



УКРАЇНА

**МІНІСТЕРСТВО ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ**

03035, м. Київ, 35, вул. Урицького, 35, тел.: (044) 206-31-00; факс: (044) 206-31-07  
E-mail: secr@menr.gov.ua

№ \_\_\_\_\_

на № \_\_\_\_\_

**Державна екологічна академія  
післядипломної освіти та управління  
Мінприроди України**

вул. Митрополита Василя Липківського, 35,  
м. Київ, 03035

**ВИСНОВОК № 95**

**державної екологічної експертизи проекту «Угоди про розподіл  
вуглеводнів, які видобуватимуться у межах ділянки Олеська»**

Державна екологічна експертиза проекту «Угоди про розподіл вуглеводнів, які видобуватимуться у межах ділянки Олеська» проведена відповідно до Закону України «Про екологічну експертизу» та на підставі пункту 2 статті 11 Закону України «Про угоди про розподіл продукції».

Міністерство екології та природних ресурсів України розглянуло еколого-експертну оцінку проекту «Угоди про розподіл вуглеводнів, які видобуватимуться у межах ділянки Олеська», підготовлену Державною екологічною академією післядипломної освіти та управління Мінприроди України (супровідний лист від 08.08.2013 № 644/1), яка є складовою та невід'ємною частиною даного висновку, міністерство вважає за можливе визнати достатність екологічних обґрунтувань та надати їм позитивну оцінку за умови дотримання вимог природоохоронного законодавства.

*Додаток: еколого-експертна оцінка.*

**Міністр**

**О.А. Проскуряков**

*Позитивний висновок державної екологічної експертизи є дійсним протягом трьох років від дня його видачі. Якщо за цей час не розпочато реалізацію рішення щодо об'єкта державної екологічної експертизи, то він підлягає новій державній екологічній експертизі.*

М2 Мінприроди  
№12951/17/10-13 від 27.08.2013





МІНІСТЕРСТВО ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ  
ТА УПРАВЛІННЯ

03035, м. Київ-35, вул. Митрополита Василя Липківського, 35, тел. (044) 206-31-31,  
т./ф. (044) 206-31-87, e-mail: dei2005@ukr.net

№ \_\_\_\_\_ від " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2013 р.

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Ректор, д.б.н., професор, член-  
кореспондент НААН








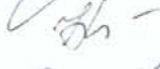


О. І. Бондар

“ 08 ”

2013 р.

**ЕКОЛОГО – ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА**

**ПРОЕКТУ «УГОДИ ПРО РОЗПОДІЛ ВУГЛЕВОДНІВ, ЯКІ  
ВИДОБУВАТИМУТЬСЯ У МЕЖАХ ДІЛЯНКИ ОЛЕСЬКА»**

|  |  |  |                   |
|--|--|--|-------------------|
| <b>Керівник роботи:</b>                    | Завідувач кафедри водно-екологічних проблем, к.т.н.                                    |  | Івашенко Т. Г.    |
| <b>Виконавці:</b>                          | Проректор з наукової роботи, професор, д.т.н., заслужений діяч науки і техніки України |  | Машков О.А.       |
|  | Директор ННІ екологічного моніторингу та інноваційних технологій, д.ф.-м.н.            |  | Ващенко В.М.      |
|  | Професор кафедри водно-екологічних проблем, д.б.н.                                     |  | Шматков Г.Г.      |
|  | Учений секретар, к.ф.-м.н.   |  | Патлашенко Ж.І.   |
|  | Доцент, к.б.н.   |  | Новосельська Л.П. |
|  | Старший науковий співробітник  |  | Смоляр В. В.      |
| Асистент кафедри водно-екологічних проблем |    | Рода В.Ю.  |                   |

## 1. ВСТУПНА ЧАСТИНА

Україна належить до країн, економічний розвиток яких значною мірою стримується нестачею власних вуглеводнів. Тому останніми роками Україна все активніше займається питаннями енергодиверсифікації.

Однією зі складових цього процесу є розробка нових родовищ вуглеводнів, зокрема видобуток нетрадиційних ресурсів газу (сланцевий газ, метан вугільних родовищ, газ щільних колекторів тощо).

Привабливими є ймовірна наявність покладів сланцевого газу в межах більшої частини території України, наявність висококваліфікованих фахівців, а також розвинена виробнича інфраструктура, зокрема наявна мережа газопроводів.

Аналітичне опрацювання матеріалів проекту УГОДИ ПРО РОЗПОДІЛ ВУГЛЕВОДНІВ, ЯКІ ВИДОБУВАТИМУТЬСЯ У МЕЖАХ ДІЛЯНКИ ОЛЕСЬКА (далі – Угода), в тому числі ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА, виконано з метою проведення її еколого-експертної оцінки.

