

З КАФЕДРИ ПРЕЗИДІЇ НАН УКРАЇНИ



СТАРОСТЕНКО

Віталій Іванович — академік НАН України, директор Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, голова Наукової ради цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Стратегічні мінеральні ресурси України»

ПРО ВИКОНАННЯ ЦІЛЬОВОЇ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НАН УКРАЇНИ «СТРАТЕГІЧНІ МІНЕРАЛЬНІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ»

Стенограма наукової доповіді на засіданні Президії НАН України 2 грудня 2015 року

У доповіді розглянуто стан та перспективи розвитку мінерально-сировинної бази в Україні, а також обговорено результати виконання цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Стратегічні мінеральні ресурси України».

Шановний Борисе Євгеновичу! Шановна Президіє!

Як відомо, до складу Міністерства екології та природних ресурсів України входить Державна служба геології та надр України (Держгеонадра). У середині листопада 2015 р. виконувач обов'язків голови цієї служби Микола Бояркін дав розширене інтерв'ю про стан справ у державних структурах геологорозвідки. У цьому інтерв'ю наведено відверту інформацію про те, що ми, фахівці, і так давно й добре знаємо — за останні 20 років державну геологічну розвідку майже повністю розвалено, і це незважаючи на те, що в 2011 р. було прийнято Закон України «Про затвердження Загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 р.». Микола Бояркін зауважив, що відомі й заслужені підприємства майже закриті. Так, підприємство «Північгеологія» зараз перебуває на стадії банкрутства, на підприємстві «Кіровгеологія» повністю знищено унікальну лабораторію з високоточним обладнанням, у 2015 р. Держгеонадра замість запланованих 1,5 млрд грн отримала менш як 100 млн грн.

Однак, навіть у супереч такому ставленню до геологорозвідки з боку держави, з використанням мінерально-сировинних ресурсів сьогодні пов'язане формування до 42–44 % ВВП України і близько 60 % фінансових надходжень від експорту. Тому дослідження та розробки в галузі надрокористування є важливим чинником економічної, соціальної та екологічної безпеки держави.

З усього сказаного зрозуміло, що виконання цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Стратегічні мінеральні ресурси України» мало надзвичайно важливе, державне значення. Програма у 2013–2015 рр. виконувалася згідно з постановою Президії НАН України від 26.12.2012 № 274, мала науково-прикладний характер і була орієнтована на розроблення нових наукомістких технологій пошуків, розвідки та інтенсифікації видобутку корисних копалин, а також переробки мінеральної сировини техногенного походження.

За цією Програмою щороку розроблялося 26 проектів, у виконанні яких брали участь 18 установ із 6 відділень НАН України, а саме: наук про Землю; фізики та астрономії; хімії; фізико-технічних проблем енергетики; ядерної фізики та енергетики; інформатики, а також установа при Президії НАН України — Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору. Це дало змогу забезпечити комплексний підхід до виконання завдань Програми і дозволило отримати вагомні результати.

Енергетичні ресурси та інтенсифікація їх видобутку. Показано, що основні перспективи нафтогазоносності пов'язані зі Східним та Західним регіонами України, з рифогенно-карбонатними колекторами, неантиклінальними пастками, нафтогазоносними комплексами глибокого залягання.

З огляду на необхідність зниження витрат на імпорт та ослаблення енергетичної залежності слід виходити на освоєння вуглеводневого потенціалу великих глибин. За прогнозами академіка Олександра Юхимовича Лукіна, які він зробив за геолого-геофізичними і тектонічними даними, освоєння великих глибин тільки в межах центрального сегмента Дніпровсько-Донецької западини дасть змогу в найближчі роки істотно, на 20–25 млрд м³, збільшити видобуток природного газу.

З метою прогнозування потенційних енергетичних ресурсів Азово-Чорноморського басейну обґрунтовано джерела надходження потоку підземного газу, переважно метану, в Чорноморський басейн.

Розроблено елементи новітньої геотехнології хвильової обробки структурованого нафтоносного пласта. Технологію впроваджено на кількох родовищах, зокрема на свердловинах Яблунівського нафтогазоконденсатного родовища («Полтавагазвидобування» НАК «Нафтогаз України»). У результаті проведення робіт з інтенсифікації видобутку дебіти свердловин підвищуються у 2–30 разів і тримаються щонайменше 1,5–2 роки. Усі розробки захищено патентами.

З метою збільшення видобутку вуглеводнів створено технологію керованого процесу генерування водню на різних стадіях термохімічної обробки пласта та нові методи пасивації поверхонь гідрореагуючих речовин, у тому числі на основі алюмінію. Розроблено та зареєстровано нові технічні умови України «Рідина технологічна для обробки нафтових та газових свердловин» (ТУ У 20.5.31063720-002:2014).

