

ПОТУЖНА ГЕОФІЗИЧНА ГАЛУЗЬ – ФУНДАМЕНТ ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ

УДК 550.8 (477)

Антоніна
КАСЬЯН

головний геофізик
ТОВ «Еско-Північ»,
член Спілки геологів
України

У нафтогазовій промисловості найбільш наукомістким і високотехнологічним видом діяльності є геофізика. Результати геофізичних досліджень лежать в основі пошуку, розвідки та розроблення родовищ нафти й газу, без них неможливо ефективно бурити, експлуатувати та ремонтувати свердловини. Успіхи в розвитку техніки й технології геофізики залежать від рівня академічної та галузевої науки, ефективності системи освіти, інтелектуальної підготовки персоналу.

У статті здійснено історичний екскурс ерою геофізичних досліджень з початку минулого сторіччя до наших днів. Проаналізовано сучасний стан та перспективи подальшого розвитку геофізичної галузі як основи енергонезалежності України. Вказано на основні причини негативного стану речей в українській геофізиці: втрата фаховості, відсутність якісної базової освіти, брак фінансування та недалекоглядність управлінських рішень.

Ключові слова: геофізика; геолого-геофізичні дослідження; родовище; нафта; газ; вуглеводні; свердловина.

ВСТУП

У гострій боротьбі на світовому ринку нафтогазового сервісу американські багатопрофільні корпорації Schlumberger, Halliburton, Baker Hughes і Weatherford (швейцарська, а з 2009 року – американська) («Велика четвірка») виробили технології, використання яких забезпечує їхні лідерські позиції. В авангарді багатопрофільного сервісу завжди повинна бути геофізика, тобто керувати корпорацією повинні фахівці, які добре розуміють можливості геофізичних досліджень свердловин (ГДС), необхідною умовою також є наявність у складі корпорації потужного, добре фінансованого інжинірингового центру, що створює унікальну техніку, технології, програмне забезпечення. Спираючись на конкурентну перевагу в створенні передових геофізичних технологій та їхньому інтегруванні з іншими видами сервісу, ці корпорації стали лідерами глобального сервісного ринку. «Велика четвірка» найбільших сервісних компаній

щорічно вкладає мільярди доларів у сферу R&D (Research & Development, науково-дослідних та дослідницько-конструкторських робіт). На цьому й ґрунтуються їхні сильні позиції у світі.

На жаль, в Україні практично відсутні такі чинники, бо вони потребують масштабних капіталовкладень. Але які зрештою могли б вивести українські геофізичні компанії з кризи.

Необхідність підвищення енергонезалежності України, зокрема внаслідок збільшення власного видобутку нафти й газу, не викликає жодних сумнівів.

Є кілька можливих напрямів досягнення цієї мети. З них варто обрати найнадійніші та найефективніші, адже ресурсів на одночасний розвиток усіх напрямів не вистачить. Для оцінювання можливостей виконання очікуваних складних геологічних завдань варто враховувати відмінність сучасного рівня та стану світової й вітчизняної нафтогазопромислової геофізики й геології. Обидва напрями (і геологія,

і геофізика) – перспективні, але вони потребують величезних інвестицій. Саме через це розвиток вітчизняної геофізичної галузі практично припинився. Але немає значних успіхів у цьому напрямі й у інших країнах. Проблеми «нетрадиційного газу» (сланцевого, газу щільних колекторів, вугільного метану) загальновідомі. Це і потреба нових технологій буріння й видобування, і невизначеність екологічних наслідків. Нині такі проблеми вирішені лише в США. У Польщі, яка з ентузіазмом узялася за видобування «сланцевого газу», після перших пробних удачі запанувало затишшя. Що ж до України, то, навіть маючи фахівців дуже високого класу, вона самостійно не може займатися цією важливою проблемою, оскільки відсутнє достатнє фінансування. Практично все передано великим міжнародним компаніям, для яких наша країна не є привабливим об'єктом, тому вони й не поспішають інвестувати в розвиток її енергонезалежності. Є також інші об'єктивні причини, що гальмують розвиток цього напрямку: неповнота нормативної бази, невирішеність екологічних проблем, недостатня підготовка громадської думки.