Згідно з Угодою, під час здійснення операцій з вуглеводнями вживатимуться необхідні заходи щодо дотримання законодавства України, положень щодо захисту навколишнього природного середовища та запобігання забрудненню, які відповідають міжнародній практиці діяльності в нафтогазовій промисловості, зокрема:

- забезпечення збереження земель та запобігання надмірному руйнуванню ґрунтів;

- забезпечення збереження води шляхом обмеження використання водних ресурсів для операцій, пов'язаних з видобутком вуглеводнів;

- забезпечення захисту приповерхневих та підземних вод від забруднення хімічними речовинами, які використовуються для гідравлічного розриву, а також максимального забезпечення використання непризначеної для пиття води та води, що повертається з продуктивного пласту для операцій, пов'язаних з видобутком вуглеводнів;

- застосування ефективних технологій зменшення рівня мінералізації води, яка повертається з продуктивного пласту і повторно закачується в підземні горизонти;

- здійснення початкового та періодичного аналізу впливу операцій, пов'язаних з видобутком вуглеводнів, на підземні та приповерхневі води в межах ділянок, де проводяться операції, пов'язані з видобутком вуглеводнів;

- виключення витоків та розливів технологічних розчинів;

- оцінювання та зменшення екологічних ризиків;

- мінімізація надзвичайних ситуацій під час операцій, пов'язаних з видобутком вуглеводнів;

- сприяння належним умовам охорони здоров'я і безпеки праці з метою мінімізації ризиків для здоров'я людини.

Згідно з Угодою будуть забезпечуватися необхідні дії та заходи із запобігання забрудненню, ліквідації наслідків шкідливого впливу на довкілля та здоров'я людей, а також для захисту навколишнього природного середовища (фауни та флори), водних ресурсів та будь-яких інших природних ресурсів при

здійсненні операцій, пов'язаних з видобутком вуглеводнів відповідно до законодавства України.

Перед виконанням будь-яких зобов'язань з геологічного вивчення на ділянці інвесторами здійснюватиметься оцінка рівня забруднення довкілля в межах частини ділянки, на якій невдовзі повинні здійснюватися будь-які операції з вуглеводнями, зокрема геофізичні дослідження на початковому етапі робіт. Обсяг, терміни та порядок проведення екологічної оцінки визначаються Оператором (компанія Шеврон) та затверджуються Міністерством екології та природних ресурсів України (або його правонаступником). Не рідше одного разу на два роки виконуватимуться оцінки подальшого впливу на навколишнє природне середовище для відстеження будь-яких істотних впливів на стан навколишнього природного середовища.

Міністерство екології та природних ресурсів України разом з представниками комітету з екології Івано-Франківської та Львівської обласних рад, інвесторами мають організувати та провести тендер серед кваліфікованих наукових закладів України згідно з законодавством України, який ґрунтуватиметься на принципах відкритості та конкуренції, для проведення екологічних досліджень, збору регіональних зразків повітря, води та ґрунту, а також моніторингу, в межах відповідної території, де пропонується проведення операцій з вуглеводнями. Тобто, відповідно до додатку «Р» Угоди, переможець тендеру буде здійснювати постійний незалежний екологічний моніторинг. При цьому Угодою вже передбачені джерела фінансування такого екологічного моніторингу.

Згідно з Угодою Оператор повинен докладати обґрунтовані зусилля для недопущення будь-якого негативного впливу на ділянки, які належать до природно-заповідного фонду України, що може виникати безпосередньо в результаті операцій з вуглеводнями, відповідно до законодавства України.

## **2. КОНСТАТУЮЧА ЧАСТИНА**

### **2.1. Розташування об'єкта запланованої діяльності**

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2011 року № 1297 «Про проведення конкурсу на укладення угоди про розподіл вуглеводнів, які видобуватимуться у межах ділянки Олеська», площа ділянки становить 6 324 км<sup>2</sup> (шість тисяч триста двадцять чотири квадратних кілометра) в межах Львівської та Івано-Франківської областей.

### **2.2. Загальна характеристика об'єкту запланованої діяльності**

Угода охоплює етап геологічного вивчення, а також етапи пілотної і промислової розробки одночасно на декількох площах в межах ліцензійної ділянки.

Етап геологічного вивчення складає 5 (п'ять) років і може бути продовжений за погодженням з Державним уповноваженим органом. Протягом етапу геологічного вивчення інвестори повинні виконувати всі вимоги природоохоронного законодавства України.

Перед закінченням етапу геологічного вивчення Інвестори, за погодженням з Державним уповноваженим органом, приймають рішення щодо переходу до виконання етапу пілотної і промислової розробки. Якщо інвестори приймають

позитивне рішення щодо переходу до виконання такого етапу, Оператор повинен повідомити про це Державний уповноважений орган. Після цього Оператор повинен підготувати Програму робіт і бюджет пілотної розробки для однієї або декількох ділянок пілотної розробки та надати їх Державному уповноваженому органу для затвердження. Після такого затвердження Державним уповноваженим органом Оператор повинен розпочати дії згідно з Програмою робіт і бюджетом пілотної розробки у відповідності з українським законодавством та стандартами міжнародної нафтогазової практики.