Розроблено і впроваджено в геологорозвідувальній експедиції «Західукргеологія» нові технології утилізації галогеновмісних токсичних сполук для процесів підземної газифікації вугільних шарів.

Крім традиційних енергетичних джерел — уран, нафта, газ, вугілля — Україна має великі геотермальні ресурси, що майже в 20 разів перевищують усі відомі сумарні запаси горючих корисних копалин, які оцінюють у 40,75 млрд т умовного палива. Відповідно до результатів наших досліджень, геоенергетичні ресурси України становлять 800 млрд т у.п., з яких 200 млрд т у.п. припадає на Західний регіон і по 300 млрд т у.п. — на Східний і Південний регіони. НАК «Нафтогаз України» зараз працює над проектом практичного використання цих запасів.

Водні ресурси України. Слід підкреслити, що джерел енергії є багато, причому як традиційних, так і альтернативних. Що ж стосується води, то її ніщо не може замінити. Тому це найцінніша сировина. За словами Миколи Бояркіна, попит на воду в Україні зараз на першому місці серед усіх інших видів корисних копалин.

У рамках Програми було вдосконалено методи оцінювання ресурсів підземних вод. Уперше показано, що створення реалістичної моделі геологічного середовища з урахуван-

ням зон швидкої міграції та детальне тривимірне моделювання фільтрації дозволяє визначити значний (більш ніж у 15 разів) приріст інфільтраційного живлення, а отже, і ресурсів підземних вод — майже у 2,5 раза. Наприклад, середнє оцінене природне живлення підземних вод на території лівобережжя Київської області (басейн р. Трубіж) становить 200 мм/рік, що в 2–4 рази вище за результати попередніх моделей меншої детальності, без урахування зон швидкої фільтрації та міграції. Результати виконаних досліджень свідчать про необхідність послідовного перегляду оцінок ресурсів підземних вод у бік збільшення з урахуванням зон швидкої фільтрації та міграції.

Уперше запропоновано алгоритм застосування критеріїв оцінки еколого-гігієнічного стану поверхневих вод басейну Дніпра і обґрунтовано вибір індикаторів стану якості природної води та оперативного реагування щодо коригування технологічних прийомів підготовки високоякісної питної води.

У галузі прогнозування корисних копалин розроблено наукомістку технологію, із застосуванням якої виконано комплексний аналіз уперше побудованих тривимірних геофізичних (густинна, швидкісна, магнітна, геоелектрична, геотермічна) та глибинних геодинамічних моделей, а також встановлено пошукові геолого-геофізичні ознаки на цілу низку рудних корисних копалин. Зокрема, одним із найважливіших висновків є доказ того, що утворення рудної речовини уранових, літєвих, золоторудних та інших родовищ відбувалося внаслідок проникнення в земну кору флюїдів мантийного походження. Це спростовує вже давно вкорінену думку про їх корову природу.

Виконано роботи з розширення мінерально-сировинної бази рідкісних та рідкісноземельних металів, а також урану. В результаті мінералогічних та радіогеохронологічних досліджень рудоносних апліто-пегматоїдних гранітів Заваллівського та Гайворонського уран-рідкісноземельно-торієвих рудопроявів показано, що основними мінералами — концентраторами торію та рідкісноземельних елементів є монацит, а урану — ураніт, настуран, уранові чер-

ні та скупіт. Скупіт, який уперше виявлено в докембрійських породах Українського щита, є мінералом-індикатором для пошуку уранових родовищ інфільтраційного типу. Виявлено також нові точки рідкісноземельної мінералізації (1,0–1,5% REE₂O₃), що розширює перспективи пошуків багатих REE-руд петрівсько-гнутівського типу. Доведено, що виявлені у Приазовському мегаблоці рудопрояви рідкісноземельної мінералізації мають глибинний генезис і генетично пов'язані з лужними або карбонатитовими інтрузіями та подібні до багатих рідкісноземельних руд відпрацьованого Петрівсько-Гнутівського родовища.

Уперше розроблено процес прямого електрхімічного отримання цирконію з продуктів розкладу з вітчизняної сировини, який на відміну від відомих процесів дозволяє виділяти високочистий метал (99,9%) з високим ступенем вилучення (не менш як 76%) та низькими питомими витратами електроенергії і реактивів.

