

Вилінський С. І.\*

## РОЗВИТОК АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ ПАЛИВА В УКРАЇНІ. СЛАНЦЕВИЙ ГАЗ ТА УКРАЇНА

*Стаття присвячена перспективам та проблемам видобутку сланцевого газу в Україні та в світі, як одного із альтернативних видів палива. Проведено аналіз економічних, екологічних та політичних аспектів, пов'язаних з цією проблемою.*

**Ключові слова:** сланцевий газ, технології видобутку сланцевого газу, екологічна безпека, альтернативні види палива, Royal Dutch Shell, Chevron.

*This article is devoted to the problems and prospects of shale gas in Ukraine and in the world as one of the alternative fuels. The analysis of economic, environmental and political issues associated with this problem has been suggested.*

**Key words:** shale gas, shale gas technology, environmental safety, alternative fuels, Royal Dutch Shell, Chevron.

*Стаття посвящена перспективам и проблемам добычи сланцевого газа в Украине и в мире, как одного из альтернативных видов топлива. Проведен анализ экономических, экологических и политических аспектов, связанных с этой проблемой.*

**Ключевые слова:** сланцевый газ, технологии добычи сланцевого газа, экологическая безопасность, альтернативные виды топлива, Royal Dutch Shell, Chevron.

Останнім часом в Україні і в світі дуже актуальною стала тема розвитку альтернативних видів палива. Це питання викликано низкою причин: світова фінансова криза, зростання цін на газ та нафту тощо. Стрімке подорожчання блакитного палива підштовхнуло споживачів до пошуку альтернативних джерел цього життєво важливого енергоресурсу. Пошук відбувався кількома напрямками, насамперед, шляхом розвитку альтернативних джерел енергії: перетворення сонячного світла на електрику, вітроенергетика й таке інше. Хоча уряди європейських країн, США, Канади й Австралії стимулюють виробництво енергії з альтернативних джерел, говорити про значну конкуренцію з традиційними поки що не доводиться. Іншим і, як з'ясувалося, вельми успішним, напрямком пошуку джерел газу виявився його видобуток із горючих сланців. Саме з приводу цього питання в українській політичній науці висловлено цілий спектр різноманітних, часом діаметрально протилежних поглядів.

Автором проаналізовано наукові розробки, присвячені тематиці видобутку газу із горючих сланців. Аналізуючи стан дослідження, слід наголосити, що цьому питанню присвячено відносно мало наукової уваги у сучасній вітчизняній науці. Можна сказати, що

\* здобувач кафедри міжнародних організацій і дипломатичної служби Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Науковий керівник: професор Ю.С. Скороход.

лише після світової фінансової кризи розпочався період активного обговорення альтернативних видів палива, зокрема, видобутку газу із горючих сланців.

Насамперед слід сказати, що перспективами видобутку сланцевого газу в Україні активно займаються експерти Київського Інституту проблем управління імені Горшеніна під керівництвом директора Інституту – Володимиром Фесенко. В Інституті в серпні 2010 року було проведено «круглий стіл» темою якого було «Сланцевий газ в Україні: стан та перспективи». Великий внесок в наукову розробку проблеми робить також лауреат Державної премії в галузі науки і техніки, завідувач кафедри геології та розвідки нафтових і газових родовищ Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, професор, доктор геолого-мінералогічних наук Борис Маєвський. Активно працюють над цим питанням Президент Київського енергетичного клубу Олександр Тодійчук та головний геолог «Гео-Альянс» Георгій Виноградов.

На форумі «Сланцевий газ: енергонезалежність ціною екологічної безпеки?» (котрий відбувся на Городенківщині в червні 2011 року) брали участь як керівники найвищих представницьких органів трьох областей - Львівської, Тернопільської й Івано-Франківської, так і вчені-екологи. Про результати попередніх наукових досліджень, які провела група українських учених, доповідав завідувач кафедри польової нафтогазової геофізики Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу доктор фізик-математичних наук Олександр Петровський. Власне, у лютому 2013 році у Тисмениці відбувся семінар «Виробництво природного газу зі сланцевих порід», який організувало представництво американської корпорації «Chevron» в Україні теж за участю професора Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу Олександра Петровського.