Але доцільно розглянути тему кризи в нафтогазопромисловій геофізиці (ГДС) на теренах України як на виробництві, так і в науково-дослідному сегменті.

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ – ВТРАТА ПЕРЕДОВИХ ПОЗИЦІЙ

На початку ери геофізичних досліджень у свердловинах першість належала вітчизняним вченим. Початок геофізичних досліджень було покладено температурними вимірами, проведеними Д.В. Голубятніковим на нафтових родовищах Баку в 1906–1913 рр. Паралельно з винахідницькою діяльністю братів Шлюмберже у Франції в 1926–1928 рр. відбувалися геофізичні дослідження в Росії в 1929–1930 рр. Надалі комплекс ГДС безперервно розширювався. З 1931 р. почали застосовувати інклінометр для визначення викривлення свердловин. Перші петрофізичні зв'язки були отримані в середині 30-х років (І. Коган, С. Комаров). У 1932–35 рр. були розроблені перші стрілючі перфоратори, бічні ґрунтоноси й торпеди, які стали широко застосовуватися у нафтопромисловій практиці. У 1933 р. В.А. Соколов, І.М. Бальзамов і М.В. Абрамович запропонували газовий каротаж, а в 1934 р. В.А. Шпак, Г.В. Горшков, Л.М. Курбатов і А.Н. Граммаков – гамма-каротаж. У 1935 р. радянські геофізики С.Я. Літвінов і Г.Н. Строцької розробили метод кавернометрії свердловин. В.І. Гороян і Г.М. Мінізон – механічний каротаж, Б.М. Понтекоров – нейтронний (у 1941 р.). У 1940 р., поперед США, була розроблена широко використовувана в наш час методика визначення коефіцієнта пористості за параметром пористості та коефіцієнта нафтонасичення за параметром насичення (В.Н. Дахнов). Раніше ніж за кордоном були розроблені основи визначення глинистості й пористості за даними методу потенціалів власної поляризації (ПС) (В.Н. Кобранова, 1948 р.) і глинистості за даними радіометрії (В.В. Ларіонов, Л.С. Полак, 1953–1957 рр. (Ларіонов, 1976)). Ці роботи стали підґрунтям для становлення нафтогазової петрофізики як науки про фізичні властивості гірських порід-колекторів, їхні взаємні зв'язки і закони, які керують цими зв'язками. У 1946 р. В.М. Дахнов запропонував метод опору

екранованого заземлення (Дахнов, 1982). Аналогічна апаратура була розроблена приблизно в цей час фірмами Schlumberger і Halliburton. У 1948 р. фірма Humble Oil and Refining Co створила перший зразок апаратури акустичного методу. У 1948–1953 р. у США під керівництвом Г. Долля було розроблено низку ефективних модифікацій електричного каротажу – боковий та індукційний методи, мікрозондування, які посіли важливе місце в сучасному комплексі геофізичних досліджень свердловин.

У 60-ті роки петрофізика отримала подальший розвиток у сфері досліджень фізичних властивостей порід у пластових умовах за високих тисків і температур. Розв'язок рівнянь пружності для порід різного складу та унікальні експерименти (В.М. Добринін, Г.М. Авчан (Добринін, 2004)) випереджали аналогічні закордонні дослідження. В середині 60-х років у ВНДІ (Всесоюзний науково-дослідний інститут) геофізики розпочали роботу зі створення апаратурно-методичної бази виробничої петрофізики. До середини 70-х років вперше були розроблені теоретичні та методичні основи для визначення багатьох фізичних властивостей зразків колекторів з необхідною для виробництва точністю і продуктивністю (Е.А. Поляков). На базі цих досліджень був створений апаратно-методичний комплекс для масового вивчення фізичних і місткісних властивостей колекторів у різних термодинамічних умовах. У зв'язку з бурхливим комп'ютеризацією промисловості з кінця 80-х років відбувається як істотне переоснащення геофізичної служби. Значне поширення здобула цифрова, багатоканальна апаратура різних методів ГДС.

