

12. Wybrane założenia Strategii Promocji Marki Poznań. URL: <http://www.poznan.pl/mim/promocja/strategia-promocji-markipoznan>
13. Przewodnik po Strategii Promocji Katowic. 2012. 40 S. URL: <https://www.katowice.eu/Documents/Przewodnik%20po%20Strategii%20Promocji%20Katowic.pdf>
14. Досвід реформ в Словаччині – дорожня карта для України. URL: <http://icps.com.ua/dosvid-reform-v-slovachchyni---dorozhnya-karta-dlya-ukrayiny/>

## REFERENCES

- Brendynh mist: dosvid krain Vyshehradskoi hrupy dlia Ukrainy* [Bridge Branding: Vyshehrad Group Country Experience for Ukraine]. Kyiv: Vyd-vo «Instytut transformatsii suspilstva», 2011.
- Calendrier des manifestations en Bourgogne*. Comite Regional du Tourisme de Bourgogne, 2006.
- Chugunova, G. "Branding v ekonomike: kontseptsii, metody, tekhnologii" [Branding in the Economy: Concepts, Techniques, Technologies]. <http://textarchive.ru/c-1944349-pall.html>
- "Dosvid reform v Slovachchyni – dorozhnia karta dlia Ukrainy" [The Experience of Reform in Slovakia is a Road Map for Ukraine]. <http://icps.com.ua/dosvid-reform-v-slovachchyni---dorozhnya-karta-dlya-ukrayiny/>
- Lendrevie, J., Levy, J., and Lindon, D. Mercator. *Theorie et pratique du marketing*. Dalloz, 2005.

- Marka Warszawa: tozsamosc, wartosci, nowa narracja*. Wydawca: Miasto Stoleczne Warszawa, 2013.
- Martin, J.-C. *Le guide de la communication*. Marabout, 1999.
- Mekhanizmy formuvannia rehionalnykh priorytetiv rozvytku: analitychna dopovid* [Mechanisms of Formation of Regional Development Priorities: an Analytical Report]. Kyiv: NISD, 2013.
- Oklander, M. "Metodyka rozrakhunku efektyvnosti terytorialnoho marketynhu" [Methods of Calculating the Effectiveness of Territorial Marketing]. *Visnyk Ukrainskoi Akademii derzhavnoho upravlinnia pry Prezydentovi Ukrainy*, no. 1 (2002): 86-91.
- "Przewodnik po Strategii Promocji Katowic. 2012". <https://www.katowice.eu/Documents/Przewodnik%20po%20Strategii%20Promocji%20Katowic.pdf>
- "Strategia Marki Gdansk do 2013 roku". <https://www.gdansk.pl/download/2014-03/52157.pdf>
- "Strategia Zarzadzania Marka Lodz na lata 2010-2016". DEMO Effective Launching. [https://uml.lodz.pl/files/public/dla\\_biznesu/kreatywna/strategia\\_zarzadzania\\_marka\\_lodz\\_na\\_lata2010-2016.pdf](https://uml.lodz.pl/files/public/dla_biznesu/kreatywna/strategia_zarzadzania_marka_lodz_na_lata2010-2016.pdf)
- Semprini, A. *Le marketing de la marque*. Approche semiotique. Liaisons, 1992.
- "Wybrane zalozenia Strategii Promocji Marki Poznan". <http://www.poznan.pl/mim/promocja/strategia-promocji-markipoznan>

УДК 368.075.8:351.863:658/620.9  
JEL: L95; P18; Q47

## СТРУКТУРНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЄВРОПЕЙСЬКОГО РИНКУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ В КОНТЕКСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ

©2020 МУХІН В. В., ПИСЬМЕННА У. Є., ЛАПКО О. О.

УДК 368.075.8:351.863:658/620.9  
JEL: L95; P18; Q47

### Мухін В. В., Письменна У. Є., Лапко О. О. Структурні трансформації європейського ринку природного газу в контексті енергетичної безпеки

Розглянуто економічні аспекти розвитку торгівлі природним газом та узагальнено стратегічні напрями формування моделі єдиного енергетичного ринку в ЄС. Обґрунтовано необхідність створення спільної системи енергетичної безпеки країнами ЄС і шляхи врегулювання проблемних питань диверсифікації поставок природного газу. Розглянуто перспективи імплементації вітчизняних законодавчих актів в європейське законодавство щодо проведення політики енергетичної безпеки ЄС. Основними напрямками досягнення цього є міжнародні угоди та використання ринкових методів у поєднанні з регулятивною методологією. Особливу увагу приділено формуванню спеціалізованих інституцій у галузі енергетики. Розглянуто теоретичні та практичні питання структурних трансформацій європейського ринку природного газу та пов'язаних із ними аспектів енергетичної безпеки. Обґрунтовано механізми формування ціни на газ для різних учасників газового ринку. Підкреслено необхідність створення в Україні міжрегіонального газового хаба, який забезпечить розвиток сучасних інструментів міжрегіональної торгівлі природним газом і дозволить розвивати систему підземних газових сховищ України. Останнє має важливе значення для зосередження на її території значних обсягів товарного природного газу, що є запорукою довгострокової енергетичної безпеки. Створення на території України умов для формування ліквідного, конкурентного та лібералізованого ринку природного газу посилить механізми захисту національної газової інфраструктури. Зміни технологій, ринкової кон'юнктури та засад колективного регулювання дозволяють припустити появу динамічної системи використання різних механізмів ціноутворення в регіонах та на національних ринках газу.

