

УДК 330.3;339.1

Письменна У. Є.
Трипольська Г. С.

ДУ «Інститут економіки та прогнозування Національної академії наук України»

Мухін В. В.

Національний інститут стратегічних досліджень

ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТА РОЗВИТОК ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ ЯК НАДАВАЧА ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОСЛУГ

Стаття присвячена питанням використання економічного потенціалу держави з метою збільшення ступеня інтегрованості та розширення присутності на світових енергетичних ринках, а також посилення геополітичної ролі країни завдяки ефективному використанню наявних геополітичних переваг та інфраструктурного потенціалу. Проаналізовано і узагальнено основні види енергетичних послуг, що забезпечуються країнами в межах енергетичних об'єднань, а також між цими об'єднаннями і третіми країнами. Співвіднесено такі послуги з енергетичною політикою Європейського енергетичного співтовариства. Розроблено пропозиції щодо реалізації дієвої політики надання Україною послуг на інтегрованому енергетичному просторі Європи. Досліджено передумови ефективного і повномасштабного надання таких послуг Україною та розвитку енергетичної системи України у світлі глобальних енергетичних трансформацій.

Ключові слова: енергетичні послуги, енергетична інфраструктура, Європейське енергетичне співтовариство, сталі енергетичні трансформації, економічний потенціал в енергетичній сфері.

Постановка проблеми. В енергетичній сфері України намітилися критичні точки, інтенсивне проходження яких здатне підняти енергетичний сектор України на новий якісний рівень, а саму країну – на потужного гравця європейського енергетичного простору. Це, насамперед, упродовження повномасштабного електроенергетичного ринку, єдиного з ЄС ринку природного газу, виконання технічних та організаційних вимог для інтеграції ОЕС України з об'єднаною енергосистемою Європи ENTSO-E, залучення крупних гравців європейського енергетичного ринку для інвестиційної, транзитної, торгової (створення енергобірж і хабів) участі в енергетичних ринках України, становлення і розвиток вітчизняного енергомашинобудування, розвиток ринку енергоефективних технологій і послуг та навіть їхній експорт. І навпаки, пригальмовування цих процесів призведе до втрати стратегічних можливостей, консервації нинішнього стану та зростаючої залежності від зовнішніх постачань енергоресурсів. Оскільки сьогодні, із пришвидшенням глобалізаційних та інтеграційних процесів, Україна постала перед необхідністю визначення і посилення своєї геополітичної ролі на Євразійському континенті, необхідно максимальне спрямування економічного потенціалу країни на використання стратегічних переваг і реалізацію політики надання послуг на енергетичному просторі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Інтеграція в європейський енергетичний ринок в якості факторів посилення енергетичної безпеки держави, а також енерготранзитний потенціал країни розглядаються у дослідженнях С. Бевза, Д. Волошина, О. Закревського [1], Є. Боброва [2], Р. Подольця [3], Т. Блудової [4], В. Мухіна [5] та інших. А. Черп та Дж. Джевелл [6], аналізуючи складові енергетичної безпеки, роблять висновки про важливу роль інтегрованості регіональних енергетичних систем до глобальних при оцінці ступеня вразливості і стійкості енергетичної системи.

Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми. Дотепер присутність і участь України у міжнародних ринках розглядалась із точки зору здебільшого постачальника енергоресурсів. Потенціал країни як постачальника енергетичних послуг, реалізація якого надає виключні переваги на геополітичному просторі та на міжнародному та регіональному енергетичних ринках, окремо не розглядався.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є визначення напрямів набуття переваг України в енергетичній сфері для економічного розвитку на пан'європейському просторі та визначення на основі світового досвіду та вітчизняних особливостей паливно-енергетичного комплексу сильних і слабких сторін економічного потенціалу країни в енергетичній сфері, виокремлення напрямів і перспектив використання економічного потенціалу з надання послуг на регіональному енергетичному ринку.

Виклад основного матеріалу. Згідно зі Стратегією енергетичної безпеки Європейської комісії (ЄК) [7], яка спрямована на забезпечення стабільних та постачань енергоресурсів у достатньому обсязі громадянам та економіці країн ЄС, довгостроковими цілями політики посилення енергобезпеки ЄС є зокрема такі:

- збільшення виробництва енергоресурсів у ЄС та диверсифікації країн-постачальників та маршрутів постачання;

- завершення формування внутрішнього енергетичного ринку та спорудження відсутніх ланок інфраструктури з метою швидкого реагування на переривання постачань та перенаправлення енергетичних потоків через територію країн ЄС там, де це потрібно;

- провадження єдиної зовнішньої енергетичної політики, зокрема раннє повідомлення ЄК країнами-членами ЄС щодо запланованих угод з країнами – не членами ЄС, що можуть вплинути на безпеку постачань ЄС;

- зміцнення механізмів надзвичайного реагування і солідарності та захист критичної інфраструктури, що включає посилення координації між країнами ЄС у використанні існуючих систем зберігання енергії, розробці реверсних потоків, оцінці ризиків, реалізації планів безпеки постачань на регіональному рівні та рівні ЄС.