Настільки бурхливий розвиток нафтогазової геофізики в СРСР та, зокрема, Україні був неможливий без створення мережі інститутів для підготовки фахівців-геофізиків вищої кваліфікації. У кращих закладах вищої освіти (ЗВО) країни були відкриті геофізичні кафедри, розширені територіальні межі для опанування професії інженера-геофізика. Крім традиційних навчальних закладів Москви та Ленінграда, а також інститутів, розташованих у старих гірських районах (Урал та Україна), підготовку інженерів-геофізиків здійснювали у багатьох республіках (Узбекистані, Туркменістані, Казахстані, Грузії, Вірменії, Азербайджані). Нині майбутніх геофізиків різного профілю навчають в п'яти ЗВО нашої країни (Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, Івано-Франківському технічному університеті нафти й газу, Львівському національному університеті імені Івана Франка, Національному ТУ «Дніпровська політехніка», Національному університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»).

Свого часу відкриття найбільшого в Європі Шебелинського газового родовища спонукало фахівців з усього Радянського Союзу – як науковців, так і виробників – до нових досліджень, відкриттів, удосконалень.

СУЧАСНІ РЕАЛІЇ: ВТРАТА ФАХОВОСТІ, ВІДСУТНІСТЬ СТИМУЛУ ДО РОЗВИТКУ ТА КРИЗА ФІНАНСУВАННЯ ГАЛУЗІ

Вітчизняні державні геофізичні дослідження свердловин сьогодні проводять переважно із використанням старих комплексів й апаратури та застосуванням застарілих

методик. Про те, щоб українській нафтогазпромислової геофізиці вийти на світовий рівень, не може бути й мови, бо необхідно впроваджувати сучасні технології, розробленням яких практично ніхто не займається або роблять це формально. Способи подолання такого відставання традиційні – створення стимулів, підвищення творчої ролі спеціалістів, відродження дослідно-методичних робіт, проведення науково-практичних конференцій, доступних для фахівців з державних підприємств, тощо. Але про дослідження українських вчених у сфері промислової геофізики навіть не йдеться, бо виробничої/галузевої науки, як такої, на теренах нашої країни не існує. Так, у нас є науководослідні інститути, багато талановитих і кваліфікованих спеціалістів, але якщо копнути глибше – базові знання поверхові, за успіхи приймають вже усталені, перевірені часом і виробництвом досягнення. В наукових дисертаціях молодих кандидатів дедалі частіше виявляють ознаки плагіату. Старі забуті звіти, методики, раціоналізаторські ідеї – це все стає «надбанням» сучасних вчених. Головне – проявити кмітливість і оформити роботу на рівні сучасних технічних стандартів. Коли читаєш в новинах державної компанії: «Вперше в Україні провели гідророзрив, вперше пробурили надглибоку свердловину», – згадуєш досягнення попередніх поколінь. Так і хочеться сказати: «Вчіть історію, переймайте досвід і не винаходьте велосипед, витрачаючи на це час і державні кошти!»