Технологіям видобутку сланцевого газу в Україні присвячені праці Євгена Яковлєва, доктора технічних наук, головного наукового співробітника відділу техногенної та екологічної безпеки Національного інституту стратегічних досліджень.

Науковцям можна також розраховувати на досвід роботи американської корпорації «Chevron» в Україні та компанії «Shell Exploration and Production Ukraine Investments B.V.», котрі будуть добувати сланцевий газ в Україні.

Україна належить до країн, економічний розвиток яких значною мірою стримується нестачею власних енергоресурсів. Тому останніми роками Україна все активніше займається питаннями енергодиверсифікації. Однією з складових цього процесу є розробка нових родовищ вуглеводнів, зокрема видобуток нетрадиційних видів газу (сланцевий газ, метан вугільних родовищ, газ щільних колекторів тощо). Привабливим є факт формування покладів сланцевого газу в межах більшої частини території України, а також наявність розвиненої мережі газопроводів, які можуть забезпечити оперативну доставку видобутого газу. Крім того, це виключає витрати значних коштів для будівництва нових трубопроводів [16].

Президент України Л. Кучма ще 14 січня 2000 р. підписав Закон України № 1391-XIV «Про альтернативні види палива», (Назва Закону в редакції Закону № 1391-VI від 21.05.2009 (Із змінами, внесеними згідно із Законом N 1391-VI від 21.05.2009, ВВР, 2009, N 40, ст.577). Цей Закон визначає правові, соціальні, економічні, екологічні та організаційні засади виробництва (видобутку) і використання альтернативних видів палива, а також стимулювання збільшення частки їх використання до 20 відсотків від загального обсягу споживання палива в Україні до 2020 р.

В статті 5, розділу 2 «Альтернативні види газового палива» йдеться: «До альтернативних видів газового палива належать: газ (метан) вугільних родовищ, а також газ, одер-

жаний у процесі підземної газифікації та підземного спалювання вугільних пластів; газ, одержаний під час переробки твердого палива (кам'яне та буре вугілля, горючі сланці, торф), природних бітумів, важкої нафти...» [1].

Родовища горючих сланців поширені на всій території країн СНД. Усього відомо близько 50 родовищ, найбільші з них Прибалтійське, Волзьке, Оленекське (Арктика), Кендирликське в Казахстані. Прибалтійське родовище сланцю-кукерситу належить до найдревніших геологічних утворень і розробляється на території Естонії. У Волзькому сланцевому районі розробляється Кашпирське родовище, яке належить до верхньоюрської геологічної системи. Також родовища горючих сланців розвідані в Узбекистані, на Кавказі, у республіці Комі, на Уралі, у Білорусії [2].

Україна також має запаси горючих сланців. На правобережжі Дніпра, в межах Дніпровсько-Донецької западини – Юзівське газове родовище, а також в Карпатах і Кримських горах. Геологічні запаси мінералізованих горючих сланців в Україні до глибини 200 м складають понад 500 млрд. т. Вони залягають потужними пластами від десятків до 1500 м. смугою вздовж Східного схилу Карпат і в долинах, які прилягають до гірського масиву від кордону з Польщею на півночі до Румунії на півдні.

Крім того, на початку 60-х років минулого століття було відкрито найбільше в світі родовище горючих сланців Кіровоградській області – Бовтишське. Запаси цього родовища складають близько 3,8 млрд. т. Але у зв'язку з тим, що в якості паливно-енергетичної продукції на той час використовувалася дешева західносибірська нафта, то офіційно Бовтишське родовище горючих сланців було зарезервоване, а з часом, фактично забуте [9].

На думку лауреата Державної премії в галузі науки і техніки, завідувача кафедри геології та розвідки нафтових і газових родовищ Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, професора, доктора геолого-мінералогічних наук Бориса Маєвського «...у Державному балансі запасів корисних копалин запаси газу, пов'язані з горючими сланцями, не обліковувалися. Тому детальної інформації немає ні в Українському державному геологорозвідувальному інституті, ні в Інституті геології і геохімії горючих корисних копалин НАН України. Системно цілеспрямованими теоретичними та практичними дослідженнями проблем і можливості видобування природного газу з сланцевих порід в Україні практично ніхто не займався...» [4]. За оцінками фахівців, у Карпатах є величезні запаси мінералізованих сланців. В зоні Кросно, у Складчастих Карпатах на невеликих глибинах до тисячі метрів і більше є газонасичені товщі. Прояви горючих сланців в Україні відомі в Болтиській западині, на північно-східному схилі Українського кристалічного щита, Волинсько-Подільській плиті, в прикордонній частині України і Молдови, у депресійних воронках Дніпровсько-Донецької западини. Є інформація про спроби отримання сланцевого газу ДГП «Західукргеологія» НАК «Надра України» на Східнолуквинській площі в Івано-Франківській області.