**Ключові слова:** енергетична безпека, єдиний енергетичний ринок, структурні трансформації, природний газ.

**DOI:** <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-1-41-50>

**Бібл.:** 11.

**Мухін Володимир Васильович** – здобувач, Національний інститут стратегічних досліджень (вул. Пирогова, 7а, Київ, 01030, Україна)  
**E-mail:** [n2307a@gmail.com](mailto:n2307a@gmail.com)

**Письменна Ульяна Євгенівна** – кандидат економічних наук, старший науковий співробітник сектора прогнозування розвитку паливно-енергетичного комплексу Інституту економіки та прогнозування НАН України (вул. Панаса Мирного, 26, Київ, 01011, Україна)

**E-mail:** [uliatyukha@ukr.net](mailto:uliatyukha@ukr.net)

**Лапко Олена Олександрівна** – доктор економічних наук, професор, завідувачка кафедри фінансів та обліку Міжнародного університету фінансів (просп. Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна), професор кафедри економіки і підприємництва Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (просп. Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна)

**E-mail:** [lapkoelena2711@gmail.com](mailto:lapkoelena2711@gmail.com)

**Мухін В. В., Письменная У. Е., Лапко Е. А. Структурные трансформации европейского рынка природного газа в контексте энергетической безопасности**

Рассмотрены экономические аспекты развития торговли природным газом и обобщены стратегические направления формирования модели единого энергетического рынка в ЕС. Обоснованы необходимость создания общей системы энергетической безопасности странами ЕС и пути урегулирования проблемных вопросов диверсификации поставок природного газа. Рассмотрены перспективы имплементации отечественных законодательных актов в европейское законодательство при проведении политики энергетической безопасности ЕС. Основными направлениями достижения этого являются международные соглашения и использование рыночных методов в сочетании с регулятивной методологией. Особое внимание уделено формированию специализированных институтов в области энергетики. Рассмотрены теоретические и практические вопросы структурных преобразований европейского рынка природного газа и связанных с ними аспектов энергетической безопасности. Обоснованы механизмы формирования цены на газ для разных участников газового рынка. Подчеркнута необходимость создания в Украине межрегионального газового хаба, который обеспечит развитие современных инструментов межрегиональной торговли природным газом и позволит развивать систему подземных газовых хранилищ Украины. Последнее имеет важное значение для сосредоточения на её территории значительных объемов товарного природного газа, что является залогом долгосрочной энергетической безопасности. Создание на территории Украины условий для формирования ликвидного, конкурентного и либерализованного рынка природного газа усилит механизмы защиты национальной газовой инфраструктуры. Изменения технологий, рыночной конъюнктуры и принципов коллективного регулирования позволяют предположить появление динамической системы использования различных механизмов ценообразования в регионах и на национальных рынках газа.

**Ключевые слова:** энергетическая безопасность, единый энергетический рынок, структурные трансформации, природный газ.

**Библ.:** 11.

**Мухін Владимир Васильевич** – соискатель, Национальный институт стратегических исследований (ул. Пирогова, 7а, Киев, 01030, Украина)  
E-mail: n2307a@gmail.com

**Письменная Ульяна Евгеньевна** – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник сектора прогнозирования развития топливно-энергетического комплекса Института экономики и прогнозирования НАН Украины (ул. Панаса Мирного, 26, Киев, 01011, Украина)  
E-mail: uliamyha@ukr.net

**Лапко Елена Александровна** – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой финансов и учета Международного университета финансов (просп. Победы, 37, Киев, 03056, Украина), профессор кафедры экономики и предпринимательства Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского» (просп. Победы, 37, Киев, 03056, Украина)  
E-mail: lapkoelena2711@gmail.com

UDC 368.075.8:351.863:658/620.9

JEL: L95; P18; Q47

**Mukhin V. V., Pysmenna U. Y., Lapko O. O. Structural Transformations of the European Natural Gas Market in the Context of Energy Security**

The economic aspects of the development of natural gas trade are considered and the strategic directions of the formation of the single energy market model in the EU are generalized. The need to create a common energy security system for the EU countries and ways to resolve the problematic issues of diversification of natural gas supplies are substantiated. Prospects for the implementation of the national legislative acts into European legislation in the course of implementation of the EU's energy security policy are considered. The main directions for achieving this are international agreements and the use of market practices in conjunction with regulatory methodology. Particular attention is paid to the formation of specialized institutions in the energy sphere. The theoretical and practical issues of structural transformation of the European natural gas market and related aspects of energy security are considered. Mechanisms for gas pricing for different participants of the gas market have been substantiated. The need to create an inter-regional gas hub in Ukraine, which will ensure the development of modern instruments of interregional trade in natural gas and allow the development of underground gas storage facilities in Ukraine, is underlined. The latter is important for the concentration of significant volumes of commercial natural gas on Ukrainian territory, which is the key to a long-term energy security. The creation of conditions in the territory of Ukraine for the formation of a liquid, competitive and liberalized natural gas market will strengthen the mechanisms for protecting the national gas infrastructure. Changes in technology, market conjuncture and principles of collective regulation suggest evolving a dynamic system of use of different pricing mechanisms in regions and at the national gas markets.

**Keywords:** energy security, single energy market, structural transformations, natural gas.

**Bibl.:** 11.

**Mukhin Volodymyr V.** – Applicant, The National Institute for Strategic Studies (7a Pyrohova Str., Kyiv, 01030, Ukraine)  
E-mail: n2307a@gmail.com

**Pysmenna Uliana Ye.** – PhD (Economics), Senior Research Fellow of the Sector for Forecasting the Development of the Fuel and Energy Complex, Institute for Economics and Forecasting of NAS of Ukraine (26 Panasa Myrnoho Str., Kyiv, 01011, Ukraine)  
E-mail: uliamyha@ukr.net

**Lapko Olena O.** – D. Sc. (Economics), Professor, Head of the Department of Finance and Accounting, International University of Finance (37 Peremohy Ave., Kyiv, 03056, Ukraine), Professor of the Department of Economics and Entrepreneurship, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» (37 Peremohy Ave., Kyiv, 03056, Ukraine)  
E-mail: lapkoelena2711@gmail.com

Істотний вплив світових процесів глобалізації на трансформацію національних економічних інтересів України обумовлює необхідність реалізації суцільних науково-практичних досліджень проблематики у сферах вдосконалення стратегічного планування, аналізу соціально-економічної вигоди та витрат. Постійного наукового супроводу потребує формування цілісної системи передбачення напрямів та визначення стратегічних орієнтирів розвитку

окремих галузей і секторів національної економіки. Одним із основних шляхів систематичного підвищення ефективності забезпечення національної безпеки є проведення досліджень процесів формування ефективних механізмів торгівлі природним газом у контексті вдосконалення систем паливно-енергетичного комплексу та енергетичної безпеки України. Цим визначається актуальність поглибленого вивчення процесів трансформації європейського ринку

природного газу та прогнозування можливих шляхів диверсифікації забезпечення енергетичними ресурсами України.

