

ЗЕМЕЛЬНОЕ, АГРАРНОЕ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРАВО

УДК 349.6

НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ СЛАНЦЕВОГО ГАЗУ І ГІДРАВЛІЧНОГО РОЗРИВУ ПЛАСТА У СВІТОВІЙ ТА УКРАЇНСЬКІЙ ПРАКТИЦІ

Олексій МИХАЙСЬКИЙ,

аспірант відділу проблем аграрного, земельного, екологічного та космічного права
Інституту держави і права імені В.М. Корецького
Національної академії наук України

АНОТАЦІЯ

У статті здійснено аналіз чинного законодавства України та досліджень зарубіжних і вітчизняних учених із метою визначення особливостей сланцевого газу та технології його видобування гідравлічного розриву пласта. Розглянуто особливості сланцевого газу порівняно із природним газом та іншими видами нетрадиційних вуглеводнів, такими як газ метан вугільних родовищ. Визначено особливості використання гідравлічного розриву пласта під час видобування сланцевого газу та природного, проаналізовано вже надані поняття «сланцевого газу» та «гідравлічного розриву пласта» вченими різноманітних напрямів, на підставі яких автор сформував власне визначення наведених понять.

Ключові слова: сланцевий газ, гідравлічний розрив пласта, нетрадиційні вуглеводні, газ (метан) вугільних родовищ.

SCIENTIFIC APPROACHES TO THE DEFINITION OF THE TERMS OF SHALE GAS AND HYDRAULIC FRACTURING IN WORLD AND UKRAINE PRACTICE

Oleksii MYKHAIISKYI,

Postgraduate Student at the Department of Agrarian, Land, Environmental and Space Law
of V.M. Koretsky Institute of State and Law
of the National Academy of Sciences of Ukraine

SUMMARY

The article analyzes the current legislation of Ukraine, as well as studies of foreign and domestic scientists in order to determine the characteristics of shale gas and the technology of its production of hydraulic fracturing. The article analyzes the features of shale gas compared with natural gas and other types of unconventional hydrocarbons, such as methane gas from coal deposits. The features of using hydraulic fracturing in the production of shale gas and natural are considered, the already formed concepts of “shale gas” and “hydraulic fracturing” by scientists of various directions are analyzed, on the basis of which the author formed his own definition of these concepts.

Key words: shale gas, hydraulic fracturing, unconventional hydrocarbons, coal mine methane.

Постановка проблеми. Забезпечення країни газом є однією з головних проблем на шляху до енергетичної безпеки України. В Енергетичній стратегії України на період до 2035 року в списку пріоритетів розвитку газової промисловості є наміри збільшити видобуток газу до 30–35 млрд м³ на рік, в тому числі за рахунок видобування нетрадиційних вуглеводнів. Основним джерелом газу серед нетрадиційних вуглеводнів є сланцевий газ, його вміст найбільший серед усіх видів, що робить його пріоритетним для видобування в довгостроковій перспективі.

Проте видобування нетрадиційних вуглеводнів несе в собі більше загрози для довкілля, через що воно потребує використання найкращих сучасних технологій за для нівелювання цієї загрози. Щоб зменшити небезпеку від видобування нетрадиційних вуглеводнів, зокрема і сланцевого газу, слід створити належні правові умови для правового регулювання процесу видобування з урахуванням всіх особливостей цього виду газу. Належне визначення поняття «сланцевий газ» і «гідравлічний розрив пласта» допоможе створити правове підґрунтя для подальшого розвитку

законодавства у сфері регулювання видобування одного з головних видів нетрадиційних вуглеводнів.

Стан дослідження. Нині є чимало досліджень у сфері регулювання видобування сланцевого газу, де зокрема розглядається поняття сланцевого газу, особливості його видобування, шляхи правового регулювання цієї сфери, проте більшість досліджень зроблено іноземними вченими, в контексті законодавства своїх країн. Вітчизняні вчені розглядали питання правового регулювання охорони надр при видобуванні газу, правове регулювання екологічної безпеки, вплив видобування газу на довкілля, регулювання видобування сланцевого газу шляхом підписання угоди про розподіл продукції. При цьому вітчизняні вчені не приділяли належної уваги визначенню поняття сланцевого газу та технології його видобування гідравлічному розриву пласта.

Метою і завданням статті є розглянути особливості сланцевого газу, технології його видобування гідравлічного розриву пласта та сформулювати визначення цих понять для подальшого впровадження їх в українське законодавство.

