

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР ІНДУСТРІАЛЬНИХ
ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ

БОРЩ ЛАРИСА МИХАЙЛІВНА

УДК 338.45:553.044

**ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ВИДОБУТКУ
НЕТРАДИЦІЙНОГО ПРИРОДНОГО ГАЗУ В УКРАЇНІ**

Спеціальність 08.00.03 — економіка та управління
національним господарством

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Харків — 2016

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Науково-дослідному центрі індустріальних проблем розвитку НАН України.

Науковий керівник : доктор економічних наук, доцент
Хаустова Вікторія Євгенівна,
Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України, завідувач сектору № 1 промислової політики та інноваційного розвитку відділу промислової політики та енергетичної безпеки

Офіційні опоненти : доктор економічних наук, професор
Алексєєв Ігор Валентинович,
Національний університет «Львівська політехніка»,
завідувач кафедри фінансів

доктор економічних наук, професор
Лапко Олена Олександрівна,
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», професор кафедри економіки та підприємництва

Захист відбудеться «23» грудня 2016 р. о 13⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради, шифр Д 64.251.01, у Науково-дослідному центрі індустріальних проблем розвитку НАН України за адресою: 61166, м. Харків, пров. Інженерний, 1-А, 5 поверх, ауд. 505.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Науково-дослідного центру індустріальних проблем розвитку НАН України за адресою: 61166, м. Харків, пров. Інженерний, 1-А.

Автореферат розісланий «23» листопада 2016 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

О. М. Красносова

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Природний газ має важливе значення для України: тривалий період так званої газової паузи обумовив його ключове місце в національному паливно-енергетичному балансі (30,4 % від структури первинної енергопропозиції в 2015 р.). Однак, доведених запасів традиційного природного газу недостатньо, спостерігається швидке виснаження діючого свердловинного фонду, що обумовлює газову залежність України від країн-експортерів (питома вага імпорту природного газу в його балансі 2015 р. становила 49 %). Пріоритетним напрямом зменшення енергозалежності від імпорту природного газу та лібералізації ринкових відносин на газовому ринку України є нарощування його внутрішнього видобутку, з-поміж основних шляхів якого окремо виділяється видобуток нетрадиційного природного газу з тугих колекторів.

Економічна доступність покладів нетрадиційного природного газу з тугих колекторів обумовлена комерціалізацією таких технологій, як трьохвимірна сейсморозвідка, геонавігація, горизонтальне буріння та гідророзрив пласта, завдяки яким США вдалося зменшити свою газову залежність від імпорту з 18,8 % в 2006 р. до 10 % у 2015 р. Наразі видобуток тільки природного сланцевого газу в США сягає 363 млн. куб. м, що становить 45 % від її газових потреб. Стрімке розгортання американської сланцевої революції обумовило інтерес й інших держав світу, у т.ч. України, до розробки власних сланцевих басейнів. За попередніми оцінками технічно видобувні ресурси природного сланцевого газу в Україні складають 3,64 трлн. куб. м та у 6 разів перевищують доведені запаси традиційного природного газу, що спонукає особливий інтерес держави та нафтогазовидобувних підприємств до розробки його покладів. Однак, й досі ґрунтового та комплексного аналізу, що визначає інвестиційну привабливість видобутку нетрадиційного природного газу в Україні виконано не було.

В цих умовах набуває особливої актуальності вирішення науково-прикладного завдання – розвитку теоретико-методичних положень і надання практичних рекомендацій щодо оцінки інвестиційної привабливості видобутку природного сланцевого газу в Україні, – яке дозволить підвищити обґрунтованість управлінських рішень на національному рівні щодо економічної доцільності розробки цих покладів та забезпечить підґрунтя для зміцнення енергетичної безпеки України в газовій сфері.

Багатогранність визначеної проблеми обумовлює необхідність комплексного дослідження її теоретико-методичного забезпечення. Проблеми модернізації енергетичного ринку України та перспективи його розвитку представлені у працях В. Баранніка, М. Гнідого, В. Ліра, В. Микитенко, О. Суходолі та ін. Особливості оцінки інвестиційної привабливості проектів в нафтогазовій сфері розкривається в роботах І. Алексєєва, Я. Витвицького, О. Лапко, В. Літвінової, А. Толкунова та ін. Дослідженням окремих складових економічної доцільності розробки покладів нетрадиційного природного газу присвячені праці як зарубіжних, так і українських вчених, а саме: Л. Кауфмана, М. Кизима, А. Мастепанова, Hefley William E., Hughes j. David, Seydor Shaun M. та ін. Проте, питання щодо оцінки інвестиційної привабливості розробки нетрадиційних газових покладів в Україні й досі залишається невирішеним.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота відповідає планам наукових досліджень Науково-дослідного центру індустріальних проблем розвитку НАН України за темами "Економічна доцільність видобутку нетрадиційних видів природного газу в Україні" (номер державної реєстрації 0114U002205), в якій автором узагальнено досвід розвитку індустрії нетрадиційного газовидобутку в світі та запропоновано методичний підхід до оцінки інвестиційної привабливості видобутку нетрадиційного природного газу в Україні; а також "Напрями розвитку паливного сектору України з урахуванням вступу до регіональних інтеграційних об'єднань" (державний реєстраційний номер 0114U000285), в якій здобувач узагальнив тенденції розвитку європейського газового ринку та визначив глобальні виклики до розбудови проектів нетрадиційного газовидобутку в світі.

Мета і завдання дослідження. Мета дослідження полягає у подальшому розвитку теоретико-методичних положень та розробці науково-практичних рекомендацій з оцінки інвестиційної привабливості видобутку нетрадиційного природного газу в Україні.

Для досягнення зазначеної мети поставлені такі завдання:

- узагальнити нормативно-правове забезпечення функціонування газового ринку України та визначити організаційні особливості реалізації проектів нетрадиційного газовидобутку в Україні;
- систематизувати досвід видобутку нетрадиційного природного газу в США, проаналізувати глобальні виклики розвитку індустрії нетрадиційного газовидобутку та визначити перспективи розгортання сланцевої революції в окремих країнах світу;
- визначити особливості функціонування ринку природного газу в Україні та національні передумови розбудови проектів нетрадиційного газовидобутку;
- розробити методичний підхід до оцінки інвестиційної привабливості видобутку нетрадиційного природного газу;
- обґрунтувати методичні положення з оцінки інвестиційної привабливості інтенсифікації нетрадиційного газовидобутку.

Об'єктом дослідження є процес оцінювання інвестиційної привабливості проектів в нафтогазовій сфері.

Предметом дослідження є теоретичні, методичні та прикладні аспекти оцінки інвестиційної привабливості розробки покладів нетрадиційного природного газу в Україні.

Методи дослідження. Теоретико-методологічну основу дисертаційної роботи становили фундаментальні та прикладні положення економічної науки, наукові праці вітчизняних і закордонних учених із визначення стратегічних пріоритетів розбудови енергетичної незалежності України в газовій сфері, а також і положення класичної економічної теорії, законодавчі та нормативно-правові акти реалізації інвестиційних проектів в нафтогазовій сфері України.

У процесі дослідження використано такі методи: *системного, структурного та порівняльного аналізу* – для визначення тенденцій функціонування регіональних та національних ринків природного газу; *групування, порівняння та опису* – для встановлення тенденцій розвитку індустрії нетрадиційного газовидобутку в США; *балансовий* — для побудови паливно-енергетичних балансів за природним газом

України та світу; *кластерного аналізу* – для визначення перспектив розбудови проектів нетрадиційного газовидобутку в окремих країнах світу; *PEST-аналізу* – для систематизації національних передумов розвитку нетрадиційного газовидобутку; *консенсус-прогнозування* – для встановлення довгострокових тенденцій розвитку нетрадиційного газодовидобутку в світі; *кореляційно-регресійного аналізу* – для моделювання можливого обсягу видобутку природного сланцевого газу з однієї свердловини, капітальних та операційних витрат; *сценарного прогнозування* – для оцінки інвестиційної привабливості розбудови проектів освоєння Дніпровсько-Донецького та Карпатського сланцевих басейнів за різних технологій їх розробки та спотових цін на європейському газовому ринку; *графічний* – для ілюстрації висновків, що отримані у результаті дослідження.