Проведені українськими та закордонними фахівцями різноманітні дослідження сучасної архітектури управління енергетичними ринками показують, що глобальний ринок окреслює місце України серед стратегічних партнерів країн ЄС. Важливими чинниками європейської інтеграції енергетичного сектора України є спільні з країнами Центральної та Східної Європи підходи до урегулювання проблемних питань диверсифікації поставок природного газу. Особливості та основні проблеми створення єдиного механізму транскордонної передачі (транспортування) енергетичних продуктів та розвитку регіональної системи колективної енергетичної безпеки розглядалися в роботах Є. Боброва, І. Братшін, О. Дзьоби, І. Запужляк, В. Ліра, Р. Подольця, Д. Прейгера, Л. Уніговського, Р. Юхимця П. Хізера, С. Пірані. По мірі зміни стану єдиного енергетичного ринку ЄС потребують подальшого дослідження напрями розвитку ринку природного газу в Україні.

*Мета* статті полягає в розкритті особливостей формування ефективних механізмів торгівлі природним газом як чинників забезпечення економічної безпеки країн та регіонів.

Розглядаючи формування та реалізацію політики енергетичної безпеки ЄС з точки зору розуміння сутності енергетичної безпеки та ставлення до самої політики енергетичної безпеки, слід виділити дві протилежні концепції. Перша концепція базується на ринкових принципах (лібералізація, диверсифікація, вільний доступ до енергетичних ресурсів, енергозбереження тощо) і є характерною для країн-споживачів. Друга концепція межує із захистом національних (геополітичних) інтересів та підтримується країнами – виробниками та/або транзитерами енергоресурсів за межами ЄС. У рамках другої концепції пріоритет надається державному контролю за видобутком і виробництвом енергетичних ресурсів, постачанням (транзитом) і навіть визначенням цін.

Установлення оптимального балансу між національними інтересами та безпекою різних країн можливе лише за умови реальних недискримінаційних компромісів, які потребують правових і інституційних механізмів довгострокового регулювання сфери політичних, економічних, енергетичних та інших відносин. Зростання витрат на видобуток, суттєве коливання світових цін, ускладнення доступу до новітніх технологій або скорочення національних запасів вуглеводнів робить усі сторони регіонального енергетичного ринку взаємозалежними в геополітичному, безпековому, технологічному, екологічному та фінансовому аспектах. Найважливішою особливістю великих країн – експортерів енергоресурсів є використання архаїчних положень концепції (політики) енерге-

тичної безпеки держави (далі – ЕнБ), яку побудовано на аспектах «загрози – інтереси». Сучасна політика енергетичної безпеки ЄС формується по-новому в рамках ключових аспектів «загрози – цілі – засоби реагування», які відображено в енергетичному праві Співтовариства. При цьому на базі стабільної та передбачуваної регуляторної бази енергетичного ринку Європи процеси формування інвестиційного клімату та системи енергетичної безпеки континенту охоплюють такі фундаментальні елементи безпечної, конкурентоспроможної та сталої енергетики: безпеку постачання (доступність енергоресурсів та наявність інфраструктури); безпеку споживання (конкурентоспроможність, енергоефективність, енергозбереження, державну допомогу та регулювання споживання) та екологію.

Поступове об'єднання (повна інтеграція) внутрішнього енергетичного ринку та його розвиток визначають мету та шляхи реалізації енергетичної політики ЄС [1]. До найважливіших завдань, зокрема, належать:

- ✦ сприяння безпеці та стабільності постачання енергії;
- ✦ збільшення транскордонної торгівлі енергоносіями задля створення конкурентного середовища, досягнення підвищення ефективності, забезпечення доступних цін та покращення якості обслуговування;
- ✦ забезпечення сталості енергоспоживання шляхом зниження залежності від викопного палива та зменшення впливу на навколишнє середовище.

Окремими науковцями [2; 3] до основних завдань трансформації та розвитку системи газозабезпечення відносяться також прогнозування потенціалу транспортно-розподільної інфраструктури системи газозабезпечення, формування сценаріїв диверсифікації газозабезпечення вітчизняних споживачів та формування ланцюга цінності газотранспортних послуг.

Втім, становлення в Європі сучасної моделі колективної енергетичної безпеки постійно вдосконалюється та виважено балансує між вартістю послідовного впровадження заходів та їх наслідками, національними потребами, новими викликами та загрозами. Побудова країнами ЄС континентальної системи енергетичної безпеки залишається складною сферою співробітництва, пошуку спільних інтересів та знаходження компромісів у подоланні найважливіших енергетичних проблем [3]. Цей процес супроводжується формуванням спеціалізованих інституцій у галузі енергетики та постійною підтримкою всіх зацікавлених сторін внутрішнього енергетичного ринку, зокрема:

а) *органами ЄС* (Європейський парламент, Рада Європейського Союзу, Європейська Рада, Європейська Комісія, Генеральний Директорат з питань



енергетики), які визначають основні напрями енергетичної політики або створення міжнародного енергетичного права;

б) *спеціалізованими установами, агенціями та європейськими асоціаціями енергетичного сектора* (Рада Європейських регуляторів енергетики, Агентство по співпраці органів регулювання енергетики, Агентство постачання Євратом тощо), які забезпечують саморегуляцію енергетичного ринку, координацію роботи та співробітництво національних регуляторів (асоціацій, представників країн-членів) в енергетичній сфері, здійснюють підвищення безпеки постачання енергії та контроль оптових ринків енергії;

в) *інститутами Енергетичного Співтовариства*, які забезпечують проведення зовнішньої політики енергетичної безпеки, поширюють правила та принципи внутрішнього енергетичного ринку ЄС за його межами на основі юридично системи зобов'язань;

г) *суб'єктами ринку* (користувачі енергетичних мереж, оператори систем передачі, зберігання та розподілу, оптовий продавець, оптовий покупець, постачальник, споживач тощо), які визначають розподіл (купівлю-продаж) енергетичних товарів і послуг, заснований на децентралізованому механізмі цінних сигналів;

д) *об'єктами ринку* (елементи енергетичної та торговельної інфраструктури, які входять до складу енергетичних систем з транспортування, розподілу, зберігання та купівлі-продажу (фізичні та віртуальні центри торгівлі, енергетичні та товарні біржі, аукціони тощо)).

