

Г. А. Лівенцева

## ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ГЕОЛОГО-ГЕОФІЗИЧНИХ, ГІРНИЧО-ГЕОЛОГІЧНИХ ТА ГЕОЕКОЛОГІЧНИХ СПРЯМУВАНЬ ТЕМАТИКИ ІНСТИТУТУ ТУТКОВСЬКОГО

(Рекомендовано акад. НАН України П. Ф. Гожилом)

Основные усилия процесса обучения в Высшем учебном заведении последипломного образования "Институт Тутковского" направлены на наиболее актуальные проблемы геологической науки и практики в топливно-энергетическом комплексе. Прежде всего это касается путей исследования и разработки месторождений полезных ископаемых углеродистого сырья, угля и горючих сланцев разных запасов и глубин залегания.

The main efforts of the educational process at High Institution of Post-graduating Education "Tutkovsky Institute" are bended to the most topical problems of geological sciences and practice in fuel-energy complex. First of all it concerns the ways of exploration and production of the deposits of carbonaceous raw stock, coal and slate coal of different resource and depth of occurrence.

### Вступ

Необхідність заснування та функціонування приватного вищого навчального закладу – ПВНЗ "Інститут Тутковського" (далі – Інститут Тутковського) зумовлена потребами часу та станом суспільства незалежної України, що почала формувати державні та громадські економічні й соціальні відносини та інституції. На сьогодні це єдина профільна громадська установа, що системно займається підвищенням кваліфікації геологів. Вона створена колективом Групи компаній Надра з ініціативи її керівника П. О. Загороднюка.

Зусилля інституту спрямовані на збереження та примноження як вітчизняних, так і світових геологічних напрацювань з прагненням їхнього максимального використання у сучасних умовах інтенсивної експлуатації ресурсів надр зі зростанням темпів та збільшенням масштабів видобування сировинних ресурсів.

Як в цілому у світі, так і особливо в Україні проблема власних паливно-енергетичних ресурсів є першочерговою із найактуальніших. Вона значною мірою визначає пріоритетну тематику навчального процесу інституту, орієнтовану на реальні та потенційні можливості власних надр, методичні напрацювання та кадрові резерви. Отже, формування тематики навчального

процесу інституту базується на результатах сучасних узагальнень фундаментальних і прикладних геологічних досліджень надр України та світових досягнень, а також на практичному власному досвіді організації навчального процесу протягом понад п'ятирічного його функціонування.

### Основні геологічні концепції паливно-енергетичних ресурсів надр України і вибір пріоритетного напрямку розвитку робіт

На території України поклади вугілля і нафти були відкриті та почали використовуватися в побуті та промисловості з розвитком металургійного виробництва понад два століття тому [4, 5, 8, 13, 21, 22, 24 та ін.]. Однак цей термін може бути віддалений навіть на тисячоліття, зважаючи на нові дані археологічних розкопок на Луганщині та в Подніпров'ї. Донецький кам'яновугільний басейн є найдавнішим басейном у Східній Європі, де по суті зароджувалася геологічна служба на теренах України, створювалися різномасштабні геологічні карти, починаючи із класичних лутугінських.

На території України представлені вугленосні (в тому числі вуглегазоносні), нафтогазоносні та горючосланцеві відклади промислового значення різних за генезисом типів з геологічним віковим діапазоном від карбону до неогену. Вони обмежені або поєднані у

комплекси в басейнах внутрішньоплатформних прогинів, крайових систем платформи на межі зі складчастими областями, вулканічних активізованих зон і сучасних шельфів Азово-Чорноморської акваторії.

За надзвичайної різноманітності нафтогазоносних та вугільних і вуглегазоносних родовищ і басейнів та їх структурного положення в складі континентальної земної кори для них, як для басейнів седиментації з платформним режимом тектонічного розвитку, є виразна характерна ознака – тривалий розвиток інтенсивного компенсаційного прогинання з домінуванням низхідних вертикальних рухів з накопиченням потужних переважно осадових відкладів зі значною часткою шарів, що утворюються внаслідок або за участі органічного седиментогенезу: пластів вугілля, горючих сланців, вуглистіх і бітумінозних алевролітів, вуглисто-глинистих сланців та інших збагачених органічними рештками порід, в тому числі і збагачених вуглецем їх карбонатних різновидів [5, 8, 13, 22, 24, 26 та ін.].

