

Інформаційні матеріали

Про підсумки виконання комплексної програми наукових досліджень "Мінеральні ресурси України та їх видобування"



Склад наукової Ради Програми

- СТАРОСТЕНКО В.І. директор Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, академік НАН України — голова Ради;
- ГОЖИК П.Ф. директор Інституту геологічних наук НАН України, академік НАН України — заступник голови Ради;
- ЩЕРБАК М.П. директор Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення НАН України, академік НАН України — заступник голови Ради;
- СОБОТОВИЧ Е.В. директор Інституту геохімії навколишнього середовища НАН та МНС України, академік НАН України;
- ШЕСТОПАЛОВ В.М. академік-секретар Відділення наук про Землю, академік НАН України;
- ШНЮКОВ Є.Ф. керівник Відділення морської геології та осадового рудоутворення Національного науково-природничого музею НАН України, академік НАН України;
- ДАНИЛЕНКО В.А. заступник директора Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, член-кореспондент НАН України;
- ДОВГИЙ С.О. директор Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України, член-кореспондент НАН України;
- ЖОВИНСЬКИЙ Е.Я. заступник директора Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення НАН України, член-кореспондент НАН України;
- ІВАНОВ В.О. в.о. директора Морського гідрофізичного інституту НАН України, член-кореспондент НАН України;
- ЛЯЛЬКО В.І. директор Центру аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України, член-кореспондент НАН України;
- ШАПАР А.Г. директор Інституту проблем природокористування та екології НАН України, член-кореспондент НАН України;
- АНЦИФЕРОВ А.В. директор Українського державного науково-дослідного і проектно-конструкторського інституту гірничої геології, геомеханіки і маркшейдерської справи НАН України;
- ПАВЛЮК М.І. директор Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України та НАК "Нафтогаз України", член-кореспондент НАН України;
- ВОЛКОВ С.В. директор Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України, академік НАН України;
- ІВАСИШИН О.М. заступник директора Інституту металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, академік НАН України;
- КУЛІШ Є.О. керівник відділення Інституту геохімії навколишнього середовища НАН та МНС України, академік НАН України;
- ШЕХУНОВА С.Б. учений секретар Інституту геологічних наук НАН України, к. геол.-мін. н. — секретар Ради.

КОНЦЕПЦІЯ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Україна має майже всі види мінеральної сировини для сталого функціонування та розвитку економіки. Тому потужний мінерально-сировинний комплекс є одним з головних факторів забезпечення незалежності та національної безпеки держави. З розвідкою, видобутком, переробкою та використанням мінеральної сировини безпосередньо або побічно у 1990–1991 рр. було пов'язано 48 % промислового потенціалу, майже 20 % трудових ресурсів, 23–25 % національного доходу.

У розвіданих родовищах України зосереджено 30 % запасів залізних руд країн СНД, 75 % – марганцевих руд, 70 % – каолінів, 90 % – кристалічного графіту, більша частина титану, цирконію, значна кількість запасів вугілля, ртуті, урану, берилію, нерудної сировини для металургії, облицювального каменю тощо.

Розвиток мінерально-сировинної бази буде спрямовуватися на надання нарощуванню уже розвіданих і розвідці нових, перспектив-

них за економічними показниками, екологічно чистих корисних копалин, на задоволення нагальних потреб переробних підприємств, заміну імпортованої сировини власною та на відновлення відпрацьованих родовищ корисних копалин.

Раціональне використання корисних копалин набуває вирішального значення в сучасних економічних і політичних умовах. Але ефективно реалізувати потенційні можливості надр можна лише за умови цілеспрямованого геологічного вивчення і промислового освоєння найдефіцитніших родовищ і видів сировини.

Програма "Мінеральні ресурси України та їх видобуток" має науково-прикладний характер і орієнтована на узагальнення найновіших даних про мінерально-сировинний потенціал України, а також розробку нових технологій оптимального видобутку нафти, газу, вугілля, твердих металічних та неметалічних корисних копалин, рідкісноземельних, рідкісних та благородних металів, коштовного каміння.

Структура програми

№	Назва розділу	Базова установа
1	Нові технології розвідки та інтенсифікації видобутку корисних копалин	Інститут геологічних наук, Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна, Відділення морської геології та осадового рудоутворення
2	Водні ресурси України, стан, шляхи використання та збереження	Інститут геологічних наук, Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського
3	Пошуки і освоєння кольорових, благородних, рідкісноземельних металів та коштовного каміння	Інститут геохімії, мінералогії і рудоутворення, Інститут геологічних наук, Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна
4	Технології видобування та переробки мінеральної сировини техногенного походження	Інститут геохімії навколишнього середовища, Інститут геології і геохімії горючих копалин
5	Розробка ефективних технологій освоєння вугільних родовищ	Український державний науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут гірничої геології і маркшейдерської справи
6	Технологія та технічні засоби захисту навколишнього середовища при розвідці, розробці родовищ нафти і газу на шельфі та їх транспортування	Морський гідрофізичний інститут, Інститут біології південних морів ім. О.О. Ковалевського
7	Руди та відходи металургійної промисловості: методи аналізу, технології отримання хімічних елементів і продуктів на їх основі	Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського, Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова

Дослідження і впровадження новітніх технологій з окремих аспектів надрокористування дасть можливість комплексно підійти до вирішення проблем ефективного використання природних ресурсів України, формування основ прогнозу, пошуку і розвідки корисних копалин.

