

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

МУЗИЧЕНКО МИКОЛА ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 338.45:622.324

**ДИВЕРСИФІКАЦІЯ РИНКУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ ЄС В КОНТЕКСТІ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

Спеціальність 08.00.02 – світове господарство
і міжнародні економічні відносини

Автореферат дисертації
на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Харків – 2018

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано на кафедрі міжнародних економічних відносин Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник: кандидат економічних наук, професор
Сідоров Вадим Ігоревич,
Харківський національний університет
імені В.Н. Каразіна
Міністерства освіти і науки України,
професор кафедри міжнародних економічних
відносин

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор
Якубовський Сергій Олексійович
Одеський національний університет
імені І. І. Мечникова
Міністерства освіти і науки України,
завідувач кафедри світового господарства
і міжнародних економічних відносин

кандидат економічних наук,
Підчоса Олександр Васильович,
Інститут міжнародних відносин
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка
Міністерства освіти і науки України,
асистент кафедри міжнародних фінансів

Захист відбудеться «30» червня 2018 р. о 13 годині 00 хв. на засіданні спеціалізованої вченої ради К 64.051.25 у Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна за адресою: 61022, м. Харків, майдан Свободи, 6, ауд. 234.

З дисертацією можна ознайомитись у Центральній науковій бібліотеці Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна за адресою: 61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.

Автореферат розісланий « » травня 2018 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради
кандидат економічних наук, доцент



Н. І. Гончаренко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Обґрунтування теми дослідження. Ключовими рушійними силами і інструментами енергетичної безпеки ЄС є побудова внутрішнього інтегрованого енергетичного ринку, диверсифікація джерел постачання енергоресурсів, посилення співробітництва між державами щодо транспортування та зберігання природного газу, підвищення енергоефективності, зменшення шкідливих викидів в атмосферу.

ЄС здійснює системну і послідовну політику забезпечення енергетичної безпеки, важлива роль в реалізації якої відводиться диверсифікації енергетичного ринку як визначальної складової енергетичної безпеки. ЄС активно підтримує заходи, спрямовані на заохочення диверсифікації, покращення функціонування європейських енергетичних ринків та сприяння їх транскордонній інтеграції. Ринок природного газу ЄС займає важливе місце в структурі виробництва первинної енергії в ЄС і загальною тенденцією його розвитку, як одного з основних сегментів енергетичного ринку ЄС, є формування єдиного лібералізованого європейського газового ринку.

Диверсифікація ринку природного газу і, у першу чергу, джерел і маршрутів постачання природного газу мають першочергове значення в контексті забезпечення енергетичної безпеки ЄС.

Дослідження позитивного досвіду ЄС щодо диверсифікації ринку природного газу в контексті забезпечення енергетичної безпеки є особливо актуальним для України в науковому та практичному аспектах у зв'язку з підписанням Угоди про асоціацію між ЄС та Україною, яка відкриває нові можливості для інтеграції до ринку природного газу ЄС і забезпечення енергетичної безпеки України.

Проблеми, пов'язані з основними складовими енергетичної безпеки, визначенням місця і ролі диверсифікації в системі чинників забезпечення енергетичної безпеки є предметом дослідження таких вітчизняних та іноземних науковців як: В. Бараннік, Ф. Бауман, С. Бевз, Є. Бобров, М. Браун, Д. Волошин, Г. де Вріс, Д. ван Вурен, І. Гайдуцький, І. Галюк, М. Гнатюк, А. Голіков, Г. Грененберг, К. Денчев, Дж. Джеуелл, Д. Джонссон, О. Дзьоба, Ю. Дзядикович, О. Довгаль, Л. Єфімцева, В. Жовтянський, О. Закревський, І. Заремба, М. Земляний, Б. Йоханссон, О. Калініченко, О. Кириленко, Ю. Колесник, Є. Крижанівський, Б. Круйт, А. Лесюк, В. Лойко, К. Маркевич, О. Мельниченко, А. Менссон, В. Микитенко, О. Миколук, В. Омельченко, Ф. Орекчіні, Ж. Папанікос, О. Підчоса, А. Прокіп, О. Ромашко, Р. Росіцкі, В. Рубанка, А. Румянцев, В. Саприкін, В. Світлична, А. Сухоруков, Б. Совакул, Н. Стучинська, Н. Халузан, І. Хільчевська, Й. Чанг, А. Черп, І. Шведзяк-Борк, А. Шевцов, С. Якубовський, Б. Янишен та інші.

Відаючи належне науковим доробкам вищевказаних вчених, слід зазначити, що для сучасного ринку природного газу ЄС характерним є виникнення нових потенційних ризиків та викликів, які негативним чином впливають на енергетичну безпеку. У зв'язку з цим є об'єктивною необхідність продовження наукових досліджень за даною проблематикою з метою визначення шляхів мінімізації цих ризиків на основі диверсифікації ринку природного газу ЄС як ключового інструменту забезпечення енергетичної безпеки, що й зумовило вибір теми дисертації, визначення мети і завдань дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертацію виконано відповідно до напрямків науково-дослідної роботи кафедри міжнародних економічних відносин факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (довідка № 4002/21 від 12.12.2017 р.):

- за темою «Трансформація міжнародних економічних відносин в епоху глобалізації» (номер державної реєстрації – 0113U001401), у рамках якої здійснено дослідження теоретико-методичних засад функціонування енергетичного ринку ЄС в контексті трансформаційних процесів розвитку світової економіки;

- за темою «Глобалізація та регіоналізація як вектори розвитку міжнародних економічних відносин» (номер державної реєстрації – 0116U001990), у рамках якої здійснено розробку науково-практичних рекомендацій щодо диверсифікації ринку природного газу ЄС з метою забезпечення енергетичної безпеки в конкретно-історичних умовах сучасного розвитку економіки ЄС.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є поглиблення теоретико-методичних засад дослідження диверсифікації ринку природного газу ЄС та обґрунтування перспективних напрямів підвищення енергетичної безпеки ЄС за рахунок диверсифікації ринку природного газу. Відповідно до мети дослідження у дисертаційній роботі поставлені і вирішені наступні завдання:

- проаналізувати концептуальні підходи до визначення енергетичної безпеки, її складових та шляхів забезпечення;

- визначити місце диверсифікації енергетичного ринку в системі чинників забезпечення енергетичної безпеки ЄС;

- узагальнити існуючі методичні підходи до аналізу диверсифікації енергетичного ринку в контексті забезпечення енергетичної безпеки;

- дослідити структуру та особливості розвитку ринку природного газу ЄС як невід'ємної складової європейського енергетичного ринку;

- виявити тенденції диверсифікації ринку природного газу ЄС у напрямку забезпечення енергетичної безпеки;

- запропонувати концептуально-методичний підхід до оцінки рівня диверсифікації ринку природного газу ЄС;

- удосконалити теоретико-методичні засади дослідження диверсифікації ринку природного газу за рахунок розробки моделі диверсифікації ринку природного газу;

- обґрунтувати перспективні напрями підвищення енергетичної безпеки ЄС за рахунок диверсифікації ринку природного газу;

- визначити пріоритетні шляхи підвищення рівня диверсифікації ринку природного газу України в контексті інтеграції до ринку природного газу ЄС.

Об'єктом дослідження є процеси формування та розвитку енергетичного ринку ЄС.

Предметом дослідження є особливості та тенденції диверсифікації ринку природного газу ЄС як одного з ключових сегментів енергетичного ринку в контексті забезпечення енергетичної безпеки.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань застосовано такі методи дослідження: методи систематизації та узагальнення – для визначення основних термінів і понять за темою дослідження (пп. 1.1, 1.2, 1.3); метод статистичного аналізу – для дослідження структури та особливостей розвитку ринку

природного газу ЄС (пп. 2.1, 2.2); методи аналізу і синтезу – для обґрунтування концептуально-методичного підходу до оцінки рівня диверсифікації ринку природного газу ЄС (п. 2.3); метод математичного моделювання – при розробці та реалізації моделі диверсифікації ринку природного газу (пп. 3.1, 3.2); графічний і табличний методи – для побудови графічних зображень і наочної демонстрації одержаних результатів (пп. 2.1, 3.1, 3.2); комплексний метод Бокса – для визначення цільових показників диверсифікації ринку природного газу України (п. 3.3).