Започаткування розвитку такого типу структур – великих по площі та на глибину прогинів земної кори в межах України, розташованих у внутрішніх та зовнішніх або крайових частинах Східно-Європейської платформи, а також на її південному схилі і шельфовій зоні сучасних морів – Доно-Дніпровсько-Прип'ятська система прогинів (або рифтогенів, за В. К. Гавришем [4]), Передкарпатська крайова система, азово-чорноморський шельф, припадає на рифей–венд або на початок неогеою [25]. Рифей і венд започатковує еру материкового рифтоутворення, гранітизації та кремєново-лужного метасоматозу [25, 27], яка продовжується на різних платформах земної кулі до наших днів. До різних за віком рифтових геологічних структур материкової земної кори належать, на думку провідних вчених-геологів світу, найбільші розвідані родовища вуглеводнів, перспектива яких ще значною мірою не визначена [7].

Простежений з часу рифею–венду процес осадконакопичення дає підстави стверджувати факт глибокої просторової успадкованості тектоно-магматичних ін'єктивних і ефузивно-пірокластичних та седиментаційних процесів протягом всього неогеою. Значний за потужністю стратиграфічний

розріз нашарувань дає можливість визначити реальну послідовність її формування і виділити різнопорядкові ритми в послідовності від пластів, пачок, товщ до мегаритмів. Різнопорядкові ритми і мегаритми характерні як для вулкано-плутонічних асоціацій, так і для осадових нашарувань.

Причинно-наслідкові зв'язки масштабного седиментогенезу великих довготривалих прогинів континентальної земної кори з глибинними процесами до кінця не з'ясовані і мають в теоретичному плані значні розбіжності. Існують також різні погляди на утворення горючих корисних копалин як у працях вітчизняних, так і зарубіжних дослідників. Найдоступнішими та найвідомішими, найбільш широко використовуваними фундаментальними розробками, що базуються на матеріалах досліджень геологічних структур України та інших країн СНД з широким залученням світового досвіду, є достатньо системні узагальнення будови і розвитку корисних копалин надр, насамперед Євразійського континенту.

На сьогодні існують досить значні теоретичні доробки за геолого-геофізичними матеріалами різних регіонів та досвідом практичних технологічних розробок пошуків, розвідки і видобування вуглеводневих покладів. Конкретний досвід організації та реалізації освітніх програм в Інституті Тутковського показав доцільність поєднання в процесі навчання викладок вітчизняних фундаментальних теоретичних геолого-геофізичних концепцій з практичним технологічним напрямом розробок європейських та американських інституцій і фірм [3, 7 та ін.].

В Україні набула значного розвитку і вдосконалення теорія неорганічного походження нафти земних надр Д. І. Менделєєва в дослідженнях на геолого-геохімічній основі В. Б. Порфир'єва, геотектонічних концепціях В. Г. Бондарчука, І. І. Чебаненка, Г. Н. Доленка, В. О. Краюшкіна, Е. Б. Чекалюка та ін. [12, 17, 26, 28 та ін.]. Вона знайшла втілення і дала вагомий результат в пошукових, розвідувальних та видобувних роботах на нафту і газ, проведених в зонах різновікових і різнопорядкових тектонічних порушень як у розрізах осадових нашарувань, так і в кристалічному фундаменті Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ). Деякі розробки визначені Державною премією України в галузі науки і техніки.

Вони використовуються і вдосконалюються на регіональних матеріалах як Західної, так і Східної нафтогазоносних провінцій України, а також в межах азово-чорноморського шельфу, де проводяться і заплановані на продовження комплексні пошуково-розвідувальні роботи із залученням інвестицій зарубіжних компаній. Публікації планів та результатів розробок були частково висвітлені на сторінках "Збірника наукових праць Інституту Тутковського" та у журналі "Геолог України", розглянуті на семінарах, проведених цим інститутом для геологів та гірників різних установ та організацій. Незважаючи на досить широке розповсюдження твердження про приуроченість родовищ нафти і газу до зон розломів глибокого закладення та відрізків їх перетину з місцями формування брахіформних структур [4, 18, 22, 32 та ін.], що спрямовує пошуки та розвідку на ці зони, і фактичне визнання ролі глибинних факторів у формуванні покладів вуглеводнів, у світовій практиці продовжує домінувати біогенна концепція генезису нафти та газу в основі методів пошуково-розвідувальних робіт, в підрахунках запасів вуглеводнів конкретних родовищ та в оцінюванні прогнозних запасів. Маса захоронених залишків органічної речовини у осадових товщах переважно фанерозойських нашарувань і надалі залишається відправною ознакою і критерієм підрахунку як прогнозних запасів вуглеводнів, так і визначення найпродуктивніших стратиграфічних рівнів, фацій, глибин залягання та нафтогазоносних структур. І якщо для порід і органічних залишків вугленосних та бітумінозних товщ різних ступенів метаморфізації (катагенезису) до глибин 3000–4000 м приуроченість покладів вуглеводнів до певних геологічних формацій з їх фізико-механічними властивостями та структурними характеристиками можна вважати визначеними, то для великих глибин (понад 5000 м) вони ще мало вивчені і здебільшого гіпотетичні. Можна вважати, що геологічна будова і речовинний склад товщ у нафтогазоносних та вугленосних прогинах на великих глибинах вивчені ще недостатньо.