### **2.3. Оцінка впливу на навколишнє природне середовище під час експлуатації об'єкту**

Будь-яка діяльність людини завдає шкоди довкіллю. Навіть туристичні стежки викликають переселення деяких видів флори і фауни. Тому і запланована діяльність в межах майданчиків буріння свердловин та інших видів нафтогазової діяльності порушує ґрунтовий покрив, збільшує викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від будівельної техніки, підвищує рівень електромагнітного випромінювання, шумовий вплив (все в межах санітарної зони). Вплив на навколишнє природне середовище є неминучим, і заходи щодо пом'якшення наслідків повинні бути інтегровані в роботи за Угодою.

Широкомасштабний видобуток сланцевого газу здійснюється менше ніж 20 років. При цьому постійно з'являються нові технології, які знижують потребу у воді, скорочують використання реагентів і в цілому зменшують вплив робіт, пов'язаних із видобуванням сланцевого газу, на навколишнє середовище.

На сьогодні йдеться лише про потенційні ризики впливу на навколишнє природне середовище, оскільки питання початку видобувної діяльності залишається відкритим. Тільки після 5-річного терміну геологічного вивчення ділянок буде зрозуміло, чи доцільно розпочинати промислову розробку газу з нетрадиційних джерел, виходячи з наявних запасів газу. Якщо таких запасів буде недостатньо, Оператор може прийняти рішення, за погодженням з Державним уповноваженим органом, що така розробка є комерційно недоцільною і проект припиниться.

Видобування природного газу з традиційних чи нетрадиційних джерел пов'язане з ризиками та загрозами для навколишнього природного середовища та здоров'я людини, а саме:

- забруднення повітря;
- надмірне використання води;
- використання хімічних реагентів для гідророзриву пластів (ГРП);
- можлива наявність природної радіоактивності порід;
- проблеми переробки, поводження та утилізації використаної води;
- потенційне забруднення приповерхневих вод та шарів питної води;
- техногенна сейсміка.

До екологічних загроз відносять:

- наближеність до заповідних зон;
- вплив на локальне біорізноманіття;
- баланс парникових викидів.

#### **2.3.1. Вплив на водне середовище та атмосферне повітря**

Обмежені водні ресурси України є несприятливим чинником для широкомасштабного освоєння вуглеводневих ресурсів з нетрадиційних джерел, оскільки при цьому доводиться широко застосовувати технології гідророзриву, що вимагатиме використання значних об'ємів води. Угодою передбачається обмежене використання приповерхневих вод для гідророзривів, а пріоритетним є максимальне закачування пластових вод, включаючи їх повторне використання.

Стосовно загрози забруднення підземних вод при здійсненні вертикального буріння необхідно зазначити, що ця загроза є перебільшеною, оскільки такий захист досягається завдяки конструкції свердловин, яка передбачає встановлення ряду обсадних колон, які ізолюють свердловинний простір, відділяють його від водоносних пластів.

Витікання з амбарів для відходів, що нагромаджуються біля свердловин і які потенційно загрожують приповерхневим водам, є можливими на будь-яких свердловинах, пов'язаних з видобутком з традиційних або нетрадиційних джерел вуглеводнів. Ці загрози можуть бути зменшені завдяки використанню Оператором замкнених систем та контролю за ними. Цей процес регулюється відповідними нормативами та суворим наглядом державних уповноважених органів за їх дотриманням.

На якість приповерхневих вод негативний вплив може мати пил, що утворюється від створення бурових майданчиків і нових доріг для доступу до ресурсу. Ці наслідки також можна пом'якшити, а можливо й усунути завдяки розміщенню свердловин і доріг подалі від джерел приповерхневих вод і застосуванню передових технологій захисту від стічних вод.

Процес гідророзриву пласта полягає в нагнітанні рідини в пласт під високим тиском, у результаті чого в привибійній зоні розкриваються існуючі тріщини чи утворюються нові. Для попередження змикання тріщин (після зняття тиску) в них разом з рідиною нагнітається пісок чи інший розклинюючий матеріал. У результаті збільшується проникність порід привибійної зони, а вся система тріщин зв'язує свердловину з віддаленими від стовбура продуктивними частинами пласта. Радіус тріщин може досягати декількох десятків метрів. Частка води та піску в розчині гідророзриву в процесі виконання таких робіт складає понад 99 %.

Слід зазначити, що проведення технології гідророзриву не є новою технологічною операцією. На території України вона вперше була використана в 1954 році на Донбасі і по цей час використовується для збільшення дебетів вуглеводнів з традиційних колекторів.