Інформаційною та статистичною базами дисертації є матеріали досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених, офіційні статистичні і аналітичні матеріали міжнародних та європейських організацій, спеціалізацією яких є дослідження енергетичних ринків (Міжнародний валютний фонд, Організація економічного співробітництва і розвитку, Міжнародне енергетичне агентство, статистичний офіс ЄС «Євростат»); нормативно-правові акти ЄС щодо енергетичної та газової галузі.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у поглибленні теоретико-методичних засад дослідження особливостей та тенденцій диверсифікації ринку природного газу ЄС у контексті забезпечення енергетичної безпеки та обґрунтуванні перспективних напрямів підвищення енергетичної безпеки ЄС за рахунок диверсифікації ринку природного газу. Конкретні наукові результати, що розкривають особистий внесок автора у розробку проблеми, яка досліджується, і характеризують наукову новизну роботи, полягають у наступному:

удосконалено:

- концептуально-методичний підхід до оцінки рівня диверсифікації ринку природного газу ЄС на основі узагальненого індексу рівня диверсифікації ринку природного газу з використанням логістичної функції Ферхюльста в якості функції бажаності, послідовне виконання основних етапів якого дає можливість кількісно і якісно оцінити як рівень диверсифікації ринку природного газу ЄС за основними його аспектами, так і загальний рівень диверсифікації ринку природного газу ЄС в цілому;

- науково-методичний інструментарій кількісної оцінки рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу з урахуванням факторів політичної стабільності та економічної доцільності, що пов'язані з державами-постачальниками природного газу, який дозволив оцінити рівень диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу;

- концептуально-стратегічні засади дослідження диверсифікації зовнішніх джерел постачання за рахунок розробки науково-методичного підходу до визначення мінімальної кількості зовнішніх джерел постачання природного газу, що є необхідною для забезпечення нормального рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання, наявність якого є основною умовою забезпечення мінімально необхідного нормального рівня безпеки постачання газу за діючим в ЄС стандартом газової інфраструктури «N-1»;

- теоретико-методичні засади дослідження диверсифікації ринку природного газу за рахунок розробки моделі диверсифікації ринку природного газу ЄС, практична реалізація якої дозволила на основі отриманих кількісних оцінок поточного стану диверсифікації ринку природного газу визначити належні напрями підвищення рівня диверсифікації ринку природного газу ЄС з метою підвищення енергетичної безпеки;

набуло подальшого розвитку:

– понятійно-категоріальний апарат дослідження авторським уточненням терміну «енергетична безпека», який, на відміну від існуючих, пропонується трактувати як інтегральну категорію, що охоплює соціальні, економічні, політичні, технологічні і екологічні фактори і характеризує стан забезпечення економіки і соціальної сфери держави енергоресурсами, за якого поточні і прогнозовані на середньострокову (довгострокову) перспективу потреби у енергії (у різноманітних формах і достатній кількості) задовольняються за стабільними та доступними цінами шляхом використання енергоресурсів з внутрішніх та зовнішніх джерел і стратегічних резервів через надійну та захищену внутрішню енергетичну інфраструктуру і диверсифіковані та стабільно доступні зовнішні джерела, не створюються загрози сталому розвитку та екологічній безпеці і впроваджені механізми мінімізації наявних і потенційних ризиків для енергетичної сфери;

– методичний підхід до оцінки загального стану диверсифікації ринку природного газу на основі авторського визначення п'яти якісних рівнів диверсифікації ринку природного газу (критичного, кризового, задовільного, нормального і високого), кожен з яких характеризується певним діапазоном значень показників диверсифікації від мінімально допустимих до максимально прийнятних значень, з використанням одиничної безрозмірної шкали вимірювання з градаціями рівня показників диверсифікації відповідно до якісних рівнів диверсифікації, граничні діапазони значень яких розраховані в пропорціях золотого перетину;

– обґрунтування пріоритетних шляхів підвищення рівня диверсифікації ринку природного газу України, реалізація комплексу завдань, за якими з урахуванням визначених цільових показників рівня диверсифікації ринку природного газу України за основними внутрішніми та зовнішніми аспектами, притаманними ринку природного газу ЄС, забезпечить задовільний загальний рівень диверсифікації вітчизняного ринку природного газу та є передумовою успішної інтеграції до ринку природного газу ЄС.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає у тому, що основні теоретичні положення, висновки і практичні рекомендації щодо диверсифікації ринку природного газу ЄС можуть бути використані для розробки програм диверсифікації ринку природного газу України з метою забезпечення енергетичної безпеки України в контексті інтеграції до ринку природного газу ЄС.

Наукові результати, викладені в дисертації, використовуються у роботі Департаменту економіки і міжнародних відносин Харківської обласної державної адміністрації при здійсненні аналітичної діяльності та плануванні державної зовнішньоекономічної політики (довідка № 05-26/205 від 16.01.2018 р.), Департаменту міжнародного співробітництва Харківської міської ради при підготовці програм міжнародного співробітництва в галузі енергетики (довідка № 1066/01-01-26 від 27.12.2017 р.) та ПАТ «Харківміськгаз» при проведенні аналітичної діяльності щодо вдосконалення політики енергетичної безпеки та плануванні заходів щодо безпеки газопостачання (довідка № 925/04-01 від 15.12.2017 р.).

Основні результати дисертації використовуються у навчальному процесі факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна при викладанні

навчальних дисциплін «Світова економіка» та «Міжнародні економічні відносини» (довідка № 4002/20 від 12.12.2017 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійно виконаною науковою працею, всі наукові результати, які викладені в цьому дослідженні і виносяться на захист, отримані здобувачем особисто.

Апробація матеріалів дисертації. Основні положення та наукові результати, отримані в результаті дисертаційного дослідження, доповідалися автором і отримали схвалення на наступних науково-практичних конференціях: IV Міжнародна науково-практична конференція «Глобальний економічний простір: детермінанти розвитку» (15 грудня 2017 року, м. Миколаїв, Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського); Міжнародна науково-практична конференція «Модернізація економіки та фінансової системи: актуальні проблеми та перспективи» (30 вересня 2017 року, м. Дніпро, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури; Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні питання економіки, фінансів, обліку та управління» (29 вересня 2017 року, м. Полтава, Центр фінансово-економічних досліджень); Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні наукові підходи до вдосконалення політики економічного зростання» (05 травня 2017 року, м. Ужгород, Ужгородський національний університет, Akademia Polonijna w Czestochowie); Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми та перспективи розвитку економіки в контексті євроінтеграційних процесів» (21 квітня 2017 року, м. Запоріжжя, Класичний приватний університет, Університет імені Вітаутаса Великого (Литва)); Міжнародна наукова конференція «Innovative economy: processes, strategies, technologies» (27 January, 2017, Kielce, Poland, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach); Всеукраїнська науково-практична конференція «Актуальні питання, проблеми та перспективи регулювання міжнародних економічних відносин» (23-24 грудня 2016 року, м. Київ, Київський економічний науковий центр); Міжнародна наукова конференція «The Development of International Competitiveness: state, region, enterprise» (16 грудня 2016 року, м. Лісабон, Португалія, School of Business and Economics); Міжнародна науково-практична конференція «Сучасний стан і тенденції розвитку економіки країни» (16 грудня 2016 року, м. Запоріжжя, Класичний приватний університет, Резекненська технологічна академія, Литва); Міжнародна науково-практична конференція «Можливості та перспективи забезпечення сталого розвитку економіки України» (22 жовтня 2016 року, м. Ужгород, Ужгородський національний університет); Міжнародна науково-практична конференція «Забезпечення стійкого економічного розвитку країни: можливості та перспективи» (21 жовтня 2016 року, м. Львів, Львівська економічна фундація); XI науково-практична конференція молодих вчених «Актуальні проблеми світового господарства і міжнародних економічних відносин» (25 березня 2016 року, м. Харків, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна).

Публікації. Основні положення і результати дослідження викладені автором у 20 наукових працях, з яких: 7 статей у фахових виданнях України, 1 стаття в зарубіжному спеціалізованому науковому виданні, 12 тез доповідей у матеріалах міжнародних та українських наукових і науково-практичних конференцій. Загальний обсяг публікацій становить 9,1 д.а., з яких особисто здобувачеві належить 9,1 д.а.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, 3 розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та 3 додатків. Загальний обсяг тексту дисертації складає 226 сторінок, з них основного тексту 177 сторінок. Робота ілюстрована 13 таблицями та 23 рисунками. Список використаних джерел містить 171 найменування.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, сформульовано мету та завдання дослідження, визначено об'єкт, предмет і методи дослідження, зазначено наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, наведено відомості щодо їх апробації.

У першому розділі **«Теоретичні засади дослідження диверсифікації енергетичного ринку в контексті забезпечення енергетичної безпеки»** досліджено концептуальні підходи до визначення енергетичної безпеки, її складових та шляхів забезпечення; визначено місце диверсифікації енергетичного ринку в системі чинників забезпечення енергетичної безпеки ЄС; узагальнено підходи до аналізу диверсифікації енергетичного ринку в контексті забезпечення енергетичної безпеки.