Дані цілі передбачають не лише провадження діяльності з видобутку, виробництва, перетворення та постачання основних видів енергоресурсів, а й також надання певних послуг у сфері енергетики. Такі енергетичні послуги можуть забезпечуватися країнами як у межах енергетичних об'єднань, так і між цими об'єднаннями і третіми країнами. На основі аналізу практик провадження енергетичної політики країнами світу [8] нами узагальнено основні види енергетичних послуг, які подано у табл. 1.

Таблиця 1

**Основні види енергетичних послуг та співвідношення
з п'ятьма стовпами Європейського енергетичного союзу**

Позначення	Опис енергетичної послуги	Пояснення	Співвідношення з 5 стовпами ЄС
a	постачання енергоресурсів	у т.ч. реверсне постачання	1 – Енергобезпека 2 – Інтегрований внутрішній ринок
b	транзит енергоресурсів		1 – Енергобезпека 2 – Інтегрований внутрішній ринок
c	послуги з балансування та допоміжні системні послуги	в енергосистемах (первинне, вторинне регулювання частоти і активної потужності, резервування); у системах транзиту та постачання газу (забезпечення сезонної нерівномірності споживання газу); у системах транзиту та постачання нафти та нафтопродуктів (забезпечення ринкового попиту);	1 – Енергобезпека 4 – Декарбонізація (в частині інтеграції ВДЕ)
d	проекти спільного інтересу (projects of common interest, PCI)	спільне спорудження інфраструктурних ланок для ліквідації вузьких місць при постачанні енергоресурсів (ВПЛ, КЛ, вставки постійного струму, нафто- і газотранспортні мережі, спільні проекти енергетичних бірж, поєднання енергоринків)	1 – Енергобезпека 2 – Інтегрований внутрішній ринок 4 – Декарбонізація
e	створення та спільне користування системами надзвичайного реагування (emergency response systems, ERS)	у т.ч. системами зберігання енергоресурсів (підземні сховища газу (ПСГ), системи акумулювання енергії, резерви нафти і нафтопродуктів)	1 – Енергобезпека 2 – Інтегрований внутрішній ринок 3 – Енергоефективність 4 – Декарбонізація
f	постачання енергетичного обладнання, передача енергетичних технологій, інжиніринг		1 – Енергобезпека 3 – Енергоефективність 4 – Декарбонізація 5 – Наука та інновації
g	переробка і захоронення енергетичних відходів та використання неенергетичних відходів в енергетичних цілях		1 – Енергобезпека 2 – Інтегрований внутрішній ринок 3 – Енергоефективність 4 – Декарбонізація 5 – Наука та інновації

Джерело: укладено авторами

Консолідація ресурсів при реалізації проектів у сфері енергетики та взаємне надання енергетичних послуг між країнами-членами ЄС зарекомендували себе дієвими інструментами посилення енергетичної безпеки та рівня енергетичної сталості. Нижче розглянемо види енергетичних послуг, а також досвід щодо їхнього надання в країнах ЄС та перспективи України як надавача певних видів послуг.

а. Постачання та реверсне постачання енергоресурсів

Електроенергія та біопаливо – два енергетичні продукти, які Україна постачає до країн Європи.

Постачання електроенергії. Ступінь взаємодіючості кон'юктур ринків електроенергії сусідніх країн обмежений пропускнуною спроможністю міждержавних перерізів ліній електропередач. Експорт електроенергії здійснюється до 4 країн ЄС (Польща, Словаччина, Угорщина і Румунія) та Молдови в обсязі близько 6 млрд кВт*год щорічно. Запровадження повномасштабного конкурентного ринку електроенергії та інтеграція енергосистеми України до ENTSO-E дозволять збільшити як кількість суб'єктів з експорту-імпорту електроенергії на ринку, так і їхню якість (учасники з країн ЄС, трейдери, транснаціональні енергетичні компанії, енергетичні біржі). При цьому на ступінь фактичної ринкової інтеграції буде впливати взаємодія трьох видів ринкової кон'юктур: кон'юктур ринків двосторонніх договорів, рин-

ків на добу наперед і внутрішньодобових ринків та кон'юктур балансууючого ринку.

Постачання біопалива. Найбільш поширеним енергоносієм з ВДЕ, що дозволяє отримати теплову енергію, є біомаса. Україна має значний потенціал біомаси (табл. 2), значну частку якого складають відходи сільськогосподарських культур, кукурудза (вирослана в енергетичних цілях), а також енергетичні культури.

Міжнародне Енергетичне Агентство у 2017 р. оприлюднило звіт щодо розвитку ринку пелет у 40 країнах світу, включаючи Україну, яку названо основним виробником агро-пелет для Європи з виробництвом пелет на рівні 0,98 млн тонн у 2014 р. та 1,3 млн тонн у 2015 р. (рис. 1) Для половини виробників пелети – основний вид діяльності, в той час як інші виробники поєднують виробництво пелет з деревообробкою, переробкою насіння соняшника тощо.

До 2016 р. внутрішнє споживання пелет зросло і практично зупинилось на рівні 2014 р. (рис. 2), проте, істотне зростання цін на тепло у 2016-2017 рр. переорієнтувало частину споживання на внутрішньому ринку. Пелети експортуються з України переважно до Польщі (33% від експорту у 2015 р.), Італії (18%), Чехії (10%), Німеччини (10%), Угорщини (4%) та інших країн ЄС [9]. Протягом 2018 р. в Україні було вироблено близько 380 тис тонн твердого біопалива (пелети, брикети), експортовано з якого було половину.