Виклад основного матеріалу. Нині не визначено загальноприйнятого поняття сланцевого газу в світовій практиці та зокрема в українському законодавстві. В українській нафтогазовій галузі давно існує проблема термінології, у тому числі й стосовно визначення базових понять, таких як природний газ, оскільки наразі існує щонайменше 3 поняття природного газу, а саме:

1) Закон України «Про нафту і газ» [1] визначає поняття газу як корисної копалини, що являє собою суміш вуглеводнів і розчинених у них компонентів за стандартних умов (тиску 760 мм ртутного стовпа і температури 20 градусів С) і є товарною продукцією;

2) Інструкція із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до геолого-економічного вивчення ресурсів перспективних ділянок та запасів родовищ нафти і газу [2] визначає природний газ як суміш вуглеводневих та неуглеводневих сполук і елементів, що перебувають у пластових умовах у різних фазах (газоподібній, рідкій, твердій) або розчинені в нафті чи воді, а в стандартних умовах – тільки в газоподібній фазі. Основними компонентами газу є метан і етан, пропан, бутан;

3) ДСТУ «Розробка родовищ нафти і газу. Терміни та визначення» [3], визначає природний газ, як суміш вуглеводнів і неуглеводневих компонентів, яка перебуває у газоподібному стані за стандартних умов.

Визначення сланцевого газу повинно підкреслювати особливості саме цього виду газу, які відрізняють його від інших видів, тобто сформулювати його потрібно за тими ж принципами, що і поняття газу в Законі України «Про нафту і газ». Сланцевий газ за своєю природою подібний до природного газу, але має кілька відмінностей, серед яких підвищена агресивність до металу, через наявність в складі сланцевого газу двоокису вуглецю, азоту і сірки, що не дозволяє його транспортувати в газопроводах середнього та високого тиску через ймовірність вибуху, а також скорочує тривалість експлуатації газогонів у 2 рази [4]. Отже, сланцевий газ в США використовується тільки як паливо для внутрішніх потреб населених пунктів, розташованих недалеко від виробничих ділянок, звідки він може транспортуватися по газопроводах низького тиску. Через таку суміш речовин сланцевий газ має більш низьку (у 2,5-3 рази) енерговіддачу, порівняно з природним газом, що дозволяє стверджувати про неможливість використання на промислових об'єктах одночасно сланцевого та природного газу [5, с. 33].

Порівняно з традиційними джерелами газу, родовища сланцевого газу поширені на значно більших площах. Наприклад, поклади сланцевого газу містять від 0,2 до 3,2 млрд м³ газу на 1 км² території, порівняно з 2–5 млрд м³ на 1 км² для традиційних покладів газу. Сланцевий газ видобувається із осадових порід, а природний – із покладів; головна відмінність полягає в тому, що у сланцевого газу немає єдиного покладу, він рівномірно розташований вздовж пласта [6, с. 17], через що поклади сланцевого газу потребують набагато більше свердловин для буріння і дослідження, а виснажуються вони у 3–4 рази швидше, ніж поклади традиційного газу, і профіль їх виснаження після піку видобутку є дуже різким. В середньому свердловина природного газу виснажується за 30–40 років, а сланцевого газу за 8–12 років [7, с. 46].

Можна виділити декілька основних підходів до визначення поняття сланцевого газу в науці, а саме:

1) Визначення поняття сланцевого газу як природного газу, головною відмінністю якого є методи видобування, отже, саме вони потребують окремого правового регулювання;

2) Визначення поняття сланцевого газу як окремого виду нетрадиційного газу, що потребує специфічне правове

регулювання у порівнянні не тільки з природним газом, а й з іншими видами нетрадиційного газу.

Серед представників першого підходу можна виділити групу аналітиків, експертів у нафтогазовому секторі, екологів, юристів Г. Ейткена, Х. Берлі, Д. Урбаніак, А. Сімон, С. Уайкс, Л. Ван Вліет, О. Сурілова, Р. Флемінга. Слід зазначити, що цей підхід наразі один з найпопулярніших у світі при визначенні поняття сланцевого газу, його використовують багато офіційних органів державної влади різних країн, як наприклад провідна державна австралійська організація геоінформації «Геосайнс Австралія» вважає, що сланцевий газ – це природний газ, який не мігрував у кам'яновугільну породу, оскільки він знаходиться в непронижному шарі каменю, що спричиняє його низьку проникність [8], і його головною відмінністю від природного є спосіб видобування. Такої ж думки дотримується Міністерство енергетики США, яке характеризує сланцевий газ, як такий, що не відрізняється від природного, і в першу чергу це метан – у сланцевих формаціях [9].

За цим же принципом поняття сланцевого газу надавали Г. Ейткен, Х. Берлі, Д. Урбаніак, А. Сімон, С. Уайкс, Л. Ван Вліет визначаючи сланцевий газ, як вид нетрадиційного природного газу, що переважно складається з метану і залягає в сланцевих пластах, які представляють собою осадові гірські породи, сформовані внаслідок ущільнення грязей, глини та інших дрібнозернистих порід [10, с. 5].