На основі аналізу науково-теоретичних досліджень, присвячених енергетичній безпеці, з'ясовано, що існує багато різноманітних підходів до трактування енергетичної безпеки, які використовуються міжнародними організаціями, окремими країнами та науковцями. Поняття енергетичної безпеки охоплює безліч багатофакторних складових, які пов'язані між собою численними багатофункціональними зв'язками, включаючи економічні, політичні, соціальні та екологічні аспекти. Енергетична безпека може розглядатися в одноаспектному вимірі, який значною мірою базується на безпеці постачання енергоресурсів (наявності енергоресурсів), або у багатоаспектному вимірі, який також враховує низку інших важливих аспектів енергетичної безпеки, насамперед таких як доступність енергоресурсів, енергоефективність та екологічна безпека. Але незважаючи на розбіжності в підходах, ключова роль завжди належить забезпеченню наявності різних видів енергоресурсів у кількості, яка є достатньою для покриття попиту.

Встановлено, що енергетична безпека визначається як стан забезпечення економіки енергоресурсами, за якого не створюються загрози сталому розвитку та впроваджені механізми компенсації наявних та потенційних ризиків. А під забезпеченням енергетичної безпеки розуміється процес зниження залежності від зовнішніх постачальників енергоресурсів за рахунок розвитку власного виробництва енергії, диверсифікації внутрішнього енергетичного портфеля та диверсифікації постачання енергоресурсів із зовнішніх джерел, формування достатніх стратегічних запасів енергоресурсів, підвищення енергоефективності, декарбонізації та мінімізації забруднення довкілля. Також встановлено, що енергетична безпека має наступні складові: прийнятне / конкурентоспроможне (за ціновим фактором), надійне / безперебійне (за станом енергетичної інфраструктури) та доступне / наявне (за фізичною доступністю енергоресурсів) постачання енергоресурсів.

З метою реалізації єдиного підходу до визначення енергетичної безпеки запропоновано власну дефініцію енергетичної безпеки, яка трактується як інтегральна категорія, що охоплює соціальні, економічні, політичні, технологічні і

екологічні фактори і характеризує стан забезпечення економіки і соціальної сфери енергоресурсами, за якого поточні і прогнозовані на середньострокову (довгострокову) перспективу потреби у енергії (у різноманітних формах і достатній кількості) задовольняються за стабільними та доступними цінами шляхом використання енергоресурсів з внутрішніх та зовнішніх джерел і стратегічних резервів через надійну та захищену внутрішню енергетичну інфраструктуру і диверсифіковані та стабільно доступні зовнішні джерела, не створюються загрози сталому розвитку та екологічній безпеці і впроваджені механізми мінімізації наявних і потенційних ризиків для енергетичної сфери.

У результаті аналізу концептуальних підходів ЄС до трактування енергетичної безпеки та її складових встановлено, що енергетична безпека є ключовим елементом Європейської енергетичної стратегії, фундаментальними цілями якої є безпека постачання енергоресурсів, стабільність та конкурентоспроможність. В ЄС під безпекою постачання розуміється стан забезпечення енергоресурсами, за якого основні майбутні енергетичні потреби мають бути задоволені завдяки спільному використанню внутрішніх енергетичних ресурсів та стратегічних резервів у прийнятних економічних умовах та з використанням диверсифікованих та стабільно доступних зовнішніх джерел енергоресурсів. З іншого боку, енергетична безпека визначається як здатність енергетичних галузей надавати відповідні послуги за розумною ціною на конкурентному, лібералізованому загальноєвропейському енергетичному ринку. В цілому диверсифікація постачання енергоресурсів є одним з визначальних елементів забезпечення безпеки постачання енергоресурсів як ключової складової енергетичної безпеки ЄС. При цьому у загальному вигляді диверсифікація охоплює три основні аспекти: диверсифікацію джерел постачання енергії (енергоресурсів), диверсифікацію постачальників енергоресурсів та диверсифікацію локацій окремих енергетичних об'єктів за просторовим (географічним, територіальним) принципом.

Зроблено висновок, що енергетична галузь, щоб забезпечувати достатній рівень енергетичної безпеки, має характеризуватися диверсифікованістю комплексу первинних джерел енергії; диверсифікованістю постачальників енергоресурсів без надмірної залежності від постачань за імпортом; диверсифікованістю маршрутів постачання енергоресурсів без надмірної залежності від окремих «коридорів постачання»; тенденцією до зменшення енергоємності ВВП; надійною енергетичною інфраструктурою; стабільними та доступними цінами на енергоресурси.

На основі узагальнення науково-методичних підходів до розуміння засобів забезпечення диверсифікації в газовій сфері з'ясовано, що для оцінки рівня диверсифікації ринку газу використовуються, як найменше, показники диверсифікації комплексу первинних енергоресурсів; показники диверсифікації виробництва електроенергії за рахунок використання газу; показники диверсифікації постачальників; показники диверсифікації маршрутів постачання; показники диверсифікації щодо використання зрідженого природного газу (ЗПГ).

Таким чином, зроблено висновок, що систематизація існуючих теоретико-методичних підходів до аналізу процесів диверсифікації енергетичного ринку в контексті забезпечення енергетичної безпеки створює необхідну науково-методичну

базу дослідження та зумовлює необхідність розробки новітніх підходів до дослідження рівня диверсифікації ринку газу як складової енергетичного ринку.

У другому розділі «**Диверсифікація ринку природного газу ЄС як чинник забезпечення енергетичної безпеки**» досліджено структуру та особливості розвитку ринку природного газу ЄС як складової європейського енергетичного ринку, виявлено тенденції диверсифікації ринку природного газу ЄС в напрямку забезпечення енергетичної безпеки, запропоновано концептуально-методичний підхід до оцінки рівня диверсифікації ринку природного газу ЄС.

На основі аналізу структури ринку природного газу ЄС з'ясовано, що цей ринок займає одне з ключових місць в загальній структурі виробництва первинної енергії в ЄС, частка природного газу в якому складає біля 14 %. У структурі експорту/імпорту енергоресурсів 13 / 21,6 % припадає на природний газ у газоподібному стані і 4,7 / 2,6 % – на ЗПГ.

Встановлено, що загальним вектором розвитку ринку природного газу ЄС є формування єдиного лібералізованого конкурентоспроможного газового ринку, ключовими елементами якого є вільна конкуренція між постачальниками та біржове ціноутворення на високоліквідних газових хабах, а сучасними тенденціями розвитку ринку газу, які виявлені автором, є наступні:

- виробництво природного газу в ЄС за останні роки характеризується стійкою восьмирічною тенденцією зниження його рівня, результатом якої стало загальне скорочення виробництва майже на 60 % за період 2008-2016 років;

- внутрішнє споживання газу в ЄС після стрімкого зниження 2010-2014 років почало зростати і у 2016 році збільшилося на 7 % у порівнянні з попереднім роком;

- за прогнозами попит на газ в ЄС на найближчі десять років є певною мірою невизначеним через неможливість однозначно оцінити вплив майбутньої екологічної політики на сектор енергетики і на період до 2025 року розбіжності у існуючих прогнозах є значними – від зниження попиту до значного його зростання;

- середньомісячні ціни на природний газ в ЄС у перших кварталах 2017 року показали різноспрямовану динаміку: ціни за індикатором GCI зросли на 19 %, а спотові ціни на газовому хабі TTF за цей же період часу знизились майже на 24 %;

- спотова торгівля природним газом як основний механізм ціноутворення на ринку природного газу ЄС розвивається дуже активно;

- у 2016 році після нетривалого зниження у попередньому році знов почалося зростання обсягу експорту природного газу ЄС і було досягнуто найвищого за останні сім років рівня (у тис. тераджоулів);

- для імпорту природного газу ЄС у мільярдах євро характерною є поточна п'ятирічна тенденція зниження його обсягу, результатом якої є найнижчий його рівень у 44,4 млрд. євро у 2016 році;

- для імпорту природного газу ЄС у мільйонах тонн нафтового еквівалента характерною є поточна дворічна тенденція збільшення його обсягу, результатом якої є найвищий його рівень у 200 млн. тонн нафтового еквівалента у 2016 році;

- обсяг імпорту ЗПГ до ЄС у 2016 році знизився у порівнянні з попереднім роком і у мільйонах тонн нафтового еквівалента, і у мільярдах євро, але згодом роль ЗПГ у задоволенні потреб ЄС щодо газу буде зростати – очікується, що його імпорт у 2035 році складатиме 25 % від сукупного обсягу постачання газу до ЄС;

– найбільш крупними зовнішніми постачальниками природного газу та ЗПГ до ЄС є Росія (39,7 %), Норвегія (34,1 %), Алжир (15,2 %) та Катар (5,1 %), при цьому Росія збереже свої позиції як найбільший постачальник природного газу до ЄС і на період до 2035 року, оскільки прогнозується, що виробництво природного газу в ЄС та Норвегії у цей період часу продовжуватиме скорочуватися;

– за підсумками 2016 року залежність ЄС від імпорту газу склала 52,7 %, при цьому 11 держав-членів ЄС мають залежність на рівні 90% і вище, з яких Бельгія, Люксембург, Литва, Естонія та Фінляндія є абсолютно залежними від імпорту газу.