¹ У 2015 р. Європейська комісія представила пропозиції щодо основ Європейського енергетичного співтовариства, які полягали у 5 «стовпах»: 1- енергетична безпека, 2 – повністю інтегрований внутрішній енергетичний ринок; 3 – посилені енергоефективність; 4 – зменшення викидів та декарбонізація; 5 – дослідження та інновації.

Потенціал біомаси в Україні

Вид біомаси	2015 р.			2050 р.
	Теоретичний потенціал, млн тонн	Частка, доступна для енергетики, %	Економічний потенціал, млн тонн у.п.	Економічний потенціал, млн тонн у.п.
Солома зернових культур	35,14	30	5,22	6,81
Солома ріпаку	3,10	40	0,62	1,26
Відходи виробництва кукурудзи на зерно (стебла, стрижні)	30,3	40	3,31	8,78
Відходи виробництва соняшника	21,2	40	1,74	2,58
Вторинні відходи с/г	6,6	47	0,53	1,21
Всього агропотенціал	96,34		11,42	20,64
Деревна біомаса (дрова, відходи лісозаготівлі, деревини від рубок, тріска)	6,0	94	1,98	3,45
Деревна біомаса (рубка лісосмуг, сухостій)	11,0	58	2,57	2,16
Всього деревина	17,0		4,55	5,61
Біодизель	–	–	0,27	0,47
Біетанол	–	–	0,77	0,99
Всього біопалива			1,04	1,46
Біогаз з побічних продуктів АПК (гній + харчова промисловість)	1,6 млрд м ³ СН ₄	50	0,97	2,69
Біогаз з полігонів ТПВ	0,6 млрд м ³ СН ₄	34	0,26	0,52
Біогаз зі стічних вод	1,0 млрд м ³ СН ₄	23	0,27	0,27
Всього біогаз	3,2 млрд м³ СН₄		1,5	3,48
тополя, міскантус, акація, вільха, верба	11,5	90	6,28	12,56
кукурудза (біогаз)	3,3 млрд м ³ СН ₄	90	3,68	7,36
Всього енергетичні культури			9,96	19,92
ВСЬОГО, млн т у.п.			28,47	51,11
ВСЬОГО, млн. т н.е.			19,93	35,78

Джерело: НТЦ «Біомаса»

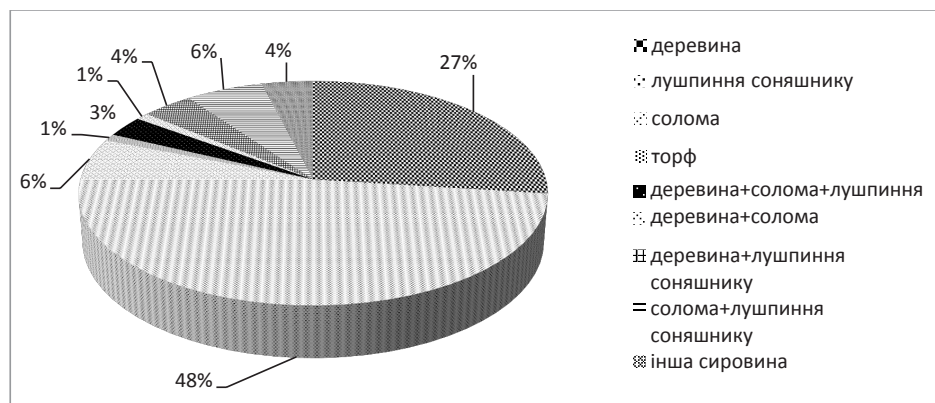


Рис. 1. Виробництво пелет з різних видів сировини в Україні у 2015 р.

Джерело: [10]

Із соломи щорічно виробляється 600-2000 тонн гранул на рік [10].

Основною сировиною для виробництва біодизелю залишається ріпак. Біодизель в Україні протягом 2017-2018 рр. в Україні взагалі не вироблявся через встановлену у 2014 р. ставки акцизу на біодизель, що мала такий самий розмір, як і акциз на дизельне паливо. Зважаючи на неприбутковість виробництва біодизелю, низка підприємств переорієнтувалися на виробництво хімічної продукції зі схожими властивостями (олії для фарб тощо), тобто зупинились близько 60 відповідних проектів.