Інформаційною базою дослідження є дані Державної служби статистики України, Міністерства енергетики та вугільної промисловості України, Міжнародного енергетичного агентства, British Petroleum, Агентства енергетичної інформації США, Світової енергетичної ради, а також інших міжнародних та національних інститутів щодо обраної теми.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в поглибленні теоретико-методичних положень і науково-практичних рекомендацій щодо оцінки інвестиційної привабливості нетрадиційного газовидобутку в Україні. Найвагомішими науковими результатами, що виносяться на захист, є такі:

удосконалено:

методичний підхід до оцінки інвестиційної привабливості видобутку нетрадиційного природного газу, що, на відміну від існуючих, передбачає визначення економічної доцільності розробки сланцевих басейнів за наявності вуглеводнів у різних агрегатних станах та дозволяє порівняти перспективність покладів на різних глибинах залягання тугих колекторів;

аналітичне забезпечення оцінки перспектив видобутку природного сланцевого газу в різних країнах світу, що, на відміну від існуючих, ґрунтується на показниках динаміки регіональних ринків природного газу та дозволяє визначити однорідні групи країн за вагомістю розробки нетрадиційних газових покладів;

методичні положення з оцінки інвестиційної привабливості інтенсифікації нетрадиційного газовидобутку, що, на відміну від існуючих, враховують застосування технологій горизонтально-розгалуженого буріння та повторного гідророзриву пласта та дають змогу розробити різні сценарії розробки сланцевих басейнів;

набули подальшого розвитку:

методичні положення з визначення національних передумов видобутку нетрадиційного природного газу, оригінальність яких полягає у систематизації найбільш вагомих геополітичних, економічних, соціальних та технологічних чинників функціонування газового ринку України, що дають змогу приймати зважені управлінські рішення на державному рівні щодо доцільності розробки нетрадиційних видів природного газу;

організаційні положення щодо визначення системи узгоджених дій між органами державного управління та іноземними інвесторами стосовно укладання угоди про розподіл продукції та отримання спеціального дозволу на розробку

родовищ нетрадиційного природного газу, які, на відміну від існуючих, враховують ринкові відносини між цими суб'єктами та дозволяють мінімізувати екологічні ризики його видобутку.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці попередніх техніко-економічних обґрунтувань доцільності освоєння Дніпровсько-Донецького та Карпатського сланцевих басейнів. Розроблені теоретико-методичні положення доведено до рівня конкретних методик і рекомендацій, спрямованих на зміцнення енергетичної безпеки України та визначення шляхів її сталого розвитку.

Теоретичні висновки, науково-практичні рекомендації та інші результати наукових досліджень, викладені у дисертаційній роботі, впроваджено у діяльність ПАТ «Український нафтогазовий інститут» (довідка № 01-05-3238 від. 15.03.2016 р.) та ДП «Гипрококс» (№ 13-208 від 27.01.2016 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійною завершеною роботою. Особистим внеском здобувача є обґрунтовані науково-методичні положення і практичні рекомендації з оцінки перспектив розробки нетрадиційного природного газу в Україні. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, в дисертаційній роботі використано лише ті ідеї та положення, що є результатом особистого дослідження автора. Внесок здобувача в наукових працях, які написані у співавторстві, наведено у списку публікацій (с. 17–18 автореферату).

Апробація результатів роботи. Основні положення дисертаційної роботи обговорювалися на Міжнародній науково-практичній конференції "Інноваційний розвиток економіки: вітчизняна та світова практика" (м. Львів, 20-21 травня 2016 року), Міжнародній науковій конференції "Економічний розвиток та спадщина Семена Кузнеця" (м. Харків, 26–28 травня 2016 р.), Міжнародній науковій конференції "Економіка без границь: інтеграція, інновації, транскордонне співробітництво" (м. Каунас, 26 серпня 2016 р.).

Публікації. Основні положення дисертації опубліковані у 8 статтях у наукових фахових виданнях, з яких 4 статті - у фахових наукових виданнях України, що включені до міжнародних наукометричних баз, а також 3 тезах доповідей на міжнародних наукових та науково-практичних конференціях. Загальний обсяг публікацій складає 5,89 ум. друк. арк., з яких авторові належить 4,55 ум. друк. арк.

Структура й обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних літературних джерел із 214 найменувань і додатків. Робота містить 60 таблиць (з них 9 займають 10 повних сторінок), 59 рисунків (з них 1 займає 1 повну сторінку). Обсяг основного тексту дисертації становить 206 сторінок машинописного тексту

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** подано загальну характеристику роботи, обґрунтовано актуальність теми дисертації, сформульовано мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, окреслено методи дослідження, відображено наукову новизну й практичне значення отриманих результатів, представлено дані щодо їх апробації.

У **першому розділі** – *"Теоретико-аналітичні аспекти формування інвестиційної привабливості видобутку нетрадиційного природного газу в Україні"* – систематизовано основні чинники та показники інвестиційної привабливості

проектів в нафтогазовій сфері, узагальнено організаційні аспекти функціонування ринку природного газу в Україні, визначено національні передумови розвитку національних проектів нетрадиційного газовидобутку, а також проаналізовані стратегічні напрями розбудови газової незалежності України.

На основі аналізу теоретичних підходів до визначення сутності поняття "інвестиційна привабливість" в роботі було уточнено його зміст з огляду на специфіку проектів з видобутку нетрадиційного природного газу (НПГ). Автор дисертації визначає інвестиційну привабливість видобутку НПГ як динамічну сукупність ресурсів, зовнішніх та внутрішніх чинників функціонування газового ринку, на основі яких визначається економічна доцільність залучення інвестицій в розвиток нетрадиційного газовидобутку в національному господарстві. Внутрішні чинники забезпечення інвестиційної привабливості видобутку НПГ визначаються інституційним середовищем функціонування національного газового ринку та його кон'юнктурою, а також геолого-фізичними умовами залягання тугих колекторів в межах наявних басейнів (з-поміж яких ключовими є обсяг технічно видобувних ресурсів вуглеводнів, максимально можливий вихід зі свердловини, глибина залягання колекторів, їх пористість та проникність тощо). Зовнішні чинники залежать від ретроспективних та перспективних тенденцій розвитку світового газового ринку, а також зарубіжного досвіду видобутку цього виду вуглеводнів.

Процес дослідження інвестиційної привабливості видобутку НПГ поділяється на 4 етапи, порядок яких представлений у виді структурно-логічної схеми (рис. 1).

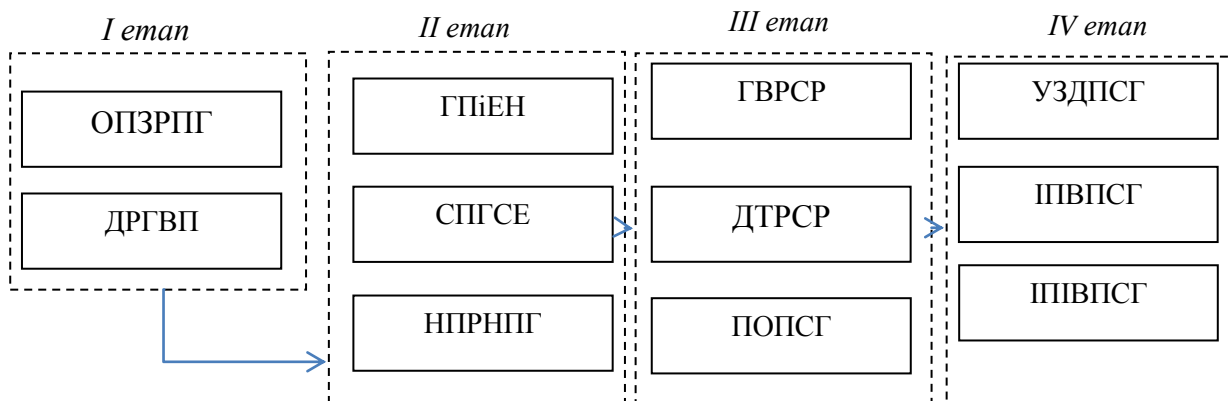


Рис. 1. Структурно-логічна схема дослідження інвестиційної привабливості видобутку НПГ в Україні

На першому етапі дослідження доцільно здійснити аналіз організаційно-правових засад функціонування ринку природного газу в Україні (ОПЗРПГ) та оцінити ефективність державного регулювання діяльності газовидобувних підприємств (ДРГВП).