Частина розробок уже працює на економіку країни та підвищення якості життя громадян. Розроблено науково-технічні рішення, які дають змогу з вітчизняної природної сировини створювати нові матеріали, отримувати сполуки металів. Створений процес утилізації металів платинової групи, зокрема родію, експлуатується на ТОВ «Елемент-Перетворювач» (Запоріжжя) і забезпечує скорочення витрат на гальванічне нанесення родієвих покриттів до 30%.

Загалом за 2013–2015 рр. при виконанні програми отримано 28 патентів на винаходи України, виготовлено 5 експериментальних зразків нових приладів, одержано 18 актів про впровадження нових розробок від державних виробничих організацій, опубліковано 219 друкованих праць, з яких 18 монографій, а також розроблено та зареєстровано нові Технічні умови України (ТУ У 20.5.31063720-002:2014).

Досягненню мети сприяла діяльність Центрів колективного користування науковими приладами Відділення наук про Землю при Інституті геохімії, мінералогії і рудоутворення ім. М.П. Семененка та Інституті геологічних наук.

У результаті зміни геополітичної ситуації, анексії частини території України відбулися змі-

ни і в мінерально-сировинному комплексі, що має бути оцінено і враховано при обґрунтуванні ресурсного забезпечення економіки держави. Так, Україна втратила контроль над низкою об'єктів у Південному нафтогазоносному регіоні, 100% доломітів для металургії, 100% карбонатної сировини для виробництва соди, сировинну базу та комплекс виробництва бромів і оксиду магнію, виробництво гафнію, 90% пиляльного каменю, понад 80% родовищ флюсової сировини, понад 95% родовищ вогнетривких глин.

Слід також враховувати, що родовища, які лежали на поверхні, вже давно розвідано, а більшість з них і вичерпано. Тому необхідно розвивати нові наукомісткі технології як розвідки і пошуків корисних копалин, так і інтенсифікації розробки відомих старих виснажених родовищ. У результаті непрозорої приватизації деякі найцінніші родовища перейшли у приватні руки.

Значну кількість важливих видів сировини за умов наявності незаперечних фактів їх потенційної присутності в надрах у промислових масштабах (золото, платиноїди, нікель, рідкісні та рідкісноземельні метали) вивчено недостатньо і їх ресурсний потенціал не оцінено. Наприклад, необхідно визначитися з ресурсами літію, про який деякі фахівці кажуть, що за долари можна купити все, крім літію. За розвіданими запасами і прогнозними ресурсами літію Україну можна вважати найбільш забезпеченою країною в Європі. Україна в змозі у повному обсязі задовольнити власні потреби, а також забезпечити потреби західноєвропейського ринку в літєвій сировині. Пов'язано це з реальною можливістю освоєння Полохівського родовища петалітових руд і Шевченківського сподуменового родовища, що потребує додаткової розвідки з метою виявлення рентабельних руд промислових категорій.

Видобуток корисних копалин випереджає нарощування (відновлення) їх запасів, що вже призвело до зниження рівня захисту національних інтересів.

Євроінтеграційні процеси передбачають адаптацію розвитку мінерально-сировинного комп-

лексу України до нових викликів, потреб європейського ринку, який орієнтований не лише на сировину, а й на продукти її переробки.

Тривала реструктуризація та недофінансування геологічної галузі вже призвели до значного скорочення кадрів промислових державних підприємств. Більшість фахівців-геологів, здатних виконувати зазначені роботи, зараз сконцентровані в системі НАН України.

Усе перелічене незаперечно свідчить, що дуже важливо мати нову програму з продовження вивчення мінеральних ресурсів України. Це сприятиме відтворенню сировинної бази держави, а також збереженню кадрового потенціалу галузі на високому рівні.

Фахівці вважають, що започаткування в НАН України нової програми «Мінерально-сировинна база України як основа безпеки держави», без сумніву, сприятиме поліпшенню структури мінерально-сировинної бази України, реалізації Стратегії національної безпеки України, затвердженої Указом Президента України від 26.05.2015 № 287/2015, та коригуванню Загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 р., про яку вже йшлося і яка була затверджена ще в 2011 р., але до її виконання відповідні державні органи ще й не приступали.

Програма НАН України сприятиме також виконанню рішень Комітету з питань екологічної політики, природокористування та ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи Верховної Ради України, засідання якого, що відбулося 11 листопада 2015 р., було присвячене перспективам розвитку мінерально-сировинної бази України. Фахівці НАН України брали активну участь як у самому засіданні Комітету, так і в підготовці його рішень.

Хочу подякувати всім виконавцям Програми, чий результат було використано в доповіді. Особливу вдячність висловлюю президенту та Президії Академії за увагу до цієї надзвичайно важливої теми досліджень.

Дякую за вашу увагу.

За матеріалами засідання підготувала О.О. МЕЛЕЖИК