Ріпак втрачає свої позиції як потенційне джерело сировини для виробництва біодизелю, оскільки не відповідає критеріям по зменшенню

викидів парникових газів, передбачених Директивою 2009/28/ЄС "Про стимулювання використання енергії з відновлюваних джерел, якою вносяться зміни і надалі скасовуються Директиви 2001/77/ЄС та 2003/30/ЄС" [11] (далі – 28 Директива). Більше того, вже зараз ЄС має намір заборонити використання пальмової олії для виробництва біодизелю, тож аналогічна ситуація може очікувати біодизель з ріпакової олії [12]: у біодизелю з пальмової олії скорочення викидів парникових газів приймається на рівні 19-36%, а у біодизелю з ріпакового насіння – на рівні 38-45%. Незважаючи на це, Україна експортує практично увесь вирощений ріпак, а на країні ЄС припадає 90% експорту. Так, протягом липня-грудня 2018 р. було експортовано 2,3 млн т ріпакового

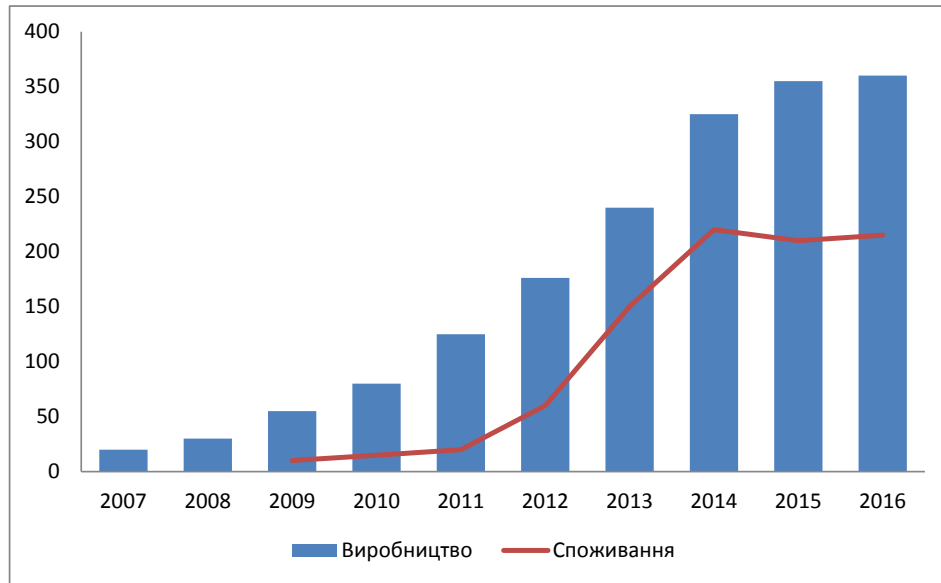


Рис. 2. Виробництво та споживання пелет в Україні у 2015 р., тис. тонн

Джерело: [10]

насіння, що на 14% перевищує показник аналогічного періоду 2017 р. Це максимальний обсяг за останні десять років².

Тенденція продовження експорту біоенергетичних культур (товарів) до ЄС буде укріплюватись [14] завдяки зростанню кількості біомаси, що вирощується в Україні, зростання кількості сертифікованих її виробників та потенційне створення паливної біржі в Україні при відповідному паритеті цін між українським і європейським ринками.

б. Транзит енергоресурсів

Транзит електроенергії. Заходи з інтеграції з ENTSO-E у частині розширення Бурштинського енергоострову шляхом пуску в експлуатацію

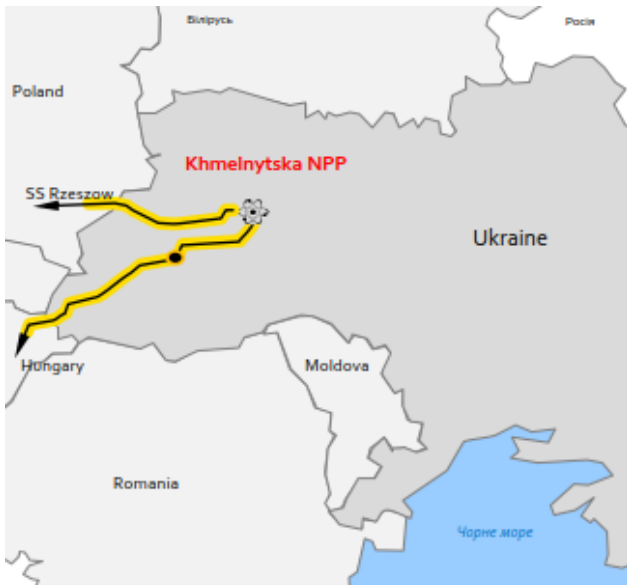


Рис. 3. Перспективний транзитний коридор ОЕС України – ENTSO-E

Джерело: НЕК «Укренерго»

повітряної лінії Хмельницька АЕС – Ржешув (Польща) та зміцнення системних і міжсистемних зв'язків у напрямку енергосистеми Угорщини дозволять створити транзитний коридор потужністю 12 ТВт*год на рік для постачання профіцитної електроенергії з Північної Європи до дефіцитних зон Південно-Східної Європи (рис. 2).

Транзит природного газу

Згідно з Директивою ЄС 2009/73/ЄС, умови виконання якої передбачаються для України після її вступу до Європейського енергетичного Співтовариства, діє принцип солідарності, зокрема «обмеження доступу до систем транспортування компаній-монополістів з третіх країн, диверсифікація джерел і шляхів постачання газу, розбудова сполучних трубопроводів». Це є прикладом вторинності економічних інтересів країн-транзитерів енергоресурсів перед інтересами ЄС, зокрема перед інтересами країн-споживачів енергоресурсів.

