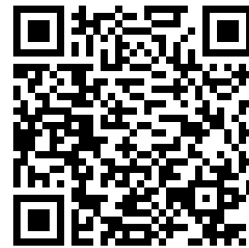


# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0220U100738

**Державний реєстраційний номер:** 0119U102454

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 24-01-2020

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Напрями та прогнозування обсягів декарбонізації у нафтогазовій та вугільній галузях України

**Початок етапу:** 06.2019

**Закінчення етапу:** 12.2019

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут загальної енергетики НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 04589627

**Місцезнаходження:** вул. Антоновича, буд. 172, м. Київ, Київська обл., 03150, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Президія національної академії наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380674081672, 380442201671, 380442201682

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Національна академія наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 00019270

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442346674, 380442262347, 380442396594, 380442343243

## VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

**Підстава для проведення ДіР:** 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

**Напрямок фінансування:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

### Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 6541030

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 450 |
|------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Напрями та прогнозування обсягів декарбонізації у нафтогазовій та вугільній галузях України

### **Назва роботи англійською:**

Trends and forecasting of decarbonation volumes in oil-and-gas and coal industries of Ukraine

### **Реферат українською:**

Досліджено стан викидів парникових газів у нафтогазовій галузі України, показано, що ця галузь є дуже складною з точки зору ідентифікації та оцінки обсягів витоків і викидів метану. Встановлено необхідність переходу до використання національних коефіцієнтів при формуванні Національного кадастру антропогенних викидів в частині оцінки летучих викидів від діяльності з нафтою та природним газом. Проведено аналіз та сформовано переліки доцільних до впровадження в Україні заходів і технологій для зменшення викидів ПГ у нафтогазовій галузі. Особливо відзначено необхідність впровадження в Україні заходів і технологій виявлення джерел та кількісного визначення обсягів витоків метану. Сформовано прогнози викидів ПГ від нафтогазової галузі до 2040 року. На основі аналізу стану і головних проблем з викидами парникових газів у вугільній промисловості визначені прогнозні обсяги викидів метану при видобутку вугілля та водовідведенні, а також вуглекислого газу з териконів, що горять. Визначені прогнозні обсяги викидів метану з шахт, розташованих на контрольованій українською владою території. З урахуванням прогнозу розвитку вугільної галузі на контрольованих українською владою територіях та тенденцій використання науково-технічного прогресу для скорочення викидів парникових газів виконана оцінка потенціалу обсягів скорочення викидів парникових газів у вугільній промисловості на період до 2040 р. за рахунок впровадження дегазаційного обладнання при модернізації шахт. Проведення заходів з гасіння териконів дозволить скоротити обсяги виділення парникових газів з них у 3–4 рази. На перспективу до 2040 р. розраховані прогнозні сумарні обсяги викидів парникових газів у вугільній галузі після проведення заходів з їх скорочення шахтами, розташованими на контрольованій українською владою територіях.

### **Реферат англійською:**

The state of greenhouse gas emissions in the oil and gas industry of Ukraine is investigated, it is shown that this industry is very complex in terms of identification and estimation of methane leaks and emissions. The necessity of transition to the use of national coefficients in the formation of the National Anthropogenic Emissions Inventory in terms of estimation of volatile emissions from oil and natural gas activities has been established. Analyzes have been made and the lists of measures and technologies for reducing GHG emissions in the oil and gas sector relevant to the implementation in Ukraine have been formed. The necessity of introduction of measures and technologies of detection of sources and quantitative determination of volumes of methane leaks in Ukraine is especially noted. GHG emissions forecasts from the oil and gas industry until 2040 have been generated. On the basis of the analysis of the state and major problems with greenhouse gas emissions in the coal industry, projected volumes of methane emissions from coal mining and sewage, as well as carbon dioxide from combustible waste heaps have been determined. Estimated volumes of methane emissions from mines located on the territory controlled by the Ukrainian authorities have been determined. Taking into account the forecast of the development of the coal industry in the territories controlled by the Ukrainian authorities and the tendencies of using scientific and technological progress for the reduction of greenhouse gas emissions, the potential for the reduction of greenhouse gas emissions in the coal industry for the period up to 2040 was estimated due to the implementation of degassing equipment during modernization. Carrying out measures to extinguish waste heaps will reduce greenhouse gas emissions by 3–4 times. For the period up to 2040, the projected total amount of greenhouse gas emissions in the coal industry is calculated after the measures taken to reduce them in mines.