Р. Флемінг наголошує на тому, що поняття сланцевого газу краще не виділяти окремо, а зосередитись на понятті нетрадиційного газу, оскільки головна різниця між традиційним та нетрадиційним газом – це здатність газу мігрувати в надрах: звичайний газ пробивається від вихідної породи до шарів резервуарних порід і збирається в природних водіймищах або так званих газових пастках, утворених кришками поверхневої непроничної породи. Нетрадиційний газ, потрапляє у вихідну породу та не здатен мігрувати без додаткової стимуляції, тобто «нетрадиційний газ» – це газ, який перебуває у вихідній породі з низькою проникністю [11, с. 21]. Цю тезу підтримує і представниця адміністративного правознавства О. Сурілова, яка зазначає, що термін «сланцевий газ» – це лише один із видів нетрадиційного газу та його використовують, оскільки він набув поширення у широкому вжитку. Термін «сланцевий газ» дещо невідповідний хімічній природі, оскільки йдеться про той самий метан, незалежно від того, у який спосіб і з якого геологічного середовища його видобувають: чи-то у вигляді традиційного природного газу, чи-то природного газу з аргілітових сланців, ущільнених пісковиків, вугільних товщ. Більш науковим терміном О. Сурілова вважає поняття «природний газ з нетрадиційних джерел», оскільки, на думку О. Сурілової, головною відмінністю сланцевого газу від природного є джерело та технологія його видобування, а не його хімічний склад [12, с. 94]. Проте під поняття «природний газ з нетрадиційних джерел» підпадає і газ метан вугільних родовищ, це поняття узагальнює нетрадиційні вуглеводні, але вони відрізняються за різними ознаками, через що подібне визначення буде некоректним.

Серед представників другого підходу можна виділити Ч. МакКалістера, С.О. Роба, І.А. Пелегрі, Н. А. Санчез, С.О. Суарес Діаз. В українському законодавстві вже прийнято Закон України «Про угоди про розподіл продукції» [13] де закріплено поняття нетрадиційних вуглеводнів, під якими прийнято розуміти газ сланцевих товщ, газ (метан) вугільних родовищ, газ центрально-басейнового типу, нафта, конденсат або інша вуглеводнева сировина, яка залягає в нетрадиційних колекторах. Вже прийнято Закон України «Про газ (метан) вугільних родовищ» [14], який регулює видобування цього виду нетрадиційних

вуглеводнів, проте слід розуміти, що метан вугільних пластів це побічний продукт внаслідок видобування вугілля. Газ (метан) вугільних родовищ видобувається одночасно з вугіллям, при цьому слід розуміти, що обсяги такого видобування незначні на фоні видобування сланцевого газу, до того ж для цього виду видобування не потрібно таких значних обсягів використання технології ГРП. Це більш простий в технологічному плані для видобування вид нетрадиційних вуглеводнів, натомість сланцевий газ видобується окремо від інших вуглеводнів, потребує свердловини у більшій кількості та на більшій площі, ніж природний газ, залегає на більшій глибині та несе більше загрози для навколишнього природного середовища в процесі видобування.

Єдине поняття сланцевого газу в українському законодавстві наведено у Методичних вказівках з оцінки ресурсів газу сланцевих товщ № 625 від 29 грудня 2012 року [15], згідно з якими газ сланцевих товщ – газ горючий природний низькопористих і низькопроникних газоносних сланцевих товщ, який у пластових умовах знаходиться у практично нерухомому стані, і видобується через штучні проникні зони та резервуари у навколосвердловинному просторі, створені із використанням технології гідророзриву або інших технологій розущільнення газоносною сланцевою товщі. Проте сланцевий газ відрізняється не тільки за технологією видобування, а й за хімічним складом, можливостями транспортування, тепловою здатністю та іншими показниками.

Ч. МакКалістер та С.О. Роб зазначають, що сланцевий газ є лише одним із трьох типів нетрадиційних джерел вуглеводнів [16, с. 2–3]. При цьому С.О. Роб зазначає, що хоча єдине визначення нетрадиційного газу наразі відсутнє, загально визнано, що газ, який знаходиться в резервуарах з проникністю менше 1 мілідарсі (мД), не видобується за допомогою традиційних способів видобування і є нетрадиційним газом [17, с. 18–19]. С.О. Роб намагається надати власну класифікацію видів нетрадиційного газу, серед яких він окремо визначає поняття сланцевого газу, щільного газу та газу метану вугільних родовищ, підкреслюючи, що це все види нетрадиційного газу, які мають свої відмінності, а саме:

1) Сланцевий газ – це природний газ, який не мігрував у пластову породу, тому що він потрапив у непроникний шар породи, що призводить до його низьких характеристик проникності;

2) Щільний газ міститься в породах водоймищ з дуже низькою пористістю і проникністю. Загалом, стандартне визначення для щільного газового резервуара – це порода з проникністю менше 0,1 мД;

3) Газ метан вугільних родовищ знаходиться у вугільних пластах, де він прикріплюється до вугільних частинок, а не мігрує до пласта.