У результаті дослідження тенденцій диверсифікації ринку природного газу ЄС у контексті забезпечення енергетичної безпеки, встановлено, що концепція диверсифікації на основі різноманітних довгострокових контрактів (контрактна диверсифікація), яка останнім часом була традиційною в ЄС, на даний час не може повною мірою забезпечити отримання додаткових обсягів імпорту газу ні по трубопроводах, ні через інфраструктуру ЗПГ. Враховуючи тенденції світового ринку газу, найбільш привабливою альтернативою на найближчі роки є концепція диверсифікації постачання на основі розвитку конкуренції (конкурентна диверсифікація).

Зроблено висновок, що конкурентна диверсифікація може забезпечити, принаймні, такий самий рівень енергетичної безпеки ЄС, як і контрактна диверсифікація, внаслідок того, що на світовому ринку газу є резервні потужності щодо його вироблення. Додаткові потенційні обсяги постачання газу до ЄС визначаються значною надлишковою потужністю постачання газу з Росії та виробництва ЗПГ на світовому ринку. За умови, якщо ринок газу ЄС буде доступним для всіх зовнішніх постачальників, обсяги газу, які потенційно можуть бути поставлені до ЄС, є гарантією енергетичної безпеки ЄС. Також, визначено, що диверсифікація постачання газу (як контрактна, так і конкурентна) здійснює істотний внесок у забезпечення енергетичної безпеки ЄС, але не є повною гарантією захисту від ризиків раптового переривання постачання газу, коли альтернативні джерела енергії не завжди можуть бути мобілізовані для негайного використання. Можливими шляхами зниження таких ризиків є розвиток інфраструктури зберігання газу, за рахунок якого може бути компенсовано раптове переривання постачання на основі дотримання стандарту газової інфраструктури ЄС «N-1».

Для оцінки рівня диверсифікації ринку газу ЄС запропоновано концептуально-методичний підхід на основі узагальненого безрозмірного індексу диверсифікації ринку газу (рис. 1), послідовне виконання основних етапів якого дозволяє кількісно і якісно оцінити як рівень диверсифікації ринку газу за основними його аспектами, так і загальний рівень диверсифікації ринку газу в цілому.

Обґрунтовано, що в якості основних аспектів ринку природного газу варто прийняти до уваги аспекти, які відображають зовнішні фактори, що пов'язані з імпортом газу, включаючи можливі ризики зривів постачання газу, та внутрішні фактори, що пов'язані з виробництвом і розподілом енергії. До показників диверсифікації, які відображають зовнішні фактори, автором віднесено залежність від імпорту газу, кількість зовнішніх джерел постачання, кількість постачальників, кількість і питому вагу складових комплексу первинних газових енергоносіїв, що імпортуються. Також враховано такий важливий показник як політична стабільність

держав-постачальників (транзитерів) газу, але в якості допоміжного показника, який використовується при визначенні інших показників, що відображають зовнішні фактори, таких як диверсифікація постачальників і кількість зовнішніх джерел постачання. До показників диверсифікації, які відображають внутрішні фактори, віднесено газоємність ВВП ЄС та частку газу в комплексі первинних енергоносіїв, які переважним чином використовуються в економіці ЄС.

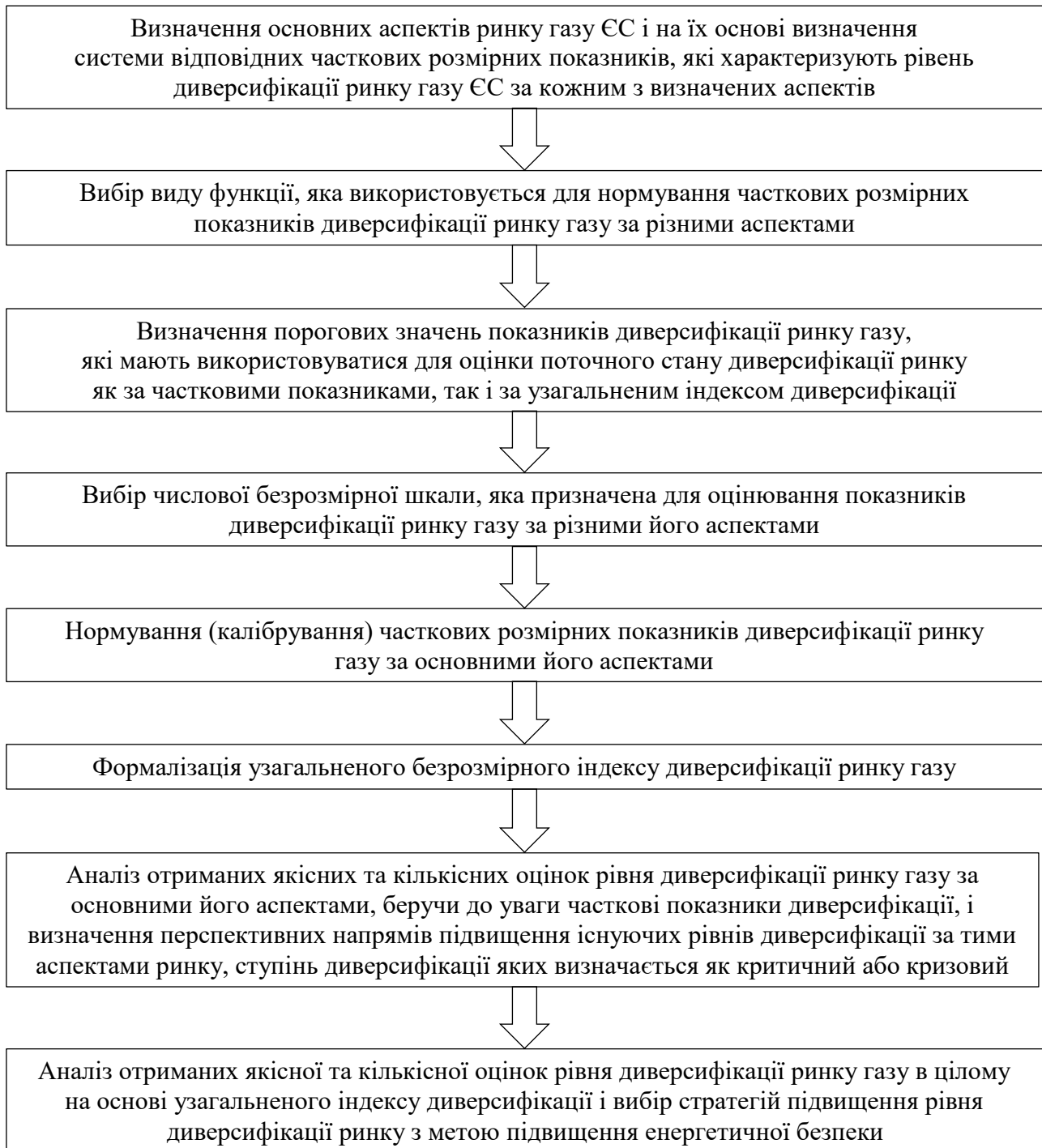


Рис. 1. Концептуально-методичний підхід до оцінки рівня диверсифікації ринку природного газу ЄС*

*Розроблено автором

Ці показники адаптовані автором до ринку газу ЄС шляхом врахування його особливостей і використання стандарту газової інфраструктури ЄС «N - 1» для розрахунку мінімально необхідної кількості зовнішніх джерел постачання.

Доведено, що в якості функції бажаності, яка призначена для нормування часткових розмірних показників диверсифікації і побудови узагальненого індексу диверсифікації, доцільно використати одиничну логістичну функцію Ферхюльста.

Стан диверсифікації ринку природного газу ЄС визначається згідно з запропонованим автором методичним підходом, за яким загальний стан диверсифікації ринку газу якісно може характеризуватися одним з наступних рівнів диверсифікації:

- критичним (всі часткові показники не перевищують своїх мінімально допустимих значень);
- кризовим (окремі часткові показники не перевищують своїх мінімально допустимих значень);
- задовільним (всі часткові показники перевищують свої мінімально допустимі значення, але не перевищують своїх прийнятних значень);
- нормальним (всі часткові показники перевищують свої прийнятні значення, але не перевищують своїх максимально прийнятних значень);
- високим (всі часткові показники перевищують свої максимально прийнятні значення).