За деякими оцінками, сланцевого газу при нормальному освоєнні і на нинішньому рівні споживання газу може вистачити Україні на 40-70 років [14].

Отже, нагальною потребою сьогодні, на думку Б. Маєвського, є проведення фундаментальних і прикладних досліджень визначення перспективних зон розвитку газонасичених сланців, оцінка ресурсів, виявлення першочергових об'єктів, де можуть бути родовища сланцевого газу, проведення геологорозвідувальних та пошуково-розвідувальних робіт, вивчення світового досвіду застосування технологій видобутку сланцевого газу [4].

Піонерами видобутку газу зі сланців є американці. Саме вони розробили і запровадили нову технологію його видобутку. Фактично відбувся справжній технологічний прорив. Здійснила його фірма «Chesapeake Energy». Замість безлічі одиночних вертикальних

свердловин пробурюється одна. Від неї на великій глибині розходяться горизонтальні свердловини, довжина яких може сягати 2-3 км. Потім у пробурені породи під тиском закачується суміш піску, води і хімікатів. Гідроудар руйнує перегородки газових кишень, відбувається вихід газу, який міститься в породі, він збирається і відкачується через усе той же вертикальний стовбур. Подібний підхід дозволяє проводити видобуток газу в густонаселених районах, оскільки на поверхні інфраструктура мінімальна і не вимагає відведення великих площ. Особливо важливо, що не використовуються землі сільськогосподарського призначення. При тому, що безпосередньо розробки проводяться на дуже великій території. Поки що лише США володіють цією технологією. Для проведення робіт у будь-якій іншій точці земної кулі звідти доведеться взяти абсолютно все – починаючи від труб і закінчуючи фахівцями [9].

За нинішніми оцінками, США мають понад 56,6 трлн. куб. м сланцевого газу. Цього ресурсу їм вистачить більш ніж на 100 років. ( Для порівняння – запаси звичайного газу в Росії оцінюються в 43,3 трлн. куб. м). У 2007 р. в США видобули 34 млрд. куб. м сланцевого газу, в 2008 – 57 млрд. куб. м, а лише за перше півріччя 2009 р. – уже 80 млрд. куб. м. Частка газу з нетрадиційних джерел у загальному обсязі видобутку газу в США збільшиться з 50% у 2008 р. до 60% – у 2030 р. За прогнозами експертів, через 10-20 років видобуток сланцевого газу в США зросте в три-чотири рази. У 2008 р. видобуток сланцевого газу забезпечив близько 10% усього газовидобування США, а всі нетрадиційні джерела газу, у тому числі утилізований метан із шахт – близько половини видобутку [9].

Проте у сланцевого видобутку газу досить багато противників. Передусім серед екологів. Їх непокоїть те, що в свердловини закачується вода з піском і хімічні реагенти, які містять дуже токсичний бензол. Багато хто вважає, що таким чином можуть бути отруєні підземні води.

Так, доктор технічних наук, головний науковий співробітник відділу техногенної та екологічної безпеки Національного інституту стратегічних досліджень Євген Яковлев наголошує: «Американські технології видобутку сланцевого газу дуже високі, але вони відпрацьовані у геологічних умовах Сполучених Штатів. Немає оцінки, наскільки буде успішним впровадження тих технологій, в умовах геологічного середовища України, яке є більш складним – і за будовою, і за глибинами, і за гідрогеологічними умовами також» [14]. Є. Яковлев переконаний, що без всебічного вивчення проблеми видобутку сланцевого газу на полігонах, територіях, які наближені до зон потенційного видобутку, спроби забезпечити Україну власним газом на десятки років, може перетворитися на екологічну катастрофу з непередбачуваними наслідками (втрата прісних вод, техногенні землетруси, забруднення поверхневих і ґрунтових вод тощо), боротися з якими доведеться не одному поколінню нащадків.