В той же час вуглеводневі поклади великих глибин континенту та шельфових просторів Азово-Чорноморської акваторії визначені як основні об'єкти перспектив і гарантій

забезпечення країни паливно-енергетичними ресурсами. Отже, цим об'єктам приділяється особлива увага і на них спрямовані зусилля як державних програм, так і проектів Групи компаній Надра та її навчального закладу поза-вузівської освіти – Інституту Тутковського.

Постало завдання максимально повно використати професійні можливості досвідчених кадрів і потенціал молодих фахівців, залучаючи новітні геофізичні методи дослідження, особливо глибинні, на сучасному геофізичному обладнанні й апаратурі. Для цього є ресурси і новітні програми обробки геофізичних даних як систем 2D, так і особливо 3D.

Такі завдання визначені у доповідях голови правління ВГО "Спілка геологів України" П. О. Загороднюка і узагальнені в його ювілейному звіті до 10-ї річниці цієї громадської геологічної організації [10].

У напрямі реалізації намірів і планів було проведено регіональну конференцію Американської асоціації геологів-нафтовиків "Пошуково-розвідувальні роботи на нафту і газ у Чорноморсько-Каспійському регіоні: поточні досягнення та перспективні плани" (17–19 жовтня 2010 р.). Як зазначено в статті [14, с. 21]: "...головної мети конференції – привернути увагу провідних нафтових та сервісних компаній світу до перспектив Чорноморсько-Каспійського регіону, а таким чином і до ресурсного потенціалу Азово-Чорноморської нафтогазоносної провінції України через міжнародну наукову конференцію найвищого експертного рівня та найширшого регіонального представництва – було успішно досягнуто".

Представники 28 країн світу делегували для роботи конференції 502 учасники від 212 організацій та компаній, було розглянуто 229 доповідей за такими основними напрямками:

- Регіональна та нафтова геологія.
- Карбонатні товщі, осадові басейни та палеогеографічні побудови.
- Грязьові вулкани, нафтові системи та нафтогазопошукові кластери.
- Традиційні, нові та неперевірені пошукові напрями.
- Геофізичні методи. Неосейсміка.
- Моделювання басейнової еволюції та геодинаміка. Осадові басейни та геодинаміка.

- Структурна геологія та складчасті пояси.
- Стратиграфія Паратетіса.
- Оцінка ресурсного потенціалу регіону.
- Проект DARIUS (геологія складчастих споруд Середнього Сходу та Центральної Азії).

Перелічені напрями стали значною мірою орієнтиром для планування та реалізації лекційних навчальних планів з підвищення кваліфікації геологічних та гірничих кадрів через Інститут Тутковського.

Слід зауважити, що повноцінному фінансуванню, успішному проведенню конференції та організації загалом сприяла принципова позиція керівництва Групи компаній Надра. Після конференції в рамках розглянутих нею питань в журналі "Геолог України" надруковано низку оприлюднених вперше наукових, науково-методичних узагальнень [9, 11, 15, 19, 32], а його другий номер за 2011 рік повністю присвячений публікації матеріалів Другої донецької міжнародної науково-практичної конференції "Оцінка, видобуток та використання нетрадиційних видів газу: залучення інвестицій", що відбулась 7–8 вересня 2011 р. у м. Донецьк.

У цьому номері журналу зібрано значний науково-методичний матеріал та висвітлено плани подальших наукових досягнень і промислових розробок, які можуть стати і предметом використання у тематиці занять інституту для підвищення кваліфікації геологів та гірників.

Значна увага приділена темі газу вугільних родовищ та сланцевому газу, як таким, що суттєво розширюють перспективи забезпечення країни газом власних надр, але при цьому відрізняються складністю гірничо-геологічного режиму покладів і великою різноманітністю їхніх структур. А це ускладнює способи проведення геологопошукових і розвідувальних робіт та процес видобування, технологія якого певною мірою відмінна для кожного родовища.

Вивченню газонасності вугільних басейнів і конкретних родовищ системна увага приділялася, починаючи з середини 80-х років минулого століття. В НАН України вона вирішувалася у двох напрямках: оцінювання та використання вугільного газу метану як енергоносія, енергетичної та хімічної сировини; передбачення та розробки методів забезпечення упереджуючи запобіжних за-

ходів виникнення раптових небезпечних катастрофічних явищ на вугільних шахтах та інших вуглевидобувних підприємствах [1, 2, 20, 23, 26 та ін.].