Центральним інститутом у створенні моделі єдиного енергетичного ринку в ЄС визначено Агентство по співпраці органів регулювання енергетики (далі – ACER). ACER було створено відповідно до вимог законодавчих актів Європейського Союзу щодо внутрішнього ринку газу та електроенергії. Третій енергетичний законодавчий пакет заходів про прозорість, регулювання та доступ до енергетичних ринків є правовою основою розвитку та забезпечення енергетичної безпеки ЄС. При цьому Директива 2009/73/ЄС напряму пов'язана із основними нормами гарантування безпеки постачання природного газу. Регламент (ЄС) № 715/2009 вирішує технічні та процедурні питання забезпечення доступу третіх осіб до мереж транспортування природного газу, встановлених вищезазначеною Директивою. Кожній країні – учаснику європейського ринку газу необхідно враховувати особливості забезпечення її енергетичної безпеки при організації та розробці відповідного національного законодавства.

Ключовим фактором у проведенні європейської політики енергетичної безпеки є поширення енергетичного законодавства ЄС на треті країни через міжнародні угоди та використання ринкових

методів у поєднанні з регулятивною методологією. Сучасна енергетична політика країни передбачає роботу не лише з іншими державними установами та енергетичними компаніями. Робота з міжнародними організаціями, фінансовими інституціями та авторитетними аналітичними центрами, дотримання глобальних принципів і стандартів можуть дозволити зробити енергетику країни більш безпечною, прогнозованою та зрозумілою для інвестицій. Розвиток правових основ загальноєвропейської політики енергетичної безпеки (як невід'ємної складової енергетичної політики) охоплює: *первинне законодавство* (Лісабонська угода про внесення змін в Угоду про Європейський Союз й Угоду про заснування Європейської Спільноти); *вторинне законодавство* (директиви, регламенти, акти щодо енергоефективності та екологічної сталості тощо); міжнародні договори (Договір до Енергетичної Хартії, Договір про заснування Енергетичного Співтовариства).

Крім цього, вимогами Регламенту (ЄС) № 715/2009 на Європейську мережу операторів газотранспортних систем (далі – ENTSOG) покладено завдання забезпечення оптимального управління газотранспортною мережею Співтовариства. ENTSOG визначено Співтовариством центром технічних, ринкових і політичних питань, щоб полегшувати та поглиблювати співробітництво між національними операторами газотранспортної системи (далі – TSOs) по всій Європі та забезпечити розвиток загальноєвропейської системи передачі енергії. Важливу роль у очікуваній роботі ENTSOG забезпечує проведення консультацій, спрощення та оптимізація бізнес-процесів між усіма учасниками газової галузі, існуючими структурами національних органів регулювання, ACER та Європейською асоціацією з раціоналізації енергетичного обміну (далі – EASEE). Представницькою організацією європейських інституцій (Європейська комісія, Європейський парламент, Рада Європейського Союзу), а також європейських органів регуляторів (ACER, CEER) та інших зацікавлених сторін ринку природного газу Європи є юридично незалежна та некомерційна асоціація TSOs – Газова інфраструктура Європи (далі – GIE).

Створені загальноєвропейські установи GIE та ENTSOG, де зосереджується інформація за всіма діючими та перспективними енергетичними проектами, забезпечують супроводження процесів вивчення газової інфраструктури та системного аналізу стану регіональної безпеки. У цьому контексті загальноєвропейські установи працюють над вирішенням усіх проблем створенням добре функціонуючого, інтегрованого, конкурентоспроможного, безпечного та сталого європейського ринку природного газу.

Окрім актів енергетичного права ЄС, регулювання питань безпеки постачання природного газу включає низку інструментів, які розробляються

ENTSOG, до яких, зокрема, належать мережеві кодекси. Стаття 8 Регламенту (ЄС) № 715/2009 передбачає що мережеві кодекси повинні стосуватися сфери безпеки транскордонних мереж та питань інтеграції ринку газу. Держави-члени також мають право запроваджувати національні мережеві кодекси, які не повинні впливати на транскордонну торгівлю газом. Крім того, цим Регламентом визначається необхідність розробки та регулярного оновлення Десятирічного плану Співтовариства з розвитку мереж (далі – TYNDP), який має враховувати європейський прогноз адекватності постачання та включати в себе моделювання стійкості інтегрованої газової мережі на основі ряду сценаріїв розвитку. Одним із важливих механізмів контролю розвитку регіональних з'єднань газотранспортних мереж є Перелік об'єднаних 195 енергетичних проектів, що становлять спільний інтерес (Регламент (ЄС) № 2016/89) [5].

Таким чином, співробітництво країн Європи у сфері енергетики ґрунтується на принципах забезпечення регіональної енергетичної безпеки, конкурентоспроможності та довготермінової стабільності, що є необхідними для регуляторної адаптації роботи та розвитку наявної енергетичної інфраструктури до ключових елементів ЄС. Партнерство та спільна відповідальність у проведенні регуляторних реформ енергетики сприяє регіональному економічному зростанню, посиленню ринкової інтеграції країн Європи на основі відкритих, енергоефективних і конкурентоспроможних енергетичних секторів. Посилення енергетичної безпеки країн Європи передбачає серед іншого такі виважені напрями регулювання енергетики:

а) розвиток інфраструктури, регіональну гармонізацію енергетичних політик і стратегій, прогнозних і програмних документів, а також системний підхід до своєчасного обміну інформацією про енергетичний баланс, торгівлю та потоки енергетичних матеріалів та продуктів;

б) підтримання ефективних механізмів раннього попередження та вирішення потенційних кризових ситуацій, пов'язаних із попитом і постачанням енергетичних товарів, продуктів чи послуг;

в) створення на основі правил і стандартів ЄС нової енергетичної інфраструктури, яка становить спільний інтерес у процесах збереження навколишнього середовища; забезпечення економічної доцільності, надійності та безпеки існування енергетичних об'єктів; відновлення на регіональному рівні роботи критичної енергетичної інфраструктури;

г) довготерміновий розвиток конкурентоспроможності, ефективності, прозорості, стабільності та безпеки енергетичних ринків, створення недискримінаційних умов з урахуванням регіональних і соціальних факторів впливу на передачу, розподіл, торгівлю, транспортування, зберігання, очищення, виробни-

цтво, транзит, видобуток і розвідку енергетичних матеріалів та продуктів;

д) підвищення стійкості економік країн до негативних зовнішніх впливів, установлення прогнозованої фінансової стабільності енергетичних секторів та привабливого інвестиційного клімату, сприяння взаємному інвестуванню та диверсифікації зовнішніх ринків, систем торговельних чи грошових відносин у сфері енергетики країн;

е) вирішення проблем боротьби зі змінами клімату, сприяння енергоефективності та енергозбереженню при виробництві, транспортуванні, зберіганні, розподілі чи використанні енергії, у тому числі запровадження ресурсозберігаючих та екологічно безпечних технологій на основі функціонування ринкових механізмів;

ж) спільне протистояння наявним або потенційним викликам світової енергетики шляхом обміну інформацією та науково-технічного співробітництва у сфері енергетики.