Також протягом майже 50 років державними геологічними та газонафтовидобувними підприємствами, зокрема в роки незалежності України державною компанією "Укрнафта", широко застосовувалася технологія гідророзриву пластів, зокрема на території Львівської, Івано-Франківської та інших областей, де проводилися гідророзриви, в тому числі потужні.

### ***Використання води***

Для здійснення гідророзриву в одній свердловині потрібно до 20 тис. м<sup>3</sup> води, при цьому в одній свердловині ГРП може бути зроблений кілька разів. Слід зазначити, що на вугільних шахтах та атомних станціях використовується значно більший обсяг води. Наприклад, для виробництва еквівалентної кількості енергії з вугілля води потрібно втричі більше, ніж при видобутку сланцевого газу.

Виробництво етанолу вимагає в десятки разів більше води порівняно з видобутком газу з нетрадиційних джерел. Відповідно до оцінки Масачусетського Технологічного Інституту в США, частка водовитрат для проведення ГРП становить менше ніж 1% в загальному балансі її споживання в регіонах видобутку газу з нетрадиційних джерел.

Оскільки гідророзрив в горизонтальних свердловинах проводиться багатоступінчато, то для забезпечення охорони навколишнього природного середовища використовують системи для збору та повторного використання розчину гідророзриву.

При цьому потенційними джерелами води можуть бути супутні підземні (пластові) води та зворотні води (рециркуляція, повторне використання відпрацьованої води). Слід зазначити, що міжнародними та українськими нафтогазовими компаніями вже тривалий час широко застосовується практика замкненого циклу використання води.

Згідно з положеннями Угоди на договірній ділянці, яка розташована на території Львівської та Івано-Франківської областей, Оператор повинен здійснювати всі операції з вуглеводнями, в тому числі вибір та застосування технологій гідророзриву пласта, відповідно до законодавства України, належної міжнародної практики діяльності в нафтогазовій промисловості та положень Угоди. Всі застосовувані Оператором технології пройдуть процедуру отримання дозволів згідно з вимогами законодавства України, зокрема з природоохоронних питань.

На даний час відпрацьовуються новітні технології гідророзриву пласта без застосування води. Тобто через п'ять років вірогідним буде застосування в рамках проекту так званої «безводної» технології гідророзриву пласта, так як Оператор взяв на себе зобов'язання застосовувати сучасні технології на Олеській ділянці надр.

### ***Поводження з відпрацьованою водою***

Головні способи поведження з відпрацьованою водою:

- оптимальним варіантом є переробка та очищення води для подальшого використання в проекті;
- вода може бути очищена в місцевих очисних спорудах для подальшого використання, наприклад для потреб сільського господарства;
- вода може бути залита в глибокі геологічні шари та пустоти.

Якщо вода зворотного току закачується в глибокі водоносні шари, це може призвести до забруднення таких шарів та створити ризики для неглибоких водоносних шарів, якщо між ними існує гідродинамічний зв'язок. Водоносні горизонти, в яких закумульовані запаси питної води, і газовмісні пласти розмежовані потужними шарами осадових порід. Якщо шари питної води знаходяться на території Івано-Франківської та Львівської областей на глибинах не більше 400 м, то колектори нетрадиційного газу – на горизонтах 2500-5000 м. Виходячи з того, що тріщини від ГРП, в залежності від щільності породи, сягають від декількох метрів до декількох десятків метрів, практично неможлива фільтрація хімічних речовин, що застосовуються в гідророзривах через товщу щільних порід понад 2 км в шари з питною водою.

### ***Використання хімічних речовин***



До шкідливих субстанцій, які потенційно можуть виділятися при видобутку газу з нетрадиційних джерел, відносять парникові гази, зокрема вуглекислий газ CO<sub>2</sub>, метан CH<sub>4</sub>, закис азоту N<sub>2</sub>O, а також такі забруднюючі речовини, як діоксид сірки SO<sub>2</sub>, оксиди азоту NO<sub>x</sub>, тверді частки, леткі органічні суміші, чадний газ CO, речовини, що використовуються безпосередньо для проведення гідророзриву, як і вміст води зворотного току, що включає хімікати та природні радіоактивні речовини, які вимиваються з геологічних формацій.

В залежності від кількості етапів ГРП в кожен свердловину закачують до 20 тис. м<sup>3</sup> води. Зворотній тік води складає 80–100%, а частка води, що може бути очищена - 70–80%. З огляду на середню концентрацію компонентів на рівні 0,2% в закачуваній воді, загальні обсяги хімічних речовин будуть складати приблизно 20-25 тонн на рік. Доставка цих хімікатів до майданчику, де буде проводитися буріння, буде вимагати 1-2 ходки транспорту за умов використання великих цистерн.

