

О. Лукін

ГАЗОВІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ОСВОЄННЯ

Новітні світові події (дестабілізація політичних режимів у деяких країнах-донорах природних вуглеводнів у Північній Африці й на Близькому Сході, природно-техногенна катастрофа в Японії тощо) укотре нагадали про сумні перспективи для держав, які не мають власних вуглеводневих енергоносіїв.

України, колись великої нафтогазовидобувної країни це, на жаль, теж стосується. Ми досі не можемо ліквідувати наслідки колапсу, який стався в 90-ті рр. ХХ ст. у паливно-енергетичному комплексі (ПЕК) і був зумовлений не стільки міфічним виснаженням надр, скільки обвальним падінням обсягів глибокого буріння і сейсмозвідки. Якщо ситуація в найближчий час кардинально не зміниться, Україна приречена на повну енергетичну залежність з усіма економічними і політичними наслідками.

Ще 25 років тому більшість фахівців не сумнівалися у доволі швидкому вичерпанні світових запасів нафти і газу. Завершення вуглеводневої ери прогнозували на 1-у пол. ХХІ ст. Зважаючи на це, після повернення 26 грудня 1986 р. з горьківського заслання академік А.Д. Сахаров, коментуючи аварію на Чорнобильській АЕС і вказуючи на небезпеки, якими загрожує людству ядерна енергетика, усе ж припускав необхідність її широкого використання протягом 40–50 років. Це цілком збігалось з розрахунками авторитетних фахівців у галузі енергетики і ядерної фізики [1, 2], які наголошували на розв'язанні проблеми керованого термоядерного синтезу не пізніше ніж у середині поточного століття. Отже, якщо враховувати досить тривале енергетичне переозброєння світової промисловості і транспорту, можна сподіватися, що за найсприятливішими прогнозами радикальна перебудова структури світового ПЕК відбудеться на рубежі ХХІ–ХХІІ ст. А що ж робити до цього?

Близькість неминучого виснаження вуглеводневого потенціалу земних надр спонукала більшість експертів уважати головними енергоносіями перехідного періоду уран і вугілля. Про масштаби їх використання в світовій енергетиці за таких умов можна судити з того, що глобальне щорічне споживання енергії в нафтовому еквіваленті до 2030 р. сягне 17,7 млрд т умовного палива [3].

Щорічне спалювання вугілля в кількості понад 5–6 млрд т умовного палива матиме згубні геоекологічні наслідки. Щодо енергії урану, важливість якої для сучасного ПЕК безсумнівна, варто звернути увагу на аргументацію відомого фахівця з ядерної енергетики М.В. Карпана¹. Він нагадує, що за 58 років (вік атомної енергетики) у світі сталося принаймні 4 запроектовані аварії: Англія (Windscale-1, 1957), США (ТМІ, 1979), СРСР (ЧАЕС, 1986), Японія (Фукусіма-1,

¹ М.В. Карпан протягом трьох років після Чорнобильської аварії був заступником головного інженера з науки і ядерної безпеки на ЧАЕС [4].

© ЛУКІН Олександр Юхимович. Член-кореспондент НАН України. Головний науковий співробітник відділу геології нафти і газу Інституту геологічних наук НАН України. Директор Чернігівського відділення Українського державного геологорозвідувального інституту. 2011.

2011). Тож вірогідність ядерної катастрофи досить висока — приблизно 1/15 (1 катастрофа в 15 років). Це суттєво обмежує екстенсивний розвиток атомної енергетики, принаймні на сучасному технологічному рівні. До 2030 р. у структурі світового ПЕК ядерних ресурсів (уран і торій, який також можна використовувати в реакторах на швидких нейтронах [2]) буде лише 854 млн т умовного палива в нафтовому еквіваленті [3]. Зважаючи на аварію на АЕС «Фукусіма-1», ця цифра навряд чи збільшиться. Інші джерела енергії (включаючи гідро- і геотермальні ЕС, вітрові двигуни, біогаз тощо), попри їх безсумнівне значення, ще не можна розглядати як основу глобального ПЕК.

Отже, якщо прогнози про близьке вичерпання природної вуглеводневої сировини були б реалістичними, людство вже зараз опинилося в скруті. На щастя, ці передбачення вкотре спростовано, особливо щодо газу.

СТОЛІТТЯ ГАЗУ

Як неодноразово відмічали фахівці, ХХІ ст. у глобально-енергетичному аспекті має бути «століттям газу» [5, 6]. Після останніх подій в енергетичній сфері, а також дивовижного стрибка США у газовидобутку завдяки сланцевому газу [7] це не викликає сумнівів. За розрахунками Департаменту енергетики США в 2030 р. порівняно з 2003 р. значення газу як енергоносія в світовій промисловості зросте в 10 разів, що пов'язано з:

- великими можливостями його транспортування,
- менш шкідливими (ніж у нафтопродуктів, зокрема вугілля) екологічними наслідками спалювання,
- надійнішою (щодо ймовірності техногенних катастроф) технологією використання в різних галузях.

