

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-318-3-22>

УДК 652.5:622.276

Ірина ФАДЕЄВА

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

<https://orcid.org/0000-0002-6978-1621>

e-mail: i.fadyeyeva@gmail.com

СТАБІЛІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ НАФТОГАЗОВИДОБУВНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

У статті обґрунтовано необхідність впровадження організаційно-технологічних та економічних заходів екологічного спрямування, метою яких є скорочення екологічних збитків та значних економічних втрат, а відтак і покращення фінансового стану підприємств. Проаналізовано останні наукові дослідження у напрямі вирішення проблем оцінювання рівнів екологічної небезпеки і пов'язаних з нею екологічних ризиків діяльності нафтогазовидобувних підприємств. Показана важливість вирішення економіко-екологічних проблем підприємств нафтогазової галузі на прикладі нафтогазовидобувного підприємства. Систематизовано зовнішні фактори природного, техногенного, соціального походження як джерела небезпеки і загроз для діяльності підприємства. Наведено послідовність формування механізму запобігання настанню екологічно небезпечних ризик-подій, метою якого є виявлення послідовності подій, що призводять до аварій, а також розробка сценаріїв виникнення і розвитку аварій та оцінка ймовірності їх настання. Запропоновано стабілізаційні заходи щодо покращення економіко-екологічного управління нафтогазовидобувними підприємствами. Використання отриманих результатів дослідження дозволить оптимізувати управлінські рішення при стратегічному плануванні шляхом зіставлення особливостей діяльності нафтогазовидобувного підприємства зі стратегічними змінами зовнішнього середовища.

Ключові слова: економіко-екологічне управління, небезпечні події, джерела небезпек і загроз, ризик-подія, стабілізаційні заходи.

Iryna FADYEYEVA

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

STABILIZATION MEASURES TO IMPROVE THE ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OF OIL AND GAS EXTRACTION ENTERPRISES

The article substantiates the necessity of implementing organizational, technological and economic measures of environmental orientation, the purpose of which is to reduce environmental damage and significant economic losses, and therefore to improve the financial condition of enterprises. The latest scientific research in the direction of solving the problems of assessing the levels of environmental danger and related environmental risks of oil and gas production enterprises is analyzed. The importance of solving economic and environmental problems of oil and gas enterprises is shown on the example of an oil and gas production enterprise. Systematized external factors of natural, man-made, social origin as sources of danger and threats to the enterprise. The sequence of formation of the mechanism for preventing the occurrence of ecologically dangerous risk-events, the purpose of which is to identify the sequence of events leading to accidents, as well as the development of scenarios for the occurrence and development of accidents and the assessment of the probability of their occurrence, is given. Stabilization measures to improve the economic and environmental management of oil and gas production enterprises are proposed. The use of the obtained research results will allow to optimize management decisions during strategic planning by comparing the specifics of the oil and gas production enterprise with strategic changes in the external environment.

Keywords: economic and environmental management, dangerous events, sources of dangers and threats, risk-event, stabilization measures.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Нафтогазовидобувні підприємства належать до категорії підприємств, що активно розвиваються, а їх функціонування несе в собі ризики непередбачуваних подій техногенного та природного походження і супроводжується екологічною небезпекою. Погіршення екологічних умов визначається, головним чином, незадовільним станом основних виробничих фондів нафтогазовидобувних підприємств (НГВП), а також базових галузей промисловості – хімічної, металургійної, гірничої, енергетичної та ін. Проте економічний стан цих галузей вкрай незадовільний і може ще погіршуватися через застосування санкцій екологічного спрямування. Одночасно з цим назріла необхідність впровадження організаційно-технологічних та економічних заходів екологічного спрямування, метою яких є скорочення екологічних збитків та загальних екологічних втрат як на державно-регіональному рівні, так і на рівні галузі та окремих НГВП, а відтак і покращення фінансового стану підприємств. Саме ці факти визначають необхідність проведення досліджень у контексті розробки стабілізаційних заходів щодо покращення економіко-екологічного управління НГВП і їх актуальність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідженню проблеми оцінювання рівнів екологічної безпеки і пов'язаних з нею екологічними ризиками діяльності підприємств, в тому числі нафтогазовидобувних, приділяє увагу багато іноземних і вітчизняних науковців. Теоретичні основи оцінювання рівнів екологічної безпеки діяльності підприємств, а також принципи формування «зеленого» інвестування і оцінка його ефективності закладені у роботах [1-4 та ін.]. Науковці прийшли до висновку, що погіршення екологічних умов значною мірою визначається не тільки впливом зовнішнього середовища, але й незадовільним станом основних виробничих фондів базових галузей промисловості – нафтогазовидобувної, металургійної, енергетики, хімічної промисловості та ін. Тому авторами запропоновано певні стабілізаційні заходи екологічного спрямування, які розглядаються з урахуванням їх відповідної диференціації та взаємозв'язків: на загальнодержавному рівні, галузеві заходи і заходи на регіональному і місцевому рівнях, а також на рівні підприємств [1].