**Індекс УДК:** 620.9, 504.3:628.395

**Коди тематичних рубрик:**44, 87.15.04

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Кулик Михайло Миколайович

**Науковий ступінь:** д. т. н.

**Вчене звання:** професор, акад.

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

## **VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)**

**Назва НТП українською:** Оцінка потенціалу скорочення викидів парникових газів у вугільній промисловості на період до 2040 року.

**Назва НТП англійською:** Estimation of GHG emission reduction potential in the coal industry for the period up to 2040.

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Напрями та технології декарбонізації, перспективні обсяги скорочення викидів парникових газів на підприємствах нафтогазового комплексу і вугільної промисловості.

**Галузь застосування:** В 05.1 – Добування кам'яного вугілля; В 06.2 – Добування природного газу; Н 49.50 – Трубопровідний транспорт

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Впровадження сучасних технологій інтенсифікації геологорозвідувальних робіт дозволить скоротити викиди парникових газів (ПГ) на етапах проектування, пошуково-розвідувальних робіт та дослідно-промислової розробки вуглеводнів. На етапі видобування вуглеводнів для скорочення викидів CO<sub>2</sub> ефективними є: модернізація газоперекачувальних агрегатів на компресорних станціях; зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел; зменшення викидів від факельного спалювання природного. Технології для скорочення викидів CH<sub>4</sub> при освоєнні вуглеводнів: випробування і ремонт запобіжних та аварійних клапанів тиску; уловлювання легких фракцій; уловлювання попутного газу; реконструкція інжекційних насосів; видалення накопиченої рідини та покращення газовиділення у газових свердловинах, ін. Прогнозні сумарні обсяги викидів ПГ від нафтогазової галузі без впровадження заходів зі скорочення викидів у 2040 р. складуть 39,7 млн т CO<sub>2</sub>-екв. За сценарієм із впровадженням заходів зі скорочення викидів у нафтогазовій галузі обсяги викидів ПГ у 2040 р. досягнуть 28,2 млн т CO<sub>2</sub>-екв. Скорочення викидів можливо досягти в обсязі 11,5 млн т CO<sub>2</sub>-екв., що складе 29 % від сценарію розвитку нафтогазвидобування без впровадження екологічних заходів. Прогнозні сумарні обсяги викидів ПГ шахтами, розташованими на контрольованих українською владою територіях, у 2040 р., за умови їх роботи за існуючими технологіями, складуть 23775,951 тис. т CO<sub>2</sub>-екв. Прогнозні сумарні обсяги викидів ПГ після проведення заходів з їх скорочення шахтами, розташованими на контрольованих українською владою територіях, у 2040 р. складуть 7825,967 тис. т CO<sub>2</sub> екв. Загальний потенціал обсягів скорочення викидів ПГ у вугільній промисловості України на період до 2040 р. знаходиться в межах 30–50 % від сценарію без впровадження заходів.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 06.2019

**Закінчення етапу:** 12.2019

**Споживачі продукції:** Міністерство енергетики та захисту довкілля України

**Перспективні ринки:** Ринок вугілля, Ринок природного газу, Ринок нафти та нафтопродуктів

## **Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:** Спільні права на НТП

**Наявність бізнес-плану:** Ні

**Техніко-економічне обґрунтування:** Ні

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**

**Очікуваний термін окупності (років):**

**Додаткова інформація:**

**Назва НТП українською:** Оцінка потенціалу скорочення викидів парникових газів у нафтогазовій галузі на період до 2040 року.

**Назва НТП англійською:** Estimation of the GHG reduction potential in the oil and gas branch for the period up to 2040.

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Напрями та технології декарбонізації, перспективні обсяги скорочення викидів парникових газів на підприємствах нафтогазового комплексу і вугільної промисловості.