Сучасне покоління спеціалістів-промисловців, тих хто «просуває» нашу геофізику, – хороші користувачі сучасних програмних продуктів. Знання англійської мови та вправне володіння чужими методиками і програмними комплексами – ось чим представлені досягнення сучасних науки і виробництва. Сьогодні застосовують два програмні вітчизняні продукти: «ГЕОПОШУК» – система оброблення та інтерпретації промислової геофізичної та суміжної геологічної, петрофізичної та сейсмічної інформації, розроблена фахівцями УкрДГРІ та Інституту кібернетики НАН України. За його основу було взято програмний комплекс «KIEV», який на той час використовували на виробництві всі державні геофізичні експедиції, та «ОРИУМ» – оперативна інтерпретація керівними модулями, також зроблена на основі відомих закордонних програм та того ж «KIEV». Обидва продукти розроблено у 2000-х роках. Далі – просто натискаємо на кнопки, воно щось там рахує, будує, інтерпретує (автоматично) – на виході результат зі зворотними ізогіпсами, газоводними контактами посеред продуктивного пласта, колекторами з глинистістю 72%, незрозумілою статистикою тощо.

Один із досвідчених американських геофізиків А.Р. Браун, аналізуючи причини помилок й невдач геофізиків, застосував навіть відомий в Україні, хоча й у іншій галузі, термін «кнопкодави» (button pusher). Але поміж провідних світових фахівців є чітке усвідомлення того, що це не повинно бути нормою, бо навіть найдосконаліші програмні комплекси не замінять людини, яка глибоко розуміє геологію та геофізику й здатна до творчого підходу та знаходження нестандартного вирішення проблем. Такий підхід традиційно був притаманний українським, як і радянським, геофізикам. Він багато років допомагав компенсувати відставання в технічних засобах. Нині це відставання значно скоротилося завдяки закупівлі імпоротної техніки

й технологій, але зменшилось і усвідомлення творчої ролі геофізика. Певним чином це проявляється на тематичних конференціях. Доповідей українських фахівців-геофізиків-промисловців, як правило, небагато. Таких, де репрезентувалися б конкретні геологічні результати, були доволі якісні, ґрунтовні, використовували сучасні комп'ютерні технології. Це не стосується доповідей, присвячених регіональному вивченню геологічної будови, тобто питанням, де ніяка комп'ютерна технологія людину не замінить. Одне з пояснень відставання української геофізики – зниження рівня фахової підготовки студентів-геофізиків (це питання потребує окремого вивчення й розгляду). Молоді спеціалісти частіше захоплюються приладами чудодійних закордонних комп'ютерних систем, ніж усвідомленням геологічної сутності геофізичних полів. У результаті з'являється багато красиво оформлених, сучасних на вигляд робіт, які неспроможні насправді сприяти виконанню сучасних геологічних завдань, що виходять за межі звичних, старих поглядів на можливості геофізики. Проблема надмірного захоплення формальною стороною сучасних технологій не є лише українською. На жаль, доводиться визнати, що ці складні технології, для успіху яких недостатньо просто натискати кнопки комп'ютера, визнаються й упроваджуються в Україні останнім часом інтенсивно. Зрозуміло, що для висококваліфікованого виробника, який завантажений поточними справами, опанування таких складних технологій є часовитратним завданням. Раніше це виконували дослідно-методичні підрозділи, самостійні групи розробників на підприємствах, які після ознайомлення з черговою новинкою упроваджували її в масове виробництво. Досвід засвідчив, що такі групи хоча й рідко, але створювали конкурентну продукцію. В минулому сторіччі в Україні ще використовували свої розробки. В об'єднанні «Укргеофізика» крім центру в Києві працювали групи програмістів у Полтаві, Львові, Новомосковську, активно здійснювали розроблення програм і нових технологій, в УкрНДГРІ (тепер УкрДГРІ), NADRA Group. У 70–80-ті роки українська нафтогазпромислова геофізика займала провідні позиції в СРСР, попри обмежені власні ресурси вуглеводнів. Сьогодні ситуація цілком змінилася і не на краще.