У статті [3] досліджуються економіко-екологічні проблеми підприємств, запропоновано методичний підхід до оцінки інвестиційних екологічних проєктів, який поєднує диференційоване врахування особливостей інвестування, отримання еколого-економічних вигод та можливостей їх використання на різних етапах довготривалого життєвого циклу таких інвестиційних проєктів. Здійснено поділ життєвого циклу на три періоди – період здійснення інвестиційних витрат, період окупності, та основний експлуатаційний період. Класифіковано економіко-екологічні вигоди, які можуть бути отримані у процесі життєвого циклу у вигляді: екологічного ризику, чистого прибутку, прямих екологічних вигод, непрямих економіко-екологічних вигод, що можуть виникнути у третіх осіб. Визначено особливості формування вигод у кожному з періодів та можливості їх монетизації. Для кожного з періодів передбачено застосування відповідних процедур врахування фактора часу (дисконтування, компаундування), ставки дисконту і норми доходів, що враховують специфічні ризики для кожного періоду.

Аналіз досліджень та публікацій

У рамках роботи [4] проведено дослідження непрямих економіко-екологічних вигод, які можуть виникнути у третіх осіб у результаті реалізації екологічного проєкту відповідно за період окупності і основний експлуатаційний період в умовах існування екологічного ризику.

Чітку відповідь щодо ефективних методів оцінювання ризиків дає міжнародний стандарт ISO/IEC 31010-2609 [5]. Огляд сучасних методів кількісної оцінки та прогнозування ризиків наведено у роботі [6]. Наукові погляди на оцінювання рівня екологічної безпеки і ризиків діяльності нафтогазовидобувних підприємств наведені у працях [7-12 та ін.] У переважній більшості наукових праць розв'язання проблеми реалізовано через оцінку екологічних ризиків [7, 9, 12], а також ризиків інноваційної діяльності [10] та фінансових ризиків [8]. Досвід і методичні основи оцінювання ризиків нафтогазовидобувних підприємств знайшли своє відображення у роботах [3, 7, 12].

Однак, у зазначених дослідженнях розглядаються лише окремі питання оцінювання рівня екологічної безпеки та ризиків. Водночас, у працях зазначених авторів не приділяється увага питанням аналізу джерел безпеки і загроз для діяльності НГВП, формуванню механізму запобігання настанню екологічно небезпечних ризик-подій.

Проте саме від обґрунтованості рівня екологічної безпеки діяльності НГВП значною мірою залежить ефективність управління екологічними ризиками цих підприємств. Отже, обрана тема наукового дослідження є актуальною на сучасному етапі розвитку методів управління екологічними ризиками діяльності НГВП.

Формулювання цілей статті

Метою статті є формування стабілізаційних заходів щодо покращення економіко-екологічного управління нафтогазовидобувними підприємствами, що функціонують за умов невизначеності.

Виклад основного матеріалу

Оцінювання рівня екологічної безпеки діяльності НГВП ґрунтується на тому, що кожен з варіантів проєктних рішень з розробки нафтогазових родовищ містить усі елементи небезпек і загроз, що притаманні нафтогазовим технологіям :

- значну кількість механічної і хімічної енергії, що міститься у технічних системах видобування, збору, підготовки і внутрішньопромислового транспортування нафти, газу і води;
- зовнішні впливи, що пов'язані з метеорологічними, сейсмічними та іншими природно-географічними умовами району розташування родовищ вуглеводнів.