На сьогодні ці два напрями продовжують розроблятися як найважливіші на основі концепції вуглегазових басейнів і родовищ. Кам'яновугільні й антрацитові родовища Донбасу належать до вуглегазових або вугільно-вуглеводневих. За паливно-енергетичними і хімічними ресурсами для потреб України потенціал вуглегазових басейнів перевищує можливості усіх інших джерел паливно-енергетичної сировини власних надр [26]. Вуглегазові родовища за прогнозними запасами та гірничо-геологічними й економічними характеристиками видобування і використання мають безумовні пріоритети над всіма іншими джерелами енергоносіїв.

Найпотужніший енергоносіє в Україні – вугілля, його вугільні та вуглегазові родовища. За сучасними підрахунками, геологічні ресурси вугілля досягають понад 100 млрд т, і їх можливе збільшення за рахунок перспективних площ – ще на 20–25 млрд т. Промислові запаси вугілля – на рівні 40 млрд т [16, 26 та ін.]. Як уже зазначалося, кам'яновугільні родовища і нерозвідані площі України є вуглегазовими комплексами із прогнозними запасами метану близько 20 трлн м<sup>3</sup>. Це надзвичайно великий, ще не використаний паливно-енергетичний потенціал власних надр. Разом з кам'яним вугіллям газ кам'яновугільних родовищ, уже розвіданих і ще нерозвіданих, може повністю забезпечити енергоресурсами Україну на сотні років, позбавивши її штучно створеної економічної та політичної залежності від зовнішніх факторів.

А в центральній частині країни – в Кіровоградській області, поблизу від промислових агломерацій Подніпров'я – розташоване найбільше в Європі родовище горючих сланців з перспективою видобування відкритим і підземним способами. Бовтиське родовище горючих сланців із запасами, що перевищують 3,5 млрд т, є додатковим резервом енергетичної та хімічної сировини. Горючі сланці Бовтишки, а також буре вугілля Дніпробасу можуть значною мірою поповнити енергетичну базу як сировина для одержання рідкого пального, масел та смол.

Отже, окремою важливою спрямованістю геологічної науки та практики, а також навчального процесу є питання створення програм комплексного використання покладів вуглегазових родовищ і цілих басейнів. Цей напрям розроблений ще недостатньо як академічною, так і галузевою наукою. Комплексність оцінювання та використання вуглегазових родовищ створює реальні передумови для реалізації і демонстрації справжньої ефективності й доцільності використання сировини із економічних і особливо екологічних позицій. Тут для роботи з усвідомлення такої необхідності непочатий край і в поза вузівському післядипломному навчанні з підвищення кваліфікації, і в широкій пропаганді у ЗМІ бережливого і доцільного використання природних ресурсів – головних ресурсів життєздатності суспільства.

І хоча в інститутах НАН України геологічного та гірничого напрямів проблеми комплексного використання вугільних родовищ, як вуглегазових джерел паливно-енергетичної та хімічної сировини, піднімались і розроблялись у плані теоретичних фундаментальних і технологічних досліджень давно, вугільна промисловість і галузеві інститути не були підготовленими до реального здійснення роздільного видобування і використання вугілля і газу. Не були готові до цього і державні служби й установи, як і вся система суспільно-господарського управління, де основним завданням виробництва ставилася б задача поліпшення та збереження екосистеми довкілля, придатної для існування та розвитку життя.

Має значення і недооцінка ролі Національної академії наук України як інтелектуального центру держави. Значне розмаїття академії на громадських засадах, як й інших наукових та науково-виробничих громадських організацій, має не протиставляти свою діяльність, а сприяти розвитку розробок.

Головне в незалежній суверенній Україні – розумне повноцінне використання на сучасних наукових засадах і вікових традиціях надр, ґрунтів і водних ресурсів, збереження їх якості і відновлюваності зі спрямуванням насамперед на потреби суспільства.

Є необхідність принципово змінити загальне ставлення, особливо ставлення керуючих державних органів до реальної

оцінки можливостей власних національних надр і геологічних служб їх перспектив у ближньому і віддаленому майбутньому перш за все щодо енергетичних ресурсів. Є надія, що ці зміни на краще відбуваються у найкоротші терміни. Адже газета "День" від 3 серпня 2011 р. цитує Едуарда Ставицького, голову Державної служби геології і надр (Держгеолнадра) з повідомлень "Інтерфакс-Україна": "Сьогодні на балансі Держфонду корисних копалин стоїть приблизно 1,1 трлн кубометрів газу і близько 130–150 млн тонн нафти з газовим конденсатом. Через сім–десять років Україна зможе повністю забезпечити себе газом і нафтою, виключивши закупівлю енергоресурсів".