Транзит природного газу через ЄГТС (Єдину газотранспортну систему) України залежить від геополітичних чинників, зокрема від фактичної реалізації використання альтернативних транспортних коридорів, зокрема «Північного потоку – 2». ВАТ «Газпром» має ряд довгострокових контрактів на поставки природного газу для споживачів країн ЄС. Зокрема, умовами таких контрактів передбачаються гарантовані мінімальні обсяги поставок природного газу. У разі запуску на повну потужність газопроводів «Північний потік – 1», «Південний потік» та «Північний потік – 2» належне виконання зазначених вище контрактів буде невід'ємним від транзиту природного газу через територію України. Запуск цих газопроводів позначатимемо для України втрату переважної більшості обсягів транзиту російського газу, суттєве зменшення загальної потужності, погіршення технічного стану та конкурентоспроможності ЄГТС України. Вигідне географічне розташування в західному регіоні України основної частини підземних сховищ газу (ПСГ) держави створює природні еко-

² У липні-грудні 2018/19 маркетингового року експорт насіння ріпаку з України склав близько 2,3 млн тонн, що на 14% перевищує показник аналогічного періоду попереднього сезону. [13]

номічні можливості сполучення транскордонних газопроводів для створення енергетичних запасів для страхування роботи ринків газу Західної і Центральної Європи, країн Балканського півострову. У зв'язку із наявністю лише в Україні необхідної потужності ПСГ, які забезпечують надійність транзиту природного газу російського походження до ЄС, після 2020 р. Україна продовжить надавати наступні енергетичні послуги: регулювання сезонної нерівномірності споживання (транспортування) природного газу; резервування обсягів газу для здійснення комплексного реагування та подолання наслідків кризової ситуації з надходження природного газу; транзит газу під час регламентних або аварійних ремонтних робіт транзитних газопроводів до ЄС з інших країн; сезонне комерційне та стратегічне зберігання природного газу. Україна історично надає енергетичні послуги, які відповідно до головних принципів енергетичного законодавства ЄС не шкодять конкуренції на європейському ринку газу та одночасно посилюють безпеку поставок газу в середині співтовариства. Нові положення Газової директиви ЄС щодо застосування єдиного права Євросоюзу до газопроводів всередині та із третіх країн покликані забезпечити конкуренцію та захистити права споживачів співтовариства. Поширення нових вимог Газової директиви ЄС на «Північний потік-2» забезпечуватиме затримання його введення в експлуатацію або взагалі зупинку. Партнерські поступки з боку Російської Федерації для ЄС у контексті застосування нової газової директиви в обмін на використання газопроводу «Північний потік – 2» забезпечать зміни регіональної позиції України щодо гарантування стабільності обсягів транзиту «блакитного палива» через територію нашої країни. Ефективне використання та розвиток газотранспортної інфраструктури України як надавача енергетичних послуг визначатиме процес трансформації системи роботи ЄГТС України. Перехід ЄГТС України від спеціалізації на транспортуванні газу до забезпечення функціонування регіонального ринку природного газу інтегрованого з енергетичними ринками континентальної частини Європи.

d. Проекти спільного інтересу

Інфраструктурні проекти. Застосування схеми «година наперед» важливе для вітрової і сонячної енергетики, потужність яких варіює протягом доби. При цьому Велика Британія має можливість експортувати надлишок «зеленої» електроенергії, що стало можливим завдяки прокладенню кабельної лінії BritNed потужністю 1000 МВт між Британією і Нідерландами. Бельгія, Нідерланди та Німеччина також транспортують надлишок до Франції, країн Скандинавії та знов Британії. Також можливість оптимізувати завантаження генеруючих потужностей з'явилась у Скандинавських країн із прокладанням другої кабельної лінії NorNed між Нідерландами та Норвегією.

Спільні проекти енергобірж, поєднання енергоринків та синхронізація енергосистем. Енергетичні біржі є невід'ємними суб'єктами ринкової кон'юнктури на Європейських електроенергетичних ринках. У 2010 році 6 енергобірж (APX-Endex, Belpex, EPEX Spot, GME, NordPoolSpot, OMEL) оголосили про утворення «регіону об'єднаної єдиної ціни», що охоплює Північну, Західну і Південну Європу (Іспанія, Португалія, Італія, Франція, країни Балтії), разом приблизно 80% Європейського ринку. При цьому вільне вико-

ристання транскордонних передаючих потужностей без обмежень та регуляторні можливості будь-якого суб'єкта ринку посилило поєднання ринків, що вперше було представлене на ринках Nordic. «Поєднання» створило єдиний ринок, на якому контрагенти можуть торгувати електроенергією через кордони без обмежень. Торгівля здійснюється на біржах, що діють на таких єдиних ринках: NordPool на ринку Nordic, та Belpex, Powernext і APX-Endex на триєдиному ринку Бельгії, Франції та Нідерландів. Результат поєднання – зменшення цінової волатильності, більша прогнозованість цін, оптимальне завантаження енергетичних потужностей і міждержавних перебізів. Результат поєднання Бельгії, Франції та Нідерландів: зниження на третину цін та повне завантаження потужностей. На цьому ринку діє схема «година наперед», як і на всіх об'єднаних ринках, у той час як розділені функціонують за схемою «доба наперед».