Основні джерела безпеки і загроз для НГВП наведені у таблиці 1. Крім того, значна частка небезпечних подій відбувається з вини персоналу. Слід зазначити, що промислові аварії і катастрофи у нафтогазовому секторі, як правило, мають важкі екологічні наслідки, крім того можлива загибель людей, втрати матеріальних цінностей тощо. Людський фактор має не тільки систематичний, але й постійний вплив на безпеку функціонування процесу видобування вуглеводнів, а людська помилка є фактором впливу або причиною небезпечних подій.

Таблиця 1

Джерела небезпеки і загрози для діяльності НГВП

Джерела небезпеки	Загрози
Природного походження	
<ul style="list-style-type: none"> - погіршення погодних умов; - виснаження природних ресурсів; - погіршення середовища проживання; - екологічно небезпечний вплив; 	<ul style="list-style-type: none"> - погіршення здоров'я, зростання захворюваності співробітників; - повінь, землетрус, смерч, буревій, удар блискавки, пожежа; - заподіяння шкоди оточуючому середовищу і здоров'ю людей - зростання захворюваності працівників, - ризик штрафів та інших втрат внаслідок шкоди оточуючому середовищу і здоров'ю людей
Техногенного походження	
<ul style="list-style-type: none"> - технологічні аварії; - недотримання технології і вимог охорони праці; 	<ul style="list-style-type: none"> - витоки нафти; - пожежа на резервуарі з нафтою; - витоки хімічних речовин; - аварії промислового автотранспорту; - знос і поломка обладнання;
Соціального походження	
<ul style="list-style-type: none"> - погіршення економічної ситуації в країні; - зміна чинного законодавства; - соціальні конфлікти 	<ul style="list-style-type: none"> - помилки персоналу; - падіння попиту на вуглеводні; - недобросовісна конкуренція; - злочинні дії; - судові витрати; - страйки; - банкрутство обслуговуючого банку; - зміна відсоткових ставок; - неотримання ліцензій

*Джерело: складено автором на основі [3, 4, 7]

Причинами можуть бути також технічні, організаційні та ситуаційні фактори. Оскільки людина не тільки проектує, виробляє та експлуатує складні технічні системи нафтогазовидобування, але й керує ними в умовах ризику, то її дії та рішення, а також помилки, суттєво впливають на причини, тобто етіологію аварійних ситуацій [6]. Що стосується помилок людини, то їх можна поділити на активні і латентні, тобто приховані. До активних помилок належать небезпечні дії людини, яка безпосередньо взаємодіє з технічною системою. Вони викликають похибки, затримки у прийнятті рішень, недбалу взаємодію з технікою і процедурні порушення. Зазвичай наслідки цих активних помилок проявляються миттєво. Натомість латентні помилки можуть зберігатися впродовж тривалого часу і не завдавати шкоди доти поки не почнуть взаємодіяти з локальними заходами із захисту дефектної системи. Латентні помилки завжди наявні у складних системах і є неминучим побічним продуктом стратегічних рішень. До джерел латентних помилок належать: недостатній досвід експлуатації конкретної системи, використання невідповідного інструментарію, неефективну роботу автоматики, непрацездатність деяких елементів системи, наявність невиявлених дефектів, недостатній контроль, погані конструктивні характеристики системи. Ситуативні фактори, зокрема фактори екологічного ризику діяльності НГВП, можуть виступати пусковим механізмом для активізації латентних умов, що спричиняють небажані наслідки. Крім того, непередбачувана природа латентних умов може призвести до збільшення ймовірності активних помилок.

Важливу роль у запобіганні небезпечних подій і зниження рівня ризику мають заходи безпеки, що реалізуються на етапах планування, будівництва, і експлуатації об'єктів НГВП. На цих етапах передбачається проведення досліджень з безпеки окремих об'єктів із застосуванням так званих критичних методів: аналізу безпеки, дослідження експлуатаційних можливостей і безпеки; аналізу за допомогою дерева помилок та дерева подій та ін.