У Росії теж багато скептиків. На їхню думку, видобуток сланцевого газу – справа невдячна, нерентабельна й фактично непотрібна. Щодо високої вартості, то реальність спростовує цю настільки поширену в Росії точку зору. Газпром продає ж газ за 250 дол., а в Америці його ціна трохи більша за 100 дол. Використання нових способів видобутку призвело до зниження ціни на газ і комунальних платежів [9].

Друга проблема – низький дебет свердловин сланцевого газу в Україні. Необхідним є безперервне буріння, проходка нових горизонтальних свердловин. Вибірання газу неповне. Проте це вирішувані технологічні проблеми. Наприклад, зараз видобувають нафту із тих свердловин, які свого часу були закриті, але в них ще залишилася нафта. Сучасні технології дозволяють видобувати те, що раніше було або неможливо, або не рентабельно. У видобуток сланцевого газу вкладаються колосальні кошти, відповідно триває наукове і

практичне опрацювання процесу видобутку, і вихід газу зі свердловин зростатиме, а вартість видобутку зменшуватиметься. Буде вжито заходів з посилення екологічної безпеки видобутку сланцевого газу. Це особливо важливо для Європи з її дуже жорстким природоохоронним законодавством. Американська компанія Halliburton почала запроваджувати ультрафіолетове опромінення свердловин з метою підвищення екологічної безпеки видобутку [9].

Ось чому у концепції використання сланцевого газу відразу ж з'явилося багато критиків – причому як із табору «традиційних» нафтогазових компаній, так і імпортерів зрідженого газу, екологічних організацій тощо. Претензії зводилися до двох основних недоліків. Перший, як уже було сказано, – це надмірна дорожнеча газу, отриманого із сланців. Якщо собівартість «традиційного газу» – максимум кілька десятків доларів за 1000 кубометрів, то з урахуванням витрат на дорогу технологію горизонтального буріння собівартість сланцевого газу може сягати 200 доларів за 1000 куб м. Другий – «сланцева» свердловина швидко вичерпується, і може втратити економічну продуктивність уже через рік. По-перше, із широким розповсюдженням видобутку газу в сланцях буріння різко стало дешевим: знизилася затрата на дослідження, впали ціни на техніку, оренда землі була вже сплачена тощо. За найновішими оцінками, ціна окупності сланцевого газу в США впала нижче \$90 за 1000 кубічних метрів. При такій ціні він є надзвичайно вигідним для виробників. Що ж до «короткого життя» свердловин, то його можна подовжити – за рахунок більш ефективного використання все того ж гідророзриву та кращого вивчення зон буріння. А якщо ці заходи не спрацюють – теж нічого страшного. За рік свердловина себе окупить, і ніщо не заважає пробурити поруч таку ж саму. Сланці є всюди, і родовища їх зазвичай поширюються на тисячі квадратних кілометрів.

Незважаючи на критичні зауваження зрозуміло, що видобуток сланцевого газу у світі не лише продовжуватиметься, а й збільшуватиметься. І це означає кардинальний переділ газового ринку і, як наслідок, усіх енергоресурсів. До речі, прагнення газових монополістів встановлювати максимально високі ціни на газ саме й призводить до того, що активно розвиваються колись нерентабельні технології видобутку. І політичний чинник тут відіграє не менш важливу роль, ніж комерційний.

На початку 2010 р. «Газпром» із здивуванням виявив, що він уже не є світовим лідером з видобування газу. Обійшла Америка, та ще й з солідним відривом - 624 мільярди кубометрів проти 582 в Росії. Причина – стрімке зростання видобутку сланцевого газу в США.

Якщо в Росії «сланцеву лихоманку» не помічали навмисне, то в Україні, схоже, її так і не помітили до сьогодні. Адже ця подія здатна кардинально змінити не лише економічну структуру нашої економіки, але й, можливо, усю її геополітику як транзитної держави. Слід усвідомлювати, що зростання видобутку сланцевого газу і постачань ЗПГ завдасть шкоди і Україні. Наше значення як транзитної держави для газу істотно зменшиться [9].