У виконанні програми брала участь 21 установа з 6 відділень НАН України: наук про Землю; фізики та астрономії; хімії; фізико-технічних проблем енергетики; загальної біології, а також Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору. Розподіл фінансування між підрозділами НАН України показано у табл. 1.

За програмою виконано 34 проекти за 7-ма основними напрямками-розділами, визначеними Науковою радою.

Нижче наведено основні результати, отримані за три роки виконання проектів.

ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ

Розділ 1

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВІДКИ ТА ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИДОБУТКУ КОРИСНИХ КОПАЛИН

Проект "Розробка та впровадження атомоехімічної апаратури нового покоління для підвищення ефективності пошуків нафти і газу в Україні (в тому числі на шельфі Чорного і Азовського морів)" (Інститут геологічних наук НАН України, керівники — акад. П.Ф. Гюжик, І.Д. Багрій)

Розроблено, виготовлено та захищено деклараційним патентом на корисну модель експериментальний зразок портативного пробовідбірника-дегазатора (платформа, пробовідбірник, вантажі і датчик температури), призначеного для роботи в морських акваторіях, річках, озерах тощо. Прилад апробований при прогнозуванні нафтогазоносності та для підвищення ефективності пошуково-розвідувальних робіт на суходолі і в морських акваторіях в НАК "Нафтогаз України", ВАТ "Укрнафта", ДК "Укргазвидобування", ДГП "Укргеофізика", що підтверджено актами про впровадження.

За проектом отримано патентів — 1; виготовлено експериментальних зразків приладів — 3; опубліковано статей та тез — 7; результати обговорено на 2 міжнародних конференціях.

Проект "Розробка комплексного відкрито-підземного способу видобутку залізних руд Центрального та Південного гірничо-збагачувальних комбінатів Кривбасу" (Інститут геологічних наук НАН України, керівник — Л.С. Галецький)

Розроблений та втілений у виробництво новий відкрито-підземний спосіб розробки залізних родовищ Кривбасу, який дає змогу значно (до 30 %) розширити сировинну базу Центрального гірничо-збагачувального комбінату (ЦГЗК), ліквідувати існуючий дефіцит по видобутку кварцитів та збільшити видобуток залізних руд на комбінаті на 8—10 млн. т в рік з економічним ефектом 6,2 млн. грн. на рік.

Підрозділ НАН України	Фінансування		
	2004 грн / %	2005 грн / %	2006 грн / %
Відділення наук про Землю	2 043,0/78,2	2 150,0/77,3	2 414,0/78,89
Інститут телекомунікацій та глобального інформаційного простору	176,0/6,9	132,0/4,7	135,0/4,41
Відділення хімії	120,0/4,8	193,0/6,9	198,0/6,47
Відділення фізики і астрономії	125,0/4,9	137,0/4,9	140,0/4,58
Відділення фізико-технічних проблем енергетики		71,0/2,6	74,0/2,42
Відділення загальної біології	65,0/2,6	99,0/3,6	99,0/3,24
Всього:	2 529,0/100	2 782,0/100	3 060,0/100

За проектом опубліковано 1 монографію, статей та тез — 3; результати обговорено на 1 міжнародній конференції.

Тема "Розробка технологій застосування природних дисперсних мінеральних систем — донних осадків Чорного та Азовського морів у різних галузях господарства України"

Проект "Складання карт та схем розміщення донних відкладів Чорного та Азовського морів, перспективних для використання у технологічних процесах" (Інститут геологічних наук НАН України, керівник — чл.-кор. НАН України О.Ю. Митропольський)

На основі аналізу результатів вивчення зразків донних осадків, відібраних в акваторіях Чорного та (частково) Азовського морів в ІГН НАН України вперше складено карти-схеми розповсюдження різних типів донних осадків Чорного моря, перспективних для використання у технологічних процесах різних галузей господарства України.

Проект "Визначення речовинного складу та фізико-механічних властивостей донних відкладів Чорного та Азовського морів; обґрунтування технологій виготовлення на основі природних дисперсних систем матеріалів для застосування в народному господарстві" (Інститут біоколоїдної хімії ім. Ф.Д. Овчаренка, керівник — З.Р. Ульберг)

В результаті комплексного вивчення відібраних зразків донних осадків Чорного моря вперше за господарським призначенням типи. Вперше, з використанням оригінальних технологічних розробок Інституту, виготовлено демонстраційні зразки матеріалів на основі донних осадків та запропоновано практичне застосування зокрема таких матеріалів, як складові самотвердіючі композиції при проведенні гідротехнічних робіт, в'язучі композиції будівельного призначення, основи матеріалів грязелікувального призначення тощо.

Проект "Розробка технологій, технологічних схем та виготовлення експериментальних зразків продукції, перспективних

для застосування у різних галузях господарства" (МНТЦ "Дорогметтехнологія", керівник — В.А. Прокопенко)

Розроблено способи та технології розподілу компонентів донних осадків, зокрема збагачення дисперсних мінералів, що їх складають. За результатами роботи підготовлено і передано до органів місцевого управління та зацікавленим організаціям Одеського регіону відповідні пропозиції щодо використання одержаних розробок, в першу чергу — з утилізації матеріалів, що утворюються при днопоглиблювальних роботах в каналах, портах тощо.