Власні розроблення майже припинилися, досвідчені спеціалісти цього напрямку розійшлися, а нові не прийшли. Змушені залишати науково-дослідні інститути вчені, чії роботи високо цінуються за кордоном, а в Україні не мають попиту. Здійснюється необґрунтована приватизація галузевих наукових установ та регіональних геофізичних підприємств, втрачається важлива інформація щодо старих свердловин, архіви неоціненних джерел знищуються через некомпетентність нового нефахового керівництва. Напрямок дослідно-методичних робіт зник в «Укргеофізиці» й майже не з'явився в нових геологогеофізичних підприємствах, навіть у Науково-дослідному інституті «Науканафтогаз», який на сьогодні припинив діяльність. У результаті майже не стало спеціалістів, які могли б і хотіли вивчати та впроваджувати нові складні вітчизняні технології. У розвинутих, потужних системах оброблення й інтерпретації, які були придбані за великі кошти, залишається багато невикористаних можливостей, через що загальний рівень української геофізики відстає від світового. Для виконання завдань залучаються іноземні фахівці

з Хорватії, Казахстану та інших країн, а вітчизняні – гарні підлегли, лише виконавці чужих ідей, які ґрунтовно опанували іноземні технології – і все.

Наразі з сумом спостерігаємо за тим, як поступово зникають вітчизняні геофізичні організації, що були флагманами на родовищах України й не тільки: Ніжинська, Балаклійська, Івано-Франківська, Полтавська геофізичні організації з досліджень свердловин. Ліквідовано Державний геологорозвідувальний інститут (УкрДГРІ), зокрема його геофізична складова, хоча ця потужна й розгалужена організація могла б сприяти вирішенню багатьох проблем науково-технічного прогресу в Україні. Можна погодитися з тим, що робота УкрДГРІ не завжди була ефективною, але замість виправлення й поліпшення ситуації чомусь було обрано старий метод боротьби з головним боєм за допомогою гільйотини. Унікальний досвід спеціалістів в області ДДЗ (Дніпровсько-Донецької западини), Карпат сьогодні не потрібний, оскільки нові іноземні технології дають можливість візуалізувати неймовірно гарні зображення, навіть в 3D. Їх називають ретроградами, тими, хто не дає можливості йти вперед, але відсутність ґрунтовних знань та досвіду грає не на користь вітчизняній науці, адже фізика пласта за тривалий час не зазнала якихось суттєвих змін і її закони ніхто не скасовував. У архівах дослідних інститутів зберігається маса інформації з досліджень, проведених в радянські часи на конкретних родовищах України, які й зараз цікаві новоспеченим номінантам на кандидатський ступінь.

Заради гонитви за отриманням ліцензій звіти геолого-економічного оцінювання (ГЕО) за останній час суттєво програють в якості й професіоналізмі. Наукові статті молодих науковців – ніби під копірку. Нині практично кожний молодий спеціаліст у своєму резюме наводить таку неймовірну кількість участі в спільнотах, іноземних проєктах, що досвідчені фахівці-виробники, науковці – поруч не стояли. Формування наукової геофізичної еліти України з людей, які не знають виробництва, не мають самостійного досвіду в інтерпретації, які методиками зі старих підручників і науково-виробничих звітів видають за свої досягнення і навіть патентують (!) – місія нездійсненна для нашої галузі.

Які ж причини такого сумного стану речей? Хоча кажуть, що в поразки, на відміну від перемоги, лише один батько, у нашому разі причин і суб'єктивних, і об'єктивних можна знайти багато. Головні, що впливають на перший план: відсутність фаховості, стимулу, базової освіти та фінансування. Нащо витратити сили, нерви, час заради якогось прогресу, якого ані керівництво, ані замовники не розуміють і не очікують. Якщо все робиться, як завжди, як звикли, а будь-яка невдача пояснюється несприятливими обставинами чи іншими об'єктивними причинами. Постає запитання: хто ж має стимулювати прогрес, який від природи своєї не може завжди вести до перемоги, але завдяки дедалі більшій кількості удач врешті забезпечить зростання? Якщо не враховувати авторський ентузіазм, чий результат дуже рідко поширюється й переживає автора, вирізняються два чинники: інтерес замовника (власника) та адміністративний тиск. Перший чинник ще недавно