Інтегральна оцінка рівня диверсифікації ринку газу ґрунтується на множині часткових показників, які характеризують рівень диверсифікації ринку за основними його аспектами, а узагальнений безрозмірний індекс диверсифікації ринку I_{div} представляє узагальнену функцію бажаності, яка є результатом згортки часткових функцій бажаності $Y_i^{w_i}$, які є результатом нормування відповідних розмірних показників на основі використання одиничної логістичної функції Ферхюльста:

$$I_{div} = \prod_{i=1}^p Y_i^{w_i}, \quad (1)$$

де w_i – ваговий коефіцієнт i -того показника диверсифікації, який визначає значимість певного аспекту ринку щодо впливу на загальний рівень диверсифікації.

Кількісне оцінювання рівня часткових нормованих показників диверсифікації і єдиного узагальненого індексу диверсифікації ринку природного газу автором запропоновано здійснювати на основі використання одиничної безрозмірної шкали вимірювання з п'ятьма основними градаціями рівня показників диверсифікації ринку природного газу відповідно до вказаних вище якісних рівнів диверсифікації, граничні діапазони значень яких розраховані в пропорціях золотого перетину.

Таким чином, результати дослідження структури та тенденцій ринку газу ЄС у сукупності із запропонованим концептуально-методичним підходом до оцінки рівня його диверсифікації створили необхідну інформаційну та науково-методичну базу для розробки відповідної моделі диверсифікації, яка дозволяє отримати кількісні оцінки рівня диверсифікації ринку газу ЄС і на цієї основі визначити шляхи підвищення енергетичної безпеки ЄС за рахунок його диверсифікації.

У третьому розділі «Шляхи підвищення енергетичної безпеки ЄС за рахунок диверсифікації ринку природного газу» розроблено модель диверсифікації ринку природного газу ЄС, запропоновано інструментарій кількісної оцінки рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу, здійснено оцінку рівня диверсифікації ринку природного газу ЄС, визначено пріоритетні шляхи підвищення рівня диверсифікації ринку природного газу України в контексті інтеграції до ринку природного газу ЄС.

На основі запропонованого концептуально-методичного підходу до оцінки рівня диверсифікації ринку природного газу ЄС розроблено модель диверсифікації ринку природного газу, яка ґрунтується на наступних показниках.

В якості показника кількісної оцінки рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання природного газу автором запропоновано показник k_q :

$$k_q = 0,62 \cdot k_{pol} \cdot k_{ec} \cdot \Delta n, \quad (2)$$

де k_{pol} – показник політичної стабільності;

k_{ec} – показник економічної доцільності;

Δn – ступінь перевищення наявного рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання газу над мінімально необхідним рівнем.

Якщо наявна кількість зовнішніх джерел постачання дорівнює мінімально необхідній кількості джерел ($\Delta n=1$) при максимальній економічній доцільності постачання газу з держав-постачальників ($k_{ec}=1$), які є політично стабільними ($k_{pol}=1$), то рівень диверсифікації зовнішніх джерел відповідає найменшій градації нормального рівня диверсифікації, тобто показник k_q дорівнює 0,62.

Показник політичної стабільності k_{pol} запропоновано розраховувати за формулою:

$$k_{pol} = \sum_{i=1}^n w_i \cdot k_{pol\ i}, \quad (3)$$

де $k_{pol\ i}$ – показник ризику держави, до якої відноситься i -те зовнішнє джерело постачання газу (розраховується на основі рейтингу ризиків держав-членів ОЕСР);

w_i – ваговий коефіцієнт показника ризику i -тої держави-постачальника газу, який визначається її ринковою часткою в імпорті газу до ЄС;

n – загальна кількість зовнішніх джерел постачання природного газу.

Економічну доцільність запропоновано визначати показником k_{ec} :

$$k_{ec} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{P_{spt}}{P_{spl\ i}}, \quad (4)$$

де P_{spt} – актуальна середня ціна газу на європейському спотовому ринку газу;

$P_{spl\ i}$ – ціна, за якою i -та держава постачає газ за довгостроковими контрактами.

Показник Δn визначається автором як відношення загальної кількості зовнішніх джерел постачання газу до їх мінімально необхідної кількості n_{min} , яку, у свою чергу, запропоновано розраховувати за формулою:

$$n_{min} = \frac{(Q_{зг\ ном} + Q_{зпг\ ном})}{Q_{зр}}, \quad (5)$$

де $Q_{зг\ ном}$ – номінальний обсяг постачання газу з зовнішніх газопроводів;

$Q_{зпг\ ном}$ – номінальний обсяг постачання газу з власних об'єктів ЗПГ;

$Q_{гр}$ – граничний обсяг постачання газу з одного зовнішнього джерела, який визначається як сума відповідних приростів обсягів постачання газу з власних виробничих об'єктів, газосховищ, зовнішніх газопроводів і об'єктів ЗПГ, але за винятком найбільшого зовнішнього газопроводу для врахування можливого припинення постачання газу з нього у відповідності до діючого в ЄС стандарту газової інфраструктури «N-1».

Іншими показниками, на базі яких сформовано модель диверсифікації, є:

– показник залежності від імпорту газу k_{imp} , який розраховується як відношення загального обсягу газу, що імпортує ЄС, до загального обсягу внутрішнього споживання газу в ЄС на один рік;

– показник диверсифікації постачальників газу k_{hhi} , який розраховується на основі індексу Херфіндаля-Хіршмана, приведенного до ризиків, пов'язаних з державами, до яких відносяться компанії-постачальники газу;

– показники диверсифікації комплексу первинних енергоносіїв k_{svi} та газових енергоносіїв $k_{g\ svi}$, що імпортуються, які розраховуються за індексом Шеннона-Вінера;

– показник газоємності ВВП k_{ngi} , який розраховується як відношення загальних обсягів споживання газу виробничою і невиробничою сферами до ВВП у євро за рік.

З метою приведення до одиничної безрозмірної шкали вимірювання розраховані вищезазначені часткові розмірні показники перетворені у відповідні часткові нормовані безрозмірні показники K_{imp} , K_q , K_{hhi} , K_{ngi} , K_{svi} , $K_{g\ svi}$ на основі використання одиничної логістичної функції Ферхюльста.

Таким чином, модель диверсифікації ринку газу ЄС має наступний вигляд:

$$I_{div} = K_{imp}^{w_{imp}} \cdot K_q^{w_q} \cdot K_{hhi}^{w_{hhi}} \cdot K_{ngi}^{w_{ngi}} \cdot K_{svi}^{w_{svi}} \cdot K_{g\ svi}^{w_{g\ svi}}, \quad (6)$$

де w_{imp} , w_q , w_{hhi} , w_{ngi} , w_{svi} , $w_{g\ svi}$ – вагові коефіцієнти часткових нормованих безрозмірних показників диверсифікації K_{imp} , K_q , K_{hhi} , K_{ngi} , K_{svi} , $K_{g\ svi}$ відповідно.

При цьому, прийнято до уваги те, що значення нормованих показників завжди менше 1, тому чим більшим є значення вагового коефіцієнту, тим меншою вагою характеризується відповідний показник (табл. 1).

Таблиця 1

Часткові нормовані показники диверсифікації та їх вагові коефіцієнти*

K_{imp} / w_{imp}	K_q / w_q	K_{hhi} / w_{hhi}	$K_{g\ svi} / w_{g\ svi}$	K_{ngi} / w_{ngi}	K_{svi} / w_{svi}
0,473 / 0,10	0,563 / 0,12	0,92 / 0,15	0,491 / 0,18	0,469 / 0,20	0,969 / 0,25

*Розраховано автором

Використовуючи дані табл. 1, за формулою (6) розраховано узагальнений безрозмірний індекс диверсифікації ринку природного газу ЄС I_{div} , який склав 0,621, що відповідає нормальному рівню диверсифікації за одиничною шкалою.