Уряд України робить перші кроки на міжнародній арені стосовно видобутку сланцевого газу. 24 січня 2013 р. Україна і англо-голландський нафтогазовий концерн Royal Dutch Shell підписали в Давосі угоду про розподіл продукції від видобутку сланцевого газу на Юзівському родовищі в Харківській і Донецькій областях. Підписання відбулося в Давосі у присутності Президента України Віктора Януковича і прем'єр-міністра Нідерландів Марка Рютте.

Угоду підписали також міністр енергетики та вугільної промисловості Едуард Ставицький і головний виконавчий директор Royal Dutch Shell Пітер Вазер.

За словами президента В. Януковича відносини України і компанії Shell, штаб-квартира якої знаходиться в Нідерландах, будуть тільки розвиватися. У свою чергу М. Рютте

дав високу оцінку компанії Shell, зазначивши, що вона хоч і була заснована дуже давно, але підтримує новітні технології розвитку та інвестує в різних країнах у цікаві і перспективні проекти [10].

Перед підписанням угоди в інтерв'ю для преси Президент України зазначив, що ця угода є вигідною для України. «Вигідно, тому що це інвестиції, вигідно, оскільки за рахунок цих інвестицій ми будемо збільшувати власний видобуток газу, вигідно, тому що ми будемо створювати нові робочі місця, вигідно, тому що ми будемо піднімати рівень економіки і за рахунок цього будемо збільшувати дохідну частину бюджету», – підкреслив В. Янукович. Кабінет міністрів України схвалив проект угоди із Shell Exploration and Production Ukraine Investments B.V. і ТОВ «Надра Юзівська» про розподіл вуглеводнів, які видобуватимуться в межах ділянки Юзівська.

Прогнозні ресурси тільки Юзівського газового родовища оцінюються у 2-4 трильйона кубометрів газу. Це площа сланцевого газу, в якому Україна бачить альтернативу дорогому російському газу.

У свою чергу управління енергетичної інформації Міненерго США (EIA) оцінює українські запаси сланцевого газу в 1,2 трильйона кубометрів, що ставить Україну на четверте місце у Європі за обсягами резервів цього типу палива після Польщі, Франції та Норвегії [10].

Україна, для якої виробництво сланцевого газу – поки лише проект, споживає близько 60 мільярдів кубометрів газу на рік, імпортуючи 40 млрд. з Росії за стабільно зростаючою ціною. Згідно з газовими угодами 2009 р. Україна платить Росії близько 430 дол. за 1 тис. куб. м. газу.

Раніше прем'єр-міністр України Микола Азаров заявляв, що промислова розробка Юзівського родовища може за 10 років дати Україні додатково 8 – 10 мільярдів кубометрів газу на рік.

Як заявив у Давосі міністр Е. Ставицький, співпраця з компанією Shell у видобутку сланцевого газу в найближчі п'ять років може дозволити Україні повністю забезпечувати себе газом. «За оптимістичним сценарієм компанії Shell, це близько 20 мільярдів кубічних метрів видобутку на рік, за песимістичним – не менше 7 – 8 мільярдів кубічних метрів на рік.. Якщо ми досягнемо оптимістичного сценарію, це повністю вирішить питання дефіциту, який зараз є в нашій державі, і навіть вийдемо на профіцит», – сказав Е. Ставицький, додавши, що на такий рівень видобутку можна вийти через п'ять років. На його думку, угода дозволить Україні залучити інвестиції в обсязі близько 10 млрд. дол.

У цьому зв'язку слід детальніше зупинитися на інвесторах. Royal Dutch Shell – найбільша за ринковою вартістю у Європі нафтова компанія. Чистий прибуток британо-голландського гіганта (що припадає на частку акціонерів материнської компанії) за 9 місяців 2012 р. знизився на 18% – до 19,9 млрд. дол. проти відповідного показника річної давності на рівні 24,42 млрд. дол.

У травні 2012 р. Royal Dutch Shell стала переможцем тендеру на укладання угоди про розробку та подальший видобуток газу з ущільнених пісковиків на Юзівській ділянці (Донецька і Харківська обл.), потенціал якої оцінюється в понад 4 трлн кубометрів газу. Ділянка займає близько 7,8 тис. кв. На етапі геологічного вивчення в рамках проекту планується залучити мінімум 1,6 млрд. грн. інвестицій і 30 млрд. грн. – на етапі промислової розробки.