Далі на другому етапі необхідно проаналізувати газові потреби України та визначити ступінь енергетичної незалежності від імпорту природного газу (ГПіЕН), встановити стратегічні пріоритети розвитку газової сфери енергокористування національного господарства (СПГСЕ) та проаналізувати національні передумови розвитку нетрадиційного газовидобутку в Україні (НПРНПГ).

На третьому етапі слід проаналізувати ринкові тенденції на регіональних ринках природного газу в світі та визначити глобальні виклики (ГВРСР) та

проаналізувати довгострокові тенденції розгортання сланцевої революції в світі (ДТРСР), а також оцінити перспективи освоєння покладів природного сланцевого газу (ПСГ) в окремих країнах (ПОПСГ).

I, нарешті, на четвертому етапі необхідно узагальнити зарубіжний досвід освоєння ПСГ (УЗДПСГ), оцінити інвестиційну привабливість видобутку ПСГ в Україні за методом аналогії (ІПВПСГ), а також визначити інвестиційну привабливість інтенсифікації його видобутку (ІПВПСГ).

На сьогодні ринок природного газу України перебуває на стадії реформування, основною метою якої є лібералізація ринкових відносин в газовій сфері на засадах вільної та добросовісної конкуренції. Проекти в сфері нетрадиційного газовидобутку повинні розглядатися як напрям демонополізації ринкових відносин в газовій сфері та диверсифікації внутрішніх джерел його постачання. Завдяки розробці нетрадиційних покладів вуглеводнів стає можливим збільшити питому вагу внутрішніх джерел енергопропозиції у газовому балансі України, розвивати приватний сектор газовидобутку та сферу його постачання за нерегульованим тарифом, у т.ч. через біржову торгівлю, а також збільшити доходи державного бюджету та сприяти енергетичній та економічній безпеці національного господарства. Згідно проекту «Нової енергетичної стратегії України до 2035 року» виведення України на рівень енергосамодостатності можливо лише у випадку успіху проектів розробки покладів НПГ.

Узагальнення організаційно-правових засад функціонування газового ринку України дозволило визначати, що нормативно-правове регулювання процесів видобутку НПГ в Україні ґрунтується на загальних засадах щодо користування надрами в процесі видобутку традиційного природного газу (ТПГ), специфіка технологій видобутку НПГ не врахована в національному законодавстві. Зважаючи на високу капіталомісткість та екологічну небезпечність технологій з видобутку цих вуглеводнів, в роботі удосконалено організаційні положення щодо визначення системи узгоджених дій між органами державного управління та іноземними інвесторами стосовно розробки покладів НПГ, які представляють послідовність з 5-ти логічно узгоджених етапів:

- 1) проведення конкурсу та обрання переможця на укладання угоди про розподіл продукції (УРП) для видобутку НПГ;
- 2) оцінка впливу на навколишнє природне середовище проекту-переможця;
- 3) укладання УРП на видобуток НПГ;
- 4) отримання спеціального дозволу на користування надрами на території, визначеній УРП;
- 5) отримання дозвільної документації в сфері охорони довкілля на видобуток НПГ.

Особливо слід зауважити про необхідність посилення контролю за операціями гідророзриву пластів, оскільки саме цей етап нетрадиційного газовидобутку є найбільш екологічно та соціально небезпечним. У зв'язку з цим перелік обов'язкових документів в сфері охорони довкілля слід доповнити дозволом на проведення гідророзриву пласта, що регулюватиме його граничну допустиму силу за сейсмічними критеріями місцевості; склад та гранично допустимі концентрації хімреагентів, а також обсяги скиду та заходи щодо нейтралізації

небезпечних речовин.

У ході досліджень було розроблено аналітичне забезпечення функціонування ринку природного газу в Україні, що ґрунтується на показниках його динаміки (енергозалежності від імпорту природного газу, співвідношення його доведених запасів до видобутку/споживання, волатильності видобутку та споживання, структури внутрішнього газовидобутку за суб'єктами господарювання, структури імпорту за країнами походження, завантаженості національної газотранспортної системи на вході та виході, інтенсивності його споживання в національному господарстві та його структури), та визначено національні передумови розвитку нетрадиційного газовидобутку. Систематизація найбільш вагомих чинників розвитку видобутку НПП в Україні дала змогу дійти висновку, що дестимулюючі чинники переважають за кількістю стимулюючі (табл. 1).

Таблиця 1

PEST-аналіз національних передумов розвитку видобутку НПП в Україні

Геополітичні	Економічні
(+) Складність взаємовідносин з РФ щодо експлуатації системи газотрубопроводів, що обумовлює високий вплив цієї країни на газовий ринок України. (+) Прагнення України зменшити монопольну залежність від РФ при імпорті природного газу. (+) Обмеженість вибору країни-експортера, що обумовлено наявною транспортною інфраструктурою. (-) Поступове скорочення енергетичної залежності від імпорту природного газу. (-) Проекти з розширення системи газових інтерконнекторів на кордоні Україна-ЄС. (-) Диверсифікація імпорту природного газу через укладання угод щодо реверсних поставок природного газу (реекспорту з Європи). (-) Вивільнення потужностей ГТС України через різке скорочення транзиту природного газу, транзит російських вуглеводнів іншими країнами в обхід. (-) Мінливість фіскальної політики в сфері газовидобутку.	(+) Критичне значення природного газу для стабільного функціонування національної економіки (-) Формування регіональних спотових ринків для торгівлі природним газом, що перешкоджає встановленню глобальної врівноваженої ціни. (-) Фінансова нестабільність НАК «Нафтогаз України» через його борги перед зовнішніми кредиторами. (-) Структурна модернізація економіки України та зменшення інтенсивності споживання природного газу. (-) Розвиток приватного сектора традиційного газовидобутку через його мобільність у залученні кредитних коштів та право на вільне ціноутворення. (-) Економічна рецесія ключових газомістких видів економічної діяльності в Україні (-) Відсутність власних інвестиційних ресурсів у держави для розвитку газовидобутку, що змушує Україну шукати інвесторів та видобувати газ за проектами спільної діяльності.
Соціальні	Технологічні
(+) Високе та нееластичне споживання природного газу населенням. (-) Надмірне фінансове навантаження на населення через високі комунальні та енергетичні тарифи. (-) Густионаселеність територій басейнів ПСГ в Україні. (-) Громадський супротив видобутку ПСГ шляхом гідророзриву.	(+) Недостатність доведених запасів традиційного природного газу для потреб національного господарства. (+) Застарілі технології газовилучення та відсутність програми реанімації свердловин на виснажених родовищах. (+) Завершальна стадія розробки більшості діючих родовищ та недостатність геолого-розвідувальних робіт для їх поповнення. (+) Крупні технічно видобувні ресурси ПСГ в Дніпровсько-Донецького та Карпатського басейнів. (-) Поступове заміщення природного газу в паливно-енергетичному балансі вугіллям, а також електроенергією непаливного виробництва (-) Наявність нерозроблених покладів традиційного природного газу в акваторіях Чорного та Азовського морів.

(+) – стимулюючий вплив чинника; (-) – дестимулюючий вплив чинника

Основними перешкодами у розвитку цього виду енергобізнесу в Україні є:

1) лібералізація ринкових відносин в газовій сфері на європейській основі, що має сприяти встановленню конкурентних цін, відтак, видобуток НПП буде занадто

дорогим, а, отже, й нерентабельним в Україні;

2) зниження газових потреб в Україні, що зменшує значущість природного газу для національного господарства;

3) наявність більш економічно і екологічно прийнятних альтернатив розбудови українських покладів ТПГ, що вимагає менших капітальних витрат (наприклад, глибинний газовидобуток, розробка офшорних родовищ, а також реанімація виснажених свердловин тощо);

4) наявність зовнішніх альтернатив газозабезпечення України шляхом будівництва терміналу зрідженого природного газу (ЗПГ) та збільшення потужностей газових інтерконекторів на кордоні з ЄС.

За результатами аналізу організаційно-правового забезпечення, національних передумов та стратегічних альтернатив висунута гіпотеза про інвестиційну непривабливість розробки покладів природного сланцевого газу (ПСГ) в Україні: реалізація цих проектів вимагатиме надвисоких капітальних витрат, що вважаються неокупними за поточного рівня цін на європейському газовому ринку.