**Галузь застосування:** В 05.1 - Добування кам'яного вугілля; В 06.2 - Добування природного газу; Н 49.50 - Трубопровідний транспорт

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Впровадження сучасних технологій інтенсифікації геологорозвідувальних робіт дозволить скоротити викиди парникових газів (ПГ) на етапах проектування, пошуково-розвідувальних робіт та дослідно-промислової розробки вуглеводнів. На етапі видобування вуглеводнів для скорочення викидів CO<sub>2</sub> ефективними є: модернізація газоперекачувальних агрегатів на компресорних станціях; зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел; зменшення викидів від факельного спалювання природного. Технології для скорочення викидів CH<sub>4</sub> при освоєнні вуглеводнів: випробування і ремонт запобіжних та аварійних клапанів тиску; уловлювання легких фракцій; уловлювання попутного газу; реконструкція інжекційних насосів; видалення накопиченої рідини та покращення газовиділення у газових свердловинах, ін. Прогнозні сумарні обсяги викидів ПГ від нафтогазової галузі без впровадження заходів зі скорочення викидів у 2040 р. складуть 39,7 млн т CO<sub>2</sub>-екв. За сценарієм із впровадженням заходів зі скорочення викидів у нафтогазовій галузі обсяги викидів ПГ у 2040 р. досягнуть 28,2 млн т CO<sub>2</sub>-екв. Скорочення викидів можливо досягти в обсязі 11,5 млн т CO<sub>2</sub>-екв., що складе 29 % від сценарію розвитку нафтогазвидобування без впровадження екологічних заходів. Прогнозні сумарні обсяги викидів ПГ шахтами, розташованими на контрольованих українською владою територіях, у 2040 р., за умови їх роботи за існуючими технологіями, складуть 23775,951 тис. т CO<sub>2</sub>-екв. Прогнозні сумарні обсяги викидів ПГ після проведення заходів з їх скорочення шахтами, розташованими на контрольованих українською владою територіях, у 2040 р. складуть 7825,967 тис. т CO<sub>2</sub> екв. Загальний потенціал обсягів скорочення викидів ПГ у вугільній промисловості України на період до 2040 р. знаходиться в межах 30–50 % від сценарію без впровадження заходів.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:**Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 06.2019

**Закінчення етапу:** 12.2019

**Споживачі продукції:** Міністерство енергетики та захисту довкілля України

**Перспективні ринки:** Ринок вугілля, Ринок природного газу, Ринок нафти та нафтопродуктів

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:** Спільні права на НТП

**Наявність бізнес-плану:** Ні

**Техніко-економічне обґрунтування:** Ні

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**

**Очікуваний термін окупності (років):**

**Додаткова інформація:**

**Назва НТП українською:** Переліки доцільних до впровадження в Україні заходів і технологій для зменшення викидів парникових газів у нафтогазовій галузі

**Назва НТП англійською:** Lists of measures and technologies that are appropriate for the implementation in Ukraine of reducing greenhouse gas emissions in the oil and gas industry.

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Напрями та технології декарбонізації, перспективні обсяги скорочення викидів парникових газів на підприємствах нафтогазового комплексу і вугільної промисловості.

**Галузь застосування:** В 05.1 - Добування кам'яного вугілля; В 06.2 - Добування природного газу; Н 49.50 - Трубопровідний транспорт

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Впровадження сучасних технологій інтенсифікації геологорозвідувальних робіт дозволить скоротити викиди парникових газів (ПГ) на етапах проектування, пошуково-розвідувальних робіт та дослідно-промислової розробки вуглеводнів. На етапі видобування вуглеводнів для скорочення викидів CO<sub>2</sub> ефективними є: модернізація газоперекачувальних агрегатів на компресорних станціях; зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел; зменшення викидів від факельного спалювання природного. Технології для скорочення викидів CH<sub>4</sub> при освоєнні вуглеводнів: випробування і ремонт запобіжних та аварійних клапанів тиску; уловлювання легких фракцій; уловлювання попутного газу; реконструкція інжекційних насосів; видалення накопиченої рідини та покращення газовиділення у газових свердловинах, ін. Прогнозні сумарні обсяги викидів ПГ від нафтогазової галузі без впровадження заходів зі скорочення викидів у 2040 р. складуть 39,7 млн т CO<sub>2</sub>-екв. За сценарієм із впровадженням заходів зі скорочення викидів у нафтогазовій галузі обсяги викидів ПГ у 2040 р. досягнуть 28,2 млн т CO<sub>2</sub>-екв. Скорочення викидів можливо досягти в обсязі 11,5 млн т CO<sub>2</sub>-екв., що складе 29 % від сценарію розвитку нафтогазовидобування без впровадження екологічних заходів. Прогнозні сумарні обсяги викидів ПГ шахтами, розташованими на контрольованих українською владою територіях, у 2040 р., за умови їх роботи за