Про це стверджували провідні науковці та практики України протягом всіх років незалежності, але державні служби недооцінили і не зважили на ці твердження і продовжували стверджувати про бідність на енергоносії власних надр, орієнтуючись виключно або переважно на російське нафто- і газопостачання. В свідомості широких мас суспільства закривався глибокий сумнів у можливості самозабезпечення паливно-енергетичною сировиною власних потреб, навіть маючи на увазі розвідані запаси та ресурси вугілля, що можуть відігравати домінуючу роль у паливно-енергетичному комплексі як мінімум на чотири століття з щорічними потребами близько 100 млн т.

Правдиву інформацію щодо паливно-енергетичних ресурсів надр України можна подавати через навчальний заклад – Інститут Тутковського, журнал "Геолог України", ЗМІ, а також періодичні та монографічні видання академічних і галузевих інститутів, хоча вони менше відомі широкому громадському загалу.

Слід мати на увазі і постійно досліджувати закономірності розповсюдження і збереження особливо великих за розмірами і унікальних родовищ вуглеводнів значних (понад 5000 м) глибин, ще недостатньо опитуваних і розвіданих у ДДЗ і особливо в Складчастому Донбасі та його суміжних площах (територіях).

В останні роки значна увага НАН України приділяється вивченню та освоєнню газу метану конкретних діючих шахт вугільних родовищ, а також техногенним колекторам закритих вугільних шахт і відпрацьованих

просторів діючих гірничих виробок. Ця проблема актуальна як для найстарішого вугільного басейну Донбасу – Західного Донбасу, так і для Львівсько-Волинського басейну.

Проблема видобування і використання метану вугільних шахт заслуговує на особливу увагу своєю визначеністю щодо прогностичних масштабів газоносності вуглепородних масивів вуглепромислових районів Донбасу та Львівсько-Волинського басейну. Донбас, як Складчастий (Старий), так і Західний, оцінюється як основний регіон значного видобування газу вугільних родовищ і на сьогодні, і у близькому майбутньому.

Енергетична політика держави є реалістичною, якщо виходити насамперед з ресурсів власних надр і можливостей розвитку її господарства на еколого-економічних засадах. Часто економічні показники оцінки без врахування екологічної складової ведуть до дезорієнтації та самообману. Так сталося у багатьох країнах світу і, особливо, в Україні, з розвитком атомної енергетики як пріоритетної з малозатратних позицій, так і з "екологічної чистоти" виробництва. А твердження щодо малозатратності як екологічної безпечності абсолютно неправдиві.

Оцінка цих показників повинна спиратися на геологічні фактори впливу радіоактивного випромінювання на живі організми, входити до суспільної свідомості і відображатись у навчальному процесі інституту. Сонячна радіація фільтрується озоновим шаром. Реактори АЕС, як й інших атомних установок, не обладнані подібними озоновим фільтрами і залишаються для біосфери небезпечними. Заслуговує на особливу увагу тематика розвитку та видобування сировини для атомної енергетики. В цілому, можна констатувати, що надра України багаті не тільки паливно-енергетичною вугільною та вуглеводневою сировиною, але й мінеральною сировиною для атомних електростанцій та інших підприємств. Але переробка уранової руди здійснюється за схемою колишнього СРСР на російських підприємствах, і "паливо" уже для реакторів атомних електростанцій України надходить як імпортований товар з-за кордону за значні кошти. Вигода такої співпраці не на користь Україні. Проблема також в надійності

експлуатації АЕС і захороненні та переробці радіоактивних відходів. Весь цей технологічний ланцюг залишається небезпечним. А проблема захоронення радіоактивних залишків та екологічно безпечної переробки не вирішена не тільки в Україні, але й у світі.

Епоха протистояння політичних світів супроводжувалась процесом розповсюдження атомної зброї, яка триває і сьогодні як експансія так званого мирного атома. Таким чином продовжується вплив на свідомість громадськості в питаннях безпеки, екологічної чистоти та дешевини вироблення атомної енергії. В цьому аспекті найпотужнішим агітатором, на жаль, є могутня світова корпорація МАГАТЕ.

Загалом, проблема атомної енергетики на Землі, де біосфера є однією із визначальних сфер розвитку планети, перетворилася в найважливішу космічну проблему.