Таким чином, у цей іще недавній прогноз (рис. 1) уже зараз варто внести суттєві змі-

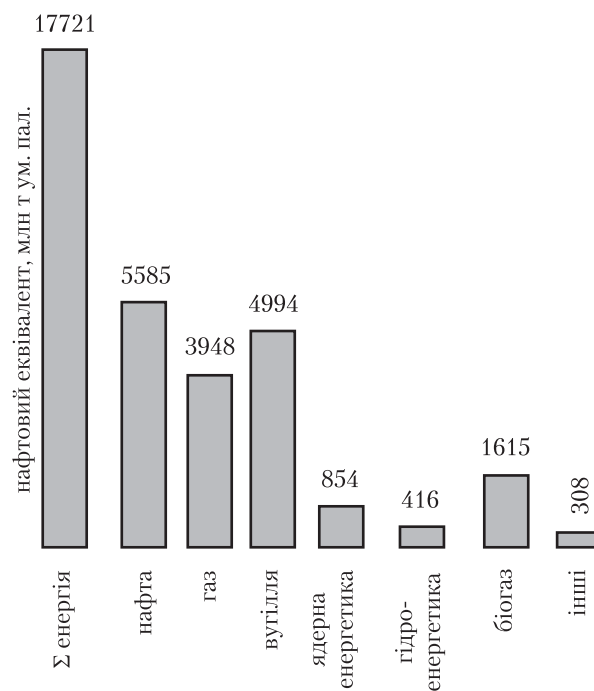


Рис. 1. Структура світового ПЕК — прогноз 2009 р. за [3]

ни через підвищення ролі природного газу. Його щорічне споживання на 2030 р. торкнеться планки у принаймні 5–5,5 трлн м³.

Таким непередбачуваним ще 20–30 років тому стрімким ростом ролі газу в світовому ПЕК завдячуємо докорінній зміні понять про вуглеводнево-газовий потенціал земних надр. Крім того, в останні 10 років відбувалось експоненціальне нарощення оцінки світових розвіданих запасів і прогнозних ресурсів (рис. 2). За деякими з них, геологічний потенціал природного газу (без урахування практично невичерпних об'ємів метану, розчиненого в підземній гідросфері і зосередженого в газогідратах морського дна) становлять не менше 900–1000 трлн м³ [6].

Як відомо, природна газонасиченість представлена кількома генетичними і, відповідно, промислово-геологічними і технологічно-видобувними типами. До першого належать поклади традиційних родовищ вільного газу у стані суцільної фази в

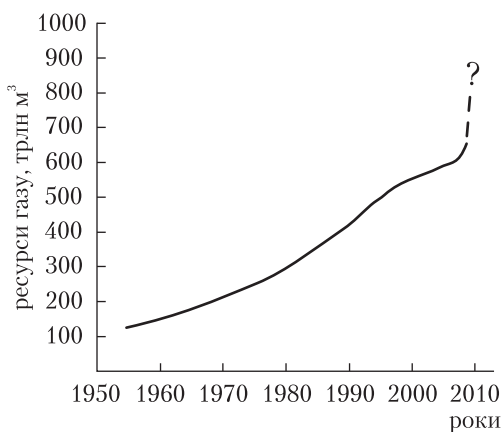


Рис. 2. Динаміка зміни оцінок світових ресурсів газу (за даними експертів геологічної служби США, Зарубежгеологии РФ та ін.)

теригенних, карбонатних, інших породах-колекторах. До другого — газ, диспергований і оклюдований у різних за літологією щільних породах із мікро- і нанопроникністю (сланцевий, центрально-басейновий газ, вугільний метан). Третій тип представлено метаном, розчиненим у підземних водах, а четвертий — газогідратним метаном.

Основний видобуток походить із традиційних родовищ вільного газу. Але в останні роки (переважно в Північній Америці) велику кількість газу дістають зі щільних порід. Щодо колосальних відновлюваних ресурсів газу в водорозчиненому і газогідратному стані, то їх промислове використання тільки починається. Ураховуючи досвід освоєння сланцевого газу на північноамериканському континенті, можна очікувати на дивовижні «стрибки» в газовидобуванні, пов'язані з газогідратними покладами. Це стосується переважно Японії: у її акваторії якої відкрито 14 родовищ газогідратів [8], розроблення яких треба прискорити через недавню техногенну аварію.