Цілісне розуміння глобальної енергетичної безпеки з урахуванням принципів безпеки виробництва, торгівлі, транзиту, зберігання, очищення, використання (попиту), транспортування, постачання, передачі енергетичних матеріалів і продуктів визначається спільною зацікавленістю країн світу в їх надійному, екологічно та економічно прийнятному енергозабезпеченні. Важливе значення для підтримки впровадження системи забезпечення стабільного та доступного постачання енергії має подолання найважливіших енергетичних проблем. Для громадян та економіки ЄС незмінно актуальні такі споріднені проблеми:

- ✦ зростання світового попиту, дефіцит і різке коливання цін на енергетичні матеріали (продукти);
- ✦ значні витрати на імпорт енергоресурсів протягом календарного року перевищують 350 млрд євро;
- ✦ особливо висока залежність від імпорту сирої нафти (більше 90%) та природного газу (66%);
- ✦ забезпечення майже 25% загального внутрішнього споживання первинної енергії, енергетичних матеріалів та продуктів за рахунок використання природного газу [6–8].

Обмеженість запасів природного газу, нерівномірність споживання та розподілу первинних джерел енергії по країнах стримують розв'язання проблем залежності вагомою кількістю країн – членів Співтовариства від імпорту протягом календарного року більше ніж 50% необхідних обсягів природного газу. Значна частина від цих обсягів загального внутрішнього споживання природного газу ввозиться до ЄС із третіх країн. Імпорт природного газу для потреб деяких з цих країн значною мірою залежить від одного джерела або єдиного транспортного маршруту до-

вжиною декілька тисяч кілометрів. Це призводить до ризику виникнення потенційних кризових ситуацій щодо переривання надходження природного газу в ці європейські країни, що корелюється із неефективністю енергетичної інфраструктури, комерційними або політичними суперечками. Наприклад, політична криза між Росією та Україною 2006 р., або короткострокова газова суперечка 2009 р. стали причиною порушення постачання природного газу до країн ЄС.

**П**отенційні перебої в постачанні природного газу можуть істотно вплинути на всі держави – члени ЄС та учасників договору від 25.10.2005 р. «Про заснування Енергетичного Співтовариства». Спільні стандарти та цільові показники для вимірювання ключових загроз, визначення обсягів природного газу для покриття його дефіциту в разі настання складних кліматичних умов або порушень газопостачання є необхідною передумовою запобігання потенційним перебоєм роботи газових ринків, здійснення найбільш рентабельних заходів, координації в підготовці та управлінні постачанням газу в кризових ситуаціях. Намагаючись уникнути кризових явищ шляхом посилення регіональної координації та запровадження єдиних підходів реагування на ризики, пов'язані із постачанням енергії, у 2017 р. було введено в дію новий Регламент (ЄС) № 2017/1938 про заходи забезпечення безпеки постачання природного газу, який:

а) вимагає від ENTSOG проведення загальносистемного моделювання постачання газу, інфраструктурної перебудови, підготовку всебічних сценаріїв інфраструктурних порушень, актуалізацію оглядів основних ризиків постачання природного газу для потреб ЄС;

б) запроваджує принцип солідарності: держави – члени ЄС повинні допомагати одна одній у разі серйозної кризи постачання газу, гарантувати постачання енергії найбільш уразливим європейським споживачам навіть у складних ситуаціях;

в) вимагає від країн ЄС спільно працювати в регіональних групах, щоб оцінити ризики зриву постачання газу, розробити та узгодити плани спільних дій для запобігання або пом'якшення таких наслідків;

г) покращує прозорість і збільшує обсяги надання інформації стосовно безпеки постачання: газові компанії повинні офіційно повідомляти своїм національним органам влади (регулювання) про наявні основні довгострокові контракти на поставку природного газу, які можуть мати відношення до істотного забезпечення газопостачання учасників договору «Про заснування Енергетичного Співтовариства» (наприклад, обсяги постачання перевищують 28% загального річного споживання газу країною);

д) вимагає від операторів системи передачі газу забезпечувати постійну двонаправлену потужність (зворотний потік, або реверс) на всіх транскордонних

з'єднаннях між країнами ЄС і враховувати інтереси всіх країн – членів Співтовариства.

Керівним принципом цього Регламенту є спільна оцінка ризиків постачання природного газу та відповідне визначення різних класів груп країн з метою сприяння координації міжнародних заходів стосовно безпеки постачання газу.

Регламентом (ЄС) № 2017/1938 передбачається забезпечення роботи Групи газової координації, яка складається з представників ACER, ENTSOG, держав – членів Співтовариства (їхніх компетентних органів), а також представницьких органів газового сектора та споживачів. Визначені цим Регламентом цілі щодо забезпечення безпеки постачання повинні бути досягнуті за допомогою найбільш рентабельних заходів і таким чином, щоб газові ринки не спотворювалися. Разом із тим, вимогами Регламенту передбачається розроблення (на рівнях держав-членів, регіональному та рівні ЄС) Планів превентивних дій і Планів дій на випадок надзвичайних ситуацій.