Угода передбачає поетапну розвідку, розробку і видобуток вуглеводнів. Компанія Shell і ТОВ «Надра Юзівська» мають по 50% часток участі кожна. Shell буде оператором проекту, відповідальним за всі роботи в рамках угоди.

Як повідомили РБК – Україна у прес-службі Shell, УРП підписана на строк 50 років. Початковий етап геологічного вивчення передбачає отримання двохвимірних та трьохвимірних сейсмічних даних та буріння 15 свердловин на Юзівській ділянці. Вважається, що це дозволить провести ефективну розвідку та оцінку існуючих покладів вуглеводнів, зокрема, оцінку потенціалу природного газу в ущільнених пісковиках Юзівської ділянки.

Юзівський проект буде реалізований у відповідності до міжнародних стандартів охорони навколишнього середовища та соціальної відповідальності. Для цього Shell проведе комплексну оцінку потенційного впливу проекту на екологічне та соціальне середовище, а також на здоров'я населення до початку проведення робіт [10].

Слід підкреслити, що не тільки англо-голландський нафтогазовий концерн Royal Dutch Shell зацікавлений у видобутку сланцевого газу в Україні. Так у листопаді 2011 р. у Львові відбувся міжнародний семінар на тему видобутку сланцевого газу у Західній Україні. Семінар організувала транснаціональна американська корпорація «Shevron» («Шеврон»), яка зацікавлена у видобуванні сланцевого газу в Україні, зокрема на Львівщині. Семінар відбувався на високому рівні, на ньому були присутні посол США в Україні Джон Теффт, перший заступник голови Львівської обласної ради Петро Колодій, представник геологічної служби США Дон Готьє, генеральний менеджер компанії «Shevron» з розробки родовищ у Європі, Євразії та на Середньому Сході Кен Нельсон, представник Міністерства екології та природних ресурсів Володимир Ігнащенко, представник Міністерства енергетики та вугільної промисловості України Андрій Буквич, депутати органів місцевого самоврядування Львівської та Івано-Франківської областей, а також науковці: професор Пенсільванського університету Террі Едінгер, професор Колорадського університету Метью Сура та професор Івано-Франківського університету Олександр Петровський. У семінарі взяла участь голова фракції ВО «Свобода» у Львівській облраді, голова комісії екології, природних ресурсів та рекреації Ірина Сех.

Проводячи такий семінар, компанія «Shevron» намагалася позиціонувати себе як потенційного інвестора та пролобіювати прогнозований тендер на розробку надр у Західній Україні. Також «Shevron» прозондувала ґрунт на предмет погодження клопотань з органами місцевого самоврядування про надання надр у користування з метою геологічного вивчення і розробки корисних копалин згідно із Законом України «Про надра» [11].

На семінарі також обговорювалися такі важливі питання: про запаси сланцевого газу в Україні та на Львівщині зокрема, про безпечність видобутку сланцевого газу методом гідророзриву пласту, про те, який вплив може спричинити видобуток сланцевого газу на екосистему в регіоні, про економічні та політичні аспекти даного питання. Але на думку голови комісії екології, природних ресурсів та рекреації Ірини Сех не все так гладко, як це подали спеціалісти «Shevron». Під час вивчення цього питання її збентежила інформація про те, що сенат Франції на законодавчому рівні відмовився від методу видобутку корисних копалин за допомогою технології «гідророзриву пласту», що використовується при видобутку газу зі сланцю. Наприклад, існує потенційна небезпека забруднення ґрунтових та питних вод. Якими б передовими не були методи укріплення стінок свердловини, все ж урядові агенції в кількох штатах США задокументували близько 1000 випадків забруднення води біля місць газобуріння [3]. Крім того, Ірина Сех акцентувала увагу на таке важливе з точки зору екології питання як застосування в США хімічних речовин, які залучаються до утворення гідравлічної суміші під час розробки покладів, оскільки часто під час гідродару компанії використовують не лише відомі речовини, які можна ідентифікувати, а й невідомі, що є запатентованими і становлять комерційну таємницю. У 2005 році був підписаний так званий енергетичний пакт Буша-Чейні, що звільнив компанії від оприлюднення хімікатів, які використовуються у рідині для гідророзриву і таким чином