Це визначення, на мою думку, більш вдало підкреслює особливості саме сланцевого газу від інших видів нетрадиційних вуглеводнів, при цьому вчений зазначає, що для вилучення будь-якого виду нетрадиційного газу необхідні специфічні методи, такі як горизонтальне буріння, гідралічний розрив та багатобічні свердловини, щоб стимулювати видобування до економічно-обґрунтованого рівня.

І.А. Пеллегрі, Н.А. Санчес, С.О. Суарес Діаз, зі свого боку, вважають, що сланцевий газ потрібно поділити на окремі підкатегорії, кожен з яких має свої геологічні особливості, шляхи видобування, а отже потребує окремого правового регулювання. На думку вчених, сланцевий газ – це природний газ, який знаходиться у сланцевих формаціях. Сланці – це дрібнозернисті осадові породи, які можуть бути багатими джерелами нафти та природного газу. Джерела сланцевого газу розташовані у бага-

тьох формаціях: від кембрію до кайнозою. Ці утворення сформували резервуари, властивості яких залежать від геологічного середовища, характеризуються дуже низькою пористістю і проникністю.

Газ у сланцях може бути у трьох різних формах:

а) адсорбований газ, який приєднується до органічних речовин або до глини;

б) вільний газ, який є газом у крихітних просторах в скелі (пори, пористість або мікропористість) або в кишнях, що утворюються при розтріскуванні скелі (наприклад переломах);

в) розчинений газ, який є газом, утримуваним в межах іншої рідини, такої як бітум [18, с. 47].

Хоча цей підхід дозволяє конкретизувати особливості сланцевого газу, з позиції правового регулювання видобування сланцевого газу більшість цих особливостей визначається у стандартах за настання певних умов, а отже сланцевий газ не потребує такого розділення на підкатегорії, оскільки це жодним чином не вплине на правове регулювання видобування сланцевого газу. Можливо, це стане актуальним при виникненні нових технологій видобування сланцевого газу.

Отже, як бачимо, більшість учених, організацій сходяться на думці, що сланцевий газ – це нетрадиційний газ, місцерозташуванням якого є дрібнозернисті осадові утворення з низькою пористістю та проникністю (менше за 1 мілідарсі). Серед особливостей сланцевого газу виділяється підвищена агресивність до металу, через наявність в складі сланцевого газу двоокису вуглецю, азоту і сірки, що не дає змоги його транспортувати в газопроводах середнього та високого тиску, якими зазвичай транспортується природний газ. Через низьку домішок сланцевий газ має більш низьку енерговіддачу, а можливість транспортувати його лише по трубопроводах низького тиску змушує можливість транспортування до незначних відстаней; переважно він використовується для локальних потреб населення в зоні видобутку. Зважаючи на вищевказане, можна сформувати таке поняття сланцевого газу:

Сланцевий газ – це один з видів нетрадиційного природного газу, який міститься в осадових утвореннях, з низькою пористістю та проникністю, у порівнянні із природним газом має підвищену агресивність до металу, більш низьку енерговіддачу та може транспортуватись лише по газопроводах низького тиску, що зумовлює його використання переважно для локальних потреб. Це поняття потрібно закріпити, поклавши в основу формування майбутнього Закону України «Про сланцевий газ», за аналогією із Законом України «Про газ (метан) вугільних родовищ».

У більшості провідних країн світу за правового регулювання відносин у галузі розвідки і розробки сланцевого газу зосереджуються не на понятті сланцевого газу, а на технологіях його видобування, а саме на гідралічному розриві пласта та визначенні цього поняття в юридичній науці. В міжнародній практиці наразі відсутнє єдине визначення «гідралічного розриву пласта», а в науковому просторі це поняття розглядається в широкому та вузькому розумінні.

Під час визначення поняття ГРП у вузькому розумінні вчені посилаються лише на процес, за допомогою якого рідину вводять у свердловину, та стверджують, що деякі проблеми, такі як утилізація стічних вод, розливання та витоків, є спільними для всіх операцій з нафтою та газом, і тому не пов'язані з ГРП. Наприклад вчені Американського інституту нафти вважають, що такий підхід відстоює інтереси енергетичної безпеки країни, проте ігнорує екологічну безпеку, через що таке поняття неприйнятне.