**Д**о 2019 р. всі країни ЄС повинні прийняти узгоджені з іншими країнами-членами плани усунення чи пом'якшення наслідків порушення газопостачання, включаючи регіональні розділи із солідарними міжнародними (транскордонними) заходами. Зазначені вище плани повинні враховувати безпеку систем електроенергії, мають відповідати нормам стратегічного планування та звітності Європейського Енергетичного Союзу. Обов'язкові Плани превентивних дій повинні регулярно оновлюватися та публікуватися, визначати заходи нівелювання визначених національних і загальних (регіональних) ризиків постачання газу. Скоординований і заздалегідь узгоджений підхід до забезпечення на регіональному або Союзному рівнях постачання газу в надзвичайних ситуаціях забезпечують створені ENTSOG Регіональні координаційні системи для газу. Також відповідальність за безпеку постачання газу в ЄС розподіляється між газовими підприємствами, державами-членами (компетентними органами та Європейською Комісією), захищеними або промисловими споживачами, які використовують газ для виробництва електроенергії та мають безпосередній вплив на баланс попиту або пропозиції газу. Значні перебої в постачанні природного газу можуть вплинути на економіку Співтовариства, а також мати соціальні наслідки та завдати серйозної шкоди вразливим групам споживачів. Система регламентів ЄС визначає категорії захищених споживачів, які в разі настання складних кліматичних умов або порушень газопостачання мають бути забезпечені газом у першочерговому порядку.

Важливим організаційним засобом вирішення завдань енергетичної безпеки є невичерпний перелік неринкових заходів безпеки постачання та споживання газу: використання стратегічних запасів газу; примусове використання альтернативних видів па-



лива; примусове використання електроенергії, виробленої не з природного газу; примусове збільшення обсягів видобутку газу; примусове вилучення запасів енергоресурсів; скорочення попиту або примусове скидання (відключення) навантаження; примусове виконання перерваних контрактів, які були не повністю виконані. Отже, цей Регламент є актом енергетичного права, що створює системне регулювання питань спільних дій європейських країн у випадках суттєвих загроз безпеці постачання газу.

**Е**волюція Європейського континентального газового ринку, формування механізмів ціноутворення на ньому та його роль в забезпеченні ЕНБ історично досліджується одночасно із розвитком ринку нафти [9]. Формування глобального нафтового ринку та регіональної інфраструктури для збуту нафти відбувалося значно швидше, ніж для природного газу. Різниця в енергетичній щільності між нафтою та природним газом виявилася вирішальним чинником відставання при формуванні газових ринків, злиття регіональних ринків у глобальну та гнучку систему торгівлі газом.

Енергетична цінність, географічне розташування родовищ, терміни видобутку та використання енергоресурсів визначають розміри різниці вартості створення інженерно-технічних споруд відповідних енергетичних комплексів. Інфраструктурні проекти з транзиту, зберігання та збуту природного газу більш капіталомісткі, ніж нафтові, тому їх реалізація потребує враховувати такі фактори: тривалий періоду часу; рівень технічного розвитку та секторальної структури регіону; наявність в регіоні ряду ринкових, геологічних, геополітичних та інших факторів економічної доцільності проектів.

Історично склалося, що природний газ використовувався як продукт заміщення нафти для стаціонарних об'єктів. Відкриття великих родовищ послужило стимулом до розвитку газових галузей країн, орієнтованих на імпорти постачання в регіональному масштабі. За цим послідувала практика укладання довготривалих контрактів та формування цін на газ за принципом чистої експортної вартості «витрати плюс». Сформований таким чином неконкурентний ринок природного газу в подальшому потребував розширення масштабів споживання газу в регіонах Європи для створення економічних переваг його використання порівняно з конкурентними видами палива. З метою забезпечення економічної безпеки країн Європи було запроваджено політику формування цін на газ за принципом його ринкової вартості або вартості його заміщення альтернативними енергоносіями. Даний підхід забезпечив в 60-х роках минулого століття нову роль газу на енергетичних ринках і паритет в стратегіях ціноутворення. Передбачалося, що споживачам не доведеться платити за газ більше або менше, ніж за альтернативні види палива. Разом

із тим, ціну експортованого країною газу визначатимуть конкуренція з альтернативними енергоносіями на цільовому ринку, конкуренція між внутрішніми джерелами поставок газу в регіоні та між експортними поставками газу з інших регіонів.

Розроблена таким чином концепція чистих експортних цін (англ. *net-back price*) у рамках системи безпеки та регулювання довгострокових контрактів послужила прототипом для всіх експортних контрактів на постачання природного газу в країни Європейського континенту. Країни забезпечили вплив на механізми формування ціни на імпортний газ за допомогою таких ключових заходів:

- ✦ конкурентний тиск, особливо при наявності великої частки вітчизняного видобутку;
- ✦ забезпечення диверсифікації поставок;
- ✦ створення конкуруючих проектів по імпорту;
- ✦ організація стратегічних (екстрених) запасів у регіоні, формування фактичної або можливої надлишкової пропозиції.

Довгострокові експортні контракти забезпечили відповідність формування ціни новим умовам, які включали в себе зобов'язання по мінімальній річній оплаті за газ і використання потужностей з його транспортування на великі відстані. Система довгострокових енергетичних контрактів змогла подолати: нафтові кризи в 1973–1974 рр. і 1979–1980 рр., падіння ціни на нафту в 1985–1986 рр., істотні регуляторні зміни в газовому секторі ЄС; забезпечила можливість діяльності в галузі розвідки та видобутку газу; зумовила подальший розвиток європейської газотранспортної мережі.

**А**наліз результатів досліджень механізмів формування ціни газу в регіонах світу вказує на важливу роль застосування різних механізмів ціноутворення для ліквідних ринків газу. Крім того, аналіз показує традиційну наявність на газових ринках переважно вертикальної інтеграції за видами діяльності або домінуючих довгострокових контрактів. У сфері енергетичної безпеки для країн ОЕСР розглядаються такі економічні причини регіональних відмінностей у механізмах формування ціни газу:

- ✦ сформовані в регіоні умови залежності від імпорту енергоресурсів;
- ✦ доведені запаси газу в родовищах, з яких здійснюється поставка продукції в регіон;
- ✦ структура та цінова еластичність попиту на енергоресурси в регіоні;
- ✦ правові, екологічні, суспільно-політичні та організаційні засади регулювання газової галузі та функціонування енергетичного ринку в регіоні.