уявлявся безперечним і достатнім. Найімовірніше, замовникам (власникам) просто не вистачає знань про сучасні технології, про дуже швидкі, але не завжди прості й зрозумілі, зростальні можливості геофізики. Важко вимагати від надкористувачів глибокого розуміння проблем геофізики й геології, але їм мають допомагати відповідні спеціалісти інституцій. Це пов'язано з дією другого чинника – адміністративного. Сьогодні в Україні не дуже зрозуміло, хто саме має уособлювати цей чинник. Колись, коли змінювалися функції міністерств геології, енергетики, за ними залишалися три основні завдання: видавання ліцензій, регіональні дослідження та забезпечення науково-технічного прогресу. Може, щось би й змінилося, якби в керівництві геологічними та геофізичними підприємствами України були авторитетні фахівці цього напрямку, тоді б це цілком відповідало багаторазовим заявам вищого керівництва країни про значне зростання власного видобутку газу в найближчі роки. Втім, навіть за сучасних поглядів на те, що керувати галуззю мають універсальні менеджери, а не вузькі спеціалісти, справи були б кращими, якби ці менеджери користувалися знаннями й досвідом фахівців, адже проведення цілеспрямованих нарад спеціалістів різних підприємств нині не практикуються, а захисти звітів перетворилися на формальність.

Останнім часом проблемами розвитку нафтогазової геофізики України та знайомством зі світовим рівнем геофізики займаються організатори науково-технічних конференцій, таких як «Ньюфолк». Але фахівці з вітчизняних геофізичних організацій, особливо державних, не часті гості, а тим більше доповідачі на таких заходах. Можливо, це не стільки нестача часу й коштів, скільки підсвідоме ставлення до проблем розвитку вітчизняної нафтогазової геофізики як до вторинних у порівнянні з сучасними потребами. Наслідки такого керівництва галузю в Україні доволі сумні.

У світі роль петрофізики й рок-фізики в нафтогазовій галузі швидко зростає, а в Україні так само швидкими темпами цей напрям згортається. Апаратура на державних підприємствах – випуску 70–90-х років. Сучасний тренд на буріння надглибоких свердловин – цей виклик не для державних підприємств з геофізичних досліджень у свердловинах. Помітно зменшується кількість геофізиків-інтерпретаторів і висококваліфікованих спеціалістів геолого-геофізичного напрямку. Заробітна плата на державних підприємствах просто сміховинна. Щоб отримати конкурентну вітчизняну нафтогазову геофізику потрібні великі кошти, стимул (і не тільки матеріальний), і віддача могла б бути значною. Образ вітчизняного геофізика, геолога – нівельовано. Ми стали на коліна перед закордонними фахівцями, хоч мали б зберегти хоч якусь повагу до себе. Неефективна робота державних геофізичних підприємств пов'язана насамперед з некомпетентним та непрофесійним керівництвом, яке призначається у владних коридорах, на непрозорих конкурсах, а то і в обхід них. Керівниками державних підприємств стають не спеціалісти, а хто завгодно – медики, лісники, бармени та ін. Фахівців, як правило, звільняють, або вони самі йдуть через низькі зарплати. Реклама добре розвинутих сервісних компаній – з усіх щілин, то чому б не скористатися (хоч і

за великі гроші) «цукеркою у гарній обгортці». Зупиняє вік і незнання англійської мови.