Поняття ГРП у широкому розумінні, розглядається не лише, як процес введення рідини у свердловину, а також

до поняття включаються впливи, пов'язані з будівництвом і завершенням будівництва свердловини, процесом ГРП, видобуванням зі свердловини та її закриттям і консервацією. Для цих груп гідравлічний розрив та видобування нетрадиційних вуглеводнів є синонімами, оскільки зараз це найпоширеніша технологія видобування сланцевого газу в світі [19, с. 15–18]. Таке поняття дає можливість узгодити конфлікт екологічної та енергетичної безпеки, через що його використовує Управління з охорони довкілля США та незалежна некомерційна видавнича організація ProPublica у своїй діяльності.

Серед представників трактування поняття ГРП у вузькому розумінні слід виділити таких науковців, як А. Вос, Д. Калдвел, Р. Н. Салієву тощо. При цьому слід зазначити, що використання вузького розуміння до поняття ГРП більш розповсюджене в світовій практиці.

В українському законодавстві єдине сформоване поняття ГРП міститься в Наказі Мінприроди від 15 березня 2017 р. № 118 Про затвердження Правил розробки нафтових і газових родовищ [20], згідно з яким гідравлічний розрив пласта – це метод інтенсифікації, який зазвичай застосовується у нафтових і газових свердловинах в пластах, що характеризуються низькою проникністю. Спеціально підібрані рідини для гідравлічного розриву закачуються під високим тиском і швидкістю у інтервал колектору для штучного утворення тріщин. Тобто, як бачимо, ГРП розглядається у вузькому розумінні, при цьому до поняття не включається процес поводження з відходами, зокрема відпрацьованою ГРП рідиною, яку відкачують для очистки та повторного використання або утилізації.

У понятті зазначено, що використовуються «спеціально підібрані рідини для гідравлічного розриву», при цьому не враховується факт існування технології «безводного фрекінгу», яку використовує компанія Gas Frac Energy Services, оскільки не завжди при ГРП використовується рідина, хоча «водний фрекінг» нині є найпоширенішим методом ГРП у світі. Подібні поняття надають А. Вос [21, с. 12–13] та Д. Калдвел [22, с. 7–8], які визнають лише найпопулярніший вид «водного фрекінгу». На думку вчених, ГРП – це процес введення рідини з розщеплюванням у формування (сланців) гірських порід з високим тиском. Ця рідина для розщеплювання складається з «суміші, яка складається переважно з води, піску та невеликого відсотка хімічних речовин (від 0,5% до 2%)». Тиск ін'єкції порушує міцність каменю, тим самим відкриваючи переломи. Пісок вводять у ці переломи, що запобігає закриттю переломів в сланцевих формаціях при послабленні тиску. Таким чином, сланцевий газ може протікати з геологічної формації в свердловину і далі відкачуватись на поверхню для подальшої обробки.

Проте Д. Калдвел визначає, що перед тим, як зробити ГРП, потрібно закачати 15% соляний розчин (мур'яної) кислоти для видалення бурового розчину і цементу з внутрішньої частини верхньої частини свердловини. Вчена наголошує на тому, що в понятті ГРП обов'язково потрібно включити цей етап за для екологізації видобування, проте змінність складу розчину залежно від геології зробить це поняття неактуальним у більшості випадків, а також утворить колізію в разі зміни складу розчину.

Аналізу російського законодавства з питань, що розглядаються, присвячені дослідження Р.Н. Салієвої, яка підкреслює, що наразі поняття ГРП розглядається з різних боків [23]. Так, в п. 103 ДЕСТ Р 53554-2009 (Національний стандарт РФ. Пошук, розвідка і розробка родовищ вуглеводневої сировини. Терміни та визначення) [24] визначено, що ГРП – спосіб інтенсифікації роботи експлуатаційних свердловин і підвищення нафто-газовіддачі пласта за рахунок розвитку в ньому природних або утворення штучних

тріщин шляхом створення на заборі тиску, що перевищує межу міцності породи на розрив.

У п. 7.7.2 ДЕСТ Р 53713-2009 (Національний стандарт РФ. Родовища нафтові і газонафтових. Правила розробки) [25] зазначено, що до основних методів та заходів з регулювання розробки відноситься збільшення гідродинамічного досконалості свердловин, зокрема ГРП.

У Правилах розробки родовищ вуглеводневої сировини (Наказ Мінприроди Росії від 14 червня 2016 р. № 356) в розділі XII «Ремонт свердловин» [26] зазначено, що до основних методів та заходів з регулювання розробки свердловин поряд з іншими належать методи збільшення гідродинамічної досконалості свердловин (наприклад, додаткова перфорація, різні методи впливу на привибійну зону пласта, гідравлічний розрив пласта).

