

Марченко Роман Олексійович¹,
аспірант кафедри економічної кібернетики та
управління економічною безпекою

Кириї Валентина Василівна¹,
доцент кафедри економічної кібернетики та
управління економічною безпекою

¹ Харківський національний університет
радіоелектроніки

Marchenko Roman¹,
Postgraduate student of the Department of economic
cybernetics and management of economic security,
<https://orcid.org/0009-0007-9075-4867>

Kyriy Valentyna¹,
PhD in Economics, Associate Professor, Associate
Professor of the Department of economic cybernetics
and management of economic security,
<https://orcid.org/0000-0002-2537-264X>

¹ Kharkiv National University of Radio Electronics

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВ НА ЗАКУПІВЛЮ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ ТА ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ КУПІВЛІ ФОРВАРДІВ НА ПРИРОДНИЙ ГАЗ OPTIMIZATION OF ENTERPRISES' COSTS FOR THE PURCHASE OF ENERGY RESOURCES AND ASSESSMENT OF THE ECONOMIC FEASIBILITY OF PURCHASING FORWARDS FOR NATURAL GAS

Марченко Р. О., Кириї В. В. Оптимізація витрат підприємств на закупівлю енергетичних ресурсів та оцінка економічної доцільності купівлі форвардів на природний газ. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. Том 9. № 1. С. 317 – 321.

Marchenko R., Kyriy V. Optimization of enterprises' costs for the purchase of energy resources and assessment of the economic feasibility of purchasing forwards for natural gas. *Ukrainian journal of applied economics and technology*. 2024. Volume 9. № 1, pp. 317 – 321.

Стаття присвячена аналізу енергетичного ринку України для запровадження інноваційних підходів для зменшення витрат споживачів, що не є побутовими. Розглянуті основні проблеми функціонування ринку природного газу України пов'язані як з організаційним механізмом торгівлі короткостроковими, так і довгостроковими стандартизованими продуктами на визначених умовах. Зазначено, що активний розвиток біржової торгівлі газом в Україні, що складався, ускладнюється проблемами постачання та газу в умовах війни. Узагальнені переваги та недоліки варіантів схем закупівлі природного газу для непобутових споживачів. У роботі зазначено, що споживачі природного газу незалежно від схеми закупівлі газу стикаються з проблемою локального стрімкого зростання ціни енергоносіїв. Це призводить до зменшення маржі бізнесу та загрози сталого розвитку підприємства. Виходячи з наявного в Україні законодавства та організаційного механізму регулювання енергетичних ринків, запропоновано механізм фіксації ціни на природний газ в Україні для підприємств шляхом закупівлі обсягів природного газу у період найменшого споживання і відбором у потрібному періоді. Проведена економічна оцінка доцільності фіксації ціни на природний газ з метою зменшення витрат на енергоресурси. Продемонстровано зменшення витрат непобутових споживачів природного газу при фіксації ціни у період найменшого споживання. Проведена оцінка показала, що обсяги закупівель значно впливають на загальну ефективність. Зазначено, що подальших досліджень потребують такі моменти: визначення періодів стабільно низьких цін та їх тривалості, вплив вартості використання залучених коштів на придбання природного газу. Запропонована стратегія купівлі природного газу за допомогою форвардних та ф'ючерсних контрактів, коли підприємства можуть забезпечити собі стабільні та передбачувані умови постачання газу, що сприяє ефективному управлінню витратами та плануванню бізнесу.

Ключові слова: природний газ, оптимальна стратегія, ринки вичерпних ресурсів, енергетичний ринок, попит на ресурси, пропозиція ресурсів.

The article is devoted to analyzing the energy market of Ukraine to introduce innovative approaches to reduce the costs of non-household consumers. The main problems of the functioning of the natural gas market of Ukraine, related to the organizational mechanism of trade in short-term and long-term standardized products under defined conditions, are considered. It is noted that the active development of gas exchange trade in Ukraine, which was taking place, is complicated by the problems of supply and gas in war conditions and the generalized advantages and disadvantages of options for purchasing natural gas for non-household consumers. The work states that natural gas consumers, regardless of the gas purchase scheme, are faced with the problem of a local rapid increase in the price of energy carriers. This leads to a decrease in business margins and a threat to the sustainable development of the enterprise. Based on the existing legislation in Ukraine and the organizational mechanism for regulating energy markets, a mechanism for fixing the price of natural gas in Ukraine for enterprises is proposed by purchasing volumes of natural gas in the period of lowest consumption and selecting it in the required period. An economic evaluation of the expediency of fixing the price of natural gas in order to reduce the costs of energy resources was carried out. A decrease in natural gas costs to non-domestic consumers when the price is fixed in the period of the lowest consumption has been demonstrated. The assessment showed that the volume of purchases significantly affects the overall efficiency. It is noted that the following points require further research: determination of periods of stable low prices and their duration, as well as the impact of the cost of using the funds involved in the purchase of natural gas. A proposed strategy for purchasing natural gas using forward and futures contracts, when enterprises can ensure stable and predictable gas supply conditions, contributes to effective cost management and business planning.

Keywords: natural gas, optimal strategy, markets of exhaustible resources, energy market, demand for resources, supply of resources.

Вступ

Коливання ціни на природний газ протягом року створюють додаткові ризики для промислових споживачів. Прямі втрати при стрімкому зростанні ціни на природний газ, неможливість бюджетування і планування призводять до неможливості утримання собівартості продукції на конкурентному ринку. Тому ця робота присвячена пошуку рішень для оптимізації витрат на енергоресурси.

Аналіз останніх досліджень і публікацій: У роботі [1] відзначено залежність Західної Європи від російського газу станом на початок 2022 року. Частка російського природного газу Західною Європою досягла 44 %. Перед повномасштабним вторгненням Росія значно скоротила постачання природного газу до Європи, що призвело до підвищення цін на природний газ у Європі [2] з 10 025,13 грн без ПДВ за 1 тисячу кубічних метрів станом на 01.01.2021 до 146 697,56 грн без ПДВ за 1 тисячу кубічних метрів станом на 26.08.2022, збільшення ціни у 14,6 разів. Своєю чергою коливання ціни на природний газ створюють додаткові ризики для промислових споживачів, які планують свій бюджет, закладаючи певну ціну на природний газ і різкий ріст ціни на енергоресурси, може змусити підприємства зупинити свою діяльність через відсутність рентабельності. У роботі [3] розглядаються шляхи вдосконалення системи обліку природного газу попри значні розбіжності у якості та енергетичній цінності при відборі у різних точках газової мережі. Як один із варіантів пропонується перехід обліку газу з метричних одиниць до енергетичних. У роботі [4] висвітлюються проблеми розвитку ринку природного газу в Україні, зокрема відзначається важливість переходу до вільного і конкурентного ринку природного газу. Розвиток біржової торгівлі короткостроковими, так і довгостроковими стандартизованими продуктами, на погляд автора Пушак В.І., є одним із шляхів вирішення проблеми визначення справедливої ціни на енергоносії.

Формулювання цілей статті

Метою дослідження є пошук шляхів зменшення витрат на придбання природного газу, оцінка ризиків, пов'язаних зі стрімким зростанням цін на природний газ для промислових споживачів та визначення ефективності фіксації цін на природний газ як одного зі шляхів зменшення витрат підприємства на енергоресурси.

Виклад основного матеріалу дослідження

Споживачі природного газу часто стикаються з проблемою локального стрімкого зростання ціни енергоносіїв, що призводить до зменшення маржі бізнесу та сталого розвитку підприємства. Тому можливість отримати енергетичні продукти за оптимальною ціною є важливою складовою енергетичної безпеки будь-якого підприємства і, як сукупності, усього промислового комплексу країни загалом. Дослідження аспектів енергетичної безпеки розглянуті в працях [5] та [6].

Один з варіантів зменшення ризиків є варіант закупівлі природного газу у період найменшого сукупного його споживання з метою використання природного газу підприємством у період з найбільшою ціною. На основі інформації [7] було зроблено наступне припущення: видобуток природного газу здійснюється рівномірно протягом року, не має сезонного впливу і залежить від макроекономічних показників держави, вплив яких може позначатися на обсягах видобутку тільки в багаторічній перспективі. Виходячи з вищезазначеного, у період з квітня до вересня рівень споживання має бути найнижчим, коли немає споживання енергоресурсів на опалення. З іншого боку, видобувні компанії зацікавлені в реалізації обсягів газу в цей період, оскільки це забезпечує стабільну реалізацію їхньої продукції в період слабкого попиту та уможливорює надходження обігових коштів на достатньому рівні. І, як наслідок, зменшення споживання природного газу у весняно-літньому періоді може привести до зниження ринкових цін на нього. Саме у ці періоди і треба зафіксувати ціну на природний газ.

Розглянемо особливості ринку природного газу в Європі та в Україні. Ринок переважної більшості європейських країн вільний і передбачає торгівлю як короткостроковими, так і довгостроковими стандартизованими продуктами на загальновідомих і особливих умовах. До таких умов належить довіра на біржах, як, наприклад, біржа Title Transfer Facility (TTF) Нідерланди, де споживач може придбати природний газ за справедливою ринковою ціною на період постачання від однієї доби до одного або і кількох років. У такому випадку споживач не несе ризиків невиконання договорів через можливе невиконання постачальником своїх зобов'язань. Торгівельна площадка (біржа) гарантує і несе фінансову відповідальність за виконання угод, що укладені на біржі. І, не дивлячись на те, що біржова торгівля в Європі складає приблизно 25% загального ринку споживання, решта прямих угод «постачальник – споживач», безумовно, мають прив'язку до біржових індикаторів, хоч можуть і несуттєво відрізнятися в абсолютних значеннях.

Біржова торгівля в Україні тільки набирає обертів і виконання сторонами угод своїх фінансових зобов'язань не завжди гарантується. Кліринг як елемент забезпечення безпеки розрахунків запроваджено тільки на короткостроковому майданчику Товариством з обмеженою відповідальністю «Українська енергетична біржа» (УЕБ) [2]. Ця ініціатива мала на меті подальший сталий розвиток прозорого та конкурентного внутрішнього ринку відповідно до підписаного у 2020 році Меморандуму про взаєморозуміння для реформування газового сектору України згідно з Європейським законодавством. Саме тому дані про ціни на природний газ в Україні в цьому дослідженні використовуються з інформації, наданої УЕБ. Єдиним гарантованим засобом фіксації ціни на природний газ для споживача є закупівля обсягів природного газу з його подальшим зберіганням у підземних сховищах природного газу і відбором у потрібному періоді. Розглянемо механізм детальніше.

Єдиним ліцензованим зберігачем природного газу в Україні є акціонерне товариство

«Укртрансгаз» (АТ «Укртрансгаз»), єдиним акціонером якого виступає держава. Воно здійснює управління усіма сховищами, розташованими на території України і на підставі публічного договору може здійснювати зберігання природного газу для усіх юридичних осіб (як українських, так і іноземних). Адміністрування взаємовідносин з АТ «Укртрансгаз» здійснюється через інформаційну платформу [8], створення якої передбачено Кодексом газосховищ [9].

Вартість зберігання встановлюється державним регулятором – Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП) [10] і є стабільною, передбачуваною і однаковою для усіх учасників ринку. Оптимальна стратегія підприємства щодо управління закупівлею енергетичних ресурсів для забезпечення себе від зросту ціни може складатися з двох варіантів:

1. Укласти договір з АТ «Укртрансгаз» на зберігання певного обсягу природного газу, після цього придбати його на ринку через біржові угоди і в подальшому за потреби передати його своєму постачальнику, який на підставі ліцензії здійснить процедуру постачання на користь споживача. Такий варіант зменшує ризики «втрати газу через безвідповідального постачальника», однак покладає на споживача необхідність адміністрування взаємовідносин з АТ «Укртрансгаз». Власне адміністрування полягає у необхідності укладання договору на зберігання та організацію робочого місця відповідальної особи на інформаційній платформі АТ «Укртрансгаз», отримання базових навичок роботи з нею, бронювання і придбання потужностей зі зберігання.

2. Укласти угоду з ліцензованим постачальником природного газу [11], предметом якої буде постачання природного газу за фіксованою ціною, для чого постачальник має виконати певні дії, а саме, придбати за кошти споживача обсяг газу. В такому випадку у споживача відсутня необхідність адміністрування, ресурс природного газу знаходиться у власності постачальника. Однак слід зважати на ризик невиконання постачальником своїх зобов'язань – своєчасно здійснити відбір газу з підземних сховищ і, врешті решт, його постачання. Підставою для постачання природного газу непобутовому споживачу є не лише наявність у споживача укладеного з постачальником договору постачання природного газу та дотримання його умов, а також наявність у споживача договору розподілу природного газу, укладеного в установленому порядку між споживачем та Оператором газорозподільних мереж [12]. Слід зазначити, що тарифи на адміністрування цієї послуги постачання не є фіксованими і встановлюються сторонами за домовленістю, а тарифи Оператора, як було зазначено вище, є заздалегідь відомими й фіксованими.

Обидва шляхи мають свої переваги і недоліки та можуть бути обрані споживачем з урахуванням обставин здійснення своєї підприємницької діяльності, а саме: достатність власних коштів для такої закупівлі, наявність можливості здійснювати адміністрування, наявність на ринку загального обсягу споживання. Переваги та недоліки наведені у табл. 1.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика схем закупівлі природного газу

	Самостійне адміністрування	Укладання договору з постачальником
Переваги	1. Безпека вкладених у проєкт коштів. 2. Можливість не тільки придбати певні обсяги природного газу, а також здійснити їх продаж для: а) поповнення власних обігових коштів; б) отримання прибутку за рахунок різниці між вартістю придбання і реалізацією енергоресурсу 3. Вільний вибір ліцензіата, який здійснить постачання, а також вільна його зміна навіть протягом сезону споживання	1. Споживання здійснюється на звичайних умовах постачання без додаткових зусиль з боку споживача. 2. Можливість отримати мінімальну вартість адміністрування послуги через те, що природний газ утримується на балансі постачальника
Недоліки	1. Складність адміністрування процесу. 2. Необхідність у наявності спеціаліста в енергетичній галузі.	1. Ризик невиконання постачальником своїх зобов'язань 2. Неможливість зміни постачальника протягом виконання договору

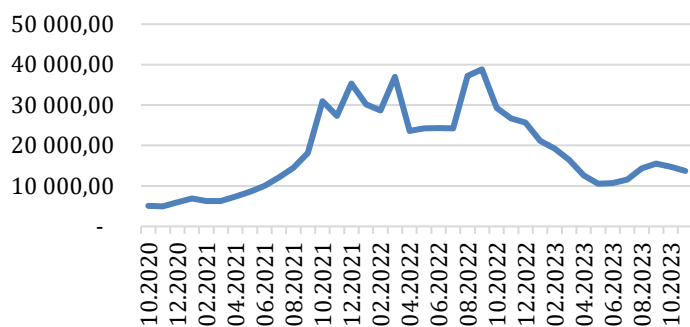


Рисунок 1. Аналіз цін на природний газ в Україні за період з жовтня 2022 р. до грудня 2023 р. за даними УЕБ

природного газу. Встановлення фіксованої ціни на газ у липні може бути стратегічним рішенням для підприємств, яке дозволить забезпечити стабільність витрат та захистити себе від коливань цін на ринку.

Незалежно від обраного варіанту споживач досягає поставленої мети, а саме фіксує на визначений період вартість природного газу для власного споживання під час виробництва продукції або теплової енергії.

Аналіз цін на природний газ здійснювався таким чином: були розглянуті усі угоди на короткостроковому ринку «Within-Day» на УЕБ з моменту її заснування у жовтні 2020 року до січня 2024 року та розрахована середня щомісячна ціна. Дані наведені на рис. 1. Розглянемо економічну доцільність фіксації ціни у липні для різних обсягів

Таблиця 2. Розрахунок економії на 2021 рік при попередній оплаті

Розрахунковий період	2021		
Обсяг закупівлі, тис. м3	100	300	600
Ціна	12 104,06		
За попередньою оплатою, тис. грн	1452.49	4357.46	8714.92
По факту, тис. грн	1743.35	7631.48	18766.60
Різниця, тис. грн	290.87	3274.02	10051.67
Різниця, %	16,68%	42,90%	53,56%

Таблиця 4. Розрахунок економії на 2023 рік при попередній оплаті

Розрахунковий період	2023		
Обсяг закупівлі, тис. м3	100	300	600
Ціна	11 555,21		
За попередньою оплатою, тис. грн	1386.63	4159.88	8319.75
По факту, тис. грн	1723.59	5355.64	10044.37
Різниця, тис. грн	336.96	1,195.77	1724.62
Різниця, %	19,55%	22,33%	17,17%

Таблиця 3. Розрахунок економії на 2022 рік при попередній оплаті

Розрахунковий період	2022		
Обсяг закупівлі, тис. м3	100	300	600
Ціна	24 235,09		
За попередньою оплатою, тис. грн	2 908.21	8724.63	17449.26
По факту, тис. грн	4463.86	12635.87	21464.02
Різниця, тис. грн	1555.65	3911.24	4014.76
Різниця, %	34,85%	30,95%	18,70%

була розрахована шляхом порівняння найвищої облікової ставки Національного банку України протягом періоду 2021–2024 років з періодом тривалістю 8 місяців, який враховує використання придбаного природного газу до завершення опалювального сезону. Це дозволяє нам бути впевненим, що навіть з урахуванням вартості грошей підприємство все одно отримає економічний ефект від фіксації ціни. Розраховані дані наведені у табл. 2 – 4.

На рис. 2 наведена пелюсткова діаграма економія від впровадження «нової схеми» оплати газу для умовного підприємства.

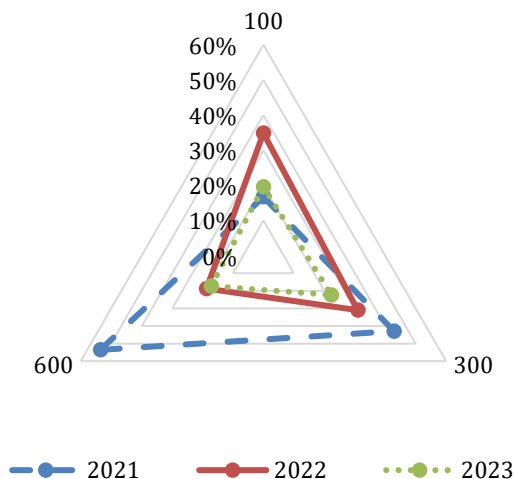


Рисунок 2. Економія від впровадження «нової схеми» оплати газу для умовного підприємства

Висновки та перспективи подальших розвідок

На ринку, що розвивається, а саме таким є ринок природного газу в Україні, одним з ефективних способів економії коштів на природному газі є фіксація через механізм зберігання придбаних обсягів у підземних сховищах ПСГ. Переваги цього способу – прогнозованість собівартості продукції на період фіксації ціни на енергоносії. У роботі продемонстрована економічна доцільність фіксації ціни у липні з метою споживання/продажу природного газу в наступних періодах. Фіксація ціни на природний газ підприємствами, що є споживачами природного, загалом підвищує надійність роботи галузі за рахунок

Розгляд різних обсягів закупівлі газу допомагає визначити оптимальний обсяг закупівлі енергоресурсів з метою виявлення максимізації прибутковості й зменшення ризиків. Урахування таких факторів як прогнозована погода, ринкові тенденції та потенційні обсяги споживання, допомагає підприємствам приймати обґрунтовані рішення щодо фіксації ціни на газ. Для розрахунку скористаємося припущенням, що мінімум ціни досягається у період з найменшим споживанням та без урахування інших факторів, які впливають на ціну природного газу. Це дозволить нам здійснити базову оцінку економічної доцільності фіксації ціни на газ у липні для різних обсягів. Однак важливо зазначити, що реальні умови можуть бути складнішими, і розгляд цього питання потребує більш глибокого аналізу, включаючи врахування інших факторів, таких як геополітичні події, законодавчі зміни, загальний стан економіки України.

Для обґрунтованості запропонованих рішень оптимальної стратегії закупівель енергетичних ресурсів розглянемо такі варіанти: підприємство купує у липні обсяг 100 тис. м3, 300 тис. м3 та 600 тис. м3. Початок використання природного газу відбувається в момент, коли поточна ціна природного газу вища на 16,66 % ніж ціна придбання. Ця різниця була розрахована шляхом порівняння найвищої облікової ставки Національного банку України протягом періоду 2021–2024 років з періодом тривалістю 8 місяців, який враховує використання придбаного природного газу до завершення опалювального сезону. Це дозволяє нам бути впевненим, що навіть з урахуванням вартості грошей підприємство все одно отримає економічний ефект від фіксації ціни. Розраховані дані наведені у табл. 2 – 4.

На рис. 2 наведена пелюсткова діаграма економія від впровадження «нової схеми» оплати газу для умовного підприємства. Розглянутий спосіб фіксації ціни є особливо важливим для ринку природного газу в Україні, бо у країнах Європи активно використовується система форвардних та ф'ючерсних контрактів на природний газ. Ці інструменти дозволяють підприємствам фіксувати ціни на газ на певний період часу в майбутньому, що дозволяє знижувати ризики від коливань цін на ринку. Крім того, за допомогою форвардних та ф'ючерсних контрактів підприємства можуть забезпечити собі стабільні та передбачувані умови постачання газу, що сприяє ефективному управлінню витратами та плануванню бізнесу. Проте в Україні виконання сторонами угод своїх фінансових зобов'язань не завжди гарантується, а кліринг запроваджено тільки на короткостроковому майданчику ТОВ «УЕБ» і, як наслідок, відсутня можливість гарантованої фіксації ціни на майбутні періоди, крім тих, що запропоновані нами

прогнозованого і насамперед «оплаченого» попиту. Фіксація ціни на природний газ сприяє стабілізації ринку та забезпечує прозорість у взаємовідносинах між виробниками та споживачами. Це дозволяє підприємствам раціонально планувати свої витрати та оптимізувати виробничі процеси. Передбачуваність у споживанні газу сприяє ефективній роботі всієї галузі та зміцненню економічної стійкості України загалом.

Водночас подальших досліджень потребують такі чинники: методи визначення періодів стабільно низьких цін, тривалості цього періоду, визначення шляхів використання надлишково придбаного ресурсу, можливостей використання купленого природного газу як предмету застави або інвестицій, захисту вкладених коштів від впливу інфляції та питання впливу вартості використання залучених коштів.

Література

1. Дубровський В.В. Огляд енергетичних проблем в Україні та світі у зв'язку з російським вторгненням. *Modern research in world science: Material the 4-th International scientific and practical conference*, Lviv, Ukraine. 2022. 1161 p.
2. Flanagan M, Kammer A., Pescatori A., Stuermer M. How a Russian Natural Gas Cutoff Could Weigh on Europe's Economies. URL: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2022/07/19/blog-how-a-russias-natural-gas-cutoff-could-weigh-on-european-economies>.
3. Предун К.М., Коновалюк В.А., Франчук Ю.Й. Удосконалення системи обліку природного газу в одиницях енергії. *Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання*. 2021. № 37. С. 62–67. DOI: <https://doi.org/10.32347/2409-2606.2021.37.62-67>.
4. Пушак Г.І., Василів М.Ю. Проблеми розвитку ринку природного газу в Україні на конкурентних засадах. *Вісник економічної науки України*. 2021. № 2 (41). С. 76-83. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2\(41\).76-83](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2(41).76-83).
5. Рамазанов В.А. Науково-методичне забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну: дис. кандидата екон. наук 08.00.03 Полтава, 2021. 212 с.
6. Баженова О.В. Методика визначення оцінки економічної безпеки держави. *Актуальні проблеми розвитку підприємницької діяльності в Україні*. 2003. № 6. С. 4-9.
7. Результати моніторингу ринку природного газу. URL: <https://www.nerc.gov.ua/monitoring-rinku-prirodnogo-gazu/rezultati-monitoringu-rinku-prirodnogo-gazu>.
8. Кодекс газосховищ. Офіційний вісник України № 93 від 01 грудня 2015 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1380-15#Text>.
9. SAP SE. URL: <https://www.sap.com/index.html>.
10. Bellantuono G., Boffa F. Energy Regulation and Consumers' Interests. 2007. URL: <https://ssrn.com/abstract=1120928>. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1120928>
11. Ліцензійний реєстр НКРЕКП. URL: <https://www.nerc.gov.ua/reyestri-nkrekp/licenzijnij-reyestr-nkrekp>.
12. Слободенюк В.А. Постачання природного газу. Особливості договірної регулювання. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право*. 2021. № 65. С. 133-136. DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2021.65.24>.

References

1. Dubrovskiy, V.V. (2022). «Overview of energy problems in Ukraine and the world in connection with the Russian invasion». *Modern research in world science*. [Ohliad enerhetychnykh problem v Ukraini ta sviti u zv'язku z rosijs'kym vtorhnnenniam]. material the 4-th International scientific and practical conference, Lviv, Ukraine. 2022. 1161 p.
2. Flanagan, M, Kammer, A., Pescatori, A., Stuermer, M. How a Russian Natural Gas Cutoff Could Weigh on Europe's Economies. Available at: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2022/07/19/blog-how-a-russias-natural-gas-cutoff-could-weigh-on-european-economies>.
3. Predun, K.M., Konovaliuk, V.A., Franchuk, Yu.J. (2021). «Improvement of the natural gas accounting system in energy units». *Ventylatsiia, osviltennia ta teplohozopostachannia*. № 37. pp. 62-67. DOI: <https://doi.org/10.32347/2409-2606.2021.37.62-67>.
4. Pushak, H.I., Vasylyv, M.Yu. (2021). «Problems of the development of the natural gas market in Ukraine on a competitive basis». *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*. № 2 (41). pp. 76-83. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2\(41\).76-83](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2(41).76-83).
5. Ramazanov, V.A. (2021). *Naukovo-metodychne zabezpechennia ekonomichnoi efektyvnosti dyversyfikatsii postachannia pryrodnoho hazu v Ukrainu*. [Scientific and methodological assurance of the economic effectiveness of the diversification of natural gas supply to Ukraine]. Ph.D. Thesis: 08.00.03. Poltava, Ukraine.
6. Bazhenova, O.V. (2003). «Methodology for determining the assessment of economic security of the state». *Aktual'ni problemy rozvytku pidpriemnyts'koi diial'nosti v Ukraini*. № 6. pp. 4-9.
7. Rezul'taty monitorynhu rynku pryrodnoho hazu. [Results of natural gas market monitoring]. Available at: <https://www.nerc.gov.ua/monitoring-rinku-prirodnogo-gazu/rezultati-monitoringu-rinku-prirodnogo-gazu>.
8. Kodeks hazoskhovysch. Ofitsijnij visnyk Ukrainy. (2015). [Gas Storage Code. Official Gazette of Ukraine]. № 93 dated December 1, 2015. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1380-15#Text>.
9. SAP SE. Available at: <https://www.sap.com/index.html>.
10. Bellantuono, G., Boffa, F. (2007). Energy Regulation and Consumers' Interests. Available at: <https://ssrn.com/abstract=1120928>. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1120928>
11. Litsenzijnij reiestr NKREKP. [Licensing register of the NCRECP]. Available at: <https://www.nerc.gov.ua/reyestri-nkrekp/licenzijnij-reyestr-nkrekp>.
12. Slobodeniuk, V.A. (2021). «Supply of natural gas. Peculiarities of contractual regulation». *Naukovyj visnyk Uzhhorods'koho natsional'noho universytetu. Seria: Pravo*. № 65. pp. 133-136. DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2021.65.24>.

Стаття надійшла до редакції 15.01.2024 р.