Зазначимо, що аварійність на НГВП, як «першоджерело» забруднення навколишнього природного середовища, посилюється під впливом різних чинників: зниження витрат на будівництво, реконструкцію та експлуатацію природоохоронних споруд і устаткування, на вдосконалення технології видобування вуглеводнів; неприпустимо високого ступеня зносу обладнання; зміни відносин власності; коли високо ризикові активи НГВП виявляються в руках недержавних підприємств-власників; порушення технологічної дисципліни, зниження якості ремонтних робіт, нестача кваліфікованих кадрів, фінансових і матеріальних ресурсів.

Рівень безпеки характеризується ймовірністю виникнення технологічних аварій, катастроф, небезпечних природних явищ та можливими збитками внаслідок небезпечних подій, а також ступенем негативного впливу на людину і навколишнє природне середовище.

Зазначені ймовірнісні характеристики є оцінками ризиків певних подій: у першому випадку – ризиків техногенних аварій, небезпечних природних явищ і катастроф, а в другому – ризиків погіршення здоров'я людей, негативних змін у навколишньому природному середовищі за не екстремальних умов.

Встановлення, тобто ідентифікація ступеня небезпеки об'єктів НГВП при оцінці екологічного ризику, передбачає початкове визначення ступеня небезпеки цих об'єктів, яке ґрунтується на аналізі можливих видів шкоди, що завдається довкіллю, і визначення об'єктів НГВП, які є пріоритетними для подальшого аналізування. Тому під час ідентифікації враховуватимемо два критерії небезпеки:

- небезпеки, що виникають у процесі штатного функціонування об'єктів НГВП;
- небезпеки аварійного походження.

Для повної оцінки ризику аварій передбачено кілька етапів, починаючи від виявлення та ідентифікації можливих небезпек і завершуючи розрахунками рівнів ризику і зіставлення їх з критеріями. Послідовність формування механізму запобігання настанню екологічно небезпечних ризик-подій наведена на рис. 1.

Метою цього інструментарію є виявлення послідовності подій, що ведуть у кінцевому рахунку до аварій, а також розробка сценаріїв виникнення і розвитку аварій та оцінка ймовірності їх виникнення. Згідно з усталеною світовою практикою, існує і знаходить застосування досить велика кількість методів виявлення та ідентифікації небезпечних подій і аналізу аварійних ситуацій для задач управління ризиками.