Перший нищівний і непоправний удар по атомній енергетиці у мирних цілях нанесла катастрофа на Чорнобильській АЕС. Станція і після 25 років катастрофи в руїнах, а відчужені території втратили свою природну ідентичність і нормальну життєздатність. Закриті у минулому випробування атомної зброї на людях та інших живих істотах не були відомі широкому загалу і не мали того психологічного і морального впливу, які причинив Чорнобиль.

Нова страшена світова катастрофа відбулася через чверть століття в Японії. А скільки було "незначних", мало оприлюднених!

Ці дві, найбільші в світі атомні катастрофи, що відбулись на двох надзвичайно несхожих геологічних субстратах – на досить міцній, сейсмічно спокійній платформі з твердою кристалічною основою фундаменту споруди електростанції в північній частині Українського щита – Чорнобиль; і на острівному, надзвичайно мобільному, сесмічноактивному шматочку приморського суходолу – Фукусіма.

Сподівання на надійність технологічних схем і режимів АЕС у обох випадках не справилися. Проблема залишилась не вирішеною. Життєва екологічна, ноосферна і загальногеологічна проблема планетарного масштабу є жорстоким попередженням не лише для спеціалістів, але й для всіх людей на Землі.

До цієї дискусії через газету "День" (за 27 липня 2011 р.) долучається Є. О. Андреев, старший науковий співробітник Інституту ядерної фізики НАН України, який 20 років працював над проблемами керованого термоядерного синтезу. Він бачить шанс на реабілітацію "мирного атома" і на зміну громадської думки про атомну енергетику після сумно відомих подій на островах Японії та в Чорнобилі завдяки безпечній, екологічно чистій технології холодного ядерного синтезу (ХЯС). В цьому напрямі йдуть палкі дискусії і триває протистояння щодо сировини радіоактивних речовин.

Не дивно, що японці, які перші в світі пережили атомне бомбардування і без паніки зустріли таку грандіозну атомну мирну катастрофу, відмовляються від масового використання атомної енергії.

Нехай би запаси розвіданих уранових руд лежали спокійно до втручання наступних поколінь, які матимуть значно більший досвід регулювання планетарних а, можливо, і міжпланетних, процесів (адже на сьогодні затратність всього циклу використання атомної енергії від прогнозу пошуків (у тому числі і потужних масових пошуків на всіх суходолах планети в 40–60-ті роки минулого століття), розвідки, експлуатації, транспортування, переробки та використання (з урахуванням розробок будівельно-технологічних устаткувань) в сумі не оцінюється, і її реальні цифрові дані не підлягають оприлюдненню тим більше, що значний проміжок часу всі вони були глибоко засекречені... Тож будь-які розмови про малозатратність і екологічну безпечність (екологічну чистоту) атомної енергетики в наш час вести навіть неетично, знаючи передусім про всі ті грандіозні людські жертви від початку простеженого нами ланцюжка і до сьогодні.

Зараз також розповсюджені наміри і заходи протиставляти всі існуючі джерела енергії нетрадиційним відновлювальним джерелам. І в цьому вбачається необґрунтована поспішність висновків та намірів. Доцільне розумне поєднання різнопланових джерел залежно від багатфакторності та конкретної наявності природних ресурсів та географічного розташування тієї чи іншої країни або навіть конкретного району чи місцевості. Це тісно пов'язано з проблема-

тикою використання місцевих ресурсів і проблемами самоуправління, залежить від кліматичної зональності та науково-технічного рівня країни.

На території України, однієї з найбільших серед європейських країни, представлені майже всі існуючі типи геологічних структур і значні поклади важливих корисних копалин, в тому числі і енергетичні ресурси, серед яких найпотужніші вугільні та уранові залучені і використовуються в народному господарстві країни найактивніше. Значення вугільної промисловості в кінці ХХ ст., особливо енергетичного вугілля, стрімко зменшилося у зв'язку з наростанням ролі вуглеводневої сировини великих та унікальних родовищ, відкритих переважно у північних широтах Російської Євразії. Занапад і деяке забуття "всесоюзної кочегарки" – Донбасу почалося ще в кінці 70-х на початку 80-х років минулого століття, і з позиції колишнього Союзу це було наче б то закономірно і логічно виправдано, але для України та її соціальних проблем це стало початком обвалу, який збігся з періодом здобуття незалежності країни і становлення нової держави.

Проект оновлення енергетичної стратегії України до 2030 р. з'явився лише тепер, коли головні пріоритети у розвитку енергетики спрямовано на вугільні та атомні джерела. Що стосується родовищ вугілля та його комплексного використання як ресурсів вуглегазових родовищ, то цей напрям доцільний, логічний і перспективний з усіх сторін, якщо виходити передусім із наявності колосальних запасів вугілля майже на 400 років вперед і газу метану, геологічні запаси якого також на століття [26].