Можливо, причиною цього є наївне уявлення когось із керівництва, що у разі використання комп'ютерних систем та залучення іноземних фахівців, за які заплачено величезні гроші, можна обійтися без спеціалістів «старого» зразка. Геофізики старшого покоління мають пам'ятати симптоми такої дитячої хвороби, що проявлялися років 60 тому, коли починали впроваджувати обчислювальну техніку в українській геофізиці. За ці роки життя неодноразово засвідчило, що навіть найдосконаліші машини не замінять людини, навіть не завжди можуть скоротити терміни виконання робіт, проте вони дають змогу виконати складні завдання, які стають результатом знань, інтуїції, досвіду. Саме це, а не скорочення штату, окупає дорогу техніку й програми. Хочеться думати, що ситуація в українській геофізиці не безнадійна. Деякі роботи виконують на високому рівні. Є успішні спроби досягти світового рівня, хоча і з запізненням, наприклад, розроблення дієвих цифрових гідрогеологічних моделей родовища в NADRA Group, ПрАТ «Укргазвидобування», ПАТ «Укрнафта» тощо. Але для ліквідації відставання вітчизняної наукової геофізики таких поодиноких успіхів недостатньо. Дуже важливим є стимулювання впровадження нових вітчизняних технологій. Проведений аналіз свідчить, що ринок вітчизняних геофізичних послуг має негативні тенденції до розвитку. Роз'єднаність геофізичних активів не дає можливості компаніям конкурувати з великими світовими гравцями. Відсутність взаєморозуміння між геофізичними та нафтовидобувними компаніями; відсутність законодавчої бази та колосальна конкуренція в масовому сегменті ГДС та ціновий демпінг перешкоджають розвитку вітчизняної промислової геофізики. На ринку представлена величезна кількість малих підприємств, що спеціалізуються на обмежених методах оброблення геолого-геофізичної інформації та не несуть відповідальності за виконану роботу.

ВИСНОВКИ

Завдання щодо збільшення власного видобутку вуглеводнів в Україні можна реалізувати різними шляхами, але найшвидшим, найдешевшим та надійним є збільшення видобутку в ДДЗ. Успішність таких робіт залежить від ефективності геофізичних досліджень. Сучасний світовий рівень геофізики таку ефективність забезпечує, але вітчизняна геофізика від такого рівня відстає і незабаром може просто зійти з перегонів.

Чи є перспектива розвитку української промислової геофізики – питання часу. Можливо, це станеться за умови економічної підтримки державою нафтогазовидобувної галузі. Але, зважаючи на ситуацію в країні, більш ймовірним видається, що вітчизняна геофізика – в крутому піке, з якого їй вже не вийти. Трагізм ситуації в тому, що українська влада не усвідомлює того, що вітчизняна геофізика скоріше мертва, ніж жива. Звісно, це проблема не першочергова, але коштів на розвиток сучасної науки немає, реформ ніяких не передбачається. На відповідальні фахові посади запрошують іноземних спеціалістів, які потім просто йдуть і ніякої відповідальності за свою діяльність не несуть.

Ми втратили своє місце у світовій історії розвитку геофізичної науки. Втратили через недолугу політику некваліфікованих менеджерів без фахової освіти. На внутрішній ринку були запущені корпорації «Великої четвірки», бо тільки вони сьогодні можуть відповісти на виклики з дослідження надглибоких свердловин в умовах високих температур і тисків. Оскільки нафтогазові видобувні компанії переходять до розроблення складніших геологічних пластів, то постійно зростає частка горизонтального і похило спрямованого буріння. Наслідком цього є значне ускладнення і робіт за ГДС, необхідно дороге устаткування, більше кваліфікованих фахівців, зростають інвестиційні витрати. Вартість ГДС під час видобутку на складних структурах зростає в кілька разів у порівнянні з традиційними родовищами. Відповідно, приватні й державні видобувні компанії зацікавлені в залученні великих сервісних компаній, здатних забезпечити виконання складних завдань і великих обсягів робіт.

На жаль, державні геофізичні організації, та навіть приватні, не можуть конкурувати в цьому сегменті через відсутність відповідної матеріальної бази, фінансових ресурсів, будь-якої державної підтримки, хоч саме геофізичний сервіс забезпечує видобувні компанії інформацією, що дає змогу раціонально, економічно і технологічно ефективно використовувати величезні інвестиції, які спрямовуються на пошук, розвідку, розроблення родовищ, буріння, ремонт і експлуатацію свердловин.