За проектами подано заявок на отримання патентів — 2; виготовлено експериментальних зразків приладів — 2; опубліковано монографій — 1; статей та тез — 8; результати обговорено на 4 міжнародних конференціях.

Проект "Геохімічні технології виявлення рудно-флюоритових формацій на території Українського щита (УЩ) та його обрамлення" (Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення, керівник — чл.-кор. НАН України Е.Я. Жовинський)

Розроблена технологія виявлення контрастних ореолів розсіювання рухомих форм хімічних елементів над рудопроявами та доведена можливість її використання для виявлення рудних тіл рідкісноземельно-флюоритової та поліметалічно-флюоритової формацій, що підвищує ефективність геологорозвідувальних робіт на глибокозалягаючі родовища певних видів корисних копалин.

За проектом опубліковано 1 монографію; статей та тез — 7; результати обговорено на 2 міжнародних конференціях.

Проект "Розробка ізотопно-геохімічних, рудно-мінералогічних та петрологічних критеріїв виявлення перспективних структур на благородні та кольорові метали в східній частині Українського щита" (Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення, керівник — акад. НАН України М.П. Щербак)

Виходячи з особливостей будови УЩ, в основних рисах повторюючого особливості будови інших докембрійських щитів світу, у тому числі що містять великі палеорозсіпні родовища золота, обґрунтовано перспективи палеорозсіпної золоторудної мінералізації, хоча і меншого масштабу, в межах УЩ. Найперспективнішими для пошуків палеорозсіпних проявів золота є Гуляй-Польська та Сорокинська ЗКС, що характеризуються тривалою історією геологічного розвитку та багатоетапними проявами магматизму (3,2–2,06 млрд. років).

За проектом отримано 2 довідки про впровадження, опубліковано статей та тез – 8; результати обговорено на 1 конференції.

Проект "Мінералого-геохімічні дослідження титан-фосфатних родовищ України з метою вдосконалення технологій збагачення та переробки комплексних руд" (Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення, керівник – С.Г. Кривдік)

Узагальнено дані про родовища фосфору і титану в Україні і виявлено новий тип легкозбагачуваних апатитових руд (Голосківський рудопрояв).

За проектом впроваджено одну розробку; опубліковано статей та тез – 6; результати обговорено на 2 конференціях.

Тема "Газовий вулканізм Чорного моря як пошукова ознака газогідратних покладів та традиційної вуглеводневої сировини" (Відділення морської геології та осадового рудоутворення Національного науково-природничого музею, керівник – акад. Є.Ф. Шнюков)

Проект "Газовий вулканізм Чорного моря як пошукова ознака газогідратних покладів та традиційної вуглеводневої сировини" (Відділення морської геології та осадового рудоутворення Національного науково-природничого музею, керівник – акад. Є.Ф. Шнюков)

Для одержання фактичного матеріалу у 2004–2006 рр. були проведені рейси НДС "Професор Водяницький" (2004, 2005) і "Володимир Паршин" (2006). Експедиції мали

комплексний склад, у їх роботі брали участь дослідники ВМГОР ННПМ НАН України, Інституту геофізики НАН України, Інституту геологічних наук НАН України, Морського гідрофізичного інституту НАН України, Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення НАН України, Інституту радіоелектроніки, Науково-дослідного геологорозвідувального інституту Міністерства охорони навколишнього середовища України, НТЦ "Геоіндустрія" м. Харків, Інституту океанології РАН та підприємства "Кубаньгеологія" РФ.

Під час комплексних геолого-геофізичних експедицій було пройдено 3 400 миль, всі переходи між станціями супроводжувалися магнітометричними, гідроакустичними та ехолотними дослідженнями; проведено роботи на 104 геологічних станціях – відбір донних проб гравітаційними трубками і драгами, вимірювання теплового потоку, зондування СТД-зондом, вивчення гідрофізичних і гідрохімічних параметрів, газовідбір.

Головним завданням досліджень по темі було всебічне геолого-геофізичне, гідро- та газохімічне вивчення газового та грязьового вулканізму з метою визначення характеру розповсюдження покладів газогідратів у межах зони гідратоутворення, а також виявлення та вивчення проявів аномального газовиділення Чорного моря в межах економічної зони України як потенційних індикаторів газоносності надр.

В результаті виконання морських експедиційних робіт встановлено, що континентальний схил та глибоководна западина Чорного моря характеризуються значною газовіддачею морського дна (газові факели охоплюють периферійну зону моря, а глибоководна частина западини містить газогідрати; грязьові вулкани поширені повсюдно і проривають газогідратні поклади), що свідчить про перспективи пошуку нафтогазоносних та газогідратних родовищ. Запропоновано та опрацьовано на окремих ділянках розвитку грязьових вулканів методику їх пошуку. Відпрацьовані підходи до вивчення та пошуку гідратів метану в Чорному морі, які

базуються на встановленому взаємозв'язку: грязьові вулкани, які звичайно виявлені в позитивних формах рельєфу, → газові факели → газогідрати. Для пошуку та вивчення цих структур був задіяний комплекс досліджень — геологічні, геофізичні, гідрохімічні, гідрофізичні. Це відкриває значні перспективи для вирішення енергетичної проблеми України та свідчить про доцільність подальших морських геолого-геофізичних робіт. Отримано три деклараційні патенти на спосіб видобутку метану з газогідратного родовища та електроімпульсний пристрій для руйнування газогідратного пласта.