У країнах, які здійснюють видобуток сланцевого газу шляхом гідророзриву, зокрема у США, компанії згідно з законодавством публікують перелік хімічних реагентів, які використовують для видобутку. Кожен охочий може безперешкодно отримати таку інформацію. Ця інформація є відкритою для громадськості на веб-сторінці Служби розкриття рідин та компонентів добавок для природного газу сланцевих порід (Natural Gas from Shale Fluid and Additive Component Transparency Service або NGS FACTS) ([www.ngsfacts.org](http://www.ngsfacts.org)). У США від оператора також вимагають вести облік хімічних речовин, які використовуються для буріння свердловини або зберігаються в ній.

Оператор Угоди, здійснюючи діяльність на Україні, буде не тільки дотримуватись зазначених вимог світової нафтогазової діяльності, але й додаткових зобов'язань попередньо розкривати органам державної влади та громадськості інформацію щодо назв хімічних речовин, які він використовуватиме при ГРП.

Більшість сучасних виробничих процесів використовують хімічні речовини, і їх застосування є безпечним у обмеженій, науково-обґрунтованій кількості. Наприклад, очисні споруди для питної води використовують велику кількість хлору. Якщо він застосовується правильно, то є безпечним для працівників і забезпечує чисту воду для громади. Але завжди існує потенційна небезпека порушення правил та нормативів, що може призвести до серйозних наслідків для навколишнього середовища. Аналогічна ситуація з використанням хімічних сполук при гідророзриві – вони досить безпечні при правильному використанні і можуть бути небезпечними, насамперед при розливах в процесі транспортування та зберігання на бурових майданчиках.

Дослідження показали, що ймовірність забруднення води при операціях із видобутку сланцевого газу, зокрема при гідророзриві пласта, виникає не від самого факту цих робіт, а від неправильного проектування, неналежного цементування свердловин, неправильного поводження з хімічними речовинами. Саме тому дуже важливим є якісне виконання робіт Оператором, належні стандарти і вимоги до процесу видобутку, регулювання і контроль відповідних державних органів.

Як вже зазначалося, силурійські пласти Олеської площі розташовані на значних глибинах й ізольовані від підземних водоносних горизонтів девонського, юрського, крейдового та неогенового періодів, які залягають вище, над ними.



Природна ізоляція надійна — це водонепроникні пласти глини, аргілітів, алевролітів, товщина яких сягає багатьох сотень метрів. До того ж нахил підземних водовмісних пластів спрямований на південний захід, у бік Передкарпатського прогину і краю Східноєвропейської платформи.

Виходячи з того, що на території Олеської площі горизонти питної води залягають на глибинах менш як 400 метрів, а потенційно газonosні сланці — на глибині два з половиною і більше кілометрів, очевидно, що незначна частина рідини, яка потрапила в сланцеву породу в результаті гідророзриву, просто не зможе потрапити через більш як двокілометрову товщу екрануючих порід нагору в джерела води. Інша частина рідини, що піднімається по вертикальній свердловині на поверхню разом із природним газом і пластовими водами, в обов'язковому порядку утилізується та використовується для наступних гідророзривів. Технології збирання та утилізації рідини на поверхні досить прості й детально відпрацьовані, і на цьому етапі робіт загроза забруднення навколишнього середовища мінімальна. Більш імовірна небезпека забруднення хімічними речовинами, які використовуються в рідинах для гідророзриву, не при проведенні бурових робіт, а під час перевезення та зберігання цих речовин. Тому український регулятор, виходячи з досвіду США, розробляє жорсткі нормативи в цій галузі, проводитиме необхідні інспекційні перевірки, у тому числі на предмет герметичності контейнерів, у яких перевозяться та зберігаються хімічні речовини.

На Івано-Франківщині – території, де планують видобувати сланцевий газ, – проходив міжнародний симпозіум "Нетрадиційний природний газ: стратегії енергетичної безпеки України", на якому, окрім міжнародних експертів та дипломатів, можна було почути і думку українських науковців, отримати попередні оцінки перспектив розробки Олеської площі та її впливу на довкілля.

Експерти зійшлись на думці, що Олеську ділянку, яка охоплює частину Львівської та Івано-Франківської областей, варто активно освоювати, але при цьому не забувати про широке залучення громадськості та питання, пов'язані із захистом навколишнього природного середовища.

"В тому, що Олеську площу потрібно вивчати і розробляти, немає сумніву. При цьому, в жодному разі не виключати роль громадськості. Треба навчитися розмовляти з людьми, переконувати їх не тільки в тому, що буде робота, а і в тому, що експлуатація цієї ділянки буде екологічно безпечною", – вважає професор Івано-Франківського національного університету нафти і газу Олег Адаменко.

На його переконання, Олеська площа потребує проведення екологічного аудиту, оцінки гідроекологічного потенціалу водних ресурсів, які будуть джерелами водопостачання для кожної свердловини, організації оцінки впливу на навколишнє середовище на основі екологічного аудиту, та створення екологічної служби буквально на кожному об'єкті буріння.