У **другому розділі** – «Аналіз тенденцій розвитку індустрії нетрадиційного газовидобутку в світі» – визначено глобальні виклики розвитку нетрадиційного газовидобутку, систематизовано прогностичні тенденції щодо розгортання сланцевої революції в світі, проаналізовано досвід видобутку НППГ в США та оцінено його роль і значущість в задоволенні енергетичних потреб країни; виявлено перспективи розвитку видобутку НППГ в окремих країнах світу.

Для аналізу глобальних викликів розвитку нетрадиційного газовидобутку у світі проаналізовано ринок природного газу у світі та виділено такі його особливості, що можуть стати вирішальними при обґрунтуванні доцільності розвитку цього напрямку енергопостачань:

1) природний газ є значущим джерелом первинної енергопропозиції (його споживання у світі зросло на 43 % за останні 16 років), однак його частка в структурі світового енергопотенціалу є найменшою (розвідані запаси природного газу становлять 39 % від запасів вугілля і 70 % від запасів нафти в енергетичному еквіваленті). У той же час потенційні технічно видобувні ресурси ПСГ перевищують доведені традиційні запаси на 14 %, що дозволяє розглядати їх як джерело забезпечення енергетичних потреб в майбутньому;

2) наразі не існує глобального ринку природного газу, натомість діють окремі регіональні ринки: європейський, американський, азіатський – цінові спреди між якими у 2015 р. становили +178 та -163 дол. США / тис. куб.м. по відношенню до європейського ринку, що обумовлено структурою поставок цього виду вуглеводнів (морськими шляхосполученнями чи газотрубопроводами). ПСГ може розглядатися в якості альтернативи лише дорогому ЗПГ, тоді як у порівнянні із трубопровідним газом є неконкурентоспроможним;

3) НППГ, відкритий в США, не вплинув на геоекономічну картину газового світу. Американська «сланцева революція» не набула глобального масштабу: приріст запасів природного газу в Північній Америці склав 61% відносно їх рівня в 2001 р., тоді як їх частка в загальносвітових обсягах зросла лише на 1%. У той же час приріст запасів цього виду вуглеводнів в Євразії та на Близькому Сході склав 36 %, в кожному, а в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні – 33 %, в деяких країнах

були відкриті гігантські та супергігантські родовища ТПГ.

Узагальнення форсайт-прогнозів розвитку світової енергетики дозволило встановити довгострокові тенденції на світовому газовому ринку та розрахувати консенсус-прогноз видобутку НПГ (рис. 2). Так, природний газ матиме лідируючі темпи зростання споживання в довгостроковому періоді з-поміж інших видів викопного палива, згідно із розрахованим автором консенсус-прогнозом середньорічний темп його зростання становитиме 1,9 % на рік, а частка НПГ сягне 28 % в 2040 р. проти 18 % в 2013 р. Однак, центром його видобутку залишатиметься Північна Америка, перспективи за ресурсами та геолого-фізичними характеристиками залягання має Азіатсько-Тихоокеанський регіон, проте шляхи подолання основних обмежуючих чинників (демографічних, ресурсних, регуляторних, інфраструктурних тощо) не визначені. В решті регіонів світу перспективи розгортання сланцевої революції є обмеженими.

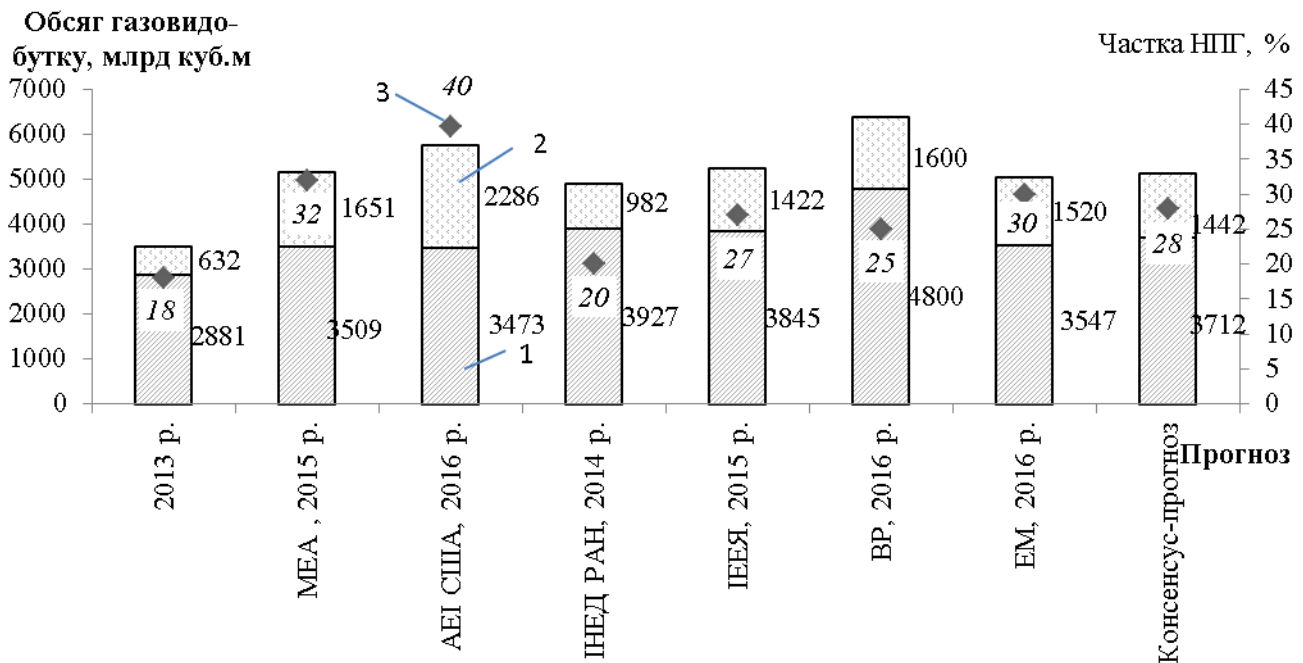


Рис. 2. Прогноз світового газовидобутку до 2040 р. .:

1 – ТПГ; 2 - НПГ; 3 - частка НПГ в загальному обсязі; МЕА – Міжнародне енергетичне агентство; АЕІ США – Адміністрація енергетичної інформації США; ІНЕД РАН – Інститут енергетичних досліджень РАН; ІЕЕЯ – Інститут економіки енергетики Японії; ВР – British Petroleum; ЕМ – Exxon Mobil

Інвестиційну привабливість видобутку ПСГ в окремих країнах світу, зокрема в Україні, необхідно розглядати з урахуванням американської практики розвитку цього виду енергобізнесу як єдиної країни, що має значний досвід в достатньому для аналізу обсязі. Систематизація американського досвіду в сфері нетрадиційного газовидобутку передбачала визначення основних тенденцій за такими критеріями як динаміка запасів ПСГ та обсягів його видобутку, кількість пробурених свердловин, капітальні витрати на будівництво свердловини, зміна дебіту свердловин та тривалість їх життєвого циклу тощо. На основі проведеного аналізу були виявлені

основні закономірності розвитку сланцевого газовидобутку в США, що можуть бути перенесені за методом аналогії на українські басейни, з-поміж яких ключовими є:

1) собівартість видобутку ПСГ є значною вищою у порівнянні із ТПГ, що пов'язано із проведенням масштабних геолого-розвідувальних робіт на основі трьохвимірної сейсмозв'язки, використанням технології горизонтального буріння, а також проведенням багатоступеневих гідророзривів низькопористих сланцевих колекторів;

2) життєвий цикл горизонтальних свердловин з видобутку ПСГ є значно коротшим аніж для свердловин з видобутку ТПГ (5 проти 30 років) та характеризується стрімко падаючим дебітом (від 74 % до 82 % за перші 3 роки експлуатації свердловини);

3) видобуток ПСГ вимагає проведення широкомасштабних та дорогих екологічних заходів, пов'язаних із додатковими очищенням пластових вод; меліорацією ґрунту та утилізацію відпрацьованих водних стоків та ін.;

4) видобуток неконвенціональних вуглеводнів часто супроводжується попутною продукцією (нафтою або газоконденсатом), перерозподіл витрат між якими дозволяє значно знизити собівартість видобутку ПСГ на гирлі свердловини;

5) індустрія нетрадиційного газовидобутку в США є високочутливою до динаміки цінних індикаторів: низькі спотові ціни на сиру нафту та природний газ обумовлюють згортання сланцевого бізнесу в США. Більшість сланцевих басейнів США (окрім Marcellus, Eagle Ford та Bakken) перетнули межу пікового (максимального) рівня видобутку ще до 2015 р., а для підтримки поточного обсягу видобутку ПСГ необхідно щороку бурити більше 8000 нових свердловин, на що необхідно витратити 48 млрд. дол. США.