За проектом отримано патентів — 5; опубліковано монографій — 4; статей та тез — 15; результати обговорено на 2 міжнародних конференціях.

Проект "Геодинамічний аналіз зони переходу Крим—Чорне море як основа вдосконалення технології захисту навколишнього середовища від геокатастрофічних явищ при розвідці, розробці родовищ нафти і газу та їх транспортуванні" (Відділення морської геології та осадового рудоутворення Національного науково-природничого музею, керівники — чл.-кор. НАН України Є.І. Паталаха та В.В. Гончар)

За допомогою розробленої методології реконструкції режимів деформування закритих територій та удосконаленої технології комп'ютерного палеомоніторингу сейсмічності розроблена геодинамічна модель обмеженої колізійно-екструзивної взаємодії субокеанічних мікроплит Чорного моря з континентальною окраїною Східноєвропейської платформи (Гірсько-Кримським орогеном), що пояснює принципову різницю в деформаційному і сейсмотектонічному розвитку східного і західного секторів зони взаємодії Крим—Чорне море як наслідок різниці в кінематиці Східно- і Західно-Чорноморської мікроплит, обумовлених колізією Аравійського континенту.

За проектом опубліковано 1 монографію, статей та тез — 7; результати обговорено на 2 міжнародних конференціях.

Проект "Розробка нової технології пошуків нафтогазових покладів на шельфі на основі синергетичної обробки багатоспектральних даних аерокосмічних зйомок" (Центр аерокосмічних досліджень Землі ІГН НАН України, керівник — чл.-кор. НАН України В.І. Лялько)

Запропоновано оптимальний комплекс методів пошуку покладів нафти і газу на шельфі з використанням багатоспектральних супутникових зйомок з високим просторовим і часовим розрізненням у видимому, радіохвильовому і тепловому діапазонах, методику детальної обробки даних, перевірки і інтерпретації отриманих аномалій з використанням сейсмічних, сейсмоакустичних і гідроакустичних та контактних методів (дрифтерні та інші контактні спостереження у товщі моря) та виконано експериментальне опробування цього комплексу методів на відомих газових родовищах Чорноморського шельфу, яке показало ефективність його використання для пошуків нафтогазових покладів.

Розроблено нову технологію пошуків покладів нафти і газу на основі супутникового квазімоніторингу проявів геофлюїдодинамічних процесів на поверхні моря за рахунок міграції вуглеводнів з глибинних пасток до дна моря, просочування з придонних відкладів у водну товщу, підйом до поверхні моря і утворення за рахунок цього аномалій у верхній частині товщі моря, які реєструються у радіохвильовому, тепловому і видимому діапазонах.

За проектом отримано 1 патент та подано 1 заявку на отримання патенту; впроваджено 1 розробку; опубліковано монографій — 1; статей та тез — 8; результати обговорено на 3 конференціях, в тому числі міжнародних — 2.

Проект "Дослідження можливостей застосування комплексу динамічних електрометричних і геомагнітних методів для прогнозування нафтогазоносності геологічних структур" (Карпатське відділення Інсти-

Інформаційний розділ

туту геофізики ім. С.І. Суботіна, керівник — В. Ю. Максимчук)

Запропоновано теоретичні механізми динаміки магнітного поля у зоні покладів вуглеводнів, проведено дослідження апріорної геоелектричної моделі нафтогазового покладу засобами моделювання. В результаті виконаних робіт вперше на високому методичному рівні експериментально показано наявність динаміки геомагнітного та електромагнітного полів в зонах родовищ вуглеводнів. Характерно, що аномальні ефекти тяжіють до розломів земної кори, до яких приурочені родовища вуглеводнів.

Виконані роботи свідчать, що дослідження динаміки локального магнітного поля та добової динаміки електромагнітних полів є актуальним і перспективним напрямом, подальший розвиток якого може привести до принципово нових методів пошуку родовищ нафти і газу — методів динамічної геофізики.

За проектом отримано патентів — 2; опубліковано статей та тез — 11.

Проект "Розробка і впровадження нових технологій інтенсифікації видобутку корисних копалин" (Відділення геодинаміки вибуху Інституту геофізики ім. С.І. Суботіна, керівник — чл.-кор. НАН України В.А. Даніленко)

На основі побудованих при виконанні теми математичних моделей геосередовищ із структурою та осциляціями структурних елементів, результатів математичного та фізичного моделювання динаміки їх деформування розроблені і впроваджені на підприємствах НАК "Нафтогаз України" технології інтенсифікації видобутку корисних копалин.

За проектом отримано патентів — 11; впроваджено розробок — 6, опубліковано монографій — 1; статей та тез — 18; результати обговорено на 7 міжнародних конференціях.

Проект "Розробка технології виявлення й кількісної оцінки параметрів глибоководних газових викидів як пошукової ознаки газоносності морських донних відкладень" (Інститут біології південних морів ім. О.О. Ко-

валевського, керівник — чл.-кор. НАН України В.М. Єгоров)

Вперше створені, відкалібровані та випробувані за умов реальної експлуатації стаціонарний на НДС "Професор Водяницький" та переносний, для використання на будь-яких, у тому числі і маломірних суднах, гідроакустичні комплекси, а також розроблено математичне забезпечення до них для реєстрації, збереження в електронній формі і аналізу ехограм з метою виявлення струминних газовиділень з дна і кількісної оцінки газового розвантаження надр, що має охоплювати весь діапазон глибин Чорного моря.