У вищенаведених документах регламентуються відносно з точки зору застосування ГРП як способу інтенсифікації роботи експлуатаційних свердловин і підвищення нафтовіддачі нафтового пласта; як методу з регулювання розробки родовища; як частини капітальних робіт по відновленню працездатності свердловин і підвищення нафтовіддачі пластів, промислової, екологічної безпеки та охорони надр, що ускладнює формування поняття ГРП в юридичній науці.

У широкому розумінні поняття ГРП розглядали такі вчені, як Т. Джонг, Д. Дженкінс, Д. Інгліш, Д. Рамплер. У своєму дослідженні Т. Джонг, Д. Дженкінс пропонують розуміти ГРП як «процес свердління», але додають, що з технічної точки зору це невірне твердження. Вчені наголошують на унікальності цього процесу, оскільки конструкція кожної операції ГРП регулярно визначається індивідуальними характеристиками, такими як геологічна формація, включаючи її «герметичність», ресурс та здатність до формування для вивільнення газу при зміні тиску. Композиції варіюються залежно від характеристик свердловини. Процес передбачає не тільки стимуляцію пластів, але також ряд інших заходів, включаючи придбання джерельної води, будівництво супутньої інфраструктури та видалення відходів [27, с. 19–20]. У дослідженні наголошується, що у разі закріплення цих заходів в законодавстві, з'явиться більше передумов для забезпечення екологічної безпеки під час видобування нетрадиційних вуглеводнів із використанням ГРП, до яких відносяться і сланцевий газ.

Такої ж думки дотримується Д. Інгліш та Д. Рамплер, які зазначають, що в нафтовій та газовій промисловості часто застосовується більш обмежене визначення ГРП, яке включає лише фактичний момент процесу видобутку, коли пласти породи переломлено. Оскільки всі види діяльності, пов'язані з видобуванням сланцевого газу, потенційно можуть вплинути на права людини, багато міжнародних організацій постійно доводять, що потенційні наслідки з усіх стадій процесу ГРП повинні бути юридично врегульовані та включені до поняття ГРП [28, с. 15–18].

Проте нині в українському законодавстві ГРП розглядається у вузькому розумінні як засіб інтенсифікації свердловин з метою збільшити проникність породи та дебет свердловини, що не враховує інтересів екології, та негативно впливає на перспективи сталого розвитку країни. Натомість Управління з охорони довкілля США розглядає ГРП в широкому розумінні, розділяючи ГРП на 5 стадій, які включають [29, с. 7]:

- водовідвід, тобто відведення підземних чи поверхневих вод для створення гідророзриву рідини;
- хімічне змішування, коли основна речовина (як правило, вода), проппант і хімічні сполуки змішуються на ділянці свердловини для створення гідравлічних розривних рідин;

– стадію ін'єкції, яка передбачає введення та переміщення рідин гідророзриву через свердловину з нафтою і газом та в цільових породах;

– збір та обробку на місці води, яка повертається на поверхню після ГРП, та транспортування цієї води для утилізації або повторного використання;

– утилізація та повторне використання відходів.

Зважаючи на вищенаведене, слід зазначити, що в інтересах захисту навколишнього середовища доречніше буде використовувати поняття ГРП в широкому розумінні, яке можна сформулювати наступним чином, прийнявши відповідні зміни до Правил розробки нафтових і газових родовищ:

Гідравлічний розрив пласта – це метод інтенсифікації роботи експлуатаційних свердловин з метою підвищення нафто-газовіддачі, шляхом закачування спеціально підготовленої речовини в пласт під високим тиском, з подальшою відкачкою речовини разом з вуглеводнями, її очищення та утилізацією.

Висновки. В сучасному законодавстві України одним із пріоритетів енергетичної політики визнано видобування нетрадиційних вуглеводнів. При цьому наразі поняття сланцевого газу закріплено тільки в Методичних вказівках з оцінки ресурсів газу сланцевих товщ, згідно з яким сланцевий газ відрізняється лише за технологією видобування, проте він відрізняється й за хімічним складом, можливостями транспортування, тепловою здатністю та іншими показниками, через що наведене поняття не коректне. Доречним в сфері правового регулювання видобування нетрадиційних вуглеводнів вбачається прийняття окремих законів під кожен вид, як це вже було зроблено щодо газу (метану) вугільних родовищ. Саме тому, потрібно прийняти окремий Закон України «Про сланцевий газ», в якому сформулювати поняття сланцевого газу так:

Сланцевий газ – це один з видів нетрадиційного природного газу, який міститься в осадових утвореннях, з низькою пористістю та проникністю, у порівнянні із природним газом має підвищену агресивність до металу, більш низьку енерговіддачу та може транспортуватися лише по газопроводах низького тиску, що зумовлює його використання переважно для локальних потреб.