Експерт неодноразово наголосив на тому, що видобуток сланцевого газу має відбуватися екологічно безпечно. Саме тому, в Івано-Франківському національному університеті нафти і газу провели ряд досліджень, пов'язаних з відбором водних ресурсів та можливими забрудненнями.

Вивчаючи гідроекологічний потенціал Західного регіону, науковці дійшли висновку, що водних ресурсів, потрібних для видобутку сланців, вистачає, але вони розподілені досить нерівномірно, тому до кожної водної артерії має бути

свій індивідуальний підхід, а для кожної свердловини має бути своє індивідуальне водопостачання.

Дослідники відібрали проби щодо екологічного навантаження на 1141 ділянці, виділивши на Олеській площі 4 можливі екологічні стани: нормальний, задовільний, напружений і складний.

"Таких негативних екологічних станів, як кризовий, критичний, катастрофічний, які характерні для Донбасу, Придніпров'я, східних регіонів України, тут немає. Тут ситуація в основному нормальна", – зазначив він.

### ***Баланс парникових викидів***

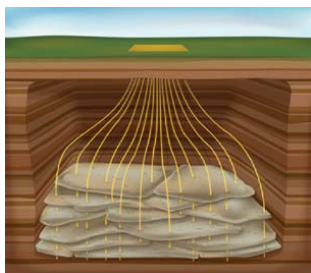
Існує ризик, пов'язаний з ймовірним викидом метану, але за оцінками Агентства із захисту навколишнього середовища США (EPA), на сьогодні в країні витік метану із свердловин природного газу є меншим за 2%. При цьому вважається, що якщо витік метану буде меншим за 8% – це вже означатиме перевагу для довкілля в порівнянні з видобутком вугілля.

Аналіз EPA за 2011 рік показав, що середній рівень викидів метану для всіх свердловин, включаючи нафтові та газові, в США сягав від 0,7%, відповідно до даних Greenhouse Gas Reporting Program, та до 1,6%, виходячи із даних національної екологічної оцінки.

Більше того, завдяки переорієнтації промисловості на газ, який витіснив значні обсяги вугілля з внутрішнього ринку США, викиди CO<sub>2</sub> на сьогодні впали до рівня, який відзначався двадцять років назад. Таким чином, **газ з нетрадиційних джерел робить вагомий внесок у зменшення антропогенної емісії CO<sub>2</sub>.**

### **2.3.2. Зміни в ландшафті**

На малюнку зображено куц з 15 похилоспрямованих свердловин для видобутку газу ущільнених пісковиків. Застосування, зокрема і Оператором, таких сучасних технологій буріння з одного майданчика цілого куца свердловин автоматично зменшує вплив на ландшафт та інфраструктурне навантаження без зменшення продуктивності.



Окрім того, після рекультивації поверхня кожного бурового майданчика може бути переважно поновлена, для чого пропонується окремо зберігати верхній шар ґрунту. Передбачається видалити 20-40 см верхнього шару ґрунту і зберігати його для рекультивації. Буріння куца з 8-16 свердловини займе від 1 до 2 років. Після цього 90% поверхні кожного бурового майданчика може бути

поновлено.

Реакція геологічного середовища на гідророзрив, як головний елемент технології видобутку сланцевого газу, переважно пов'язана не з геологічною будовою, а з механічними властивостями порід (їх суцільністю, відсутністю тектонічних порушень). До них, в першу чергу, можна віднести анізотропію міцності газоносних шарів, коли міцність по нашаруванню значно менша ніж по товщі, що суттєво підвищує ефективність гідророзриву та газовіддачу пласта.

Згідно законодавства України жодні промислові об'єкти, безвідносно до того, чи призначені вони для видобутку газу з нетрадиційних джерел, чи для

інших промислових цілей, не можуть знаходитись ані на території природо-заповідних об'єктів, ані в межах їх охоронних зон.

### **2.3.3. Вплив на локальне біорізноманіття**

Шум є значним подразником для деяких видів тварин, особливо для птахів. Після початку буріння, яке триває, зазвичай, 24 години на добу, створюється шум і дим від дизель-генераторів, що може негативно впливати на окремі біологічні види.

Цілодобова діяльність потребує також освітлення майданчика в нічний час. До того ж матиме місце рух вантажівок. Бурові роботи можуть тривати до декількох місяців, в залежності від глибини свердловини і типу породи. Можна уникнути шкоди біорізноманіттю або мінімізувати вплив, якщо дотримуватися безпечних відстаней (на думку німецьких експертів з LBST, 500 м між буровим майданчиком та водоймами). Також рекомендується уникати коридорів міграції рідкісних видів тварин. Технологічні майданчики видобутку газу з нетрадиційних джерел є значно більш безпечними для птаства, ніж, наприклад, майданчики вітроелектростанцій з численними високими опорами та рухомими лопатями вітряків, які генерують не тільки небезпеки механічного характеру, але й є джерелом інфразвукових коливань, що відлякують птахів з традиційних маршрутів міграцій.