Глобальні геологічні резерви вільного газу у вигляді традиційних родовищ (покладів) за деякими неофіційними оцінками перевищують 500–600 трлн м³. Лише в Світовому океані, за розрахунками фахівців

Сибірського відділення РАН [9], зосереджено не менше 410 трлн м³ вільного газу в традиційних покладах, причому близько 70% (250 трлн м³) — в Арктиці. І це при тому, що основні газові «полюси» планети — Ямальський і Південно-Іранський, де міститься понад половина доведених світових запасів, поки що приурочено до континентального блоку.

Загальні світові запаси газу, включаючи вільний газ у традиційних родовищах, сланцевий газ, вугільний метан, розцінюють у 920 трлн м³ [6]. Разом із центрально-басейновим газом це число сягне 1000 трлн м³. Якщо ж ураховувати відтворювані ресурси метану, розчиненого в підземних водах і зосередженого в газогідратах, а також сучасні процеси формування газоконденсатних і газових покладів на великих глибинах [9], можемо зробити висновок про невичерпність газових ресурсів планети. Отже, навіть зі щорічним споживанням у 5 трлн м³ газу на Землі має вистачити принаймні на два століття. Утім можна сподіватися, що марнотратство вуглеводнів припиниться ще до кін. ХХІ ст. завдяки альтернативним видам енергії².

Зрозуміло, що спалювання газу в таких обсягах — справжнє зло. По-перше, воно зумовлює неухильне збільшення парникових газів (йдеться не лише про продукти згоряння у вигляді СО₂ і Н₂О, а й про неминучі витікання метану, починаючи з освоєння і розроблення родовищ і закінчуючи транспортуванням газу і його утилізацією). По-друге, загальновідому метафору Д.І. Менделєєва про спалювання нафти («опалювати можна й асигнаціями») доцільно екстраполювати й на вуглеводневий газ — найціннішу сировину для різноманітного органічного синтезу. Проте у будь-якому випадку газ як паливо — це «менше

² Поряд із «термомядом» це може бути глибинний водень, а також інші, ще невідомі способи використання енергії Сонця, земних глибин, Космосу.

злю» порівняно з нафтою, а тим більше з бітумами і вугіллям. Тут варто згадати про суттєві економічні, технологічні, екологічні переваги різних видів природного газу над синтетичним (з горючих сланців і вугілля) чи біогазом, не кажучи про рідке біопаливо.

ГАЗОВІ ПЕРСПЕКТИВИ УКРАЇНИ

Природно виникає питання: що чекає на Україну в поточному «газовому» столітті, чи будемо забезпечені власним природним газом? Можна навести багато прямих і непрямих ознак дуже великого, незважаючи на багаторічне інтенсивне освоєння, вуглеводнево-газового потенціалу вітчизняних надр.

Насамперед варто підкреслити, що основні стратиграфічні, структурно-тектонічні, глибинні, фазово-геохімічні діапазони нафтогазоносності території України цілком відповідають глобальним закономірностям нафтогазонакопичення [5].

Природне вуглеводневе газоутворення в надрах Землі, як відомо, безперервне, але дуже нерівномірне в геологічному часі і просторі. Визначні за запасами газів і газоконденсатні родовища трапляються в таких ареалах осадових басейнів, де темпи газогенерації суттєво перевищують швидкості і масштаби дифузійно-фільтраційного розсіювання газоподібних вуглеводнів, на шляхах міграції яких існують високоємні теригенні, карбонатні, інші резервуари, що їх надійно екранують соляні покривки з тиском прориву понад 8 МПа і газопроникністю менше $1 \cdot 10^{-20}$ м², або ж вони мають ефективне гідравлічне екранування.

На Сході, Заході, Півдні України встановлено низку зон і ареалів інтенсивного газонакопичення. Це, зокрема, центральна частина Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ), її північний борт і прибортові зони, Донбас, його окраїни, північно-західний шельф Чорного моря, Білче-Волицька зона Передкарпаття.

Є в Україні і власний газовий «полос». Це — Харківський сегмент Дніпровсько-Донецької западини. Завдяки особливостям геологічної будови і тектоно-геодинамічній еволюції тут аномально висока інтенсивність газонакопичення. Площа сегменту, котрий займає основну частину Харківської області, становить 24% Східного (Дніпровсько-Донецького) нафтогазоносного регіону. Водночас у його надрах зосереджено 2,18 трлн м³ вільного газу, або половину сумарних запасів газу Східного регіону. Саме тут сконцентровано найбільші газові родовища України: Шебелинське, Західно-Хрестинське, Єфремівське, Меліхівське тощо. Показово, що висока інтенсивність газонакопичення стосується не тільки центрального грабену, але й інших зон, зокрема північного борту (Харківський газопромисловий район). Більш того, саме тут відкрито великий масивний газоконденсатний поклад Юліївського родовища, пов'язаний з розущільненими кристалічними породами архейсько-нижньопротерозойського фундаменту. Отже, інтенсивність газонакопичення визначають глибинні тектоно- і флюїодинамічні фактори, і газовий потенціал надр тут дуже великий. Справді, на Харківський сегмент припадає 35% нерозвіданих ресурсів Східного регіону. Враховуючи його дуже нерівномірну регіональну вивченість, коли багато слабо досліджених ділянок або навіть «білих плям», можна сподіватись на виявлення в південно-східній частині ДДЗ і зоні її зчленування з Донбасом ще низки значних за запасами вуглеводневих, зокрема газових і газоконденсатних, покладів у різновікових кам'яновугільних і ранньопермських комплексах на глибинах 2,5–7 км і більше, а також у кристалічному фундаменті. Це доведено відкриттям у 2002 р. великого Кобзівського газового родовища саме в межах однієї з таких слабо вивчених ділянок.

У нафтогазоносних регіонах України налічується понад 300 родовищ із газоконденсатними і газовими покладами. Серед

них такі гіганти, як Шебелинське, Західно-Хрестищинське, Яблунівське, багато великих і середніх. Геолого-математичне моделювання (роботи О.Е. Конторовича й ін.) у Дніпровсько-Донецькій западині, де досить багато відкритих промислових вуглеводневих скупчень (дані Б.П. Кабишева, Д.І. Чуприніна й ін.), свідчить, що в її надрах залягає ще принаймні 10 великих (понад 30 млрд м³), 20 середніх (10–30 млрд м³), понад 500 малих (до 10 млрд м³) невідкритих родовищ. Крім того, за прогнозами О.М. Істоміна, М.І. Євдошука, О.Ю. Лукіна й інших, в Україні є тисячі малих і дуже малих покладів, які утворюють закономірні просторові асоціації. Завдяки цьому їх розроблення можна вважати рентабельним.

Зауважимо, що родовища-гіганти геостатичним закономірностям не підпорядковуються. Їх відкриття можливе в Чорному морі, в глибокостанурених комплексах Дніпровсько-Донецького авлакогену, а також у межах великої недостатньо вивченої території Волині і Поділля.

В українських надрах доведено існування всіх генетичних і, відповідно, промислових типів природного газу. Поряд із вільним, тут встановлено всі потенціальні джерела неконвенційного (сланцевий, центрально-

басейновий, вугільний), альтернативного (водорозчинений, газогідратний) газу.

ОЦІНЕННЯ ПРОГНОЗНИХ РЕСУРСІВ ГАЗУ УКРАЇНСЬКИХ НАДР

Усього з надр України станом на 1 січня 2011 р. зі звичайних колекторів на родовищах традиційного типу видобуто близько 1,9 трлн м³ вільного газу. Скільки ж його залишилося? Прогнозні ресурси вільного газу за категорією С3+D становлять близько 4,5 трлн м³, тобто майже в 2,2 разу більше, ніж накопичений за всі попередні роки газовидобуток. Слід підкреслити, що йдеться лише про ресурси, забезпечені певним, доволі значним резервним фондом виявлених, тою чи іншою мірою підготовлених до буріння пошукових об'єктів — різноманітних локальних структур на глибинах до 5 км. Про їхні перспективи свідчить відкриття (з високими коефіцієнтами успішності) на Сході, Заході, Півдні України за 10 років ХХІ ст. 50 родовищ (понад 40 з них — з газоконденсатними і газовими покладами), пов'язаних саме з такими об'єктами. Таким чином, за умови належного стану геологорозвідувальної та видобувної нафтогазової галузі в найближчі 10 років в надрах України на помірних (до 5 км) глибинах буде гарантований приріст запасів принаймні на 1,5–2 трлн м³.

Але зазначені 4,5 трлн м³ (сама по собі досить значна цифра, що свідчить про необхідність і рентабельність інтенсивних геологорозвідувальних робіт і їх супроводу) — це лише частина набагато істотніших прогнозних газових ресурсів у надрах України (рис. 3).

Не менше 2,5 трлн м³ вільного газу зосереджено в пастках неантиклинального типу (піщані тіла, зони виклинювання тощо), рифогенно-карбонатних комплексах, освоєність яких в Україні, порівняно зі світовим рівнем, незначна [5].

Потужний газовий потенціал пов'язаний з великими (>5–6 км) глибинами.

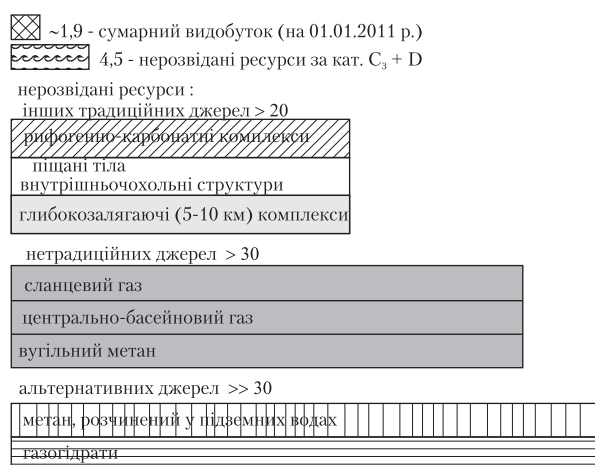


Рис. 3. Ресурси природного газу України (трлн м³)

Це, зокрема, стосується Дніпровсько-Донецької западини — одного з провідних нафтогазоносних басейнів за кількістю промислових газоконденсатних і газових скупчень на глибинах понад 5 км. Саме тут відкрито найглибший у Євразії промисловий газоконденсатний поклад на глибині 6,3 км (Перевозівське родовище в Полтавській області). Природа колекторів на великих глибинах указує на їх поширення в ДДЗ та інших глибоких басейнах України принаймні до 10 км. Установлено також дуже важливу особливість

газоконденсатних і газових покладів на глибинах понад 5 км. На рис. 4 показано масивне газове скупчення з аномально високим (майже вдвічі більшим, ніж гідростатичний на глибині 5,5 км) пластовим тиском. Низка таких родовищ перебуває у стані сучасного формування, причому дуже великими темпами, про що свідчать термобаричні, ізотопні, гідрогеологічні дані [10]. Отже, маємо серйозні підстави вважати газові ресурси комплексів глибокого залягання значно більшими, ніж за традиційним підрахунком.

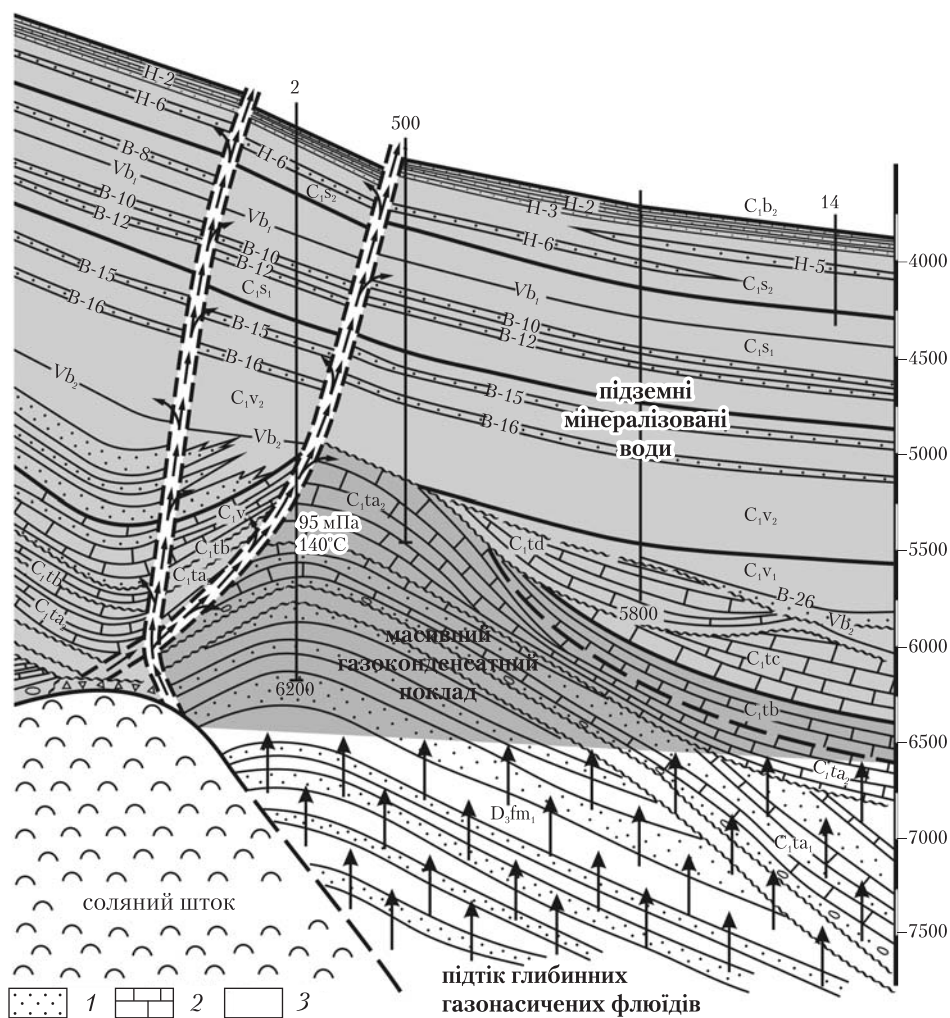


Рис. 4. Глибокостанурений (>5 км) масивний газоконденсатний поклад у Дніпровсько-Донецькій западині у стані сучасного формування – принципова схема на прикладі деяких конкретних родовищ (за О.Ю. Лукіним): 1 – пісковики; 2 – карбонатні породи; 3 – глинисті породи

До найважливіших стратегічних напрямів належать і пошуки нафти і газу у кристалічному фундаменті (т.зв. гранітному шарі літосфери), що в світлі сучасних знань являє самостійний поверх глобальної промислової нафтогазоносності. Саме на Сході України завдяки дослідженням учених Національної академії наук (академіки В.Б. Порфір'єв, І.І. Чебаненко, В.О. Краюшкін, В.П. Клочко й ін.) доведено промислову нафтогазоносність розущільнених кристалічних порід докембрійського фундаменту. Зокрема, з ними пов'язано масивний газоконденсатний поклад великого Юліївського родовища (Харківська область) і деяких інших. Зовсім недавно встановлено інтенсивні газопрояви на новому великому урановому родовищі в центральній частині Українського щита (Кіровоградський блок). Надзвичайно важливо, що газ насичує тут кристалічні породи — метасоматити з досить значною вторинною пористістю. Це доказ перспективної нафтогазоносності різновікового кристалічного фундаменту України в цілому.

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ВУГЛЕВОДНЕВИХ ДЖЕРЕЛ

Усе сказане свідчить про неабиякі ресурси традиційного вільного газу в українських надрах. Але, поряд із традиційними, у структурі світового ПЕК стрімко зростає роль нетрадиційних (неконвенційних) джерел вуглеводнів — передовсім газових, до яких належить сланцевий, центрально-басейновий, вугільний газ. В останні роки їх почали інтенсивно видобувати в Північній Америці, завдяки чому в 2004–2010 рр. США випередили Росію і посіли перше місце в світі у газовидобуванні.

Ці безсумнівні успіхи у вилученні газу зі щільних порід, на жаль, не відповідають знанню про газоносність низькопроникних порід — сланців, ущільнених алевро-піщаних порід, вугілля. Донедавна цей феномен залишався незрозумілим.

Це стосується, насамперед, невідповідності між низькою ємністю порід і величезним обсягом газу, що з них вилучають³. Новітні дослідження показали: серед факторів газонакопичення в щільних породах, насамперед сланцях і кам'яному вугіллі, головний — це нерівномірна гідрофобізація (у результаті як генерації керогеном бітумоїдів, так і наявності сингенетичної вугільної та бітумної органіки) [11]. Саме вона ініціює капілярне всмоктування метану з різних джерел (катагенетична генерація керогеном, водорозчинний метан підземних вод, струминна міграція з великих глибин) (рис. 5). Це не тільки роз'яснює вказаний феномен, але й відкриває надійніші критерії пошуків і розвідки сланцевого, вугільного, центрально-басейнового газу. Більш того, у світлі концепції природного капілярного насоса з накачкою газу в гідрофобні нано- і мікропроникні породні середовища [11] є підстави розглядати їх як нетрадиційні відновні ресурси. Тому попередня мінімальна сумарна оцінка геологічних ресурсів газу щільних порід (низькопроникних колекторів) України в 30 трлн м³ робиться суто умовною.

Високими темпами відновлюються такі ресурси природного газу: метан, розчинений у підземних водах (його неміряно в нафтогазоносних басейнах України); метан газогідратів Чорного моря, дно якого має безпрецедентну інтенсивність газовіддачі. Можна погодитися з академіком Є.Ф. Шнюковим і професором Техаського університету Ю.Ф. Макогоном, що Україна в перспективі може цілком забезпечувати себе газом із самих тільки чорноморських газогідратів.

³ Яскравий приклад — родовище Біг Сенді в Кентуккі, на якому понад 80 років видобувають газ із верхньодевонських темноколірних сланцюватих глинистих порід.

Разом з тим, великий газовий потенціал вітчизняних надр — це ще не привід для оптимізму. Як відомо, недостатньо мати багаті природні ресурси, треба ще вміти їх раціонально освоювати. На жаль, нам до цього далеко. Після колапсу нафтогазової галузі й ПЕК в 90-ті рр. XX ст. нафтогазова галузь України ніяк не одужає. Протягом останніх 10 років щорічний приріст запасів газу ледь покриває його видобуток, який становить близько 20 млрд м³/рік, тобто не більше 30% загальних потреб (у 2011 р. очікують спад газодобування).

Дуже важливо мати науково обґрунтований довгостроковий план поетапного освоєння природних вуглеводневих, зокрема газових, ресурсів. Автор пропонує начерк такого плану, що охоплює період 2011–2035 рр. і містить 5 п'ятирічних етапів. На першому заплановано пошук і розвідку досить значного фонду структур, де зосереджено прогнозні ресурси за категоріями C₃+D. Паралельно за 5 років потрібно підготувати спеціальні програми освоєння газових ресурсів глибокозанурених комплексів, кристалічного фундаменту і газу вказаних нетрадиційних джерел. На наступних етапах роль цих напрямів зростає. Тут варто зауважити, що Донбас і Чорне море завдяки унікальній за інтенсивністю газовіддачі надр мають шанс стати полігонами світового рівня для вивчення і промислового освоєння дегазації земних надр — невичерпного джерела метану.

Ще до кінця першого етапу (2011–2015 рр.) газовидобуток має збільшитися принаймні до 30 млрд м³/рік. А в перспективі Україна зможе самотужки задовольняти потреби у природному газі.

Усі зазначені напрями освоєння вуглеводневого потенціалу надр України дуже наукомісткі, а наша нафтогазогеологічна наука дедалі руйнується. Агонізує Український державний геологорозвідувальний інститут. Цілеспрямовано знищують його Львівське і Чернігівське відділення — го-

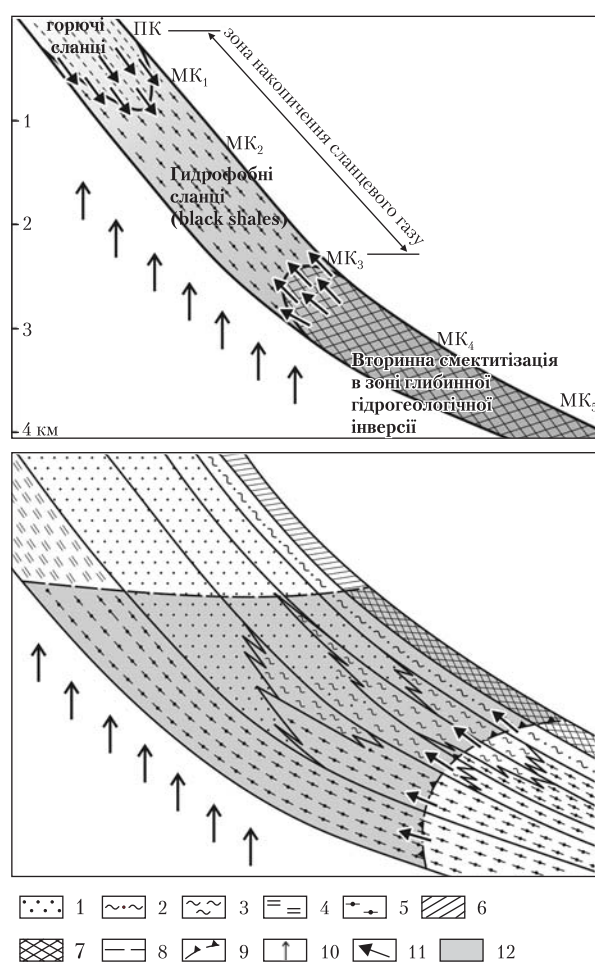


Рис. 5. Концепція капілярного «насосу» — накачування метану в гідрофобізовані низькопроникні породи [11]. Оптимальна зона накопичення сланцевого газу (а) і газу щільних колекторів в цілому (б): 1 — піски, пісковики; 2 — пісковики, алевроліти; 3 — алевроліти, ритміти; 4 — горючі сланці; 5 — чорні сланці; 6 — сапропеліти, буре вугілля; 7 — кам'яне вугілля; 8 — межа зон прото- і мезокатагенезу; 9 — фронт глибинної гідрогеологічної інверсії; 10 — струминна міграція глибинного метану; 11 — міграція водорозчиненого метану із зони гідрогеологічної інверсії; 12 — зона нерівномірної гідрофобізації порід та інтенсивного газонакопичення у щільних породах (низькопроникних колекторах)

ловні осередки галузевої нафтогазогеології, що безумовно матиме вкрай негативні наслідки для всієї держави. У цих умовах особливого значення набувають дослідження науковців НАН України.