зробив шпарину у їхньому законі про безпечну питну воду. У 2011 році комітет з енергетики та підприємництва Палати представників Конгресу США довів до відома громадськості список хімічних речовин, які використовувалися під час технології гідророзриву пласту з 2005 по 2009 рік. Деякі з хімікатів є канцерогенні, деякі токсичні, або нейротоксичні. Наприклад: бензол – викликає рак, недостатність кісткового мозку, нафталін та формальдегід – канцерогени, етиленгліколь (антифриз) – нейротоксин, спричиняє смерть, метанол – високотоксичний, борна кислота – викликає ураження нирок, смерть, бутоксіетанол – спричиняє гемоліз. Власне, величезною проблемою є утилізація таких речовин, адже значна кількість таких речовин після операції гідророзриву залишається у свердловині, тобто у землі, частина випомповується назад і повинна бути утилізована. Тобто, для безпечного добування сланцевого газу необхідна розвинута інфраструктура утилізації відпрацьованої технічної рідини та технічної породи, яка на цей момент в Україні відсутня [3].

Виходячи з особливостей технології, екологи виокремлюють такі питання щодо екологічної безпеки розробки родовищ сланцевого газу в Україні:

- забезпечення площ видобутку водними ресурсами та висока вірогідність забруднення водних ресурсів,
- можливість незворотної втрати великих площ земельних ресурсів,
- виникнення деформацій поверхні, підвищення сейсмострушуваності,
- невизначеність реакції навколишнього середовища на сумісну дію техногенних впливів, зумовлених розвідкою та видобутком газу та інших виробництв (збільшення кількості та масштабності опадів, частоти і висоти повеней,
- можливість потрапляння газу в атмосферу (від 4 до 8% газовіддавачі) на етапі будівництва та експлуатації свердловини (метан в декілька десятків разів ефективніше ніж вуглекислий газ створює парниковий ефект).

Менеджер зі зв'язків з органами державної влади компанії «Shell» в Україні О. Татаренко переконував, що технологія видобутку сланцевого газу використовується в США впродовж 50 років і за весь цей час офіційно не зареєстровано жодного випадку зараження питної води. За його словами йдеться не про якусь нову тему. «Насправді ми говоримо про технологію, якій вже 50 років. В США пробурені 200 тис. свердловин на нетрадиційний газ, проведено більше мільйона гідророзривів, немає жодного встановленого факту забруднення ґрунтових вод – це досвід Сполучених Штатів», – заявив представник «Shell». О. Татаренко наголосив: компанія «Shell» проводить свою діяльність виключно у екологічно відповідальний спосіб дотримуючись найвищих операційних стандартів і вимагає дотримання їх від своїх підрядників. «Стосовно нашої діяльності, я хочу заявити, що ми проводимо свою діяльність виключно у екологічно відповідальний спосіб дотримуючись найвищих операційних стандартів... Наші підрядники працюють виключно в межах наших стандартів, інших підрядників ми не кваліфікуємо і не допускаємо. У всіх підрядників в контрактах прописані наші операційні стандарти. Наприклад, одним із стандартів є те, що ми конкуруємо з населенням за питну воду, ми дотримуємось найвищих стандартів щодо безпеки свердловин унеможливаючи будь-яке зараження питної води» [13].

Це лише запевнення представника фірми, який лобіює інтереси бізнесу своєї компанії. Варто наголосити і на тому, що сланцевий газ добувають у США в пустелі чи малозаселених місцях. В той час як Харківська та Донецька області – це густозаселені регіони.

Серед опонентів видобутку сланцевого газу в Україні особливо активно виступає ВО «Свобода». Після того, як донецька облрада погодила з Shell проект угоди стосовно цього



питання, ВО «Свобода» пропонує провести слухання стосовно екологічних проблем, які можуть виникнути під час видобутку сланцевого газу.