Реалізація спільних проектів між енергобіржами: консолідація ринків Nord Pool та польської PolPX, а також ініціативи PolPX та EEX в інших державах. На австрійській біржі EXAA ведеться торгівля між енергокомпаніями та трейдерами 14 держав. Об'єднання EuroPEX створене для консолідації роботи та кооперації між усіма європейськими енергобіржами.

Балтійський регіон поєднаний із енергоринком Європи побудованими лініями електропередачі з Польщею (LitPol), Швецією (NordBalt) та Фінляндією (Estlink 1 та 2). Заходи, що уможливають поєднання енергоринків – це не лише будівництво ліній, але й синхронізація з Європейською континентальною енергосистемою [15].

Із початком роботи повномасштабного конкурентного ринку електроенергії в Україні не можна одразу очікувати ефекту оптимізації завантаження потужностей та зниження цін. Навпаки, як показує європейський досвід, на початковому етапі через зростаючі транзакційні витрати ринкові ціни зростають (за деякими оцінками, вартість інституційних змін – 600 млн євро) [16], і лише згодом, через декілька років, через зростаючу кількість учасників ринку, а отже, конкуренцію, оптимізацію потужностей та появу нових більш ефективних потужностей і технологій, ціни мають тенденцію до зниження.

e. Створення та спільне користування системами надзвичайного реагування, участь у спільних системах надзвичайного реагування

Здатність наддержавних енергетичних утворень координувати і посилювати міжнародні системи надзвичайного реагування, і здатність країн-членів підтримувати рівень готовності на національному рівні – запорука енергетичної безпеки, яка стосується не лише безпеки постачань вуглеводнів, але й управління попитом. Системи ERS складаються з 4 компонент: формування та управління запасами, збільшення виробництва/видобутку енергоресурсів, управління попитом та перехід на інші види палив.

Табл. 3 характеризує перспективи надання Україною енергетичних послуг на Європейському регіональному енергетичному ринку.

Передумовами ефективного і повномасштабного надання таких послуг Україною на пан'європейському просторі є розвиток енергетичної системи України у світлі глобальних енергетичних трансформацій. Для цього необхідно виконати низку заходів технологічного та інституційного характеру. Насамперед, це – інтен-

Таблиця 3

Перспективи України як надавача енергетичних послуг

Позначення	Опис енергетичної послуги	Перспективи для України як надавача енергетичних послуг
a	постачання енергоресурсів	Електроенергія та біопаливо – два енергетичні продукти, які Україна постачає до країн Європи. Запровадження повномасштабного конкурентного ринку електроенергії та інтеграція енергосистеми України до ENTSO-E дозволять збільшити кількість суб'єктів з експорту-імпорту електроенергії на ринку, так і їхню якість. Переважна (до 80%) частина деяких видів біопального та його сировини, яке виробляється (вирощується) в Україні, наразі експортується до країн ЄС. Особливо це – ріпак і пелети з лущиння соняшнику. Ця тенденція буде укріплюватись завдяки зростанню кількості біомаси, що вирощується в Україні, зростання кількості сертифікованих її виробників та потенційне створення паливної біржі в Україні при відповідному паритеті цін між українським і європейським ринками.
b	транзит енергоресурсів	Перспективний транзитний коридор ОЕС України – ENTSO-E Транзит природного газу ГТС України (залежно від реалізації Північного потоку)
c	послуги з балансування та допоміжні системні послуги	Перспективне використання резервів в ОЕС України та маневреної генерації для підтримання балансу генерація-навантаження та надання допоміжних системних послуг на об'єднаному ринку електроенергії. Використання системи підземних сховищ газу України для забезпечення попиту на регіональному ринку та балансування системи транзиту та постачання газу регіону Східної Європи.
d	проекти спільного інтересу (projects of common interest, PCI)	Реалізація спільних проектів між енергобіржами: консолідація ринків, інфраструктурні проекти. Торгівля між енергокомпаніями та трейдерами європейських держав. Кооперація між українською та європейськими енергобіржами.
e	створення та спільне користування системами надзвичайного реагування (emergency response systems, ERS)	Здатність наддержавних енергетичних утворень координувати і посилювати міжнародні системи надзвичайного реагування, і здатність країн-членів підтримувати рівень готовності на національному рівні – запорука енергетичної безпеки, яка стосується не лише безпеки постачань вуглеводнів, але й управління попитом. Системи ERS складаються з 4 компонент: формування та управління запасами, збільшення виробництва/видобутку енергоресурсів, управління попитом та перехід на інші види палив.
f	постачання енергетичного обладнання, передача енергетичних технологій, інжиніринг	ЕСКО-проекти, взаємна участь українських та міжнародних ЕСКО-компаній у перфоманс-контрактуванні на ринку енергоефективних технологій і послуг Східної Європи.