На сучасному етапі наукових досліджень і освоєння комплексних вугільно-вуглеводневих басейнів і провінцій є потреба максимального впровадження комплексу методів прогнозних, науково-розвідувальних та експлуатаційних робіт, в їх популяризації, освоєнні та вдосконаленні, у висвітленні в навчальних програмах підвищення кваліфікації геологічного та гірничого персоналу. Така комплексність простежується у напрацюваннях вчених ІГН, ІГТМ та УкрДНІМІ НАН України [1, 2, 4, 6, 8, 13, 16, 20–24, 26 та ін.]. Поєднуються класичні традиційні та новітні геологічні та гірничо-геологічні і геофізичні

методи раціонального визначення конкретних площ і пунктів закладення свердловин за структурою та речовинним складом вуглегазових комплексів, поглиблення вивчення супідрядності структур стиснення та розтягування з уже перевіреними практикою атмогеохімічними дослідженнями та дистанційними аерокосмічними [6].

## Висновки

Аналіз стану вивчення та ступеня освоєння ресурсів паливно-енергетичної сировини надр України та їх реальних і прогнозних запасів, приуроченості до певних регіонів і геологічних структур дав можливість визначитися в подальшому плануванні тематичних спрямувань навчального процесу післядипломної освіти в Інституті Тутковського. Досвід понад п'ятирічної роботи інституту з виконання лекційних і семінарських занять, тренажів, екскурсій, конференцій, підготовці публікацій на дискусії з актуальних питань геології та пошуково-розвідувальних робіт і методів геолого-геофізичних, особливо за новітніми програмами, досліджень вселяє впевненість у правильності вибору напряму навчального процесу та вдосконаленню досліджень паливно-енергетичної сировини вугленосних, вуглегазоносних, горючосланцевих та чорносланцевих формацій – основних реальних і потенційних джерел вугільної і вуглеводневої сировини і на близьке майбутнє. Подальші лекційні та практичні заняття спрямовані на поглиблене вивчення малодосліджених структур та речовинного складу внутрішніх та крайових прогинів і западин материкової частини України та шельфової зони Азово-Чорноморської акваторії.

Функціонування Інституту Тутковського неможливе без постійної великої спонсорської, організаційної та методичної підтримки Групи компаній Надра та ВГО "Спілка геологів України".

За це велика подяка і шана від інституту та його слухачів і сподівання на більш широке залучення до навчального процесу геологічної молоді, а також спонсорів.

1. Анциферов А. В., Голубев А. А., Анциферов В. А. Газ метан угольних месторождений // Геотехн. механика. – 2005. – Вып. 53. – С. 149–154.
2. Анциферов А. В., Тирнель М. Т., Хохлов М. Т. Газоносность угольных месторождений Донбасса. – Киев: Наук. думка, 2004. – 232 с.
3. Высоцкий И. В., Оленин В. Б., Высоцкий В. Н. Нефтегазовые бассейны зарубежных стран. – М.: Недра, 1981. – 415 с.
4. Гавриш В. К., Забелло Г. Д., Рябчук Л. И. и др. Геология и нефтегазоносность Днепровско-Донецкой впадины. Глубинное строение и геотектоническое развитие. – Киев: Наук. думка, 1989. – 202 с.
5. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. Угольные бассейны и месторождения юга европейской части СССР / Под. ред. И. А. Кузнецова. – М.: Госгеолтехиздат, 1963. – Т. 1. – 1210 с.
6. Гожик П. Ф., Краюшкин В. А., Ключко В. П. Проблемы промышленного освоения приморских газовых месторождений в прибрежье Украины // Геол. журн. – 2004. – № 2. – С. 7–20.
7. Горная энциклопедия. – М.: Сов. энцикл., 1987. – Т. 3. – 592 с.
8. Доленко Г. Н., Ляшкевич З. М., Алехина М. А. и др. Геология и нефтегазоносность Днепровско-Донецкой впадины. Эндогенные процессы и нефтегазоносность. – Киев: Наук. думка, 1991. – 95 с.
9. Загороднюк П., Лелик Б. Использование гравитационного разуплотнения углепородного массива для повышения эффективности дегазации (на примере угольных бассейнов Украины) // Геолог України. – 2010. – № 4. – С. 63–68.
10. Звітна доповідь голови правління ВГО "Спілка геологів України" Загороднюка П. О. // Там же. – С. 5–20.
11. Зейкан О., Гладун В., Лукін О., Дем'яненко І. Напрями геологорозвідувальних робіт на об'єктах національної акціонерної компанії "Нафтогаз України" у східному газонафтоносному регіоні України у 2011 році // Там же. – С. 37–39.
12. Кабышев Б. П. История и достоверность прогнозов нефтегазоносности Днепровско-Донецкой впадины (гносеологический анализ). – Киев, 2001. – 420 с.
13. Кабышев Б. П., Шпак П. Ф., Билык О. Д. и др. Геология и нефтегазоносность Днепровско-Донецкой впадины. Нефтегазоносность. – Киев: Наук. думка, 1989. – 201 с.
14. Кичка О., Лівенцева Г. Київська регіональна конференція AAPG: яскрава подія і новий