### **2.4. Оцінка впливу планової діяльності на навколишнє техногенне середовище**

За даними досліджень, проведених у Сполучених Штатах Америки та у Великобританії, в процесі ГРП можливі невеликі сейсмічні коливання. Аналогічні явища притаманні видобуванню вуглеводнів із традиційних джерел. Такі коливання не є результатом ГРП, а наслідком неправильного застосування технологій закачування води. Так, у 2011 році у Великобританії проведення операцій ГРП було призупинено на тестовому майданчику компанії Cuadrilla Resources Ltd. після того, як сталися струшування поверхні магнітудою 1,5 та 2,3. Слід зазначити, що землетруси магнітудою до 2-2,3 людина взагалі не відчуває. Після ґрунтового дослідження та з'ясування того факту, що сейсмічні явища були викликані не внаслідок ГРП, а внаслідок зсуву геологічних плит одна відносно одної із-за ефекту надмірного змачування відпрацьованою водою, розробка покладів газу з нетрадиційних джерел із використанням ГРП відновились. Сейсмічні ж коливання, які спостерігались після проведення двох гідророзривів на родовищі Bowland Shale у Великобританії, вважаються винятковими випадками. Після проведеного британськими експертами дослідження, з'ясовано, що ці землетруси були викликані нагнітанням рідини для ГРП в найближчу зону розлому. На основі фізичної моделі, яка розроблена після проведення спостережень за сейсмічністю, британські експерти визначили максимально можливий рівень землетрусу, який можна очікувати при проведенні майбутніх ГРП за подібних геологічних умов, що мали місце на свердловині Preese Hall - магнітуда не буде вище 3,0.

Таким чином, можна дійти ключового висновку щодо сейсмічної активності під час ГРП - виникнення коливань та поштовхів пов'язано з технологічними процесами утилізації води, використаної для гідророзривів, а не з самими ГРП.

Американськими та британськими експертами також визначено напрямки зниження ймовірності виникнення сейсмічної активності. Основним з них є швидке відкачування рідини після гідророзриву.

Другим висновком є те, що сейсмічна активність, спричинена людським втручанням, відбувається і при інших видах діяльності. Вчені давно звернули увагу, що не тільки утилізація води, а й видобуток великих обсягів газу з традиційних джерел, нафти і води з товщі землі можуть вплинути на існуючі в породах напруження непередбачуваним чином, що може призводити до незначної сейсмічної активності. Мікроземлетруси з магнітудою понад 3 бали трапляються і від діяльності шахт для добування вугілля. Зокрема, видобуток вугілля у Британії також викликав тисячі землетрусів. Наприклад, в районі Ланкашира було багато сейсмічної активності з магнітудою до 3,1 через проведення шахтних робіт.

При цьому занепокоєння довкола загроз від видобутку вугілля чи викачування води з підземних горизонтів, які можуть спричинити значно більшу сейсмічну активність, у громадськості немає.

Таким чином, загроза виникнення землетрусів є занадто перебільшеною і викликана вона не процесом проведення гідророзривів, а неправильним поводженням з відпрацьованою водою у минулому. Технології утилізації води вже покращені, і небезпека навіть слабких землетрусів практично відсутня. Тим не менше, жорсткий та постійний державний та громадський контроль за процесами видобутку газу з нетрадиційних джерел є передумовою зниження можливих ризиків від застосування ГРП.

### **3. ОЦІНОЧНО-УЗАГАЛЬНЮЮЧА ЧАСТИНА**

Статтею 51 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» передбачено, що всі проекти господарської та інших видів діяльності обов'язково повинні мати матеріали (розділ) оцінки її впливу на навколишнє природне середовище та здоров'я людей. Розробка родовищ газу з нетрадиційних джерел не є винятком. Оцінка впливу розробляється з урахуванням вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища, екологічної ємності даної території, стану навколишнього природного середовища в місці, де планується розміщення об'єктів, екологічних прогнозів, перспектив соціально-економічного розвитку регіону, потужності та видів спільного впливу шкідливих факторів та об'єктів на навколишнє природне середовище.

Світова практика виділяє два типи основних екологічних ризиків. Перший – це збереження земельного фонду в межах ділянки надр, наданої в користування. При реалізації проектів вивчення та видобутку газу з нетрадиційних джерел, особлива увага приділяється зменшенню земельних ділянок для розробки. У найкращій світовій практиці, яка буде застосована на Олеській ділянці, це досягається шляхом кушового буріння декількох свердловин з однієї точки.