Джерело: укладено авторами

фікація виконання зобов'язань перед Європейським енергетичним співтовариством у частині модернізації електростанцій і передаючих мереж для забезпечення технічних вимог ENTSO-E з метою якнайшвидшої інтеграції ОЕС України з ENTSO-E, а також приведення рівнів викидів ТЕС у відповідність до Директиви 2010/75/ЄС. Набуття та реалізація стратегічних та економічних переваг України від інтеграції ОЕС України та поєднання енергоринку з європейським ринком ENTSO-E є першочерговим і потребує оптимізації енергобалансу, перш за все, в бік економічно доступних палив для високоманевреної генерації, оптимізації споживання для вирівнення добового навантаження та інституційного вдосконалення енергоринку для покращення інвестиційного середовища. Це також створення дієвих механізмів забезпечення безпеки інвестувань в об'єкти енергетичної інфраструктури, механізмів залучення інвестицій та стимулюючого тарифоутворення для інтенсивного оновлення і розвитку енергетичної інфраструктури на основі ресурсоефективних та екологічно безпечних енерготехнологій.

Висновки і пропозиції. На основі світового досвіду та вітчизняних особливостей паливно-енергетичного комплексу визначено сильні та слабкі сторони політики реалізації економічного потенціалу країни в енергетичній сфері та виокремлено напрями і перспективи використання економічного потенціалу України з надання послуг на регіональному енергетичному ринку. Сильні: переваги, які надасть запровадження повномасштабного конкурентного ринку електроенергії, конкурентного ринку природного газу, потенціал виконання технічних та орга-

нізаційних вимог для інтеграції ОЕС України з ENTSO-E, залучення крупних гравців європейського енергетичного ринку для інвестиційної, транзитної, торгової (створення енергобірж і хабів) участі в енергетичних ринках України, становлення і розвиток вітчизняного енергомашинобудування, розвиток ринку енергоефективних технологій і послуг та їхній експорт. До слабких можна віднести такі: оперативна і балансова надійність роботи ОЕС, у т.ч. забезпечення належного обсягу готових до роботи маневрених потужностей для регулювання добового графіку навантаження ОЕС, достатність енергетичних резервів, паритет між видами енергогенерації та паритет у паливовикористанні, обмеженість платоспроможного попиту споживачів енергоресурсів, мультиплікативних ефект впливу цін на енергоресурси в економіці, «фіаско ринку», або неповна спроможність ринкових механізмів спрямувати інвестиційні ресурси для розвитку певних видів енергетичних потужностей, що необхідні для посилення рівня надійності і безпеки енергопостачання.

Серед основних енергетичних послуг, які вже надає або могла б надавати Україна, є наступні: постачання енергоресурсів, транзит енергоресурсів, послуги з балансування та допоміжні системні послуги, реалізація проектів спільного інтересу (PCI), створення та спільне користування системами надзвичайного реагування (ERS), постачання енергетичного обладнання, передача енергетичних технологій, інжиніринг. Передумовами ефективного і повномасштабного надання таких послуг Україною на пан'європейському просторі є розвиток енергетичної системи України у світлі глобальних енергетичних трансформацій.

Список використаних джерел:

1. Забезпечення енергетичної безпеки України / Бевз С.М. та ін. Київ : НІПМБ, 2003. 264 с.
2. Бобров Є.А. Енергетична безпека держави. Київ : ВНЗ "Університет економіки та права "Крок", 2013. 308 с.
3. Подолець Р.З. Ринкові чинники енергозабезпечення економіки. *Економіка та прогнозування*. 2010. № 2. С. 129–144.
4. Блудова Т.В. Розвиток транзитного потенціалу України: проблеми економічної безпеки : дис. д-ра екон. наук : 21.04.01. Київ : Національний інститут проблем міжнародної безпеки, 2006.
5. Мухін В.В. Газотранспортна система України як фактор енергетичної безпеки країн Європи. *Економіка і прогнозування*. 2014. № 2. С. 49–62.
6. Cherp, A., Jewell, J. The concept of energy security: Beyond the four As. *Energy Policy*, 2014. URL: http://dx.doi.org/10.1016/_j.enpol.2014.09.005 (дата звернення: 10.04.2019).
7. European Energy Security Strategy. *Eur-Lex : web-site*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52014DC0330&qid=1407855611566> (дата звернення: 10.04.2019).
8. International Energy Agency : web-site. URL: <https://webstore.iea.org/policy-pathways> (дата звернення: 15.04.2019).
9. Thrän, D., Peetz, D., Schaubach, K. Global Wood Pellet Industry and Trade Study. International Energy Agency. 2017. URL: http://task40.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2013/09/IEA-Wood-Pellet-Study_final-2017-06.pdf (дата звернення: 15.04.2019).
10. Звіт про стан альтернативної енергетики та ефективність заходів стимулювання її розвитку за 2018 рік / Державне агентство з енергозбереження та енергоефективності України. Апарат Верховної Ради України. 02.04.2019 р., вхідний № 65199.
11. Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC. *Eur-Lex : web-site*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0028> (дата звернення: 10.04.2019).
12. European Parliament 2014-2019. Amendments 1 – 67. Draft opinion Tiziana Beghin (PE592.301v01-00) Palm oil and deforestation of rainforest. European Parliament : web-site. URL: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=COMPARL&reference=PE-595.650&format=PDF&language=EN&secondRef=01> (дата звернення: 10.04.2019).
13. Експорт українського ріпаку досягнув десятирічного максимуму. *Agravery : веб-сайт*. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/eksport-ukrainskogo-ripaku-dosagnuv-desatiricnogo-maksimumu> (дата звернення: 15.04.2019).
14. Трипольська Г.С., Киричук С.В. Розвиток біоенергетики України в контексті орієнтирів ЄС. *Економіка та прогнозування*. № 3. 2018. С. 138–159.
15. European solidarity on Energy: Synchronisation of the Baltic States' electricity network with the European system strengthens security of supply / *De Nederlandse Grondwet : web-site*. URL: https://www.denederlandsegrondwet.nl/id/vkplj52h2jux/nieuws/european_solidarity_on_energy (дата звернення: 15.04.2019).
16. Карел Хірман. Ринок чи контроль: як країни ЄС впливають на енергетичні тарифи. *Економічна Правда : веб-сайт*. URL: <https://www.euointegration.com.ua/experts/2019/01/18/7091674/> (дата звернення: 18.04.2019).