З метою визначення перспектив розгортання сланцевої революції в інших країнах світу проведено кластерний аналіз 44 країн, що за даними Адміністрації енергетичної інформації США мають технічно видобувні ресурси ПСГ, та визначено 5 кластерів (табл. 2).

За результатами дослідження визначено, що найбільші перспективи щодо розбудови проектів з видобутку ПСГ матимуть об'єкти 1-го кластера, оскільки вони мають великі технічно видобувні поклади ПСГ при незначному обсязі доведених запасів ТПГ, а рівень енергетичної залежності від його імпорту є помірно високим, тоді як в структурі зовнішніх поставок переважає дорогий ЗПГ.

До 2-го кластера віднесено 11 країн, у тому числі й Україну, перспективи яких залежать від цін на трубопровідний природний газ на відповідних регіональних ринках.

До 3-го кластера віднесено 5 країн, які мають незначні запаси НПГ, однак за відсутності доведених запасів ТПГ та вкрай високої енергетичної залежності від його імпорту зацікавлені до розгортання проектів нетрадиційного газовидобутку за умов сприятливої динаміки цін на трубопровідний природний газ.

До 4-го кластера входять 9 країн, які також характеризуються високою енергетичною залежністю, однак потенційні технічно видобувні ресурси ПСГ значно малі для актуалізації перспектив його освоєння в цих країнах.

До 5-го кластера віднесено 11 країн, які є експортерами ТПГ в світі, тому значні ресурси НРГ є нерентабельними для розробки у порівнянні із традиційним.

Групування країн світу за перспективами видобутку НПП

Кластер	Склад об'єктів кластера	Якісна характеристика кластера	Середні характеристики кластера		
			ЕнЗ, %	Н/Тр, разів	ЗПП/Імп, %
1	Індія, Чілі, Іспанія, Китай, Бразилія, Аргентина, Туреччина, Великобританія, Мексика, Франція	Країни, які мають незначні доведені запаси ТПП та значні ресурси НПП, середній рівень енергетичної залежності від імпорту, в поставках домінує ЗПП	55	40	52
2	Колумбія, Венесуела, Румунія, Єгипет, Пакістан, Україна, Туніс, ОАЕ, Таїланд, Австралія, Польща	Країни, які мають скудні запаси ТПП та значні ресурси НПП, характеризуються помірним рівнем енергетичної залежності від імпорту, поставки здійснюються переважно трубопроводами	34	5	2,6
3	Південна Африка, Чад, Молдова, Швеція, Парагвай	Країни, які майже не мають доведених запасів ТПП, характеризуються високим рівнем енергетичної залежності, поставки його здійснюються виключно трубопроводами	94	1700	0
4	Уругвай, Литва, Монголія, Болгарія, Німеччина, Йорданія, Марокко, Західна Сахара	Країни, які мають незначні запаси як ТПП, так і ресурси НПП, високий рівень енергетичної залежності від його імпорту від імпорту, поставки здійснюються виключно трубопроводами	94	128	0
5	Болівія, Казахстан, Індонезія, Австралія, Лівія, Алжир, Оман, Росія, Данія, Нідерланди, Канада	Країни, які мають як значні запаси ТПП, так і ресурси НПП, виступають в якості його експортерів, в структурі імпорту окремих країн ЗПП займає незначну частку	-130	5	0,4

ЕнЗ – енергетична залежність від імпорту природного газу;

Н/Тр – співвідношення нетрадиційних ресурсів до традиційних запасів природного газу;

ЗПП/Імп – питома вага зрідженого природного газу в загальному обсязі його імпорту

У третьому розділі – «Методичні аспекти оцінки інвестиційної привабливості видобутку нетрадиційного природного газу в Україні» – проаналізовано ланцюг формування собівартості видобутку НПП, обґрунтовано методичний підхід до оцінки інвестиційної привабливості його видобутку; запропоновано науково-методичні положення з оцінки інвестиційної привабливості інтенсифікації нетрадиційного газовидобутку.

Основа процесу оцінки інвестиційної привабливості видобутку НПП в Україні складає авторський методичний підхід, логічна схема якого представлена на рис. 3.

Україна має два крупні басейни ПСГ: Дніпровсько-Донецький та Карпатський, – технічно видобувні ресурси яких становлять 2,14 і 1,5 трлн куб. м відповідно. На основі порівняльного аналізу колекторських властивостей цих басейнів з американськими плеями встановлено такі їх принципові особливості: по-перше, значно більша глибина залягання українських сланців (мінімальна – 1000 м, середня – 3500 м, максимальна – 5000 м, тоді як у басейні Marcellus (США) – 2000 м); по-друге, низька пористість порід (у Карпатському – 4,0 %, у Дніпровсько-Донецькому – 6,0 %, тоді як у басейні Marcellus (США) – 10,0 %); по-третє, в Карпатському басейні спостерігається низький вміст органічних речовин і невисокий пластовий тиск; по-четверте, в обох басейнах має місце достатня потужність пластів і великі обсяги ресурсів ПСГ у перерахунку на 1 кв. км перспективної території; по-п'яте, поклади ПСГ у Карпатському басейні є виключно сухими, тоді як ПСГ у Дніпровсько-Донецькому має різні агрегатні стани: 79 % – сухий газ, 19 % – вологий газ; 2 % – газ, асоційований з нафтою.

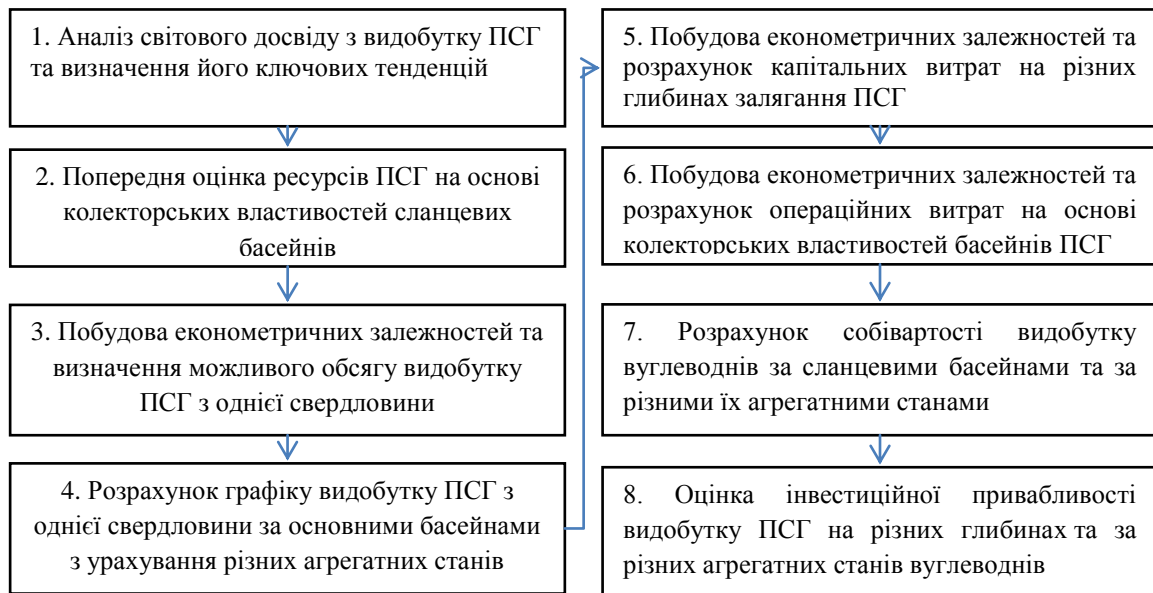


Рис. 3. Логічна схема методичного підходу до оцінки інвестиційної привабливості видобутку ПСГ в Україні

Відсутність підтверджених даних на основі геолого-розвідувальних робіт (сейсмічних досліджень і розвідувального буріння) щодо геофізичних та геохімічних умов залягання і запасів ПСГ в Україні дає можливість тільки для попереднього розрахунку собівартості його видобутку, спираючись на економіко-математичні методи і дані по економіці видобутку ПСГ в США за методом аналогії.