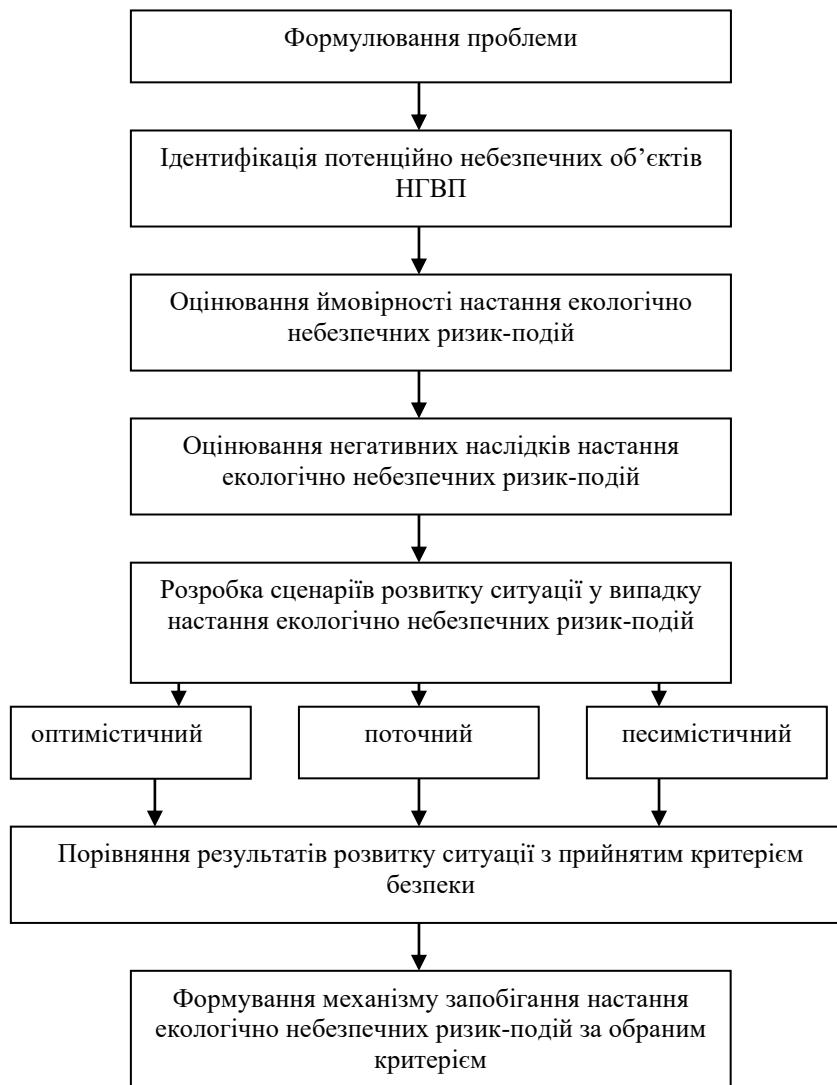


Рис. 1. Послідовність формування механізму запобігання настанню екологічно небезпечних ризик-подій

*Джерело: авторська розробка

У міжнародному стандарті ISO/IEC 31010:2609 [5] коротко описані 31 метод оцінки ризику: мозковий штурм, аналіз «Якщо...То», FMEA, HAZOP, НАССР, діаграма «краватка-метелик», аналіз дерева відмов, Байєсові мережі, FN-криві та ін.

Зазначимо, що управління безпекою та екологічними ризиками діяльності НГВП становить важливу сферу діяльності органів управління галузевого рівня, регіонального та місцевого рівнів, а також адміністративного апарату НГВП. Тому сукупність певним чином організованих органів управління, які вирішують питання з аналізу, оцінки безпеки і екологічного ризику, вироблення стабілізаційних заходів екологічного спрямування розглядатимемо як складну ієрархічну систему.

За своєю функціональною основою це єдиний організаційно-структурований процес, у якому органічно пов'язується цілеспрямована система діяльності державних, галузевих та місцевих органів управління і структур, включаючи наукові дослідження, управління силами і засобами спостереження, контролю і ліквідації негативних наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного походження.

У процесі управління безпекою і екологічними ризиками діяльності НГВП розглядатимемо наступні етапи:

- аналізування безпеки і екологічного ризику діяльності НГВП, що передбачає ідентифікацію і дослідження джерел загрози та небезпеки, моделювання процесів негативного техногенного впливу, оцінку можливих екологічних збитків і рівнів екологічного ризику діяльності НГВП;
- оцінка екологічного ризику діяльності НГВП, що ґрунтується на порівнянні розрахункових і фактичних рівнів екологічного ризику з науково обґрунтованими, соціально усвідомленими і прийнятними рівнями екологічних ризиків діяльності НГВП;
- вироблення управлінських рішень щодо стабілізаційних заходів екологічного спрямування, які забезпечують зниження рівня небезпеки, встановлення, підтримання та відновлення прийнятого рівня безпеки та ризику людини і об'єктів навколишнього природного середовища, а також прийняття нормативно-правових актів.

Запропоновані стабілізаційні заходи екологічного спрямування на рівні НГВП наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Стабілізаційні заходи щодо покращення економіко-екологічного управління нафтогазовидобувними підприємствами

Зміст стабілізаційних заходів екологічного спрямування, що здійснюються на рівні НГВП
Підвищення відповідальності ризик-менеджменту НГВП за екологічний стан підприємства
Зменшення витоків нафти і газу з діючих об'єктів за рахунок вдосконалення основного технологічного і природоохоронного обладнання
Використання проектного палива з прийнятими для відповідного обладнання характеристиками
Екологічна модернізація основних виробничих фондів. Заміщення застарілого та малоефективного обладнання більш ефективним з економічного та екологічного погляду
Підтримання прийнятого технічного стану діючого обладнання за рахунок досконалої організації технічного обслуговування та забезпечення необхідними запчастинами
Впровадження екологічно-безпечних технологій та оптимізація режимів роботи обладнання з урахуванням вимог до його екологічності
Створення умов для накопичення НГВП власних коштів у розмірі, достатньому для своєчасної реалізації заходів, передбачених п. 2-6
Створення підсистеми еколоґо-економічного моніторингу НГВП з метою накопичення, аналізу та прогнозування можливих тенденцій розвитку ситуації
Створення стабілізаційного фонду НГВП, призначеного для відшкодування негативних екологічних наслідків роботи екологічно недосконалого обладнання
Розробка програми розвитку НГВП з урахуванням вимог до екологічної безпеки
Реалізація заходів щодо ресурсо- та енергозбереження НГВП
Забезпечення високого професіоналізму персоналу з питань екологічної культури
Запровадження обов'язкового екологічного страхування