У країнах, що не входять до ОЕСР (зокрема, в Україні), механізми формування ціни на газ істотно залежать від історичних і геополітичних процесів. Країни – експортери газу прагнуть впливати на

маршрути транспортування, ціни та загальний обсяг реалізації продукції в регіонах. З метою недопущення надмірного затоварення експортних ринків газу, з якими країни-експортери пов'язані стаціонарною енергетичною інфраструктурою, застосовуються довгострокові контракти із зобов'язаннями щодо мінімальної оплати. Країнами-експортерами в обмін на виділення певної частки ринку в країнах-імпортерах (транзитерах) і відповідно до умов таких довгострокових контрактів резервується конкретний обсяг енергоресурсів для їх експорту. Таким чином забезпечується захист довготермінових і великих обсягів інвестицій у видобуток газу та енергетичну інфраструктуру. Контракти із зобов'язаннями по мінімальній оплаті також стимулюють процеси щодо недопущення надмірного використання газу в електроенергетиці регіонів.

З 2010 по 2017 рр. обсяги вироблення електричної енергії з природного газу протягом періодів найбільшого сезонного попиту в країнах Європи стабілізувалися. Проте для забезпечення пікового навантаження в Європейській енергосистемі економічні та екологічні показники використання газу як палива, а також забезпечення безпеки та надійності оперативного постачання електроенергії є найкращими.

Попит на газ для електроенергетики визначає спектр ринкової ціни та його цінову еластичність на ринку країни, яка широко варіюється від регіону до регіону. Водночас попит на газ для потреб населення країн (опалення) суттєво залежить від погодних умов і характеризується малою еластичністю на ринку. Використання газу, призначеного для промислових споживачів у регіоні, також обумовлений нееластичністю – переважно в короткостроковій перспективі осінньо-зимового періоду. Ємний попит на природний газ в електроенергетиці регіону та його еластичність по ціні можуть забезпечувати рівновагу попиту та пропозиції. З іншого боку, нарощування обсягів імпортованого в регіон газу для потреб електроенергетики створює загрози для країн-експортерів щодо зниження рівня його ціни в нееластичних сегментах ринку.

Зазначене в даному дослідженні дозволяє припустити базування всіх ліквідних ринків газу в регіонах світу на ліквідності ринків електроенергії, які використовують значні власні регіональні запаси природного газу та вугілля. Ліквідні ринки забезпечують спрямування потоків газу передусім до тих секторів економіки, які здатні його купувати за максимальну вартість. Одночасно здійснюється так зване «руйнування попиту» для високочутливих до ціни на газ секторів економіки (нафтохімія, електроенергетика тощо). На регулювання газового сектора та формування механізмів ціноутворення в ЄС також важливий вплив мають механізми регулювання обсягів та цінової еластичності попиту на газ для електроенергетичного сегмента ринку.

Зростанням внутрішнього споживання та збільшенням обсягів імпорту природного газу породжується необхідність вирішення стратегічних аспектів безпеки постачання газу, зокрема деякі держави – члени ЄС опиняються в газовій блокаді через відсутність інфраструктурних під'єднань необхідної потужності. Енергетична політика ЄС визначає відмову від ексклюзивних умов; здійснення дерегулювання електроенергетики; зняття заборони щодо використання газу для потреб потенційно великого та додаткового електроенергетичного сегмента ринку; проведення організаційно-правового розділення вертикально інтегрованих енергетичних компаній; реалізації доступу на ринок третіх сторін тощо.

Вплив та умови енергетичного регулювання в ЄС характеризуються відсутністю прямого впливу на постачання імпортних енергоресурсів та обумовлюються сферою попиту. Розвиток енергетичного ринку континентальної Європи як стабільного, конкурентоспроможного, прозорого та передбачуваного експортного ринку надає можливості ефективного впливу на ключових постачальників енергоресурсів світу. Для міжнародних об'єднань споживачів імпортних енергоресурсів підтримання стану економічної безпеки також обмежується необхідністю забезпечення в країнах балансу конкуренції за постачальників та споживачів. Конкуренція за споживачів енергоресурсів ґрунтується на привабливості для постачальників (експортерів) ринку природного газу ЄС. Механізми формування ринкової ціни газу, високий рівень розвитку Європейського ринку послуг з транспортування та зберігання газу сприяють залученню всіх потенційних постачальників світу та розвитку конкуренції на континенті, незважаючи на обмежене число постачальників.

Створення в Україні міжрегіонального газового хаба [10] має важливе значення для зосередження на території держави значних обсягів товарного природного газу, що є запорукою довгострокової енергетичної безпеки. Наприклад, Туреччина проводить амбітну енергетичну політику створення власного регіонального газового хаба, яка передбачає диверсифікацію поставок і конкуренцію між постачальниками російського, азербайджанського, іранського, ізраїльського та туркменського природного газу [11]. Туреччина реалізує проекти збільшення власних потужностей для підземного зберігання природного газу з 3 млрд м<sup>3</sup> у 2017 р. до 10 млрд м<sup>3</sup> у 2023 р. Слід відзначити, що ГТС Туреччини поки що не має достатньої інфраструктури для забезпечення зберігання та гнучкості транспортування природного газу, яка необхідна для перетворення регіонального ринку на центр торгівлі газом.

Незалежні постачальники природного газу активно підтримують процеси створення в Україні газового хаба, який забезпечить розвиток сучасних



інструментів міжрегіональної торгівлі природним газом. У цьому контексті надзвичайно важливе значення набуває надання можливості учасникам ринку зберігати газ у підземних сховищах України для його вільної міжрегіональної реалізації. Створення на території України відповідних умов для формування ліквідного, конкурентного та лібералізованого ринку природного газу матиме важливі геополітичні наслідки та посилить механізми захисту національної газової інфраструктури.

У деяких випадках конкуренція за споживачів на Європейському континенті нівелюється історичною складовою – політичними домовленостями в обмін на низькі експортні ціни. Механізми постачання газу за пільговими цінами застосовувалися в обмін на умовні ціни для енергетичних послуг, пов'язаних з транспортуванням, як компенсація за участь у створенні транспортної інфраструктури. Країни ЄС, які мають найбільшу кількість виключень із системо-утворюючого енергетичного законодавства, в останні роки здійснюють переплати за імпортований газ порівняно з іншими європейськими країнами. Зміни технологій, ринкової кон'юнктури і засад колективного регулювання дозволяють припустити появу динамічної системи використання різних видів механізмів ціноутворення в регіонах і на національних ринках газу. Довгострокові контракти, адаптуючись до суттєвих змін останніх десятиліть, залишатимуться важливим інструментом торгівлі природним газом, доки зберігатиметься висока капіталомісткість енергетичних проектів та специфічність інвестицій у стаціонарну трубопровідну інфраструктуру регіону. Концепція довгострокових контрактів характеризується важливими якостями переважно в забезпеченні надійності поставок. Разом із тим, залишаються проблеми гарантування економічної безпеки країн, забезпечення в регіоні балансу між інтересами прихильників довгострокових контрактів та відкриття ринку.