Опубліковано 28 статей та тез; результати обговорено на 4 міжнародних конференціях.

Проект "Розробка інформаційного забезпечення виконання програми "Мінеральні ресурси України та їх видобування" (Інститут телекомунікацій і глобального телекомунікаційного простору НАН України, керівник — О.М. Трофимчук)

Враховуючи переважання в структурі мінерально-сировинної бази України родовищ, які були переважно розвідані за економічними та технолого-екологічними критеріями в 60–80-х рр. минулого століття, при виконанні теми було проведено оцінку сучасної забезпеченості держави мінерально-сировинними ресурсами, аналіз їх економічного потенціалу в умовах ринкової економіки. На основі отриманих результатів обґрунтовані концептуальні напрями реструктуризації мінерально-сировинної бази з метою підвищення її соціально-економічного потенціалу та екологічної безпеки; підготовлено рекомендації з підвищення рівня інформаційного забезпечення розвитку мінерально-сировинної бази та проект "Концепції реформування мінерально-сировинної бази України" (Інститут телекомунікацій і глобального телекомунікаційного простору).

З використанням результатів досліджень видано 4 монографії; опубліковано 8 тез та статей; впроваджена 1 розробка.

Розділ 2

ВОДНІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ, СТАН, ШЛЯХИ
ВИКОРИСТАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ:
ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВНИХ РЕСУРСІВ
ПІДЗЕМНИХ ТА ПОВЕРХНЕВИХ ВОД
УКРАЇНИ; РОЗРОБКА ОПТИМАЛЬНОЇ
СХЕМИ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ
м. КИЄВА ДО 2010 р.

Тема "Оцінка перспективних ресурсів підземних та поверхневих вод України. Розробка оптимальної схеми питного водопостачання м. Києва до 2010 р."

Проект "Оцінка перспективних ресурсів підземних вод та розробка оптимальної схеми водопостачання м. Києва до 2020 року" (Інститут геологічних наук, керівник — акад. НАН України В.М. Шестопалов)

Визначено стан підземних вод Київської промислово-міської агломерації; оцінено за новою (розробленою авторами) методикою захищеність ґрунтового водоносного горизонту від забруднення цезієм-137 і створено гідрогеологічну модель території досліджень; оцінено перспективні ресурси підземних вод і надано рекомендації щодо оптимізації схеми питного водопостачання м. Києва до 2020 р. Розроблено і застосовано новий методичний підхід до оцінки захищеності ґрунтових вод від забруднення радіонуклідами, що базується на моделюванні вертикальної міграції радіонуклідів для типових ділянок території досліджень, з урахуванням аномальних шляхів так званої "швидкої міграції". Виконано аналіз існуючих у світі методик оцінки та доведено, що розроблена методика є кращою (більш реалістичною та консервативною) за існуючі аналоги. Створена гідрогеологічна модель КПМА не має аналогів в Україні на теперішній час.

Рекомендації щодо оптимізації водопостачання м. Києва надані АТ "Київводоканал".

За проектом опублікована 1 монографія; статей та тез — 5; результати обговорено на 3 міжнародних конференціях.

Проект "Поверхневі води України — стандарти екологічної оцінки їх якості, шляхи використання та запобігання забрудненню" (Інститут колоїдної хімії і хімії води ім. А.В. Думанського, керівник — Н.А. Мешкова-Клименко)

Вперше розроблені принципово нові підходи до створення нового Державного стандарту України щодо джерел централізованого питного водопостачання на основі екологічної і гігієнічної оцінки якості води поверхневих вод України та розроблено проект стандарту. Запропоновано нову функціональну технологічну схему підготовки питної води з джерел централізованого водопостачання з урахуванням вимог нового ДСТУ.

На основі аналізу і узагальнення вітчизняного і зарубіжного досвіду розробки та використання різних підходів до оцінки еколого-гігієнічного стану водних екосистем як джерел централізованого питного водопостачання визначені критерії оцінки і класифікації якості поверхневих вод України. Проведена еколого-гігієнічна оцінка якості поверхневих вод по розробленій класифікації і на цій основі розроблено проект Державного стандарту України "Джерела централізованого водопостачання — екологічні і технологічні вимоги та правила вибору". Запропоновано нову функціональну технологічну схему підготовки питної води з джерел централізованого водопостачання з урахуванням вимог нового ДСТУ.

За проектом отримано патентів та/або заявок на винахід — 2; виготовлено експериментальних зразків приладів — 1; впроваджено розробок — 4; опубліковано монографій — 1; статей та тез — 7; результати обговорено на 3 конференціях, в тому числі міжнародних — 2.

Проект "Підземні води України з надлишковим вмістом фтору та технологія їх кондиціонування для питного водопостачання" (Інститут колоїдної хімії і хімії води ім. А.В. Думанського, керівник — акад. НАН України В.В. Гончарук)

Показана принципова можливість застосування модифікованого солями алюмінію сорбенту — глауконіту як перспективного сорбенту з надзвичайно високими фільтраційними характеристиками для зниження концентрацій іонів фтору, особливо з джерел, що використовуються для питного постачання. Крім того, цей сорбент є унікальним, бо має високі буферні властивості, а в природній формі він ефективний для очистки води від сполук заліза та марганцю.