існуючими технологіями, складуть 23775,951 тис. т CO<sub>2</sub>-екв. Прогнозні сумарні обсяги викидів ПГ після проведення заходів з їх скорочення шахтами, розташованими на контрольованих українською владою територіях, у 2040 р. складуть 7825,967 тис. т CO<sub>2</sub> екв. Загальний потенціал обсягів скорочення викидів ПГ у вугільній промисловості України на період до 2040 р. знаходиться в межах 30–50 % від сценарію без впровадження заходів.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 06.2019

**Закінчення етапу:** 12.2019

**Споживачі продукції:** Міністерство енергетики та захисту довкілля України

**Перспективні ринки:** Ринок вугілля, Ринок природного газу, Ринок нафти та нафтопродуктів

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:** Спільні права на НТП

**Наявність бізнес-плану:** Ні

**Техніко-економічне обґрунтування:** Ні

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**

**Очікуваний термін окупності (років):**

**Додаткова інформація:**

## IX. Бібліографічний опис

1. Кулик М.М., Нечаєва Т.П., Згуровець О.В. Перспективи та проблеми розвитку об'єднаної енергосистеми України в умовах її приєднання до енергосистеми Євросоюзу і гіпертрофованого використання у її складі вітрових та сонячних електростанцій. Проблеми загальної енергетики. 2019. Вип. 4(59).
2. Перов М.О., Макаров В.М., Новицький І.Ю. Утилізація та напрями використання метану на шахтах України. Проблеми загальної енергетики. 2019. Вип. 3(58). С. 60–66.
3. Новицький І.Ю., Перов М.О., Макортецький М.М. Оцінка впливу підприємств вугільної промисловості на довкілля. Проблеми загальної енергетики. 2019. Вип. 1(56). С. 59–63.
4. Artemchuk V.O., Kyrylenko YU.O., Iatsyshyn A.V., Popov O.O., Stanytsina V.V., Zinovieva I.S. Some issues of environmental effectiveness and monitoring in the field of atmospheric protection in Ukrainian legislation (Деякі питання екологічної ефективності та моніторингу в галузі охорони атмосфери в законодавстві України). Perspectives of world science and education. Abstracts of the 2nd International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Osaka, Japan. 2019. Pp. 184–188. UR
5. Makarov V., Perov M. Influence of critical phenomena on the structure of the coal industry of Ukraine (Вплив критичних явищ на структуру вугільної промисловості України). International Scientific Conference Scientific Development of New Eastern Europe: Conference Proceedings, Part II, April 6th, 2019. Riga, Latvia: Baltija

6. Богославська О.Ю. Нові програмні засоби для прогнозування енергоспоживання з урахуванням структурних зрушень в економіці. VI Міжнародна науково-технічна та навчально-методична конференція «Енергетичний менеджмент: стан та перспективи розвитку – PEMS'19». Режим доступу до збірника: [http://pems.kpi.ua/public/conferences/51/PEMS-2019/ZBIRNYK\\_TEZ\\_2019PEMS.pdf](http://pems.kpi.ua/public/conferences/51/PEMS-2019/ZBIRNYK_TEZ_2019PEMS.pdf); с.53-54.

## **Х. Заключні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Кулик Михайло Миколайович  
Д. Т. Н.

### **Перелік осіб-виконавців**

Єгер Дмитро Олександрович  
Богославська Ольга Юріївна  
Дерій Володимир Олексійович  
(к. т. н.)  
Згуровець Олександр Васильович  
Каплін Микола Ігоревич  
(к. т. н.)  
Куц Георгій Олександрович  
Лещенко Ірина Чеславівна  
(к. т. н.)  
Майстренко Наталія Юріївна  
Макаров Віталій Михайлович  
Малярєнко Олена Євгеніївна  
(к. т. н.)  
Нелеп Любов Григорівна  
Нечаєва Тетяна Петрівна  
Новицький Ігор Юлійович  
Панченко Георгій Георгійович  
Перов Микола Олексійович  
Станиціна Валентина Володимирівна  
Тесленко Олександр Іванович  
Услонцев Олександр Борисович  
Шульженко Сергій Валентинович  
(к. т. н.)

### **Відповідальний за підготовку облікових документів**

Малярєнко О.Є.

### **Телефон**

+38 (044) 294-67-23

### **Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**