На основі аналізу отриманих результатів розрахунків обґрунтовано перспективні напрями підвищення енергетичної безпеки ЄС за рахунок диверсифікації ринку газу:

– зниження потреби в імпорті газу за рахунок раціонального управління попитом, зміна структури споживання у напрямку зниження споживання імпортованого газу та зменшення долі газу у виробленні електроенергії за рахунок збільшення долі

відновлюваних джерел енергії, що підвищить існуючий задовільний рівень залежності від імпорту газу у 52,7% до прийнятного рівня (15-38%);

- перерозподіл обсягів імпорту газу в рамках існуючого портфеля держав-постачальників газу до ЄС у напрямку збільшення обсягів імпорту газу по трубопроводах і особливо ЗПГ через власну ЗПГ-інфраструктуру з держав, які характеризуються ОЕСР як держави з низькими рейтингами ризиків;

- залучення до постачання газу і, у першу чергу, ЗПГ нових держав-постачальників з низьким рейтингом ризиків (США, Австралія, Малайзія, Індонезія, Тринідад і Тобаго, Оман, Об'єднані Арабські Емірати) і ринковою часткою 5-10%, що є основним шляхом підвищення рівня диверсифікації постачальників;

- розвиток власної інфраструктури зберігання газу та ЗПГ - інфраструктури у напрямку збільшення їх сукупних технічних можливостей, що підвищить існуючий задовільний рівень диверсифікації зовнішніх джерел постачання газу та ЗПГ (показник 0,563) до нормального рівня (збільшення сукупних технічних можливостей на 10% сприяє підвищенню показника диверсифікації до 0,657);

- повна прив'язка цін на газ до спотових цін замість прив'язки до цін на сиру нафту та нафтопродукти, базуючись на спотових індексах найбільших європейських газових хабів (як найменше, NBP та TTF), що підвищить існуючий задовільний рівень диверсифікації зовнішніх джерел до нормального рівня;

- зміна структури імпорту газу шляхом збільшення на 12% частки ЗПГ з еквівалентним зменшенням частки газу в газоподібному стані, що підвищить існуючий задовільний рівень диверсифікації комплексу газових енергоносіїв, що імпортуються (показник 0,491), до нормального рівня (показник 0,64);

- зменшення частки газу, який використовується в ЄС для вироблення електроенергії, з одночасним збільшенням частки газу, який використовується як сировина для промисловості ЄС, що є основним шляхом зниження газоемності ВВП;

- зміна структури комплексу первинних енергоносіїв шляхом зменшення на 15% частки твердих видів палива з еквівалентним збільшенням частки сировини нафти, що підвищить існуючий високий рівень диверсифікації цього комплексу (показник 0,969), майже до максимального рівня (показник 0,988).

Доведено, що запровадження запропонованих заходів сприятиме підвищенню загального рівня диверсифікації ринку на 18,5% (узагальнений індекс диверсифікації 0,736, що відповідає стійкому нормальному рівню диверсифікації).

З метою забезпечення успішної інтеграції до ринку природного газу ЄС обґрунтовано пріоритетні шляхи підвищення рівня диверсифікації ринку природного газу України, реалізація яких забезпечить, як найменше, задовільний загальний рівень диверсифікації ринку природного газу України. Отримані варіанти значень цільових показників диверсифікації в якості цільових параметрів можуть бути покладені в основу програм диверсифікації, розрахованих на середньо- або довгострокову перспективу, і визначають основні перспективні напрями розвитку ринку природного газу України щодо підвищення енергоефективності, зміни структури комплексу енергоносіїв, зменшення споживання газу та залежності від імпорту, підвищення рівня диверсифікації зовнішніх джерел і постачальників природного газу.

Таким чином, дослідження особливостей та тенденцій диверсифікації ринку природного газу ЄС як одного з ключових сегментів енергетичного ринку, дозволило

обґрунтувати перспективні напрями підвищення енергетичної безпеки ЄС за рахунок диверсифікації ринку природного газу, а також визначити пріоритетні шляхи підвищення рівня диверсифікації ринку природного газу України з урахуванням позитивного європейського досвіду диверсифікації, практична реалізація яких забезпечить сталий розвиток вітчизняного газового ринку та успішну його інтеграцію до ринку природного газу ЄС.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження вирішено актуальне наукове завдання – поглиблення теоретико-методичних засад дослідження диверсифікації ринку природного газу ЄС та обґрунтування перспективних напрямів підвищення енергетичної безпеки ЄС за рахунок диверсифікації. Отримані результати дозволили сформулювати наступні теоретичні та науково-практичні висновки.

1. Теоретичне узагальнення вітчизняних й зарубіжних наукових джерел, присвячених енергетичній безпеці, свідчить, що існує багато різноманітних концептуальних підходів до її трактування, які охоплюють безліч багатofакторних складових, включаючи економічні, політичні, соціальні та екологічні аспекти. У ході дослідження удосконалено понятійно-категоріальний апарат авторським уточненням терміну «енергетична безпека», який запропоновано трактувати як інтегральну категорію, що охоплює соціальні, економічні, політичні, технологічні і екологічні фактори і характеризує стан забезпечення економіки і соціальної сфери держави енергоресурсами, за якого поточні і прогнозовані на середньострокову (довгострокову) перспективу потреби у енергії (у різноманітних формах і достатній кількості) задовольняються за стабільними та доступними цінами шляхом використання енергоресурсів з внутрішніх та зовнішніх джерел і стратегічних резервів через надійну та захищену внутрішню енергетичну інфраструктуру і диверсифіковані та стабільно доступні зовнішні джерела, не створюються загрози сталому розвитку та екологічній безпеці і впроваджені механізми мінімізації наявних і потенційних ризиків для енергетичної сфери.

2. Аналіз підходів ЄС до визначення енергетичної безпеки, місця і ролі диверсифікації енергетичного ринку в системі чинників забезпечення енергетичної безпеки дозволив встановити, що енергетична безпека є відображенням здатності енергетичних галузей забезпечувати енергетичні послуги за приємною ціною на лібералізованому загальноєвропейському енергетичному ринку. Фундаментальними цілями Європейської енергетичної стратегії є безпека постачання енергоресурсів, яка визначається як стан забезпечення енергоресурсами, за якого основні майбутні енергетичні потреби мають бути задоволені на основі спільного використання внутрішніх енергетичних ресурсів та стратегічних резервів у прийнятних економічних умовах та з використанням диверсифікованих та доступних зовнішніх джерел. З'ясовано, що одним з визначальних елементів забезпечення безпеки постачання енергоресурсів як ключової складової енергетичної безпеки ЄС є саме диверсифікація постачання енергоресурсів.

3. За результатами аналізу засобів забезпечення диверсифікації в газовій сфері виявлено, що для забезпечення достатнього рівня енергетичної безпеки енергетична галузь має характеризуватися диверсифікованістю комплексу первинних джерел

енергії, диверсифікованістю виробництва електроенергії за рахунок газу, диверсифікованістю постачальників енергоресурсів без надмірної залежності від постачань за імпортом, диверсифікованістю маршрутів постачання за імпортом без надмірної залежності від окремих маршрутів, тенденцією до зменшення енергоемності ВВП, надійною енергетичною інфраструктурою, стабільними та доступними цінами на енергоресурси. Також з'ясовано, що оцінка рівня диверсифікації ринку природного газу може здійснюватися на основі використання показників диверсифікації комплексу первинних енергоресурсів, виробництва електроенергії за рахунок газу, постачальників, маршрутів постачання, а також диверсифікації щодо використання ЗПГ.

4. За результатами дослідження структури та особливостей розвитку сучасного ринку природного газу ЄС як складової європейського енергетичного ринку встановлено, що цей ринок займає одне з ключових місць в загальній структурі виробництва первинної енергії в ЄС, в якому частка газу складає біля 14 %. У загальній структурі експорту/імпорту енергоресурсів частка газу складає 13 / 21,6 %, а частка ЗПГ – 4,7 / 2,6 %. Загальним вектором розвитку ринку природного газу ЄС є формування єдиного лібералізованого конкурентоспроможного європейського газового ринку, ключовими елементами якого є вільна конкуренція між постачальниками та біржове ціноутворення на високоліквідних газових хабах.

5. У ході дослідження тенденцій диверсифікації ринку природного газу ЄС у контексті забезпечення енергетичної безпеки, встановлено, що контрактна диверсифікація постачання, яка останнім часом була традиційною в ЄС, на даний час не є повною гарантією енергетичної безпеки ЄС і не може повною мірою забезпечити отримання додаткових обсягів імпорту природного газу. Зроблено висновок, що інша концепція диверсифікації постачання на основі розвитку конкуренції може забезпечити, принаймні, такий самий рівень енергетичної безпеки ЄС, як і контрактна диверсифікація, внаслідок наявності на світовому ринку природного газу резервних потужностей щодо його вироблення. При доступності ринку природного газу ЄС для всіх зовнішніх постачальників до ЄС потенційно можуть бути імпортовані додаткові обсяги природного газу для забезпечення енергетичної безпеки. Також визначено, що диверсифікація постачання природного газу, роблячи суттєвий внесок у забезпечення енергетичної безпеки ЄС, не є повною гарантією захисту від ризиків раптового переривання постачання газу.

6. У роботі запропоновано концептуально-методичний підхід до оцінки рівня диверсифікації ринку природного газу ЄС на основі узагальненого безрозмірного індексу диверсифікації ринку газу з використанням логістичної функції Ферхюльста в якості функції бажаності, який дозволяє кількісно і якісно оцінити як рівень диверсифікації ринку природного газу за основними його аспектами, так і загальний рівень диверсифікації ринку природного газу в цілому. Загальний стан диверсифікації запропоновано якісно характеризувати одним з наступних рівнів диверсифікації: критичним, кризовим, задовільним, нормальним або високим. Для кількісного оцінювання рівня часткових показників диверсифікації і узагальненого індексу диверсифікації використовується одинична безрозмірна шкала вимірювання з п'ятьма основними градаціями відповідно до певних якісних рівнів диверсифікації, граничні значення яких розраховані в пропорціях золотого перетину.