Отже, Україна стоїть перед дилемою: бути чи не бути сланцевому газу в економіці. Незаперечно одне: сланцевий газ потрібен Україні. Від цього залежить енергетична безпека держави, зменшення залежності від російського постачальника енергоресурсів. За рахунок власного газу міг би зрости добробут українського народу. Перспективи розвитку нетрадиційних джерел вуглеводнів (видобуток сланцевого газу) у вирішальній мірі залежить від вирішення низки проблем, а також від тісної взаємодії трьох важливих аспектів – політичного, економічного та екологічного, які супроводжують розвиток нового для нашої країни типу виробництва. Крім того, фахівцям необхідно в повній мірі вивчити питання видобутку сланцевого газу з урахуванням специфіки нашої держави, новітніх технологій та досвіду іноземних компаній, які задіяні в цій сфері виробництва. Також в процесі виробництва потрібен ретельний науковий супровід процесу видобутку із застосуванням найсучасніших технологій. Тільки після цього можна буде зробити висновки чи буде це виробництво вигідним для економіки України.

### Список використаних джерел

1. Закон України «Про альтернативні види палива»( Назва Закону в редакції Закону N 1391-VI від 21.05.2009 ) (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2000, N 12, ст. 94 (Із змінами, внесеними згідно із Законом N 1391-VI від 21.05.2009, ВВР, 2009, N 40, ст. 577).
2. Вікіпедія – вільна енциклопедія. Розділ «Горючі сланці». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.uk.wikipedia.org>.
3. Гор Віталій. Сланцевий газ: прибуток чи загроза?, «Персонал» № 3 (460) 03 02 2012 р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.personal-plus.net/460/8821.html>.
4. Добош Галина. Маєвський Борис: Чому ми кинулися до Сланцевого газу? Шельф практично невикористаний! «Лівий берег», 30 квітня 2010 р., Київ. [ Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.economics.lb.ua/other/2010/04/30boris...chomu\\_mi](http://www.economics.lb.ua/other/2010/04/30boris...chomu_mi).
5. Інститут Горшеніна, Круглий стіл. Сланцевий газ в Україні: стан та перспективи 16.08 2010 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://institute.gorshenin.ua/news/225\\_slantseviy\\_gaz\\_v\\_ukraini\\_stan\\_.html6](http://institute.gorshenin.ua/news/225_slantseviy_gaz_v_ukraini_stan_.html6).
6. Мельник Іван. Про газ із сланців і нафтогазових засланців.«Новий портал» 26 березня 2010 р. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www. >news/2010/03/26/119130.new>.
7. Мороз Василь. Енергонезалежність ціною екологічної безпеки? Газета «Галичина» 24 05 2011 р. Число 74 (4236) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.galychyna.if.ua/index.php>.
8. Радимський О. Кому не вигідна розробка родовищ сланцевого газу в Україні? ZZ.TE.UA Новий портал «За Збручем» 17.05.2012 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zz.te.ua/komu...rozrobka-rodovysch...hazu-v-ukrajini>.
9. Райхель Юрій. Газосланцева лихоманка. Газета «ДЕНЬ» № 69, вівторок, 20 квітня 2010 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.day.kiev.ua/Column2\).../gazoslanceva-lihomanka](http://www.day.kiev.ua/Column2).../gazoslanceva-lihomanka).
10. РБК Україна, економіка. Україна і Shell підписали в Давосі угоду про видобуток сланцевого газу 24.01.2013 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.RBC.ua/УКР>головні новини>...-s-shell-o-dobyche>.

11. Сех Ирина. Видобування сланцевого газу – це питання здоров'я людей та екології безпеки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.svoboda.org.ua>.
12. Черних Петро. Сланцевий газ в Україні: «Газпром» не вірить, Америка перевірить. Finance.ua 23 02 2011 р. за матеріалами УНІАН [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economics.unian.net...news...v...amerika-perevirrit.html>.
13. США 50 років добувають сланцевий газ – і питна вода не заражена. ZAXID.NET [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ua-energy.org>.
14. Шпак Юрій. Газ із сланцю: основа незалежності чи нова кабала? «Економічна Правда» 23 березня 2010 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.epravda.com.ua>.
15. Яковлев С. О. Безпечних технологій видобутку сланцевого газу не існує. «Новий погляд!» 30.12.2013 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pohlyad.com/news/n/5919>.
16. Якушенко Л. М., Яковлев С. О. Перспективи видобутку сланцевого газу в Україні: екологічні аспекти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.content/articles/files/slanets>.
17. «Свобода» виступила проти добычи сланцевого газу в Україні» *Новости Украины* // 17.01.2013 г. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.delo...dobychi-slancevogo-gaza...ua>.