У роботі побудовано ступеневу залежність сумарного виходу з однієї свердловини (Y_1 , млн куб. м) від пористості сланцевих порід (X_1 , %), градієнта тиску (X_2 , psi / ft) і запасів на 1 кв. км (X_3 , млн куб. м):

$$Y_1 = 0.069 \times X_1^{-0.302} \times X_2^{0.764} \times X_3^{0.791} \quad (1)$$

Прийнятні значення коефіцієнта детермінації ($R^2 = 0,944$) і середньої відносної помилки ($\varepsilon = 13\%$) дозволили використовувати цю модель для прогнозування можливого сумарного виходу зі свердловини в межах українських басейнів. Таким чином, можливий вихід з однієї свердловини в Карпатському басейні може становити 70 млн. куб. м, а в Дніпровсько-Донецькому – 120 млн. куб. м за умови експлуатації свердловини терміном 30 років. Однак, як засвідчує американська практика, економічно доцільний життєвий цикл експлуатації горизонтальних свердловин з видобутку ПСГ є значно меншим та становить 5 років.

На основі цих даних та з урахуванням тенденцій щодо стрімкого скорочення дебіту горизонтальних свердловин (наявний досвід з видобутку ПСГ в США дозволяє встановити такі середні значення: на кінець 1-го року експлуатації відзначається падіння на 65% від початкового дебіту, на кінець 2-го року — на 45% від залишкового, на кінець третього і 4-го років — ще на 30%, а починаючи з 5-го року і далі падіння дебіту становить 10% від попереднього року), було спрогнозовано графіки видобутку ПСГ з однієї свердловини з урахування різних агрегатних станів для двох українських сланцевих басейнів (табл. 3). Горизонтальні свердловини з видобутку ПСГ в Дніпровсько-Дніпровському басейні визначено як

середньодобітові, а у Карпатському басейні – як малодобітові, із початковим значенням 122 тис. куб. м / добу та 71 тис. куб. м / добу у перерахунку на сухий газ.

Таблиця 3

Прогнозні обсяги видобутку сланцевих вуглеводнів для українських басейнів

Тип родовища	Агрегатний стан вуглеводнів	Обсяг видобутку за роками					
		1	2	3	4	5	Всього
Карпатський басейн							
Газові	сухий ПСГ, млн куб.м	17,5	7	4,3	3	2,3	34,1
Дніпровсько-Донецький басейн							
Газові	сухий ПСГ, млн куб.м	30,1	12,1	7,3	5,1	4	58,6
Газоконденсатні	вологий ПСГ, млн куб.м	25,6	10,3	6,2	4,3	3,4	49,8
	газоконденсат, тис. бар.	26,6	10,7	6,5	4,5	3,5	51,8
Нафтогазові	сланцева нафта, тис. бар.	130,9	52,6	31,7	22,2	17,4	254,8
	ПСГ, асоційований зі сланцевою нафтою, млн куб.м	7,9	3,2	1,9	1,4	1,1	15,5

Для обґрунтування виробничої собівартості видобутку ПСГ в Україні використано дані щодо витрат за американськими басейнами, зокрема:

– операційні витрати (Y2) визначено на основі їх ступеневої залежності з пористістю сланцевих колекторів (X4):

$$Y2 = 148.34 \times X4^{-0.602} \quad (2)$$

$$R2^2 = 0.661,$$

яка свідчить про їх скорочення в ступеневій залежності зі збільшенням пористості басейнів. Так, для Карпатського басейну операційні витрати на видобуток ПСГ спрогнозовано у розмірі 64,5 дол. США/тис. куб. м, а для Дніпровсько-Донецького басейну — 50,5 дол. США/тис. куб. м;

– капітальні витрати на будівництво однієї свердловини (Y3) визначено на основі їх експоненціальної залежності із глибиною залягання покладів сланців (X5):

$$Y3 = 0,74 \times e^{0.0006X5} \quad (3)$$

$$R3^2 = 0.766.$$

Капітальні витрати для українських басейнів будуть варіюватися від 1,35 до 14,87 млн. дол. США на одну свердловину. Амортизацію горизонтальних свердловин визначено за виробничим методом;

– витрати на дослідження і розробку українських родовищ ПСГ були оцінені за середніми витратами для американських басейнів, що складають 61,5 дол. США/тис. куб. м.

Інвестиційну привабливість видобутку ПСГ в сланцевих басейнах України визначено за такими критеріями, як чистий дисконтований дохід (ЧДД), період окупності (ПО), індекс доходності (ІД) та беззбиткова ціна (БЦ) та в умовах 2014 р.: середня ціна імпортного природного газу на європейському ринку становила 400 дол. США/тис. куб. м., середньорічна спотова ціна нафти сорту Brent дорівнювала 100 дол. США /бар. Результати розрахунків узагальнено у табл. 4.

**Оцінка інвестиційної привабливості видобутку ПСГ
за сланцевими басейнами України**

Агрегатний стан ПСГ	Показник	Глибина залягання, м		
		1000	3500	5000
Дніпровсько-Донецький басейн				
Сухий	ЧДД, млн дол. США	14	9,31	0,46
	ПО, років	0,4	2	4,8
	ІД дол. США / дол. США	11,37	2,54	1,03
	БЦ ПСГ, дол. США / тис. куб. м	137	225	391
Вологий	ЧДД, млн дол. США	17,28	12,59	3,75
	ПО, років	0,4	1,6	4
	ІД дол. США / дол. США	13,8	3,1	1,3
	БЦ ПСГ, дол. США / тис. куб. м	108	178	309
	БЦ ГК, дол. США / бар.	5	8	14
Асоційований з нафтою	ЧДД, млн дол. США	23,63	18,78	10,02
	ПО, років	0,3	1,2	3
	ІД дол. США / дол. США	18,5	4,1	1,7
	БЦ, дол. США / бар.	27	51	93
	БЦ ПСГ, дол. США / тис. куб. м	20	37	67
Карпатський басейн				
Сухий	ЧДД, млн дол. США	7,13	2,46	-6,37
	ПО, років	0,8	3,6	8,8
	ІД дол. США / дол. США	6,28	1,41	0,57
	БЦ, дол. США / тис. куб. м	170	321	606

Підвищити інвестиційну привабливість видобутку ПСГ в Україні можливо на основі інтенсифікації його видобутку, в якості напрямів якої в роботі розглядаються горизонтально-розгалужене буріння (ГРБ) та повторний гідророзрив пласта (ПГРП), для оцінки їх інвестиційної привабливості було розроблено відповідні авторські методичні положення. Порівняння різних сценаріїв розробки українських сланцевих басейнів за критерієм безбиткової ціни на середній глибині (3500 м) представлено на рис. 4.