Другий ризик – виснаження і забруднення водних ресурсів:

- захист ґрунтових і приповерхневих вод від реагентів, які використовуються для гідророзриву пласта, безпосередньо зі свердловини під час проходження розчину під тиском, особливо на рівні водоносного горизонту, а також під час проведення самого гідророзриву;
- зменшення кількості води, необхідної для здійснення повного циклу видобутку сланцевого газу.

Ці проблеми вирішуються сучасними та перевіреними на практиці технологіями, з урахуванням досвіду роботи Оператора, та постійним контролем за веденням робіт з боку державних контролюючих органів екологічного та гірничого нагляду.

За даними звіту «Сланцевий газ України: екологічна та нормативно-правова оцінка», підготовленого експертною групою Агентства міжнародного розвитку Сполучених Штатів Америки на виконання положень Меморандуму про взаєморозуміння Уряду України та Уряду Сполучених Штатів Америки щодо ресурсів газу з нетрадиційних джерел від 15.02.2011, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 09.02.2011 № 100-р, якщо свердловину правильно розмістити, побудувати, протестувати і провести моніторинг, загроза забруднення підземних вод від процесу буріння і гідророзриву пласта дуже мала. Переливання і витікання з ангарів також загрожують неглибоким рівням ґрунтових вод, але ці загрози можна зменшити за допомогою використання замкнених систем водопостачання, встановлення вихідних норм якості води і тестування підземних вод до буріння. Необхідно встановити і забезпечити виконання певних нормативів.

Воду з освоєних свердловин і вже існуючих свердловин можна повторно використовувати. Вода для буріння та гідророзриву пласта може надходити з місцевих водоочисних споруд або промислових стічних вод, супутніх підземних (пластових) вод або повторно використуваної технічної води.

Зараз видобування газу на розвіданих традиційних родовищах скорочується. За прогнозами до 2020 року рівень видобування газу в Україні впаде до 17 млрд. куб. метрів. На сьогодні відсутня практика буріння на великих глибинах Чорного моря. Перспективою є видобування газу-метану вугільних пластів.

Гідророзрив застосовується з 1957 року. Протидія гірської маси – це тисячі атмосфер. Питна вода знаходиться на глибині до 400 метрів, а буріння буде здійснюватися на глибини більше ніж 2,5 км.

Проникнення забруднених вод та зараження бактеріями неможливе. Біля бурових зазвичай процес забруднення набагато менший, ніж біля звичайних свердловин на воду.

Добування сланцевого газу – це перший крок до забезпечення регіону власними енергоресурсами. Реалізація проекту на Олеській площі принесе регіону кілька десятків мільярдів доларів інвестицій, створить додатково тисячі робочих місць, дасть додаткові надходження до бюджетів всіх рівнів в десятки мільярдів гривень, а також приріст власного видобутку природного газу в декілька мільярдів кубометрів на рік.

Органи місцевого самоврядування в процесі укладання і виконання угод про розподіл продукції мають додаткові повноваження. Так, до моменту укладання угоди з переможцем відкритого конкурсу та початку робіт із пошуку сланцевого газу обласна рада на своїй сесії має прийняти рішення про

узгодження проекту угоди про розподіл продукції перед підписанням Угоди. У процесі виконання Угоди обласна рада через участь її представника в Міжвідомчій комісії з організації укладення та виконання угод про розподіл продукції братиме участь у затвердженні щорічних програм робіт та бюджетів, які виконуватимуться інвестором, а також проводитиме постійний моніторинг за їхнім виконанням.

Таким чином, на наш погляд, чинне законодавство України про угоди про розподіл продукції забезпечує інвесторам умови успішної реалізації масштабних проектів пошуку і видобутку газу зі сланців і щільних порід, а органам центральної виконавчої влади і місцевого самоврядування та громадськості надає чіткі механізми участі в прийнятті рішень щодо економічних, соціальних і екологічних умов угод про розподіл продукції, а також контролю за виконанням інвестиційних зобов'язань і програми робіт.

Також слід враховувати, що Європейський парламент дозволив вести розробку сланцевого газу на території Євросоюзу. Навесні 2014 р. очікується прийняття Директиви ЄС, спільно розробленої генеральними директоратами з питань енергетики та з питань навколишнього середовища, якою буде дано зелене світло прискореному пошуку та видобутку сланцевого газу на території ЄС. І це при тому, що питання екології та охорони навколишнього природного середовища дуже чутливі як для Брюсселя, так і окремих країн-членів.

За результатами аналітичного опрацювання матеріалів проекту УГОДИ ПРО РОЗПОДІЛ ВУГЛЕВОДНІВ, ЯКІ ВИДОБУВАТИМУТЬСЯ У МЕЖАХ ДІЛЯНКИ ОЛЕСЬКА, в тому числі ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА, і проведення на їх основі порівняльного аналізу і оцінок ступеня екологічної безпеки, достатності та ефективності екологічних обґрунтувань, запланована діяльність відповідає вимогам чинного природоохоронного законодавства про охорону навколишнього середовища, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки.