

## КІЛЬКІСНА ОЦІНКА РІВНЯ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ ПОСТАЧАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ ДО ДЕРЖАВ – ЧЛЕНІВ ЄС

© 2016 МУЗИЧЕНКО М. В.

УДК 338.45:622.324

### Музиченко М. В. Кількісна оцінка рівня диверсифікації постачання природного газу до держав – членів ЄС

У статті запропонований методичний підхід до кількісної оцінки рівня диверсифікації постачання природного газу до держав – членів Євросоюзу, який враховує фактори політичної та економічної доцільності, що безпосередньо стосуються зовнішніх джерел постачання природного газу. Кількісна оцінка рівня диверсифікації постачання природного газу до держав – членів ЄС визначається показником, який характеризує рівень перевищення кількості зовнішніх джерел постачання природного газу над мінімальною необхідною, і дорівнює відношенню сукупного номінального обсягу постачання природного газу із зовнішніх джерел до граничного обсягу постачання газу з одного зовнішнього джерела.

**Ключові слова:** природний газ, безпека газопостачання, рівень диверсифікації.

**Формул:** 5. **Бібл.:** 18.

**Музиченко Микола Володимирович** – здобувач, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна (пл. Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

**E-mail:** nikolai\_spas@mail.ru

УДК 338.45:622.324

UDC 338.45:622.324

### Музыченко Н. В. Количественная оценка уровня диверсификации поставок природного газа в государства – члены ЕС

В статье предложен методический подход к количественной оценке уровня диверсификации поставок природного газа в государства – члены Евросоюза, который учитывает факторы политической и экономической целесообразности, непосредственно касающиеся внешних источников природного газа. Количественная оценка уровня диверсификации поставок природного газа в государства – члены ЕС определяется показателем, который характеризует уровень превышения количества внешних источников поставок природного газа над минимально необходимым, и определяется отношением совокупного номинального объема поставок природного газа из внешних источников к предельному объему поставок газа из одного внешнего источника.

**Ключевые слова:** природный газ, энергетическая безопасность, уровень диверсификации.

**Формул:** 5. **Библ.:** 18.

**Музыченко Николай Владимирович** – соискатель, Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина (пл. Свободы, 4, Харьков, 61022, Украина)

**E-mail:** nikolai\_spas@mail.ru

### Muzychenko M. V. A Quantification of the Level of Diversification of the Natural Gas Supplies to the Member States of the European Union

The article proposes a methodical approach to quantifying the level of diversification of supply of natural gas to the Member States of the European Union, considering factors of political and economical expediency, directly relating to the external sources of natural gas. The quantification of the level of diversification of gas supplies to the EU Member States is determined by the indicator, which characterizes the level of exceeding the number of external sources of supply of natural gas over the minimum, and is determined by the ratio of the aggregate nominal volume of natural gas supply from the external sources to the maximum limit of gas supply from one external source.

**Keywords:** natural gas, energy security, level of diversification.

**Formulae:** 5. **Bibl.:** 18.

**Muzychenko Mykola V.** – Applicant, Vasyl Karazin Kharkov National University (4 Svobody Square, Kharkiv, 61022, Ukraine)

**E-mail:** nikolai\_spas@mail.ru

Енергетична безпека є важливою складовою національної безпеки держави, а її забезпечення належить до першочергових завдань, враховуючи загострення енергетичних проблем людства та постійно зростаючу конкуренцію у глобальному масштабі за контроль над енергоресурсами [1, с. 265].

Європейський Союз (ЄС) розглядає диверсифікацію в енергетичній галузі як спільне завдання всіх держав – членів співтовариства, оскільки солідарність у питанні енергетичної безпеки є одним із базових принципів членства в Європейському Союзі.

Енергетична політика ЄС спрямована на створення вільного енергетичного простору та зниження існуючого надмірного рівня енергетичної залежності окремих держав – членів Євросоюзу від держав – експортерів енергоносіїв [2]. У зв'язку з цим існує потреба в розробці методичних підходів до кількісної оцінки рівня диверсифікації постачання природного газу з урахуванням політичних та економічних факторів, відповідно до чого може бути визначено рівень забезпечення безпеки газопостачання до держав – членів Євросоюзу.

Проблеми забезпечення енергетичної безпеки держави, а також проблемні питання диверсифікації джерел

і шляхів постачання природного газу є предметом досліджень таких учених, як Береніус А., Бураківський І. В., Вербинський В. В., Волович О. О., Геєць В. М., Голіков А. П., Дейнеко В., Дзьоба О. Г., Довгаль О. А., Єрьоменко А. І., Земляний В. Г., Костюченко Н. Ю., Матюшенко І. В., Мітрохович М. М., Перфілова О. Є., Подолець Р. З., Рассоха Л. А., Ромашко О. М., Рязова Т. В., Саприкін В. Л., Уніговський Л. М.

У роботі [3] розглянуті особливості механізму регулювання ринку природного газу Євросоюзу, робота [4] присвячена розгляду правових основ політики енергетичної безпеки Євросоюзу, а в роботах [5, 6] досить ґрунтовно розглянуто питання, пов'язані із сутністю енергетичної безпеки та реалізацією диверсифікаційних проектів в енергетичній сфері.

Найбільш близькою до теми статті є робота [7], в якій розглядаються питання оцінки рівня диверсифікації постачання природного газу в країнах Євросоюзу та запропоновано оригінальний підхід до розрахунку коефіцієнта диверсифікації газопостачання. Разом з тим, запропонований у цій роботі відносний показник диверсифікації газопостачання (коефіцієнт диверсифікації) потребує вдосконалення внаслідок того, що він

не повною мірою враховує кількість джерел постачання газу.

Метою даної статті є обґрунтування методичного підходу до кількісної оцінки рівня диверсифікації постачання природного газу до держав – членів Європейського Союзу.

Першим етапом визначення рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу є якісна оцінка рівня диверсифікації, що визначає мінімальну кількість зовнішніх джерел постачання природного газу  $n_{\min}$ , яка є необхідною для забезпечення мінімального рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу, наявність якого є основною умовою забезпечення мінімального рівня безпеки газопостачання з урахуванням наявної газової інфраструктури.

Показник  $n_{\min}$  дає можливість визначити відповідність або невідповідність поточного рівня диверсифікації мінімально необхідному рівню, але дотримання цього показника не є достатньою умовою для забезпечення у повному обсязі безпеки газопостачання держави [8]. У зв'язку з цим для детального визначення рівня наявної безпеки газопостачання доцільною є відповідна кількісна оцінка рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу. При цьому під безпекою газопостачання слід розуміти складову енергетичної безпеки, яка визначається Європейською Комісією як «постійна фізична доступність енергоресурсів на ринку за економічно доступною для всіх споживачів ціною» [9, 10].

Показник кількісної оцінки рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу  $K_{\text{ко}}$  має відображати в кількісному вимірі ступінь перевищення наявного поточного рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу над мінімально необхідним рівнем диверсифікації, наявність якого є основною умовою забезпечення мінімального рівня безпеки газопостачання.

Важливою особливістю Європейського Союзу є динамічна залежність економічних і політичних пріоритетів на різних етапах просування диверсифікаційних проектів в енергетичній галузі. Залежно від ступеня критичності для енергетичної безпеки політичні пріоритети можуть домінувати на всіх етапах проекту або поступатися місцем економічним пріоритетам на етапах розробки бізнес-планів і укладення контрактів, коли починають діяти ринкові механізми конкуренції [6]. З урахуванням цього при визначенні остаточної кількісної оцінки рівня диверсифікації постачання природного газу до держав – членів Європейського Союзу слід враховувати фактори політичної та економічної (ринкової) доцільності стосовно зовнішніх джерел постачання природного газу.

Безпосередньо кількісну оцінку рівня диверсифікації постачання природного газу до держав – членів ЄС пропонується визначати показником, який характеризує, на скільки кількість зовнішніх джерел постачання природного газу перевищує мінімально необхідну кількість зовнішніх джерел постачання природного газу  $n_{\min}$ , яка визначається співвідношенням сукупного номінального обсягу постачання природного газу із зо-

внішніх джерел (зовнішніх газопроводів і об'єктів зріженого природного газу (ЗПГ)) до граничного обсягу постачання газу з одного зовнішнього джерела [8].

Розглянемо особливості розрахунку вищевказаного показника.

Сукупний обсяг природного газу держави  $Q_{\text{не}}$  складається з обсягів, які вона може отримати з внутрішніх джерел (власних виробничих об'єктів ( $Q_{\text{вн}}$ ) і власних газосховищ ( $Q_{\text{зс}}$ )) і зовнішніх джерел постачання природного газу (зовнішніх газопроводів ( $Q_{\text{зп}}$ ) і об'єктів ЗПГ ( $Q_{\text{зпг}}$ )).

Обсяг природного газу  $Q_{\text{зп}}$ , який держава може отримати із зовнішніх газопроводів, уявимо у вигляді двох складових: обсягу  $Q_{\text{мін}}$ , який держава в сукупності може отримати, використовуючи мінімально необхідну кількість зовнішніх джерел постачання природного газу  $n_{\min}$ , та обсягу  $Q_{\text{дод}}$ , який держава в сукупності може отримати, використовуючи додаткові зовнішні джерела постачання природного газу в кількості  $n_{\text{дод}}$ , які є в неї у наявності понад мінімально необхідну кількість зовнішніх джерел постачання.

Кількість додаткових зовнішніх джерел постачання природного газу  $n_{\text{дод}}$  є параметром, який фактично характеризує перевищення наявного рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу над відповідним мінімально необхідним рівнем. При цьому рівень диверсифікації зовнішніх джерел постачання газу тим вище, чим більше величина цього перевищення.

Ступінь перевищення наявного рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу над відповідним мінімально необхідним рівнем будемо визначати співвідношенням загальної наявної кількості зовнішніх джерел постачання, яка дорівнює сумі мінімально необхідної кількості зовнішніх джерел  $n_{\min}$  та кількості додаткових зовнішніх джерел  $n_{\text{дод}}$ , до мінімально необхідної кількості зовнішніх джерел  $n_{\min}$ :

$$\Delta n = \frac{n_{\min} + n_{\text{дод}}}{n_{\min}}. \quad (1)$$

При цьому обсяг природного газу, який може бути отриманий з кожного додаткового зовнішнього джерела, не повинен перевищувати граничного обсягу постачання газу з одного зовнішнього джерела  $Q_{\text{зп}}$ , який визначається тим обсягом, що може бути компенсований у випадку припинення постачання газу з одного найбільшого зовнішнього джерела (зовнішнього газопроводу) за рахунок збільшення обсягів постачання газу з решти наявних джерел [8].

Щодо врахування факторів політичної та економічної (ринкової) доцільності стосовно зовнішніх джерел постачання природного газу (зовнішніх трубопроводів), було б доцільно при визначенні остаточної кількісної оцінки рівня диверсифікації постачання природного газу використовувати відповідні безрозмірні коефіцієнти: коефіцієнт політичної доцільності  $K_{\text{пд}}$  і коефіцієнт економічної (ринкової) доцільності  $K_{\text{ед}}$ :

$$K_{\text{нд}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_{\text{нд}i}, \quad (2)$$

$$K_{ed} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_{edi}, \quad (3)$$

де  $n$  – загальна кількість зовнішніх джерел постачання природного газу;

$i$  – номер зовнішнього джерела постачання природного газу.

Коефіцієнт політичної доцільності  $K_{ed}$  пропонується визначати рівнем і характером міжнародних відносин між Європейським Союзом в цілому та його окремими державами-членами, з одного боку, та державами – постачальниками природного газу, з іншого боку.

При цьому вищевказані рівень і характер міжнародних відносин слід розглядати з урахуванням чотирьохрівневої класифікації міжнародних відносин між державами, а саме [11]:

- ✦ *добросусідські відносини* – відносини, за яких існує повна довіра між державами та відсутні суперечливі проблеми, а ті, що виникають, держави намагаються вирішувати шляхом компромісів та взаємних поступок, не обмежуючи власні політичні та/або економічні інтереси;
- ✦ *партнерські відносини* – відносини, за яких немає принципових суперечностей між державами, а суперечливі питання, що виникають, вирішуються шляхом компромісів, проте більш слабкий партнер поступається сильнішому, піддаючись тиску та поступаючись частиною своїх політичних та/або економічних інтересів;
- ✦ *суперницькі відносини* – відносини, за яких існують передумови до виникнення суперечностей в економічній сфері (на ринках збуту продукції або придбання сировини тощо) та/або суперечностей в політичній сфері (міждержавних, територіальних, історичних тощо), які вирішуються державами шляхом тривалих дипломатичних переговорів у межах встановлених міжнародних норм та двосторонніх угод з метою пошуку компромісного рішення з більшою користю для себе;
- ✦ *конфронтаційні відносини* – відносини, за яких спірні питання між державами переростають у суттєві кардинальні проблеми та суперечності політичного та/або економічного характеру, які дуже важко або взагалі неможливо розв'язати на поточний момент часу.

Таким чином, у випадку добросусідських відносин між державою-постачальником і державою – споживачем природного газу при здійсненні кількісної оцінки рівня диверсифікації постачання природного газу коефіцієнт політичної доцільності пропонується встановити таким, що дорівнює одиниці.

Відповідно у випадку партнерських відносин коефіцієнт політичної доцільності пропонується встановити в діапазоні від 0,75 включно до 1, у випадку суперницьких відносин – в діапазоні від 0,25 включно до 0,75, а у випадку конфронтаційних відносин – у діапазоні від 0 до 0,25.

Як коефіцієнт економічної (ринкової) доцільності  $K_{ed}$  пропонується використовувати відношення актуальної середньої ціни за тисячу кубометрів газу  $P_{cmt}$ , яка сформована на поточний момент часу на європейському спотовому ринку газу, до ціни за тисячу кубометрів газу  $P_{ncm}$ , яка пропонується державою – постачальником природного газу:

$$K_{ed} = \frac{P_{cmt}}{P_{ncm}}. \quad (4)$$

За своєю величиною коефіцієнт  $K_{ed}$  може варіюватись навколо одиниці:

- ✦ коефіцієнт  $K_{ed}$  дорівнює одиниці – це означає, що актуальна середня ціна за тисячу кубометрів газу  $P_{cmt}$ , яка сформована на поточний момент часу на європейському спотовому ринку газу, еквівалентна ціні за тисячу кубометрів газу  $P_{ncm}$ , яка пропонується державою – постачальником газу;
- ✦ коефіцієнт  $K_{ed}$  менше одиниці – це означає, що ціна за тисячу кубометрів газу  $P_{ncm}$ , яка пропонується державою – постачальником газу, більша за актуальну середню ціну за тисячу кубометрів газу  $P_{cmt}$ , яка сформована на поточний момент часу на європейському спотовому ринку газу;
- ✦ коефіцієнт  $K_{ed}$  більше одиниці – це означає, що актуальна середня ціна за тисячу кубометрів газу, яка сформована на поточний момент часу на європейському спотовому ринку газу  $P_{cmt}$ , менша за ціну за тисячу кубометрів газу  $P_{ncm}$ , яка пропонується державою – постачальником газу.

Використання актуальної середньої ціни за тисячу кубометрів газу  $P_{cmt}$ , яка сформована на поточний момент часу на європейському спотовому ринку газу, обумовлено тим, що ціни на газ на спотовому ринку відображають найбільш реальну, актуальну цінову ситуацію на ринку природного газу.

Це пов'язане з тим, що спотові ринки зазвичай створюються в районах із високою концентрацією продавців і покупців газу: у вузлах перетину газотранспортних маршрутів, газових хабах, розташованих біля великих міст, великих промислових споживачів або в районах видобутку газу, а рівень цін на спотовому ринку є одним з основних індикативних показників для формування ціни на газ за довгостроковими контрактами. Крім того, однією з функцій спотового ринку є індикативне визначення короткострокової граничної вартості газу, тобто його реальної економічної цінності [12].

Крім того, спотові ціни на європейському ринку газу враховують такі чинники, як погода, пора року, наявність на газовому ринку скрапленого природного газу, наявність поставок до країн Європи сланцевого газу з США, а контрактні ціни до цих чинників практично індиферентні. Тобто спотовий ринок враховує поточний стан газового ринку, який у контрактах, укладених на 2–5 років, передбачити неможливо [13, 14].

Торгівля газом в Євросоюзі здійснюється на сировинних та енергетичних біржах, на торгівельних майданчиках віртуальних та фізичних газових хабів або за

довгостроковими контрактами, на кордоні Євросоюзу або країн – членів Євросоюзу, і сукупність прямих контрактів на поставки газу та біржових контрактів власне і формує спотовий ринок газу Євросоюзу, частка якого останніми роками зростає.

**Р**озглядаючи існуючі в Євросоюзі підходи до визначення ціни на газ за довгостроковими контрактами, можна виділити три базові підходи: ціна може формуватися шляхом прив'язки ціни на газ до ціни кошика альтернативних енергоресурсів (гронінгенський тип контрактів), шляхом прив'язки до цін на місячні ф'ючерсні контракти на індикативний сорт нафти марки «Brent» на Лондонській або Роттердамській біржах та на підставі врахування динаміки цін на спотовому ринку для роздрібних цін для споживачів, а також шляхом визначення короткострокової граничної вартості газу.

Частка реалізації газу за короткостроковими контрактами у державах – членах Євросоюзу останніми роками збільшується, а рівень цін на спотовому ринку став ще одним індикатором для формування ціни на газ за довгостроковими контрактами [12].

Незважаючи на те, що більша частина поставок газу до держав – членів Євросоюзу здійснюється за довгостроковими контрактами, проведення політики відкритого доступу і розділення функцій газотранспортних компаній в умовах надлишку пропозиції газу призвело до активізації короткострокової торгівлі газом. Відбувається поступова трансформація ціноутворення на газ внаслідок лібералізації умов на ринку довгострокових газових контрактів і забезпечення гнучкості ціноутворюючих механізмів, у тому числі за рахунок включення до цінового кошика спотової ціни на газ та біржових індексів [15].

Основні принципи лібералізації європейського газового ринку відображає «Цільова модель газового ринку Європейського Союзу», положення про яку містяться у «Третьюму енергопакеті» і одними з ключових елементів якої є вільна конкуренція між постачальниками газу та біржове ціноутворення на високоліквідних газових хабах [10, 12, 16].

Найбільш розвиненими європейськими газовими хабами є: National Balancing Point (NBP) у Великобританії, Title Transfer Facility (TTF) в Нідерландах, Zeebrugge Hub (ZEE) у Бельгії, Central European Gas Hub (CEGH) в Австрії, Gaspool (GSL) та Net Connect Germany (NCG) у Німеччині, Point d'Echange de Gaz (PEG) у Франції та Punto di Scambio Virtuale (PSV) в Італії.

Останніми роками маркером для європейських континентальних газових хабів вважається торговельний майданчик газового хабу ТТФ, який є одним з найбільш ліквідних газових хабів і який має високий ступінь інтеграції з іншими провідними європейськими газовими хабами. Крім того, слід вказати, що коливання цін на газ на торговельному майданчику газового хабу ТТФ корелюються зі змінами, що відбуваються на інших континентальних хабах Євросоюзу, а індикатори ціни на газ використовуються для укладання довгострокових контрактів на поставки газу [17, 18]. Враховуючи зазначене, при розрахунку коефіцієнта економічної (ринкової) доцільності  $K_{eo}$  як актуальної середньої ціни за тисячу

кубометрів газу пропонується розглядати спотову ціну, яка сформована на поточний момент часу на торговельному майданчику газового хабу ТТФ у Нідерландах.

Підсумовуючи вищенаведене, запропонований показник кількісної оцінки рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу  $K_{ko}$  матиме такий вигляд:

$$K_{ko} = K_{no} \cdot K_{eo} \cdot \Delta n. \quad (5)$$

Таким чином, показник  $K_{ko}$  дозволяє кількісно оцінити рівень диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу до держав – членів Європейського Союзу з урахуванням факторів політичної та економічної (ринкової) доцільності.

## ВИСНОВКИ

Внаслідок проведеного дослідження запропоновано методичний підхід до визначення кількісної оцінки рівня диверсифікації постачання природного газу до держав – членів Європейського Союзу на основі відповідного показника  $K_{ko}$ , який враховує фактори політичної та економічної (ринкової) доцільності, що безпосередньо стосуються зовнішніх джерел постачання природного газу (зовнішніх трубопроводів).

При цьому за основу при визначенні показника  $K_{ko}$  взято ступінь перевищення наявного поточного рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу над мінімально необхідним рівнем диверсифікації, наявність якого є основною умовою забезпечення мінімального рівня безпеки газопостачання.

Варто зазначити, що, базуючись на використанні кількісної оцінки рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу, може бути визначений відповідний рівень безпеки газопостачання до держав – членів Європейського Союзу, але для цього необхідне впровадження спеціальної числової шкали відповідності наявного рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу рівню безпеки газопостачання, що є предметом подальших досліджень. ■

## ЛІТЕРАТУРА

1. Трансформація міжнародних економічних відносин в епоху глобалізації : колективна монографія / Кол. авт.; за ред. А. П. Голюкова, О. А. Довгаль. – Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2015. – 316 с.
2. **Еременко А.** Диверсификация поставок газа: поддержит ли Европа украинско-польский проект? / А. Еременко, Л. Униговский [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://gazeta.zn.ua/energy\\_market/diversifikaciya-postavok-gaza-podderzhit-li-evropa-ukrainsko-polskiy-proekt-.html](http://gazeta.zn.ua/energy_market/diversifikaciya-postavok-gaza-podderzhit-li-evropa-ukrainsko-polskiy-proekt-.html)
3. **Стуконог Я. П.** Особливості механізму регулювання ринку природного газу ЄС / Я. П. Стуконог // Актуальні проблеми міжнародних відносин. – 2014. – Вип. 118 (1). – С. 192–202.
4. **Грабович Т. А.** Правові основи політики енергетичної безпеки ЄС : дис. ... канд. юрид. наук : спец. 12.00.11 / Т. А. Грабович. – Одеса, 2016. – 206 с.
5. **Саприкін В.** Энергетическая безопасность Украины и проекты диверсификации источников поставок углеводородов / В. Саприкін. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.razumkov.org.ua/ukr/article.php?news\\_id=517](http://www.razumkov.org.ua/ukr/article.php?news_id=517)

6. Диверсифікаційні проекти в енергетичній сфері України: стан, проблеми та шляхи їх реалізації // Національна безпека і оборона (Український центр економічних і політичних досліджень ім. О. Разумкова). – 2009. – № 6. – С. 2–53.

7. **Дзьоба О. Г.** Оцінка рівня диверсифікації постачання природного газу в країнах Європейського Союзу / О. Г. Дзьоба, О. М. Ромашко // Економічний часопис-XXI. – 2012. – № 7-8. – С. 37–40.

8. **Музиченко М. В.** Якісна оцінка рівня диверсифікації постачання природного газу в державах – членах Євросоюзу // Вісник ХНУ ім. В. Н. Каразіна. Серія «Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм». – 2015. – Вип. 5. – С. 45–49.

9. Green Paper – Towards a European Strategy for the Security of Energy Supply – European Green Paper [Електронний ресурс] / European Commission. – 2000. – Р. 4. – Режим доступу : [http://ec.europa.eu/energy/green-paper-energy-supply/doc/green\\_paper\\_energy\\_supply\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/green-paper-energy-supply/doc/green_paper_energy_supply_en.pdf)

10. **Головина М. С.** Экономические аспекты региональной энергетической безопасности и экспортная стратегия России на рынке газа стран ЕС : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.14 – мировая экономика / М. С. Головина; МГИМО. – 2015. – 27 с.

11. **Муковський І. Т.** Інформаційно-аналітична діяльність у міжнародних відносинах : навч. посіб. / І. Т. Муковський, А. Г. Міщенко, М. М. Шевченко. – К. : Кондор, 2012. – 224 с.

12. **Подолець Р. З.** Особливості ціноутворення в міжнародній торгівлі природним газом / Р. З. Подолець, О. А. Дячук, Р. С. Юхимець // Економіка і прогнозування. – 2014. – № 1. – С. 53–66.

13. **Берениус А.** Как образуются цены на газ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://stop-news.com/sobytiya-i-fakty/kak-obrazuyutsya-ceny-na-gaz>

14. **Подолець Р.** Газовий ринок у контексті геополітичних балансів / Р. Подолець // Віче: громад. політ. і теорет. журнал ВР України. – 2009. – № 4. – С. 8–12.

15. **Шивяков О. С.** Економічні механізми стимулювання розвитку газового ринку України / О. С. Шивяков, О. В. Стогній, М. В. Гунда, А. О. Васеньова // Нафтогазова галузь України. – 2015. – № 5. – С. 6–9.

16. European Gas Target Model review and update [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.acer.europa.eu/events/presentation-of-acer-gas-target-model-documents/european%20gas%20target%20model%20review%20and%20update.pdf>

17. **Petrovich B.** European gas hubs: how strong is price correlation? – [Електронний ресурс] / B. Petrovich // The Oxford Institute For Energy Studies. – NG 79. – 2013. – 64 p. – Режим доступу : <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2013/10/NG-79.pdf>

18. **Дейнеко В.** Газові хаби в ЄС: від кореляції до єдиної ціни на газ [Електронний ресурс] // Інформаційно-аналітичний ресурс «Українська енергетика». – Режим доступу : <http://ua-energy.org/post/38565>

**Науковий керівник – Сідоров В. І.**, кандидат економічних наук, професор, декан факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

## REFERENCES

Berenius, A. "Kak obrazuyutsya tseny na gaz" [How does the pricing of gas]. <http://stop-news.com/sobytiya-i-fakty/kak-obrazuyutsya-ceny-na-gaz>

"Dyversyfikatsiini proekty v enerhetychnii sferi Ukrainy: stan, problemy ta shliakhy yikh realizatsii" [Diversification projects in the energy sector of Ukraine: state, problems and ways of their implementation]. *Natsionalna bezpeka i oborona (Ukrainskyi tsentr*

*ekonomichnykh i politychnykh doslidzhen im. O. Razumkova)*, no. 6 (2009): 2-53.

Dzyoba, O. H., and Romashko, O. M. "Otsinka rivnia dyversyfikatsii postachannia pryrodnoho hazu v krainakh Yevropeiskoho Soiuzu" [Assessment of the level of diversification of natural gas supplies to European Union countries]. *Ekonomichnyi chasopys-XXI*, no. 7-8 (2012): 37-40.

Deineko, V. "Hazovi khaby v YeS: vid koreliatsii do yedynoi tsiny na haz" [Gas hubs in the EU: from correlation to a common gas prices]. *Ukrainska enerhetyka*. <http://ua-energy.org/post/38565>

"European Gas Target Model review and update" <http://www.acer.europa.eu/events/presentation-of-acer-gas-target-model-documents/european%20gas%20target%20model%20review%20and%20update.pdf>

"Green Paper - Towards a European Strategy for the Security of Energy Supply - European Green Paper" European Commission. [http://ec.europa.eu/energy/green-paper-energy-supply/doc/green\\_paper\\_energy\\_supply\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/green-paper-energy-supply/doc/green_paper_energy_supply_en.pdf)

Golovina, M. S. "Ekonomicheskiye aspekty regionalnoy enerhetycheskoy bezopasnosti i eksportnaya strategiya Rossii na rynke gaza stran YeS" [Economic aspects of regional energy security and export strategy of Russia in the gas market of the EU countries]. *Avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk: 08.00.14*, 2015.

Hrabovych, T. A. "Pravovi osnovy polityky enerhetychnoi bezpeky YeS" [Legal framework of energy security policy of the EU]. *Dys. ... kand. yuryd. nauk: 12.00.11*, 2016.

Mukovskyi, I. T., Mishchenko, A. H., and Shevchenko, M. M. *Informatsiino-analitychna diialnist u mizhnarodnykh vidnosynakh* [Information-analytical activity in international relations]. Kyiv: Kondor, 2012.

Muzychenko, M. V. "Yakysna otsinka rivnia dyversyfikatsii postachannia pryrodnoho hazu v derzhavakh-chlenakh Yevrosoiuzu" [Qualitative assessment of the level of diversification of natural gas supply in the member States of the European Union]. *Visnyk KhNU im. V. N. Karazina. Seriya «Mizhnarodni vidnosyny. Ekonomika. Krainoznavstvo. Turyzm»*, no. 5 (2015): 45-49.

Podolets, R. Z., Diachuk, O. A., and Yukhymets, R. S. "Osoblyvosti tsinoutvorennia v mizhnarodnii torhivli pryrodnym hazom" [Features of pricing in international trade of natural gas]. *Ekonomika i prohnzovannia*. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/econprog\\_2014\\_1\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/econprog_2014_1_6)

Podolets, R. "Hazovyi rynek u konteksti heopolitychnykh balansiv" [The gas market in the context of geopolitical balances]. *Viche*, no. 4 (2009): 8-12.

Petrovich, B. "European gas hubs: how strong is price correlation?" The Oxford Institute For Energy Studies. <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2013/10/NG-79.pdf>

Shyviakov, O. S. et al. "Ekonomichni mekhanizmy stymulivannia rozvytku hazovoho rynku Ukrainy" [Economic mechanisms of stimulating the development of the gas market of Ukraine]. *Naftohazova haluz Ukrainy*. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ngu\\_2015\\_5\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ngu_2015_5_3)

Saprykin, V. "Enerhetycheskaya bezopasnost Ukrainy i proekty diversifikatsii istochnikov postavok uglevodorodov" [Energy security of Ukraine and the projects of diversification of sources of supply of hydrocarbons]. [http://www.razumkov.org.ua/ukr/article.php?news\\_id=517](http://www.razumkov.org.ua/ukr/article.php?news_id=517)

Stukonoh, Ya. P. "Osoblyvosti mekhanizmu rehulivannia rynku pryrodnoho hazu YeS" [Features of the mechanism of regulation of the natural gas market of the EU]. *Aktualni problemy mizhnarodnykh vidnosyn*, no. 118 (1) (2014): 192-202.

*Transformatsiia mizhnarodnykh ekonomichnykh vidnosyn v epokhu hlobalizatsii* [Transformation of international economic relations in the era of globalization]. Kharkiv: KhNU im. V. N. Karazina, 2015.

Yeremenko, A., and Unigovskiy, L. "Dyversifikatsiya postavok gaza: podderzhit li Yevropa ukrainsko-polskiy proekt?" [Diversification of gas supplies: you will support the Europe, the Ukrainian-Polish project?]. [http://gazeta.zn.ua/energy\\_market/diversifikatsiya-postavok-gaza-podderzhit-li-evropa-ukrainsko-polskiy-proekt\\_.html](http://gazeta.zn.ua/energy_market/diversifikatsiya-postavok-gaza-podderzhit-li-evropa-ukrainsko-polskiy-proekt_.html)