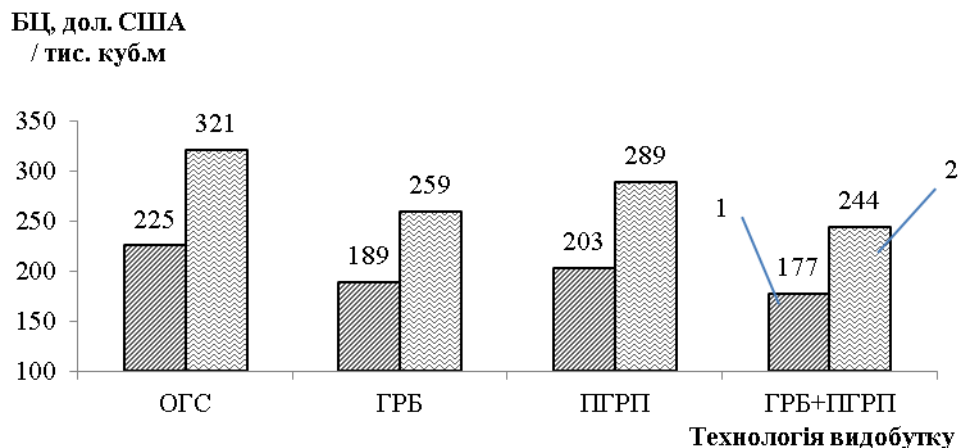


Рис. 4. Безбиткова ціна видобутку сухого ПСГ в Україні з урахуванням різних технологій видобутку: 1 – Дніпровсько-Донецький басейн; 2 – Карпатський басейн; ОГС – одностовольна горизонтальна свердловина; ГРБ – горизонтально-розгалужене буріння; ПГРП – повторний гідророзрив пласта

За результатами оцінки різних варіантів інтенсифікації визначено, що найбільш економічно доцільно видобувати ПСГ шляхом поєднання технології ГРБ

(1 додатковий горизонтальний ствол) та повторного ГРП (1 додаткова стадія на 6-й рік експлуатації свердловини), що дозволить вилучити із однієї свердловини 102,3 млн куб.м в Карпатському басейні та 175,7 млн куб.м в Дніпровсько-Донецькому басейні сухого ПСГ. При цьому беззбиткова ціна сухого ПСГ в межах західного басейну буде коливатися від 134 до 258 дол. США / тис. куб.м, а в межах східного – від 170 до 383 дол. США / тис. куб. м.

Узагальнення різних сценаріїв розробки українських сланцевих басейнів дозволило автору дійти висновку, що тільки поклади асоційованого зі сланцевою нафтою ПСГ вважаються інвестиційно привабливими для розробки.

ВИСНОВКИ

Результатом дисертаційної роботи є вирішення науково-прикладного завдання – розвитку теоретико-методичних положень і практичних рекомендацій щодо оцінки інвестиційної привабливості видобутку нетрадиційного природного газу в Україні.

Проведене у роботі дослідження дозволило отримати цілу низку взаємопов'язаних наукових та практичних результатів на теоретичному та емпіричному рівнях.

На теоретичному рівні у роботі одержано наступні наукові результати.

1. На основі аналізу наукових праць зарубіжних і вітчизняних вчених, а також чинного нормативно-правового забезпечення функціонування газового ринку в Україні визначено організаційні положення та обґрунтовано систему узгоджених дій між органами державного управління та іноземними інвесторами щодо розробки родовищ НПП.

1.1. Організаційно-правові аспекти взаємодії між державою та іноземними інвесторами передбачають координацію геологічного вивчення сланцевих покладів, їх промислової розробки, очищення видобутого ПСГ, а також транспортування та продажу товарного природного газу за нерегульованим тарифом, що має сприяти зміцненню енергетичної незалежності від імпорту та лібералізації ринкових відносин в газовій сфері України.

1.2. Визначено необхідність посилення державного регулювання дозвільної документації з огляду на екологічну небезпечність технології гідророзриву пласта.

2. Комплексне дослідження американського досвіду видобутку ПСГ дозволило обґрунтувати методичний підхід до оцінки інвестиційної привабливості видобутку НПП в Україні.

2.1. На основі систематизації американського досвіду розробки сланцевих басейнів визначені економетричні залежності для прогнозування можливого обсягу видобутку НПП з однієї свердловини, капітальних та операційних витрат для його видобутку, практична цінність яких полягає у розрахунку графіку видобутку та прогнозуванні собівартості на гирлі свердловини за українськими басейнами.

2.2. В основу авторського методичного підходу покладено розрахунок таких критеріїв інвестиційної привабливості, як чистий дисконтований дохід, індекс доходності, період окупності та беззбиткова ціна, що дозволяє порівняти інвестиційну привабливість доцільність їх розробки в залежності від глибини залягання сланцевих колекторів.

2.3. При визначенні інвестиційної привабливості розробки сланцевих басейнів враховувалася наявність вуглеводнів в різних агрегатних станах (сухого, вологого та асоційованого з нафтою ПСГ), що дозволило розподілити виробничі витрати між основною та попутною продукцією й тим самим знизити собівартість видобутку ПСГ.

На емпіричному рівні у роботі одержано такі наукові результати.

3. Для обґрунтування аналітичного забезпечення оцінки перспектив видобутку ПСГ в різних країнах світу зроблено таке.

3.1. Проаналізовано ключові складові балансу попиту та пропозиції на світовому газовому ринку (видобуток, споживання, імпорт та експорт) та визначено, що наразі відсутні глобальні виклики щодо розгортання сланцевої революції в світі. Перешкоджає його розвитку відкриття нових гігантських родовищ газу та лібералізація торгівлі цим товаром у зрідженому виді.

3.2. За допомогою кластерного аналізу визначені ті групи країн світу, що мають бути зацікавлені в розробці сланцевих покладів через їх енергетичну залежність від імпорту природного газу, високу питому вагу поставок зрідженого природного газу та наявність великих ресурсів ПСГ. З-поміж 44 країн, що мають технічно видобувні ресурси ПСГ тільки 25 визначено зацікавленими в його розробці.

3.3. На основі узагальнення форсайт-прогнозів провідних організацій визначено консенсус-прогноз розгортання сланцевої революції в світі, згідно якого частка НПП в світовому газовидобутку в 2040 р. сягне 28 %, однак основними центрами залишаться країни Північної Америки та Азіатсько-Тихоокеанського регіону.

4. У процесі розробки методичних положень з оцінки інвестиційної привабливості інтенсифікації нетрадиційного газовидобутку досліджено такі варіанти розробки цих покладів, як горизонтально-розгалужене буріння та повторний гідророзрив пласта. Встановлено, що найменша собівартість ПСГ на гирлі свердловини досягається за умов їх поєднання: буріння 1-го додаткового ствола та здійснення 1-єї повторної стадії гідророзриву пласта. При цьому собівартість видобутку ПСГ в Дніпровсько-Донецькому басейні може знизитися на 21 %, а в Карпатському – на 25 % у порівнянні із одностовольною горизонтальною свердловиною.

5. При встановленні національних передумов видобутку НПП проведено ретроспективний аналіз функціонування газового ринку України та визначено найбільш вагомні геополітичні, економічні, соціальні та технологічні чинники його функціонування.

5.1. Встановлено, що наразі відсутні передумови розгортання сланцевої революції в Україні, оскільки: газові потреби національного господарства постійно знижуються, до того ж існують менш капіталомісткі варіанти покриття національних газових потреб.

5.2. Альтернативами видобутку НПП в Україні виступають технології інтенсифікації газовидобутку на виснажених свердловинах, розробка покладів глибинного ТПГ, розробка офшорних родовищ, розбудова система газових інтерконекторів на границях Україна-ЄС та будівництво власного ЗПП-терміналу.

Практичне значення одержаних результатів полягає у використанні запропонованого теоретико-методичного забезпечення і практичних рекомендацій

при обґрунтуванні управлінських рішень на державному рівні щодо оцінки інвестиційної привабливості нетрадиційного природного газу в Україні.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз:

1. Кизим Н. А. Перспективы укрепления энергетической безопасности Украины путем развития нетрадиционной газодобычи / Н. А. Кизим, Т. И. Салашенко, Л. М. Борщ // Проблемы экономики. – № 2. – 2016. – С. 34 – 43.

Особистий внесок здобувача: узагальнено перспективи освоєння природного сланцевого газу в Україні

2. Борщ Л. М. Оцінка економічної доцільності видобутку природного сланцевого газу в Україні / Л. М. Борщ // Бізнес-Інформ. – № 5. – 2016. – С. 113 – 121.

3. Борщ Л. М. Глобалізаційні виклики розгортання сланцевої революції в світі / Л. М. Борщ // Ефективна економіка. – № 5. – 2016. – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4993&p=1>.

4. Кизим М.О. Ідентифікація національної моделі енергетичної безпеки України: системні складові та пріоритетні напрями / М. О. Кизим, В. В. Шпілевський, Т. І. Салашенко, Л. М. Борщ // Бізнес-Інформ. – № 6. – 2016. – С. 79–89.

Особистий внесок здобувача: визначено місце нетрадиційного природного газу серед стратегічних пріоритетів національної енергетичної політики

Статті у наукових фахових виданнях України:

5. Борщ Л. М. Основные составляющие инвестиционной привлекательности проектов в сфере добычи нетрадиционного природного газа / Л. М. Борщ // Моделирование региональной экономики. – № 1. – 2015. – С. 407–417.