Чи є вихід з цієї кризи? Адже у нафтогазовій галузі геофізичний сервіс є наукомістким і належить до сфери високих інформаційних технологій. Будуть потрібні значні інвестиції та скоординовані зусилля як держави, так і нафтогазових і сервісних корпорацій. До слова, нас цілком влаштовує сформований на сьогодні рівень цін на послуги, оскільки він заважає розвиватися, працювати на сучасному обладнанні, впроваджуючи новітні технології, підтримувати гідний рівень оплати праці, особливо для висококваліфікованих фахівців, яких у нас більшість. Необхідна координація – як держави, так і видобувних компаній – щодо підтримки та розвитку своєї нафтогазопромислової геофізики, бо слід бути патріотом своєї країни, а не ставити своїх спеціалістів на рівень людей другого сорту.

Цитата з реклами однієї зі світових сервісних компаній: «Протягом майже цілого століття Schlumberger була компанією піонерів-першовідкривачів. Ми працювали на всіх континентах і створили технології для вирішення складних проблем, ефективних як для наших замовників, так і для акціонерів. Ми досягли успіху, залучаючи кращих фахівців, навчаючи їх передових методів і забезпечуючи їх найефективнішими засобами, що дають можливість їм самим стати першовідкривачами Schlumberger. На сьогодні ми займаємо унікальну позицію. Ми перебуваємо на передньому краї нафтогазової галузі; наше незаперечне лідерство ґрунтується на етнічному та культурному розмаїтті нашого персоналу, гідних технологіях, а також величезних перевагах, які дає наш масштаб і наша організація».

А ми?!

**СПИСОК
ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

Дахнов В.Н. Интерпретация результатов геофизических исследований разрезов. Москва: Недра, 1982. 448 с.

Добрынин В.М., Вендельштейн Б.Ю., Резванов Р.А., Африкян А.Н. Промысловая геофизика. Издание 2. Москва: Недра, 1976. 301 с.

Ларионов В.В., Резванов Р.А. Ядерная геофизика и радиометрическая разведка. Москва: Недра, 1976. 301 с.

REFERENCES

Dahnov V.N. Interpretacija rezul'tatov geofizicheskikh issledovanij razrezov [Interpretation of the results of geophysical studies of sections]. Moskva: Nedra, 1982. 448 p. (in Russian).

Dobrynin V.M., Vendel'shtejn B.Ju., Rezvanov R.A., Afrikjan A.N. Promyslovaja geofizika [Field geophysics]. Edition 2. Moskva: Nedra, 1976. 301 p. (in Russian).

Larionov V.V., Rezvanov R.A. Jadernaja geofizika i radiometrisheskaja razvedka [Nuclear Geophysics and Radiometric Exploration]. Moskva: Nedra, 1976. 301 p. (in Russian).

POWERFUL GEOPHYSICAL INDUSTRY AS THE BASIS OF ENERGY INDEPENDENCE OF UKRAINE

Antonina
KASIAN

chief geophysicist
of «ESCO-PIVNICH»,
member of the UAG

In the oil and gas industry, the geophysics bears the most knowledge-intensive and high-tech activity. The results of geophysical studies underlie the search, exploration and development of oil and gas fields. It is impossible to effectively drill, operate and repair wells without it. Success in the development of technology and technology in geophysics depends on the level of academic and industrial science, the effectiveness of the education system, and the intellectual training of personnel.

The paper provides a historical insight into the era of geophysical research from the beginning of the last century to the present day. The current state and prospects of further development of the geophysical industry as the basis of Ukraine's energy independence are analyzed. The main reasons for the negative state of affairs in Ukrainian geophysics are as follows: loss of professionalism, lack of high-quality basic education, lack of funding and short-sighted decision-making.

Key words: *geophysics; geological and geophysical research; commercial field; oil; gas; hydrocarbons; well.*