Для нас альтернативи цьому планові не існує. В іншому випадку держава приречена на повну енергетичну залежність з усіма економічними і політичними наслідками. Виконання намічених завдань, зрозуміло, за умови активної нормативно-законодавчої, фінансової, організаційної підтримки галузі з боку держави, допоможе реанімувати вітчизняний ПЕК, значущоючи відродження української економіки і науки, і забезпечити енергетичну, а відтак, економічну і політичну незалежність України.

1. *Велихов Е.П., Путвинский С.В.* Термоядерная энергетика. Статус и роль в долгосрочной перспективе. — М.: Ин-т АЭ им. Курчатова, 1999. — 63 с.
2. *Барьяхтар В.Г.* Двадцать первый век: производство энергии, уровень жизни, экология, проблемы // Геофизический журнал. — 2006. — Т. 28. — № 3. — С. 7–18.
3. Journal of the Petrotech Society «Energy Independence with global co-operation: Challenges & Solutions» // Petrotech 2009. Commorate Issue. — 2008. — December.
4. *Михайлик А.* Уроки «Фукусимы» // МК в Украине. — 2011. — 23–29 марта.
5. *Лукин О.Ю.* Вуглеводневий потенціал надр України та основні напрями його освоєння // Вісник НАН України. — 2008. — № 4. — С. 56–67.
6. Мировых запасов газа хватит на 250 лет // <http://lenta.ru/news/2011/01/21/gas/>.
7. *Лукин А.Е.* Сланцевый газ и перспективы его добычи в Украине. Статья 1. Современное состояние проблемы сланцевого газа (в свете опыта освоения его ресурсов в США) // Геол. журн. — 2010. — № 3. — С. 17–33.
8. *Макогон Ю.Ф.* Газогидраты. История изучения и перспективы освоения // Геология и полезные ископаемые мирового океана. — 2010. — № 2. — С. 5–21.
9. Газовое дыхание океана. Впервые обнародованы оценочные данные исследований Сибирского отделения РАН относительно объема нефтегазонасности Мирового океана // <http://www.wprg.ru/?p=1506>.
10. *Лукин А.Е.* Литогеодинимические факторы нефтегазонакопления в авлакогенных бассейнах. — К.: Наук. думка, 1997. — 224 с.
11. *Лукин А.Е.* О природе и перспективах газоносности низкопроницаемых пород осадочной оболочки земли // Доповіді НАН України. — 2011. — № 3. — С. 114–123.

О. Лукин

ГАЗОВІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ОСВОЄННЯ

Резюме

Деградацію вітчизняного паливно-енергетичного комплексу і пов'язану з цим хронічну залежність від постачання імпортованих енергоносіїв значною мірою зумовлено обвальним падінням обсягів глибокого буріння і сейсмозв'язки на теренах України. Проте ця проблема багато в чому викликана непоінформованістю суспільства щодо природних енергоресурсів, якими володіє наша держава. У статті наведено перелік перспективних нафтогазових родовищ України, доведено доцільність освоєння, указано на необхідність використання передового зарубіжного досвіду з промислового розроблення глибокозанурених комплексів, кристалічного фундаменту, низки нетрадиційних джерел. Автор статті переконаний, що, сконцентрувавши зусилля на виконанні науково обгрунтованого довгострокового плану поетапного освоєння природних вуглеводневих ресурсів, Україна здатна самостійно забезпечити себе вуглеводневою сировиною і позбавитись залежності від країн-постачальників енергоносіїв, що дасть можливість відновити вітчизняний паливно-енергетичний комплекс і забезпечити стійкий розвиток економіки.

Ключові слова: вуглеводнева сировина, паливно-енергетичний комплекс, нафтогазогеологічна наука, сланцевий газ, чорноморські газогідрати, дегазація надр, метан.

О. Lukin

UKRAINE'S GAS RESOURCES: CONTEMPORARY STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Abstract

Home fuel and energy complex degradation and dependence from imported energy sources are mainly caused by extreme decrease of deep boring and seismic survey. But poor knowledge about Ukraine's natural energy resources roused that problem as well. The list of prospective home oil and gas deposits is given, the expediency of development is proved, the necessity of progressive foreign experience usage at industry treatment of deep-bedded complexes, crystalline substructures, and the row of non-traditional sources is shown. Author believes that when concentrating efforts on long-termed step-by-step development of natural hydrocarbon resources Ukraine will be supplied by itself with hydrocarbon raw stuff and deprived of dependence on states catering for energy sources. That regenerates home fuel and energy complex as well as ensures firm economy growth.

Keywords: hydrocarbon raw stuff, fuel and energy complex, gas-and-oil geology science, slaty gas, Black sea gas hydrates, depths degasation, methane.