7. Під час дослідження розроблено модель диверсифікації ринку природного газу, яка внаслідок своєї адаптації до ринку газу ЄС шляхом врахування стандарту газової інфраструктури ЄС «N - 1» дозволяє на основі отриманих кількісних оцінок поточного стану диверсифікації ринку природного газу визначити належні напрями підвищення рівня диверсифікації ринку природного газу ЄС з метою підвищення енергетичної безпеки.

У рамках практичної реалізації розробленої моделі диверсифікації ринку газу ЄС здійснено оцінку рівня диверсифікації ринку газу за основними зовнішніми та внутрішніми його аспектами, на основі яких розраховано індекс диверсифікації ринку газу ЄС. Встановлено, що поточний рівень диверсифікації відповідає нормальному рівню диверсифікації, але при цьому отримане значення індексу диверсифікації 0,621 відповідає начальним значенням нормального рівня диверсифікації і фактично знаходиться на межі між задовільним і нормальним рівнями (нестійкий нормальний рівень), що підтверджує необхідність підвищення рівня диверсифікації, як найменше, в межах нормального рівня до значень 0,75-0,85, які відповідають більш високим значенням нормального рівня диверсифікації.

8. На основі аналізу отриманих кількісних і якісних оцінок рівня диверсифікації ринку газу ЄС за основними зовнішніми та внутрішніми його аспектами здійснено обґрунтування перспективних напрямів підвищення енергетичної безпеки ЄС за рахунок диверсифікації ринку газу. Доведено, що запровадження запропонованих заходів щодо підвищення рівня диверсифікації ринку газу сприятиме підвищенню загального рівня диверсифікації ринку в цілому на 18,5% (індекс диверсифікації дорівнюватиме 0,736, що відповідає стійкому нормальному рівню диверсифікації).

9. У контексті інтеграції ринку природного газу України до ринку природного газу ЄС визначено пріоритетні шляхи підвищення рівня диверсифікації ринку природного газу України, реалізація комплексу завдань за якими з урахуванням запропонованих цільових показників рівня диверсифікації ринку природного газу України за основними внутрішніми та зовнішніми аспектами, притаманними ринку природного газу ЄС, забезпечить задовільний загальний рівень диверсифікації вітчизняного ринку природного газу та є передумовою успішної інтеграції до ринку природного газу ЄС.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Публікації у наукових виданнях іноземних держав та у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз:

1. Muzychenko M. Security model of natural gas supply to EU member states // Journal L'Association 1901 "SEPIKE". Poitiers, Frankfurt, Los Angeles. 2016. Edition 15. Part II. P. 107-117. (Index Copernicus).
2. Музиченко М. В. Місце і роль диверсифікації постачання енергоносіїв у системі забезпечення енергетичної безпеки ЄС // Причорноморські економічні студії. Одеса: Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій. 2017. Вип. 21. С. 15-18. (Index Copernicus).
3. Музиченко М. В. Сучасний ринок природного газу ЄС: структура та тенденції розвитку // Інвестиції: практика та досвід. 2017. № 22. С. 46-52. (Index Copernicus, SIS та Google Scholar).

4. Музиченко М. В. Концептуалізація енергетичної безпеки: міжнародний досвід // Бізнес Інформ. 2017. №8. С. 82-88. (Ulrichsweb, Index Copernicus, RePEc, DOAJ, CiteFactor, SIS).

5. Музиченко М. В. Кількісна оцінка рівня диверсифікації постачання природного газу до держав-членів ЄС // Бізнес Інформ. 2016. № 8. С. 18-22. (Ulrichsweb, Index Copernicus, RePEc, DOAJ, CiteFactor, SIS).

Публікації у наукових фахових виданнях України:

6. Музиченко М. В. Методичний підхід до оцінки короткотермінової енергетичної безпеки держав-членів ЄС в аспекті постачання природного газу [Електронний ресурс] // Східна Європа: економіка, бізнес та управління, 2017. № 3 (08). С. 24-29. Дата оновлення: 18.01.2018. URL: http://www.easterneurope-bm.in.ua/journal/8_2017/06.pdf.

7. 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». Вип. 5, 2016. С. 45-49.

Публікації в інших виданнях:

8. Музиченко М. В. Використання логістичної функції Ферхюльста в якості функції бажаності для нормування показників безпеки постачання природного газу [Електронний ресурс] // Економіка та суспільство, 2017. № 9. С. 83-88. Дата оновлення: 18.01.2018. URL: http://economyandsociety.in.ua/journal/9_ukr/13.pdf.

9. Музиченко М. В. Сучасні тенденції розвитку ринку природного газу ЄС // Глобальний економічний простір: детермінанти розвитку: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 15 грудня 2017 року. Миколаїв: МНУ ім. В. О. Сухомлинського, 2017. Ч. 1. 128 с. С. 78-82.

10. Музиченко М. В. Місце і роль диверсифікації постачання енергоносіїв в системі забезпечення енергетичної безпеки ЄС // Модернізація економіки та фінансової системи країни: актуальні проблеми та перспективи: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 29-30 вересня 2017 року. У 2-х частинах. Дніпро: ПДАБА, 2017. Ч. 1. 136 с. С. 21-25.

11. Музиченко М. В. Концептуальні підходи міжнародних організацій до визначення енергетичної безпеки // Актуальні питання економіки, фінансів, обліку та управління: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, 29 вересня 2017 року. Полтава: ЦФЕНД, 2017. 175 с. С. 20-23.

12. Музиченко М. В. Методичний підхід до оцінки короткотермінової енергетичної безпеки держав-членів ЄС в аспекті постачання природного газу // Сучасні наукові підходи до вдосконалення політики економічного зростання: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 05-06 травня 2017 року. Ужгород: Ужгородський національний університет, 2017. 160 с. С. 18-21.

13. Музиченко М. В. Використання логістичної функції Ферхюльста в якості функції бажаності для нормування показників безпеки постачання природного газу // Проблеми та перспективи розвитку економіки в контексті євроінтеграційних процесів: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 21 квітня 2017 року. Запоріжжя: Класичний приватний університет, 2017. 140 с. С. 14-17.

14. Музиченко М. В. Показники безпеки постачання природного газу / М. В. Музиченко // Innovative economy: processes, strategies, technologies: conference Proceedings, Part I, January 27, 2017. Kielce, Poland: Baltija Publishing. 196 p. P. 40-42.
15. Музиченко М. В. Модель оцінки безпеки постачання природного газу до держав-членів ЄС // Актуальні питання, проблеми та перспективи регулювання міжнародних економічних відносин: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції, 23-24 грудня 2016 року. К.: «КЕНЦ», 2016. 148 с. С. 19-23.
16. Музиченко М. В. Безпека постачання природного газу до держав-членів ЄС // The Development of International Competitiveness: state, region, enterprise: conference proceedings, Part I, December 16, 2016. Lisbon: Baltija Publishing, 2016. 200 p. P. 35-39.
17. Музиченко М. В. Оцінювання безпеки постачання природного газу до держав-членів ЄС // Сучасний стан і тенденції розвитку економіки країни: матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, 16 грудня 2016 року. Запоріжжя: Класичний приватний університет, 2016. 208 с. С. 17-21.
18. Музиченко М. В. Оцінювання рівня диверсифікації постачання природного газу в державах-членах Євросоюзу // Забезпечення стійкого економічного розвитку країни: можливості та перспективи: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 21-22 жовтня 2016 року. Львів: «ЛЕФ», 2016. 144 с. С. 16-19.
19. Музиченко М. В. Кількісна оцінка рівня диверсифікації постачання природного газу до держав-членів ЄС // Можливості та перспективи забезпечення сталого розвитку економіки України: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 21-22 жовтня 2016 року. Ужгород: «Гельветика», 2016. 176 с. С. 25-27.
20. Музиченко М. В. Якісна оцінка рівня диверсифікації постачання природного газу в державах-членах Євросоюзу // Актуальні проблеми світового господарства і міжнародних економічних відносин: матеріали XI наукової конференції молодих вчених, 25 березня 2016 року. Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2016. 378 с. С. 213-218.

АНОТАЦІЯ

Музиченко М. В. Диверсифікація ринку природного газу ЄС в контексті забезпечення енергетичної безпеки. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.02 – Світове господарство і міжнародні економічні відносини. – Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна Міністерства освіти і науки України, Харків, 2018.

Дисертація присвячена поглибленню теоретико-методичних засад дослідження диверсифікації ринку природного газу ЄС та обґрунтуванню перспективних напрямів підвищення енергетичної безпеки ЄС за рахунок диверсифікації ринку газу.