Технологія ГРП використовується не тільки для видобування сланцевого газу, а й для видобування інших нетрадиційних вуглеводнів, через що її поняття повинно міститися у стандарті видобування, або правилах щодо розробки нафтових та газових родовищ. В українському законодавстві єдине сформоване поняття ГРП міститься в Наказі Мінприроди Про затвердження Правил розробки нафтових і газових родовищ, проте воно розглядається у вузькому розумінні, до поняття не включається процес поводження з відходами, зокрема відпрацьованої ГРП речовини, що послаблює можливості по охороні навколишнього природного середовища при використанні технології ГРП. Саме тому доречним вбачається прийняти зміни до відповідного Наказу Мінприроди, використавши поняття ГРП в широкому розумінні, яке можна сформулювати наступним чином:

Гідравлічний розрив пласта – це метод інтенсифікації роботи експлуатаційних свердловин з метою підвищення нафто-газовіддачі, шляхом закачування спеціально підготовленої речовини в пласт під високим тиском, з подальшою відкачкою речовини разом з вуглеводнями, її очищення та утилізацією.

Список використаної літератури:

1. Про нафту і газ: Закон України від 12.07.2001 № 2665-III / Верховна рада України. Офіційний вісник України. 2001. № 33, стор. 17.

2. Про затвердження Інструкції із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до геолого-економічного вивчення ресурсів перспективних ділянок та запасів родовищ нафти і газу: Наказ від 10.07.1998 № 46 / Державна комісія України по запасах корисних копалин. Офіційний вісник України. – 1998 р., № 31, стор. 145.

3. ДСТУ 4896:2007 Розроблення родовищ нафти та газу. Терміни та визначення понять: Наказ від 12.12.2007 № 357 «Про прийняття національних стандартів» / Український науково-дослідний інститут природних газів.

4. Шевчук В.Я. Проблеми видобутку сланцевого газу в Україні: екологоекономічні аспекти / В.Я. Шевчук, Є.О. Яковлев // Українське товариство охорони природи, Секція охорони надр та екологічної геології ім. О.С. Щириці. – К: Академія ноосфери. – 2013.

5. Щербина В. Ю. Особливості використання сланцевого газу в оберткових печах промисловості будматеріалів / В. Ю. Щербина // Наукові вісті Національного технічного університету України «КПІ». – 2014. – № 1. – С. 29-34.

6. Д. Герцмарк, Г. Тонхаузер, К. Муц, М. Сура О. Б. Кишко-Єрлі Сланцевий газ України: том II: екологічна і нормативно-правова оцінка URL: http://old.menr.gov.ua/docs/activity-international3/Report_Volume%20II-ukr-final.pdf

7. Гладун В. В., Грицик І. І., Гулій В. М., Зейкан О. Ю., Касянчук С. В., Крупський Ю. З., Куровець І. М., Куровець С. С., Михайлов В. А., Наумко І. М., Чепіль П. М., Нетрадиційні джерела вуглеводнів України. Монографія у восьми книгах. Книга I. Нетрадиційні джерела вуглеводнів: огляд проблеми. Ніка-центр – К. 2014, С. 208.

8. Australian Government-Geoscience Australia, Unconventional Petroleum Resources URL: <http://www.ga.gov.au/scientific-topics/energy/resources/petroleum-resources/unconventional-resources>

9. The Energy Department's Fossil Energy, Shale Gas 101, official website URL: https://www.energy.gov/sites/prod/files/2013/04/f0/what_is_shale_gas.pdf

10. І. Ейткен, Х. Берлі, Д. Урбаніак, А. Сімон, С. Уайкс, Л. Ван Вліет «Сланцевий газ Нетрадиційний і небажаний: аргументи проти сланцевого газу» URL: http://necu.org.ua/wp-content/uploads/foee_shale_gas_unconventional_unwanted_UKR.pdf

11. Fleming, Ruven C. «Shale Gas Extraction in Europe and Germany – The Impact of Environmental Protection and Energy Security on Emerging Regulations» thesis of doctor of philosophy in the law at the University of Aberdeen, Marburg 2015 p. 360 URL: http://digitool.abdn.ac.uk/webclient/StreamGate?folder_id=0&dvs=1536590303141~43

12. О. Сурілова «Державне управління видобутком нетрадиційного газу» Національний юридичний журнал: Теорія і практика, Серпень 2016. С. 94-99.

13. Про угоди про розподіл продукції: Закон України від 14 вересня 1999 р. № 1039-XIV. Офіційний вісник України. 1999 р. № 40. С. 2. Ст. 1980

14. Про газ (метан) вугільних родовищ: Закон України від 21.05.2009 № 1392-VI // Голос України від 19.06.2009 – № 112

15. Методичні вказівки з оцінки ресурсів газу сланцевих товщ (2012). Наказ Державної комісії України по запасах корисних копалин № 625 від 29 грудня 2012 р.