**Т**ехнології, структура ринків природного газу, механізми їх регулювання змінюються по мірі їх розвитку та визначають структуру торгових майданчиків, довгострокових контрактів, вертикальної інтеграції учасників ринку тощо. Механізми регулювання сфери переробки та збуту природного газу впливають переважно на попит і його цінову еластичність. Формування конкурентних ліквідних ринків природного газу потребує достатньої пропозиції товару. Забезпечення роботи відкритих ринків вимагає нівелювання відмінностей у витратах на транспортування та зберігання природного газу, наявність вільного вибору джерел його постачання та пунктів призначення. Ліквідність та відкритість ринку забезпечуватиме гнучке ціноутворення, конкуренцію з боку попиту на природний газ і конкуренцію за споживача серед постачальників.

## ВИСНОВКИ

Стан доступності за прийнятними цінами одного із найважливіших енергоресурсів – природного газу – дає змогу припустити, що невирішеними вважаються такі проблеми Центрально-Східного газового регіону Європи: гарантування енергетичної безпеки; конкурентоспроможність; коопераційні зав'язки; лібералізація та оздоровлення економік країн регіону. Сьогодні ініціатором змін, які далі закріплюються на законодавчому рівні ЄС, є об'єднаний газовий ринок Енергетичного Співтовариства. Проблеми входження України до об'єданого газового ринку впливають на досягнення прогнозного рівня безпеки, стабільності та ефективності забезпечення країни енергоресурсами. Розвиток співробітництва, об'єднання європейських та українського ринків природного газу створюють необхідні передумови для еволюційного переходу енергетичного ринку України на європейські стандарти. Таким чином, спільні інтереси розвитку транс'європейської енергетичної інфраструктури створять передумови для солідарного формування європейськими країнами в Україні Східно-Європейського центру торгівлі природним газом. ■

## ЛІТЕРАТУРА

1. Energy Strategy and Energy Union: Secure, competitive, and sustainable energy. The Directorate-General for Energy. 2018. URL: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/>
2. Дзьоба О. Г. Управління трансформаціями та розвитком системи газозабезпечення: монографія. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. 352 с.
3. Запухляк І. Б. Розвиток газотранспортних підприємств в умовах нестабільності середовища їх функціонування: теорія і практика: монографія. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2016. 328 с.
4. Бобров Є. А. Значення енергетичної безпеки у формуванні економічної безпеки Європейського Союзу. *Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу*. 2012. № 1. URL: <http://nv.nung.edu.ua/index.php/nv/article/view/113/87>
5. EU Projects of common interest – Interactive map. 2018. URL: <https://www.energoinfo.com/listing/eu-projects-of-common-interest-interactive-map/>
6. Secure gas supplies. 2018. URL: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/imports-and-secure-supplies/secure-gas-supplies>
7. Energy Security Strategy. 2018. URL: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/>
8. 2020 Energy Strategy. URL: <https://ec.europa.eu/energy/en/energy-strategy/2020-energy-strategy>
9. Brutschin E. EU Gas Security Architecture. The Role of the Commission's Entrepreneurship. Palgrave Macmillan UK, 2017. 114 p.
10. Куліх Л. Український газовий хаб – шанс для Європи. Київ, 2016. 30 p. URL: <http://dixigroup.org/storage/>

files/2016-12-19/web\_ukrainian\_gas\_hub\_2016\_ua\_1.pdf

11. Energy Policies of IEA Countries (Turkey 2016 Review). URL: <https://webstore.iea.org/energy-policies-of-iea-countries-turkey-2016-review>

#### REFERENCES

Bobrov, Ye. A. "Znachennia enerhetychnoi bezpeky u formuvanni ekonomichnoi bezpeky Yevropeiskoho Soiuzu" [Importance of Energy Security in Formation of Economic Security of the European Union]. *Naukovyi visnyk Ivano-Frankivskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu nafty i hazu*. 2012. <http://nv.nung.edu.ua/index.php/nv/article/view/113/87>

Brutschin, E. *EU Gas Security Architecture. The Role of the Commission's Entrepreneurship*. Palgrave Macmillan UK, 2017.

Dzyoba, O. H. *Upravlinnia transformatsiiamy ta rozvytkom systemy hazozabezpechennia* [Transformation Management and Development of gas Supply System]. Ivano-Frankivsk: IFNTUNH, 2012.

"2020 Energy Strategy". <https://ec.europa.eu/energy/en/energy-strategy/2020-energy-strategy>

"Energy Policies of IEA Countries (Turkey 2016 Review)". <https://webstore.iea.org/energy-policies-of-iea-countries-turkey-2016-review>

"Energy Security Strategy. 2018". <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/>

"Energy Strategy and Energy Union: Secure, competitive, and sustainable energy. The Directorate-General for Energy. 2018". <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/>

"EU Projects of common interest – Interactive map. 2018". <https://www.energoinfo.com/listing/eu-projects-of-common-interest-interactive-map/>

Kulikh, L. "Ukrainskyi hazovyi khab - shans dlia Yevropy" [Ukrainian Gas Hub is a Chance for Europe]. Kyiv, 2016. [http://dixigroup.org/storage/files/2016-12-19/web\\_ukrainian\\_gas\\_hub\\_2016\\_ua\\_1.pdf](http://dixigroup.org/storage/files/2016-12-19/web_ukrainian_gas_hub_2016_ua_1.pdf)

"Secure gas supplies. 2018". <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/imports-and-secure-supplies/secure-gas-supplies>

Zapukhliak, I. B. *Rozvytok hazotransportnykh pidprijemstv v umovakh nestabilnosti seredovyshcha yikh funktsionuvannia: teoriia i praktyka* [Development of gas Transport Enterprises in Conditions of Instability of Their Functioning Environment: Theory and Practice]. Ivano-Frankivsk: IFNTUNH, 2016.