За проектом опубліковано монографій — 1; статей та тез — 2; результати обговорено на міжнародній конференції.

Проект "Оцінка сучасного екологічного стану поверхневих вод України з метою їх ефективного господарського використання" (Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут, керівник — В.І. Осадчий)

Вперше (за період незалежності України) проведений комплексний аналіз сучасного хімічного складу та якості поверхневих вод України з урахуванням їх екологічного стану та господарського використання. Розроблено метод оцінки та проведено кількісний аналіз впливу урбанізованих територій на якість поверхневих вод. Розроблено нову методику ймовірно-статистичного оцінювання якості води, що реалізована на прикладі її мінералізації у межах основних річкових басейнів України. Отримані дані дали змогу визначити безпеку питного водокористування.

За проектом опублікована монографія; статей та тез — 2; результати обговорено на 1 міжнародній конференції.

Розділ 3

ПОШУКИ І ОСВОЄННЯ КОЛЬОРОВИХ,
БЛАГОРОДНИХ, РІДКІСНОЗЕМЕЛЬНИХ
МЕТАЛІВ ТА КОШТОВНОГО КАМІННЯ

Тема "Розробка технологій геологічного освоєння мінерально-ресурсної бази Приа-

зовського регіону на прикладі Мазурівського та Азовського рідкіснометалевих родовищ з метою підготовки їх до експлуатації"

Проект "Геологічне обґрунтування раціонального видобування рідкіснометалевих руд на Азовському та Мазурівському родовищах Приазов'я" (Інститут геологічних наук, керівник — Л.С. Галецький)

На основі комплексного підходу до геологічного вивчення та сучасних високих технологій оцінки і переробки багатокомпонентних руд підготовлені до дослідно-промислової експлуатації Мазурівське польовошпат-рідкіснометалева та Азовське цирконій-рідкісноземельне родовища у Приазов'ї як базові об'єкти створення в Україні рідкіснометалевої промисловості.

За проектом опубліковано статей та тез — 2; результати обговорено на 1 міжнародній конференції.

Проект "Мінералого-геохімічне обґрунтування раціонального видобування рідкіснометалевих руд на Азовському та Мазурівському родовищах Приазов'я" (Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення, керівник — В.С. Мельніков)

Комплексне дослідження рідкісноземельної руди Азовського родовища показало, що під дією постмагматичних розчинів і природного радіоактивного опромінення вона трансформована в агрегат нанокристалічних і метаміктних фаз. Це дає можливість розробити спрощену ефективну технологію вилучення рідкісних земель та ітрію.

Розробка впроваджується в Приазовській комплексній геологічній партії.

За проектом опубліковано — статей 3 та тез 3; результати обговорено на 2 міжнародних конференціях.

Проект "Очистка від заліза "хвостів" збагачувальної фабрики ХМФ ВАТ ім. Ілліча м. Маріуполь" (Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова, керівник — чл.-кор. НАН України С.П. Ошкадьоров)

Створена технологічна схема хімічної очистки лежалих відходів збагачувальної фабрики ХМФ ВАТ ім. Ілліча м. Маріуполь і на лабораторному рівні перевірена її ефективність.

За проектом подано заявок на отримання патентів — 2; статей та тез — 1; результати обговорено на 1 міжнародній конференції.

Тема "Оцінка перспектив корінної алмазонасності Українського щита"

Проект "Оцінка перспектив корінної алмазонасності Українського щита за даними петрологічних, мінералогічних, геохімічних та геохронологічних досліджень земної кори і верхньої мантії" (Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення, керівник — акад. НАН України М.П. Щербак)

Встановлено, що різні геоблоки УЩ відрізняються між собою за ступенем диференціації, деплетації і метасоматичного збагачення верхньої мантії і, отже, за перспективами корінною алмазонасністю. На підставі мінералогічних, петрологічних і геохімічних критеріїв виділені ділянки для продовження пошуків кімберлітів і лампроїтів. Спільно з працівниками Державної геологічної служби України написана монографія "Перспективи алмазонасності України".

За проектом опубліковано 1 монографію, статей та тез — 7; результати обговорено на 3 міжнародних конференціях.

Проект "Оцінка перспектив корінної алмазонасності Українського щита за даними геофізичних досліджень земної кори і верхньої мантії" (Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна, керівник — О.Б. Гінтов)

Розроблено критерії прогнозу корінної алмазонасності докембрійських кратонів і платформних областей на основі широкого комплексу геофізичних методів (сейсмотомографія, електрометрія, гравіметрія, магнітометрія) та теоретичних досліджень, що висвітлюють будову і склад земної кори і мантії та процеси в них до глибин понад 1 000 км. На основі розробленої технології вперше у світовій прак-

тиці сейсмотомографічні дослідження мантії Землі використані для вирішення конкретних геологічних задач, що потребують знання взаємозв'язків кори і мантії та процесів, що в них проходять.

За проектом опубліковано монографій — 4; статей та тез — 29; результати обговорено на 4 міжнародних конференціях.

Проект "Розробка методик прецизійного аналізу проб на ICP-MS ELEMENT-2 для визначення складу мінеральної сировини України" (Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення, керівник — чл.-кор. НАН України О.М. Пономаренко)

Встановлено і запущено в роботу унікальний сучасний прилад ICP-MS ELEMENT-2, створено і організовано роботу надчистої хімічної лабораторії для розкладення мінералів і порід і приготування проб-розчинів, проведено аналіз існуючих прецизійних методик аналізу мінералів і порід на вміст кольорових, благородних і рідкісноземельних металів і розроблено нові, придатні для використання на ELEMENT-2. Слід зазначити, що прилад такого класу експлуатується в Україні вперше і тому подібні роботи іншими інститутами і установами України не проводились.