16. Charles McAllister «The Greenhouse Gas Impact of Shale Gas Exploitation» Thesis, Durham University, Department of Earth Sciences, 2016 p. 120 URL: http://etheses.dur.ac.uk/12309/1/CMA_Final_Thesis_2017.pdf?DDD15+

17. S.A. Robb «A Best Practice Regulatory Proposal for Shale Gas Production», University of western Australia, Faculty of law, Thesis is presented in partial fulfillment of the requirements for the Doctor of Juridical Science (SJD) of the University of Western Australia (UWA), 2014 p. 260 URL: https://research-repository.uwa.edu.au/files/3232359/Robb_Simon_2014.pdf

18. E.Á. Pelegry, N.Á. Sánchez, C.O. Suárez Diez, Shale Gas Strategic, technical, environmental and regulatory issues, Book for Orkestra-Basque Institute of Competitiveness and Development, 2016 P. 241 URL: https://www.orkestra.deusto.es/images/investigacion/publicaciones/informes/cuadernos-orkestra/Shale_Gas_Ingles_Corr.pdf

19. EPA «Plan to Study the Potential Impacts of Hydraulic Fracturing on Drinking Water Resources» Office of Research and Development US Environmental Protection Agency Washington, D.C. 2011 P. 190 available at: https://www.epa.gov/sites/production/files/documents/hf_study_plan_110211_final_508.pdf

20. Наказ Мініприндоды від 15.03.2017 № 118 «Про затвердження Правил розробки нафтових і газових родовищ» Офіційний вісник України від 30.06.2017 – 2017 р., № 51, с. 56.

21. Anne Vos «Shale gas extraction: In line with the general (environmental) principles of Union and Dutch law?» Master Thesis University of Utrecht Masters: Constitutional and Administrative Law and European Law, 2014, p. 112. URL: <http://www.stibbeblog.nl/wp-content/uploads/2015/06/Thesis-Anne-Vos-Masters-SBR-and-EU-Law.pdf>

22. Jennifer A. Caldwell «A policy and impact analysis of hydraulic fracturing in the marcellus shale region: a wildlife perspective» A thesis submitted to the Faculty of the University of Delaware in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Energy and Environmental Policy Spring, 2015 p. 125 URL: <http://udspace.udel.edu/handle/19716/17242#files-area>

23. Р.Н. Салиева Правовой аспект регулирования отношений в области применения метода гидроразрыва пласта. Материалы Международной научно-практической конференции Горизонтальные скважины и ГРП в повышении эффективности разработки нефтяных месторождений Казань – 2017. С. 97-99 URL: http://www.antat.ru/ru/activity/conferences/Neft/Neft-2017-Sbornik_dokladov.pdf

24. ГОСТ Р 53554-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Поиск, разведка и разработка месторождений углеводородного сырья. Термины и определения (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 15.12.2009 № 836-ст). М.: Стандартинформ, 2010.

25. ГОСТ Р 53713-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Месторождения нефтяные и газонефтяные. Правила разработки (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 15.12.2009 № 1166-ст). М.: Стандартинформ, 2010.

26. Приказ Минприроды России от 14.06.2016 № 356 «Об утверждении Правил разработки месторождений углеводородного сырья» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.08.2016 № 43415) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, № 39, 26.09.2016.

27. T. Jong, D. Jenkins, Australian Government Department of the Environment, Public Affairs Hydraulic fracturing ('fracking') techniques, including reporting requirements and governance arrangements, Background review 2014 P. 60 URL: https://www.environment.gov.au/system/files/resources/de709bdd-95a0-4459-a8ce-8ed3cb72d44a/files/background-review-hydraulic-fracturing_0.pdf

28. J. Inglis, J. Rumpler, Fracking Failures, Oil and Gas Industry Environmental Violations in Pennsylvania and What They Mean for the U.S. 2015 P. 45 URL: https://frontiergroup.org/sites/default/files/reports/EA_PA_fracking_scrm.pdf

29. U.S. EPA (U.S. Environmental Protection Agency). Hydraulic Fracturing for Oil and Gas: Impacts from the Hydraulic Fracturing Water Cycle on Drinking Water Resources in the United States. Executive Summary. Office of Research and Development, Washington, 2016. P. 60

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Михайський Олексій Євгенович – аспірант відділу проблем аграрного, земельного, екологічного та космічного права Інституту держави і права імені В. М. Корецького Національної академії наук України

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Mykhaiskyi Oleksii Yevhenovych – Postgraduate Student at the Department of Agrarian, Land, Environmental and Space Law of V. M. Koretsky Institute of State and Law of the National Academy of Sciences of Ukraine

mial91@ukr.net