України В.І. Лялько).

2. Вдосконалено методику багатомодельного підходу до оцінювання ризиків за даними ДЗЗ; вдосконалено та верифіковано модель циклу метану в локальних екосистемах з використанням даних дистанційного зондування Землі; адаптовано до застосування при вирішенні низки прикладних задач безпеки методи застосування підходів до аналізу великих обсягів неструктурованих даних (big data). (Костюченко Ю.В., Мовчан Д.М., Артеменко І.Г., Копачевський І.М., Ющенко М.В.)

3. На експериментальному полігоні поблизу полів зрошення Києва в літній період 2019 року проведено комплекс багаторазових прецизійних наземних та за допомогою БПЛА спектро-та газометричних зйомок різних видів болотної рослинності (очерет, осока та ін.) з метою визначення для них інтенсивності процесів фотосинтезу та респірації. Тематична інтерпретація одержаних матеріалів, показала, що їх співвідношення свідчить про суттєве перевищення адсорбції CO_2 рослинами з повітря над його виділенням в процесі рослинного дихання і це перевищення зростає з підвищенням температури ґрунтів лише до 18 – 20°C. Подальше зростання температури веде до пригнічення процесів фотосинтезу і, як наслідок, до зменшення продуктивності екосистем та адсорбції CO_2 з атмосфери. Отже це сприятиме посиленню парникового ефекту. (акад. НАН України Лялько В.І., Жолобак Г.М., Дугін С.С., Сибірцева О.М., Дорофей Е.М., Голубов С.І., Поліщук О.А.)

4. Рекомендації до поліпшення екологічного стану довкілля навколо ділянки полігону № 5 (сс. Підгірці та Креничі Київської області) захоронення побутових відходів м.Києва передано для впровадження в практику робіт ПАТ «Київспецтранс». (Азімов О.Т.)

5. На базі застосування комплексу структурно-геоморфологічних досліджень, структурного дешифрування матеріалів космічних зйомок, аналізу теплового поля та геолого-геофізичних матеріалів побудовані геодинамічні моделі Криворізько-Кременчуцької та Оріхово-Павлоградської шовних зон, в межах яких виділені прогностні об'єкти, перспективні на пошуки рудних родовищ (Єсипович С.М., Титаренко О.В., Єфіменко Т.А., Товстюк З.М.)

6. На базі матеріалів космічної радарної топографічної зйомки SRTM побудована неотектонічна модель Шебелинського родовища. За матеріалами сейсморозвідки методом Тимошина-Семенової виділено прогностичні нафтогазоперспективні об'єкти у відкладах карбону та пермі південніше Шебелинської структури. (Єсипович С.М., Титаренко О.В., Єфіменко Т.А., Товстюк З.М.)

7. Розроблені технології використання довгохвильового ІЧ діапазону при вирішенні питань, енергозбереження і енерговтрат в містах, оцінки змін теплового навантаження в історичній частині м. Києва, оцінки пожежонебезпечності на торфовищах, при вирішенні природоресурсних завдань (пошуках корисних копалин, картуванні порушених земель внаслідок нелегальної гірничо-видобувної діяльності, тощо). (Філіпович В.Є., Мичак А.Г., Крилова Г.Б., Шевчук Р.М., Пазинич Н.В., Ліщенко Л.П., Гончаренко Н.І.)

8. Запропонована методико-технологічна схема оцінки ризиків нанесення шкоди довкіллю на основі використання супутникових даних при видобутку вуглеводнів у м. Бориславі та дано рекомендації, щодо зменшення ризику їх виникнення. (Мичак А.Г., Філіпович В.Є., Кудряшов О.І., Шевчук Р.М.)

9. На основі супутникових і наземних даних визначено і оцінено екологічні проблеми Українського Полісся, обумовлені процесами відкритого видобутку корисних копалин, зокрема, бурштину. Розроблена методика вартісної оцінки рекультивації пошкоджених територій. (Філіпович В.Є., Мичак А.Г., Шевчук Р.М., Ліщенко Л.П., Пазинич Н.В.)

10. Розроблено методику обробки даних ДЗЗ для виявлення, кількісного оцінювання та картування довготривалих змін земних покривів великих територій. Показано можливість залучення запропонованої методики для оцінки змін землекористування та земних покривів протягом тривалого періоду в межах водозбірних басейнів на прикладі тестової території, розташованої в басейні річки Дністер. (член-кореспондент НАН України Попов М.О., Станкевич С.А., Козлова А.О., Седлерова О.В., Титаренко О.В., Пестова І.О., Андрєєв А.А., Лубський М.С., Свіденюк М.О., Оленович А.П.)

11. Розроблено метод пошуку покладів вуглеводнів з використанням програмного інструментарію комп'ютерного асистента геолога. Розроблено алгоритмічне забезпечення метода. Метод апробовано на окремих ділянках Дніпровсько-Донецької западини і українського шельфу Чорного моря (член-кореспондент НАН України Попов М.О., Титаренко О.В., Седлерова О.В., Альперт С.І., Андрєєв А.А.)

12. Розроблено алгоритмічне та програмне забезпечення для оцінки досяжних тактико-технічних характеристик цифрового комплексу спостереження та його оптимізації з урахуванням обмежень ДВН, характеристик атмосфери, паспортних даних цифрових сенсорів, моделей їх оптичних елементів та моделей візуального сприйняття. На підставі

розробленого програмно-методичного забезпечення розраховано досяжні тактико-технічні характеристики цифрового комплексу спостереження на базі літаків вітчизняного виробництва, обґрунтовано склад та перелік конфігурацій цифрового комплексу спостереження з використанням запропонованого якісно-вартісного критерію. Запропоновано технологію міжнародних сертифікаційних випробувань комплексу спостереження України (член-кореспондент НАН України Попов М.О., Станкевич С.А. С.В., Мацько В.А., Дугін С.С., Голубов С.І., Лубський М.С., Суханов К.Ю., Буніна Т.М., Оленович Г.П.).

13. Розроблено модель аналітичних мереж і методичні засади аерокосмічного геомоніторингу для детальної оцінки нафтогазоперспективності ділянок на суходолі з апробацією методології на прикладі території Турутинсько-Рогінцівської зони структур. (член-кореспондент НАН України Федоровський О.Д., Архіпов О.І., Хижняк А.В., Артюшенко М.В., Суханов К.Ю.)

14. Розроблено методику оцінювання техногенного навантаження на промислові території на основі статистичного критерію та комплексування різнорідних даних, яка призначена для оцінки та подальшої мінімізації негативного впливу на довкілля у зонах пошуку, розвідки і експлуатації родовищ марганцевих руд з апробацією методології на прикладі Нікопольського промислового регіону (член-кореспондент НАН України Федоровський О.Д., Хижняк А.В., Порушкевич А.Ю.).