*Джерело: складено автором на основі [7, 10, 12]

Висновки

Підсумовуючи вищевикладене, можна зробити наступні висновки:

1. Розроблено процедуру формування механізму запобігання настанню екологічно небезпечних ризик-подій діяльності НГВП, метою якого є виявлення послідовності подій, що ведуть у кінцевому рахунку до аварій, а також формування сценаріїв виникнення і розвитку аварій та оцінки ймовірності їх виникнення.
2. Запропоновано стабілізаційні заходи щодо вдосконалення економіко-екологічного управління НГВП з урахуванням вимог міжнародних стандартів, які в певних межах можуть мати інвестиційний потенціал, рівень якого слід визначати з урахуванням як власного інвестиційного ефекту окремих рішень, так і з урахуванням їхнього ресурсного, організаційного та інформаційного впливів.
3. Використання отриманих результатів дослідження сприятиме оптимізації управлінських рішень ризик-менеджменту НГВП щодо стратегічного планування видобутку вуглеводнів шляхом зіставлення особливостей діяльності НГВП зі змінами зовнішнього середовища

Література

1. Екологічна безпека в умовах глобалізації світової економіки : [монографія / за ред. М.А. Хвесика]. – Київ : ДУ «Ін-т екон.природокористування та сталого розвитку НАН України. 2018. – 617 с.

2. Хомутенко Л.І. Принципи формування «зеленого» інвестування країни, роль та значення для конкурентоспроможності / Л.І. Хомутенко, Л.В. Кірил'єва // Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка. – 2020. – № 1. – С. 55–61. – DOI: 10.21272/1817-9215.2020.1-06. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/77707>
3. Витвицький Я.С. Оцінка ефективності «зелених» інвестицій / Я.С. Витвицький, У.Я. Витвицька // Науковий вісник ІФНТУНГ. Серія Економіка та управління у нафтовій і газовій промисловості. – 2021. – № 1(23). – С. 35–44. – DOI: 10.31471/2409-0948-2021-1(23)-35-44
4. Шапошников К. С. Оцінка ефективності вкладення інвестицій в екологічні проекти за синергетичним ефектом / К.С. Шапошников // Ефективна економіка. – 2017. – № 9. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6211>.
5. ISO/IEC 31010 – 2009 “Risk management – Risk assessment techniques” (IDT) – 2009. URL: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=51073
6. Степанов В.М. Ризикологія: основи, додатки, тезаурус : монографія / В.М. Степанов ; Ін-т пробл.ринку та екон.-еколог.досліджень. – Одеса : ІПРЕЕІ НАНУ. – 2019. – 292 с. – ISBN 978-966-02-8842-3
7. Гринюк О.І. Науково-методичні підходи оцінювання та прогнозування ризиків діяльності нафтогазовидобувних підприємств / О. І. Гринюк // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2016. – № 1. – С. 10–23. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2016_1_4
8. Фадєєва І.Г. Інтегрована система оперативного оцінювання витрат бурових підприємств : монографія / І.Г. Фадєєва, М.О. Данилюк. – Івано-Франківськ : Видавець Супрун В.Н., 2009. – 169 с.
9. Кафка С.М. Ключові питання облікового забезпечення управління основними засобами нафтогазових підприємств: аналіз особливостей, склад та оцінка / С. М. Кафка // Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. – 2019. – № 2. – С. 76–87. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efmapnp_2019_2_9
10. Аблєєва І.Ю. Системний підхід до підвищення екологічної безпеки нафтовидобувних територій : монографія / І. Ю. Аблєєва, Л. Д. Пляцук. – Суми : СумДУ, 2021. – 275 с. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/84260>
11. Полянська А.С. Інституційне середовище реформування корпоративного управління у нафтогазовому комплексі України: актуальні проблеми, реалії та перспективи : монографія / А.С. Полянська, Г.Ф. Боднар. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2017. – 253 с.
12. Сьомак О.М. Аналіз сучасного стану видобувної галузі / О.М. Сьомак // Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. – 2020. – Вип. 1(45). – С. 90–95.