Розділ 4

ТЕХНОЛОГІЇ ВИДОБУВАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ ТЕХНОГЕННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Проект "Розробка комплексної технології отримання високоліквідної товарної продукції із нетрадиційних джерел мінеральної сировини (відвали гірських порід, хвостосховища гірничо-видобувних підприємств Кривбасу, відходи промислових виробництв)" (Інститут геохімії навколишнього середовища, керівник — Б.О. Горлицький)

Розроблено новий метод комплексної переробки відходів збагачення залізистих кварцитів Кривбасу, який дає можливість отримати три ліквідні продукти: залізистий концентрат для

виробництва залізорудних обкотишів та агломерату, крупнодисперсну фракцію для використання у будівельній галузі та високодисперсну немагнітну фракцію, збагачену рідкісними землями, для потреб сільського господарства.

За проектом подано заявку на патент — 1; виготовлено експериментальних зразків приладів — 1; опубліковано статей та тез — 14; результати обговорено на 9 конференціях, в тому числі міжнародних — 8.

Проект "Еколого-орієнтовані технології розробки корисних копалин та техногенних родовищ відкритим способом" (Інститут проблем природокористування та екології, керівник — чл.-кор. НАН України А.Г. Шапар)

Отримано нове рішення у подальшому розвитку технології відкритої розробки з родовищ з круто падаючими заляганнями з внутрішнім відвалоутворенням: встановлені теоретичні закономірності формування робочої зони кар'єру і внутрішнього відвалу, розроблена нова еколого-орієнтована технологічна схема, що забезпечує зниження обсягів зовнішнього відвалоутворення та усуває необхідність багаторазової переекскавації внутрішнього відвалу. Така схема забезпечить скорочення термінів будівництва піонерного кар'єру у 2–3 рази та дасть змогу здійснити відпрацювання кар'єрного поля в граничних параметрах родовища. Дослідження використані у процесі спільної розробки нового Стандарту Міністерства промислової політики СРУ МПП "Норми технологічного проектування гірничодобувних підприємств із відкритим способом розробки родовищ корисних копалин", який знаходиться у процесі узгодження і затвердження.

На основі виконаних досліджень розроблені і затверджені Наказом Міністерства промислової політики України № 412 від 17.08.2004р. "Положення про проектування внутрішнього відвалоутворення і складування відходів виробництва на залізорудних і флюсових кар'єрах".

За проектом отримано патентів — 2; подано заявок на патент — 4; виготовлено експери-

ментальних зразків приладів — 1; впроваджено розробок — 1; опубліковано статей та тез — 14; результати обговорено на 7 конференціях.

Розділ 5

РОЗРОБКА ЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОСВОЄННЯ ВУГІЛЬНИХ РОДОВИЩ

Проект "Розробка апаратно-програмного комплексу моніторингу зрушення гірських вуглевмісних порід і земної поверхні територій для оцінки стану та прогнозу аварійних ситуацій, пов'язаних зі зміною геоекологічного та геомеханічного середовища" (Український державний науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут гірничої геології, геомеханіки і маркшейдерської справи, керівник — А.В. Анциферов)

Встановлено мозаїко-осередочний характер розподілу осідань земної поверхні, які в особливих випадках корегуються: з зонами впливу неотектонічних та ерозійних процесів; з деформаціями земної поверхні, які залучені в режим зсувно-обвальних дислокацій; з зонами малоамплітудної тектоніки.

Вперше у виконанні робіт використовувалася комплексна методика аналізу отриманих геодезичних даних спостережень з урахуванням плану формування сучасного рельєфу земної поверхні і виявленням ділянок, генетично пов'язаних з неотектонічними і ерозійними процесами, з урахуванням конкретної динамічної обстановки обводнення порушеного масиву гірських порід на базі реальних даних п'єзометричних спостережень Донецько-Макіївського вугледобувного району.

За проектом отримано патентів — 3; впроваджено розробок — 2; опубліковано статей — 9; результати обговорено на 8 конференціях, в тому числі на 5 міжнародних.

Проект "Розробка енергозберігаючих геотехнологій переробки некондиційних вугільних пластів з подальшим отриманням синтетичних вуглеводнів (на прикладі Львівсько-Волинського басейну)" (Інсти-

тут геології і геохімії горючих копалин НАН України та НАК "Нафтогаз України", керівник — Ю.В. Стефанік)

Вперше розроблено геотехнологію підземної газифікації вугілля з отриманням через свердловини на поверхні синтез-газ з вмістом CO — 49 %, H₂— 49 %, N₂+CO₂ — 2 % для подальшого його використання для синтезу газових та рідких синтетичних вуглеводнів як у підземних, так і наземних умовах.

За проектом отримано патентів — 3; подано заявок на патент — 4; опубліковано статей та тез — 17; результати обговорено на 5 конференціях, в тому числі на 4 міжнародних.