У роботі запропоновано енергетичну безпеку трактувати як інтегральну категорію, яка охоплює соціальні, економічні, політичні, технологічні і екологічні фактори і характеризує стан забезпечення економіки енергоресурсами, за якого потреби у енергії задовольняються за стабільними та доступними цінами шляхом використання енергоресурсів з внутрішніх та зовнішніх джерел і стратегічних резервів через надійну та захищену внутрішню енергетичну інфраструктуру і диверсифіковані та стабільно доступні зовнішні джерела, не створюються загрози

сталому розвитку та екологічній безпеці і впроваджені механізми мінімізації наявних і потенційних ризиків для енергетичної сфери.

У ході дослідження з'ясовано, що в ЄС безпека постачання енергоресурсів визначається як стан забезпечення енергоресурсами, за якого основні енергетичні потреби мають бути задоволені завдяки спільному використанню внутрішніх енергетичних ресурсів та стратегічних резервів у прийнятних економічних умовах та з використанням диверсифікованих та доступних зовнішніх джерел.

Проведено аналіз структури та особливостей сучасного ринку газу ЄС і встановлено, що цей ринок займає одне з ключових місць в загальній структурі виробництва первинної енергії в ЄС, а загальним вектором його розвитку є формування єдиного конкурентоспроможного ринку, ключовими елементами якого є вільна конкуренція та біржове ціноутворення на високоліквідних газових хабах.

Виявлено, що концепція диверсифікації на основі довгострокових контрактів, яка останнім часом була традиційною в ЄС, на даний час не може повною мірою забезпечити отримання додаткових обсягів імпорту газу. Найбільш привабливою альтернативою є концепція диверсифікації на основі розвитку конкуренції.

Запропоновано концептуально-методичний підхід до оцінки рівня диверсифікації ринку газу ЄС на основі індексу диверсифікації ринку, який дозволяє оцінити рівень диверсифікації ринку за основними його аспектами.

Удосконалено інструментарій кількісної оцінки рівня диверсифікації зовнішніх джерел постачання, який дозволяє оцінити рівень їх диверсифікації з урахуванням політичної стабільності та економічної доцільності щодо держав-постачальників.

Розроблено модель диверсифікації ринку газу, яка дозволяє оцінити як рівень диверсифікації ринку за основними аспектами, так і загальний рівень диверсифікації ринку газу в цілому. Здійснено оцінку рівня диверсифікації ринку газу ЄС і встановлено, що поточний рівень диверсифікації відповідає нормальному рівню диверсифікації. Обґрунтовано перспективні напрями підвищення енергетичної безпеки ЄС за рахунок диверсифікації ринку газу.

Визначено пріоритетні шляхи підвищення рівня диверсифікації ринку природного газу України, реалізація комплексу завдань за якими забезпечить задовільний загальний рівень диверсифікації вітчизняного ринку природного газу та є передумовою успішної інтеграції до ринку природного газу ЄС.

Ключові слова: енергетична безпека, безпека постачання, система забезпечення енергетичної безпеки, ринок газу, диверсифікація постачання енергоресурсів, модель диверсифікації, показник диверсифікації, узагальнений індекс диверсифікації.

ABSTRACT

Mykola V. Muzychenko Diversification of the EU natural gas market in the context of ensuring energy security. – Qualification research work as a manuscript.

The thesis for the degree of Candidate of Economic Sciences, speciality 08.00.02 – World Economy and International Economic Relations. – V.N. Karazin Kharkiv National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kharkiv, 2018.

The thesis is devoted to the in-depth study of the theoretical and methodological research principles of the EU natural gas market diversification as well as to the

substantiation of perspectives for the EU energy security increase due to the diversification of gas market.

Various approaches to the interpretation of energy security by international organizations, individual countries and academic researchers have been explored in the thesis. It has been established that energy security can be explored either under a one-sided approach based on the security of energy supply or under a multi-faceted approach that takes into account a number of other important aspects of energy security, such as energy availability, energy efficiency and environmental safety.

By generalizing the existing approaches to the definition of energy security it has been established that energy security in its broad sense is defined as the state of the Economy energy resources supply, with no threats to sustainable development, and where the mechanisms for compensating existing and potential risks, that may arise as a result of the negative influence of internal or external factors, are implemented.

The paper proposes to treat energy security as an integral category that covers social, economic, political, technological and environmental factors and characterizes the state of the economy's energy supply, in which energy needs (in various forms and in sufficient quantities) are met at stable and affordable prices through the use of energy resources from internal and external sources and strategic reserves through a reliable and secure internal energy infrastructure and diversified and stable external energy supply sources, no threat to sustainable development and environmental safety, and mechanisms for minimizing existing and potential risks for the energy sector are introduced.

It has been established that central component of the EU energy security is the energy supply security, which means the availability of continuous access to energy resources at affordable prices. The availability of energy resources is a multidimensional concept, the components of which are diversification of energy resources suppliers, spatial diversification of energy resources distribution, diversification of type energy resources and diversification of supply routes (pipelines).

The study found that in the EU energy security supply is defined as a state of energy supply, in which the basic energy requirements should be covered through the joint use of internal energy resources and strategic reserves under acceptable economic conditions involving diversified and accessible external sources. Diversification encompasses three aspects: the diversification of supply sources, suppliers, and location of energy objects by spatial criterion.

It has been discovered that in order to maintain the appropriate energy security level the energy sector should be characterized by the diversification of the complex of primary energy sources; diversification of electricity production at the expense of gas; diversification of the portfolio of energy resources suppliers; diversification of supply routes for imports; a tendency to reduce the energy intensity of GDP; reliable energy infrastructure; affordable prices.

Evaluating the place and role of the diversification in the system of factors of ensuring the EU energy security as one of the largest importers of energy resources in the world, it was established that under the assurance of EU energy security is understood the process of reducing dependence on external energy suppliers through the development of own energy production, diversification of the internal energy portfolio and diversification of the energy resources supply from external sources, the formation of sufficient strategic energy

resources reserves, energy efficiency, decarbonisation as a means to combat climate change and minimize pollution.

The analysis of the structure and features of the modern EU gas market has proved that this market takes one of the key places in the overall structure of primary energy production in the EU, and its general development trend is the formation of a single competitive market by means of free competition and stock pricing in the most liquid gas hubs.

It has been discovered that the concept of diversification on the basis of various long-term contracts can not at this time fully ensure the receipt of additional volumes of gas imports. The most attractive alternative for the coming years is the concept of supply diversification based on the development of competition.

The conceptual-methodical approach to assessing the level of diversification of the EU gas market based on the market diversification index is proposed, which allows us to assess the level of market diversification in its main aspects. It is noted that the gas market diversification index is a quantitative measure of how much energy security is ensured in the aspect of diversifying gas supply.

The tools for quantifying the level of diversification of external sources of supply have been improved, which allows us to assess the level of their diversification, taking into account political stability and economic expediency.

The gas market diversification model is developed, which allows quantitatively and qualitatively to assess both the level of the gas market diversification in its main aspects and the overall level of the gas market diversification as a whole.

The assessment of external and internal aspects of the EU gas market diversification has proved that the current level of diversification corresponds to the correct level of diversification according to the proposed scale of assessment.

The analysis of the obtained assessments of the EU gas market diversification level has been carried out and promising directions of increasing EU energy security due to natural gas market diversification are provided. The program of diversification of the gas market of Ukraine is proposed on the basis of the analogue of the existing N-1 gas infrastructure standard in the EU.

The priority directions of increasing the Ukraine natural gas market diversification level are identified, realization of the tasks complex on which proposed target indicators of Ukraine natural gas market diversification level on the main internal and external aspects inherent in the EU natural gas market, will provide a satisfactory overall level of the domestic natural gas market diversification and is a prerequisite for successful integration with the EU natural gas market. Obtained variants of target values of diversification as target parameters can then be based on the diversification programs and determine the main promising directions of Ukraine natural gas market development in terms of increasing energy efficiency, changing the structure of the energy mix, reduction of natural gas consumption, decreasing the dependence on imports, increasing the diversification level of the external supply sources and suppliers.

Key words: energy security, energy supply security, energy security system, gas market, energy supply diversification, diversification model, diversification indicator, generalized diversification index.

МУЗИЧЕНКО МИКОЛА ВОЛОДИМИРОВИЧ

**ДИВЕРСИФІКАЦІЯ РИНКУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ ЄС В КОНТЕКСТІ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

Спеціальність 08.00.02 – світове господарство
і міжнародні економічні відносини

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Підписано до друку 25.05.2018.
Формат 60×90/16. Ум. друк. арк. 0,9
Гарнітура Times. Тираж 100 пр.
Замовлення № _____.