- рівень співпраці СГУ та міжнародної геологічної спільноти // Геолог України. – 2010. – № 4. – С. 21–24.
15. *Коболєв В.* Дослідно-методична комплексна геолого-геофізична експедиція 66-го рейсу НДС "Професор Водяницький" в західній частині Чорного моря // Там же. – С. 40–62.
  16. *Ковалко М. П., Віхарєв Ю. О., Денисюк С. П. та ін.* Паливно-енергетичний комплекс України в цифрах і фактах. – К.: Укр. енциклоп. знання, 2000. – 152 с.
  17. *Краюшкин В. А.* Месторождения нефти и газа глубинного генезиса // ЖВХО им. Д. И. Менделеева. – 1986. – Т. 31, № 5. – С. 581–586.
  18. *Краюшкин В. А.* Улики глубинной небиоогенной природы нефти // Геол. журн. – 2009. – № 3. – С. 23–28.
  19. *Лесной Г. Д.* Возможности определения скоростной модели с эллиптической анизотропией с помощью прямого преобразования сейсмограмм общих источников в сейсмическое изображение геометрической среды // Геолог України. – 2010. – № 4. – С. 69–75.
  20. *Лукинов В. В., Пимоненко Л. И.* Тектоника метаноугольных месторождений Донбасса. – Киев: Наук. думка, 2008. – 352 с.
  21. *Майданович И. А., Радзивилл А. Я.* Особенности тектоники угольных бассейнов Украины. – Киев: Наук. думка, 1994. – 120 с.
  22. *Материалы* по геологии и нефтегазоносности Украины. – М.: Недра, 1971. – 224 с.
  23. *Метан* вугільних родовищ України // Гео-технічна механіка: Міжвід. зб. наук. пр. ІГТМ НАН України. – Дніпропетровськ: ІГТМ НАН України, 2000. – Вип. 17. – 326 с.
  24. *Радзивилл А. Я.* Углеродистые формации и тектоно-магматические структуры Украины. – Киев: Наук. думка, 1994. – 176 с.
  25. *Радзивилл А. Я., Радзивил В. Я., Токовенко В. С.* Тектоно-магматические структуры неогена (Региональная тектоника Украины). – Киев: Наук. думка, 1986. – 160 с.
  26. *Радзивілл А. Я., Іванова А. В., Зайцева Л. Б.* Геологія вуглегазових басейнів (провінцій) України. – К.: Логос, 2007. – 180 с.
  27. *Радзівілл А. Я., Радзівіл В. Я., Лівенцева Г. А.* Ріфейська граніт-ріолітова вулканоплутонічна асоціація в геологічній історії південного заходу Східно-Європейської платформи (СЄП) // Зб. наук. пр. УкрДГРІ: Еволюція докембрійських гранітоїдів і пов'язаних з ними корисних копалин у зв'язку з енергетикою Землі і етапами її тектоно-магматичної активізації. – К., 2008. – С. 105–109.
  28. *Чекалюк Э. Б.* Нефть верхней мантии Земли. – Киев: Наук. думка, 1967. – 256 с.
  29. *Шнюков Е. Ф., Старостенко В. Н., Гожик П. Ф.* и др. О газоотдаче дна Черного моря // Геол. журн. – 2001. – № 4. – С. 7–14.
  30. *Die anorganischen Bestandteile der rheinischen Braunkohle und ihr Einflusse auf die Heirflächen verschlackung von Dampfeyeuqern.* – Schiffers A. – Z.Dtsch. geol Ges. – 1966 (1968). – Bd. 118, № 1. – S. 125–134.
  31. *Flores R. M.* Coalbed methane: Form hazard to resource // Intern. J. Coal Geology. – 1998. – Vol. 35, № 1–4. – P. 3–26.
  32. *Kitchka A.* Radar imaging application for Hydrocarbon exploration offshore Ukraine case study, Black sea basin // Геолог України. – 2011. – № 1. – С. 54–59.

ПВНЗ "Інститут Тутковського",  
Київ  
E-mail: geoj@bigmir.net

Стаття надійшла  
31.10.11