Розділ 6

ТЕХНОЛОГІЯ ТА ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ РОЗВІДЦІ, РОЗРОБЦІ РОДОВИЩ НАФТИ І ГАЗУ НА ШЕЛЬФІ ТА ЇХ ТРАНСПОРТУВАННЯ

Проект "Технологія контролю за транспортом суспензій і донних наносів у районі нафтових платформ і технічні засоби оцінки просторових параметрів екстремальних вітрових хвиль" (Морський гідрофізичний інститут, керівник — чл.-кор. НАН України В.О. Іванов)

Створено програмно-методичні та технічні засоби контролю морського середовища з метою забезпечення його захисту при розвідці, видобутку мінеральних та енергетичних ресурсів та їх транспортуванні, а також для контролю морських небезпечних явищ. Створені основні елементи системи контролю стану морського середовища: хвильовимірювальний та радіолокаційний комплекси, вимірювачів пульсацій швидкості течій, температури та електропровідності, вимірювача параметрів розташування приладу, центрального модуля та прибортового блоку.

За проектом отримано патентів — 1; виготовлено експериментальних зразків приладів — 5; опубліковано 11 статей; результати обговорено на 3 міжнародних конференціях.

Проект "Створення багатоцільових нанорамних гідроакустичних засобів контролю екологічного стану та захисту навколишнього середовища при розвідці, розробці родовищ нафти і газу на шельфі та їх транспортуванні" (Науково-технічний центр нанорамних акустичних систем, керівник — чл.-кор. НАН України А.І. Гончар)

Розроблено комплекс гідроакустичної апаратури, який є складовою частиною багатфункціонального автоматизованого модульно-блочного інформаційно-вимірювального комплексу, здатного забезпечити автоматизацію процесів збору інформації, первинної, попередньої і остаточної її обробки при екологічному моніторингу акваторій, вивченні рельєфу і ґрунту дна, геофізичних і гідрометорологічних полів Світового океану, створенні та поповненні банку даних про акваторію, в якій виконуються дослідження.

Гідроакустичний модуль (в складі гідролокатора бокового огляду, ехолоту, профілографу та спільної системи цифрової обробки, документування, збереження і відображення інформації, з'єднаної модулем сполучення з GPS і побудованої за уніфікованим для всіх модулів багатофункціонального комплексу принципом) забезпечує вимір глибин, дистанційний контроль донної поверхні та складу донних відкладів, цілісності підводних споруд, трубопроводів, вирішення гідрографічних задач в акваторіях морів та внутрішніх водоймищ — обстеження рельєфу дна по площі в районах установки підводних споруд, місць базування кораблів, виявлення навігаційних перешкод (банки, скелі, камені, палі, смітники небезпечних речовин, затонулі судна та ін.), пошук затонувалих об'єктів, стратифікацію морських відкладів, виконання геологічних і археологічних досліджень, вивчення акустичних характеристик дна, обстеження різних конструкцій і трубопроводів, замулених відкладами та ін.

За проектом отримано патентів — 4; виготовлено експериментальних зразків приладів —

3; опубліковано статей та тез — 3; результати обговорено на 3 міжнародних конференціях.

Розділ 7

РУДИ ТА ВІДХОДИ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ: МЕТОДИ АНАЛІЗУ, ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ І ПРОДУКТІВ НА ЇХ ОСНОВІ

Тема "Руди та відходи металургійної промисловості: методи аналізу, технології отримання хімічних елементів і продуктів на їх основі"

Проект "Гідроелектролітичні методи вилучення металів і їх сполук із руд та промислових відходів і їх аналітичне забезпечення" (Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова, керівники — акад. НАН України О.М. Івасишин, чл.-кор. НАН України С.П. Ошкардьоров)

Вперше використано електрогідролітичний метод переробки хлоридних промстоків для отримання з відходів виробництва товарних та оборотних продуктів та відповідне лабораторне устаткування. В результаті виконання робіт створена нова технологія з гідрометалургійної переробки відходів солянокислотної очистки польовошпат-нефелінової сировини від заліза.

За проектом подано заявок на отримання патентів — 2; виготовлено експериментальних зразків приладів — 1; опубліковано статей та тез — 1; результати обговорено на міжнародній конференції.

Проект "Технології отримання хімічних елементів і продуктів на їх основі з руд та

відходів металургійної промисловості України" (Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського, керівники — акад. С.В. Волков та А.О. Омельчук)

Розроблено метод переробки петалітової руди Полоховського родовища (Кіровоградська область), в основу якого покладено автоклавний розклад лужними розчинами, та визначені оптимальні умови вилучення сполук літію, придатних для переробки на літій (рішення про видачу патенту на винахід).

Розроблено метод вилучення металів із відходів кольорової металургії та поліметалічних сплавів електролізом в розплавлених сольових композиціях з використанням допоміжних пористих електродів, що дає можливість отримувати кольорові метали високої чистоти при низьких питомих витратах електроенергії та реагентів (рішення про видачу патенту на винахід).

За проектом отримано патентів — 2; подано заявок на патент — 2; опубліковано статей та тез — 15; результати обговорено на 5 конференціях, в тому числі на 3 міжнародних.

Загалом за три роки виконання Програми отримано 40 патентів на винахід та подано 17 заявок; видано 26 монографій та опубліковано 315 статей; виготовлено 17 експериментальних зразків нових приладів та обладнання та впроваджено у виробництво 23 нові технології з окремих аспектів надрокористування, економічний ефект від впровадження яких оцінюється у 13,2 млн. грн.