References

1. Ekolohichna bezpeka v umovakh hlobalizatsii svitovoi ekonomiky : [monohrafiia / za red. M.A. Khvesyuka]. – Kyiv : DU «In-t ekon.pryrodokorystuvannia ta staloho rozvytku NAN Ukrainy. 2018. – 617 s.
2. Khomutenko L.I. Pryntsyry formuvannia «zelenoho» investuvannia krainy, rol ta znachennia dlia konkurentospromozhnosti / L.I. Khomutenko, L.V. Kiril'ieva // Visnyk Sumskoho derzhavnoho universytetu. Seriiia Ekonomika. – 2020. – № 1. – S. 55–61. – DOI: 10.21272/1817-9215.2020.1-06. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/77707>
3. Vytvytskyi Ya.S. Otsinka efektyvnosti «zelenykh» investytsii / Ya.S. Vytvytskyi, U.Ia. Vytvytska // Naukovyi visnyk IFNTUNH. Seriiia Ekonomika ta upravlinnia u naftovii i hazovii promyslovosti. – 2021. –№1(23). – S. 35–44/ – DOI: 10.31471/2409-0948-2021-1(23)-35-44
4. Shaposhnikov K. S. Otsinka efektyvnosti vkladennia investytsii v ekolohichni proekty za synerhetychnym efektom / K.S. Shaposhnikov // Efektyvna ekonomika. – 2017. – № 9. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6211>.
5. ISO/IEC 31010 – 2009 “Risk management – Risk assessment techniques” (IDT) – 2009. URL: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=51073
6. Stepanov V.M. Ryzkykologhiia: osnovy, dodatky, tezaurus : monohrafiia / V.M. Stepanov ; In-t probl.rynku ta ekon.-ekoloh.doslidzhen. – Odesa : IPREEI NANU. – 2019. – 292 s. – ISBN 978-966-02-8842-3
7. Hryniuk O.I. Naukovo-metodychni pidkhody otsiniuvannia ta prohnozuvannia ryzykiv diialnosti naftohazovydobuvnykh pidpriemstv / O. I. Hryniuk // HERALD OF KHMELNYTSKYI NATIONAL UNIVERSITY. – 2016. – № 1. – S. 10–23. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2016_1_4
8. Fadiieva I.H. Intehrovana systema operatyvnoho otsiniuvannia vytrat burovykh pidpriemstv : monohrafiia / I.H. Fadiieva, M.O. Danyliuk. – Ivano-Frankivsk : Vydavets Suprun V.N., 2009. – 169 s.
9. Kafka S.M. Kliuchovi pytannia oblikovoho zabezpechennia upravlinnia osnovnymy zasobamy naftohazovykh pidpriemstv: analiz osoblyvostei, sklad ta otsinka / S. M. Kafka // Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky. – 2019. – № 2. – S. 76–87. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efmapnp_2019_2_9
10. Ablieieva I.Iu. Systemnyi pidkhid do pidvyshchennia ekolohichnoi bezpeky naftovydobuvnykh terytorii : monohrafiia / I. Yu. Ablieieva, L. D. Pliatsuk. – Sumy : SumDU, 2021. – 275 s. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/84260>
11. Polianska A.S. Instytutsiine seredovyshche reformuvannia korporatyvnoho upravlinnia u naftohazovomu kompleksi Ukrainy: aktualni problemy, realii ta perspektivy : monohrafiia / A.S. Polianska, H.F. Bodnar. – Ivano-Frankivsk : IFNTUNH, 2017. – 253 s.
12. Somak O.M. Analiz suchasnoho stanu vydobuvnoi haluzi / O.M. Somak // Problemy teorii ta metodolohii bukhalterskoho obliku, kontroliu i analizu. – 2020. – Vyp. 1(45). – S. 90–95.