6. Борщ Л. М. Особливості взаємодії держави та іноземного інвестора для реалізації проектів з видобутку нетрадиційного природного газу / Л. М. Борщ // Моделювання регіональної економіки. – № 2. – 2015. – С. 72–86.

7. Борщ Л. М. Передумови та альтернативи видобутку нетрадиційного природного газу в Україні / Л. М. Борщ // Економіка і суспільство. – № 2. – 2016. – С. 86–92.

8. Борщ Л. М. Економічна доцільність інтенсифікації видобутку природного сланцевого газу в Україні / Л. М. Борщ // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія : "Економіка і менеджмент". – № 17. – 2016. – С. 26–31.

Тези доповідей на конференціях:

9. Борщ Л. М. Перспективи освоєння природного сланцевого газу в світі / Л. М. Борщ // Міжнародна науково-практична конференція "Інноваційний розвиток економіки: вітчизняна та світова практика" (м. Львів, 20-21 травня 2016 року) – Львів: ЛЕФ, 2016. – Ч. 1. – С. 15–19.

10. Борщ Л. М. Узагальнення американського досвіду видобутку природного сланцевого газу / Л. М. Борщ // Щорічна міжнародна наукова конференція «Економічний розвиток та спадщина Семена Кузнеця» (м. Харків, 26 – 28 травня

2016 p.) – X. : 2016. – С. 239–243.

11. Salashenko T. Prospects for unconventional gas production in the world: consensus projection / T. Salashenko, L. Borsch // International Scientific Conference "Economy without borders: Integration, Innovation, Cross-border cooperation" (Kaunas, Lithuania, August 26th, 2016). (Kaunas, Lithuania, August 26t, 2016) – Kaunas : Baltija Publishing. – P. 13–16.

Особистий внесок здобувача: розраховано консенсус-прогноз розгортання сланцевої революції в світі

АНОТАЦІЯ

Борщ Л. М. Інвестиційна привабливість видобутку нетрадиційного природного газу в Україні. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством. – Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України, Харків, 2016.

Дисертація присвячена теоретичним, методичним та прикладним питанням оцінки інвестиційної привабливості видобутку нетрадиційного природного газу в Україні.

Досліджено глобальні виклики та національні передумови розгортання сланцевої революції. На основі узагальнення геополітичних, економічних, соціальних та технологічних чинників визначено про відсутність об'єктивних чинників до розбудови проектів нетрадиційного газовидобутку в Україні.

Узагальнено нормативно-правове забезпечення та удосконалено організаційні положення щодо узгодження дій між органами державного управління та іноземними інвесторами стосовно укладання угоди про розподіл продукції та отримання спеціального дозволу на розробку родовищ нетрадиційного природного газу. Визначено необхідність посилення дозвільної документації в сфері охорони довкілля з метою нейтралізації негативних екологічних наслідків, спричинених нетрадиційним газовидобутком.

Визначено перспективи розгортання сланцевої революції в окремих країнах світу, що мають технічно видобувні ресурси природного сланцевого газу.

Удосконалено методичний підхід до оцінки інвестиційної привабливості видобутку нетрадиційного природного газу, що дозволяє за методом аналогії оцінити економічну доцільність залучення інвестицій на різних глибинах його залягання та за умов різного агрегатного стану.

Розроблено напрями інтенсифікації нетрадиційного газовидобутку, які передбачають використання технологій горизонтально-ровзгалудженого буріння та повторного гідророзриву пласта з метою зниження його виробничої собівартості.

Ключові слова : інвестиційна привабливість, нетрадиційний природний газ, газовий ринок, угода про розподіл продукції, виробнича собівартість.

АННОТАЦИЯ

Борщ Л. М. Инвестиционная привлекательность добычи нетрадиционного природного газа в Украине. - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.03 - экономика и управление национальным хозяйством. - Научно-исследовательский центр индустриальных проблем развития НАН Украины, Харьков, 2016.

Диссертация посвящена теоретическим, методическим и прикладным вопросам оценки инвестиционной привлекательности добычи нетрадиционного газа в Украине.

Исследованы глобальные вызовы и национальные предпосылки развертывания сланцевой революции. На основе обобщения геополитических, экономических, социальных и технологических факторов установлено отсутствие объективных факторов развития проектов нетрадиционного газодобычи в Украине. Природный газ является наиболее перспективным среди ископаемых источников видом энергоресурсов, в то же время существуют гигантские запасы и ресурсы традиционного газа, что ослабевает значимость нетрадиционного природного газа на современном этапе развития.

Обобщение нормативно-правового обеспечения позволило усовершенствовать организационные положения по согласованию действий между органами государственного управления и иностранными инвесторами относительно заключения соглашения о разделе продукции и получения специального разрешения на разработку месторождений нетрадиционного природного газа. Добыча нетрадиционного газа опирается на нормативно-правовые положения по добычи традиционного. Определена необходимость усиления разрешительной документации в сфере охраны окружающей среды с целью нейтрализации негативных экологических последствий, вызванных нетрадиционной газодобычей.

Определены перспективы развертывания сланцевой революции в отдельных странах мира, имеющих технически извлекаемые ресурсы природного сланцевого газа. Экономическая целесообразность добычи нетрадиционного газа зависит от уровня энергетической зависимости от импорта природного газа, доли сжиженного газа в общем объеме импорта, а также соотношения ресурсов нетрадиционного газа и доказанных запасов традиционного.

Усовершенствован методический подход по оценке инвестиционной привлекательности добычи нетрадиционного природного газа, который позволяет на основе метода аналогии оценить экономическую целесообразность привлечения инвестиций на разных глубинах его залегания и при разном агрегатном состоянии. Инвестиционную привлекательность имеют только нефтегазовые месторождения Днепровско-Донецкого бассейна.

Разработаны направления интенсификации нетрадиционного газодобычи, которые предусматривают использование технологий горизонтально-

разветвленного бурения и повторного гидроразрыва пласта с целью снижения производственной себестоимости. Определена целесообразность их совместного применения при добычи нетрадиционного природного газа с целью увеличения дебита скважины, продления полезного срока её эксплуатации, а также снижения себестоимости на устье скважины.

Ключевые слова : инвестиционная привлекательность, нетрадиционный природный газ, газовый рынок, соглашение о разделе продукции, производственная себестоимость.

SUMMARY

Borsch L. M. Investment attractiveness of unconventional natural gas production in Ukraine. - The manuscript.— manuscript.

The thesis for a scientific degree of the candidate of science in Economics. Speciality 08.00.03 —The economy and management of national economy. — Kharkiv, 2015.

The thesis is devoted to theoretical, methodological and applied questions of assessment of investment attractiveness of unconventional natural gas production in Ukraine.

Global challenges and national prerequisites of shale revolution deployment are investigated. Generalization of geopolitical, economic, social and technological factors allowed to set that there are no objective factors for the development of projects of unconventional gas production in Ukraine.

Ordering of regulatory framework helped to improve the organizational provisions of action between governments and foreign investors on the signing of a production sharing agreement and a special permit for the development of unconventional natural gas deposits. It was established the necessity of strengthening of environmental protection permits in order to neutralize the negative environmental effects caused by unconventional gas production.

The prospects of the shale revolution deployment in certain countries with technically recoverable resources of shale gas were determined.

Methodical approach for evaluating the investment attractiveness of unconventional natural gas production was improved, which allows to assess the economic feasibility of attracting investments on different depths and at different aggregate state by using the method of analogy.

The directions of unconventional gas production intensification are developed, which provide using of horizontal-branched drilling and re-fracturing technologies in order to reduce production cost.

Keywords: investment attractiveness, unconventional natural gas, gas market, production sharing agreement, production cost.

Підписано до друку 31.10.2016 Формат 60×90/16.
Папір офсетний. Обсяг 0,9 ум.-друк. арк. Друк різнограф
Наклад 100 прим. Зам. № _____. Безкоштовно.

Надруковано у центрі оперативної поліграфії ТОВ «Рейтинг»
61003, Україна, м. Харків, пров. Соляниківський, 4,
т. 8 (057), 771-00-92, 771-00-96