References:

1. Bevz S.M. et al. (2003). Zabezpechennja energhetichnoji bezpeky Ukrajinj [Maintaining the Energy Security of Ukraine]. Kyiv : NIPMB. (in Ukrainian)
2. Bobrov Ye.A. (2013). Energhetichna bezpeka derzhavy [State Energy Security]. Kyiv : Krok University. (in Ukrainian)
3. Podolets R.Z. (2010). Rynkovi chynnyky energhozabezpechennja ekonomiky [Market Factors of Economy Energy Supply]. *Ekonomika ta prohnozuvannja [Economy and Forecasting]*, no. 2, pp. 129–144.
4. Bloudova T.V. (2006). Rozvytok tranzytynogho potencialu Ukrajinj: problemy ekonomichnoji bezpeky [The development of transit potential of Ukraine: problems of economy security] (Doctoral Thesis). Kyiv : National Institute of International Security.
5. Mukhin V.V. (2014). Ghazotransportna systema Ukrajinj jak faktor energhetichnoji bezpeky krajin Jevropy [Gas transit of Ukraine as the Factor of Energy Security of the Europe]. *Ekonomika ta prohnozuvannja [Economy and Forecasting]*, no. 2, pp. 49–62.
6. Cherp, A., Jewell, J. (2014). The concept of energy security: Beyond the four As. *Energy Policy*. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/_j.enpol.2014.09.005 (accessed 10.04.2019).
7. European Energy Security Strategy. *Eur-Lex : web-site*. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52014DC0330&qid=1407855611566> (accessed 10 April 2019).
8. International Energy Agency. *Official web-site*. Available at: <https://webstore.iea.org/policy-pathways> (accessed 15 April 2019).
9. Thrän, D., Peetz, D., Schaubach, K. (2017). Global Wood Pellet Industry and Trade Study. International Energy Agency. Available at: http://task40.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2013/09/IEA-Wood-Pellet-Study_final-2017-06.pdf (accessed 15 April 2019).
10. Zvit pro stan aljternatyvnoji energhetiky ta efektyvnistj zakhodiv stymuljuvannja jiji rozvytku za 2018 rik [The survey on the state of renewable power sector and the efficacy of the regulation of its development in 2018]. State Agency of Energy Saving and Energy Efficiency of Ukraine. The Supreme Rada Administration 02.04.2019, incoming № 65199.
11. Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC. *Eur-Lex : web-site*. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0028> (accessed 10 April 2019).
12. European Parliament 2014-2019. Amendments 1 – 67. Draft opinion Tiziana Beghin (PE592.301v01-00) Palm oil and deforestation of rainforest. European Parliament Available at: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=COMPARL&reference=PE-595.650&format=PDF&language=EN&secondRef=01> (accessed 10 April 2019).
13. Eksport ukrainskogo ripaku dosjagnuv desjatyrichnogho maksimumu [The export of Ukrainian rapeseeds reached the decade maximum]. *Agravery*. Available at: <https://agravery.com/uk/posts/show/eksport-ukrainskogo-ripaku-dosagnuv-desatiricnogo-maksimumu> (accessed 10 April 2019).
14. Trypolska G.S., Kyryziuk S.V. (2018). Rozvytok bioenerghetyky Ukrajinj v konteksti orijentyriv ES [The development of bioenergy of Ukraine within the context of EU reference points]. *Ekonomika ta prohnozuvannja [Economy and Forecasting]*, no. 3, pp. 138–159.
15. European solidarity on Energy: Synchronisation of the Baltic States' electricity network with the European system strengthens security of supply / *De Nederlandse Grondwet*. Available at: https://www.denederlandsegrondwet.nl/id/vkplj52h2jux/nieuws/european_solidarity_on_energy (accessed 15 April 2019).
16. Carel Hirman (2019). Rynok chy kontrolj: jak krajinj ES vplyvajutj na energhetichni taryfy [Market or control: how the EU countries influence the energy tariffs]. *Ekonomipna Pravda [Economic Truth]*. Available at: <https://www.euointegration.com.ua/experts/2019/01/18/7091674/> (accessed 18 April 2019).

Письменная У. Е.

Трипольская Г. С.

ГУ «Институт экономики и прогнозирования Национальной академии наук Украины»

Мухин В. В.

Национальный институт стратегических исследований

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ УКРАИНЫ КАК ПОСТАВЩИКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСЛУГ

Резюме

Статья посвящена вопросам использования экономического потенциала государства с целью увеличения степени интегрированности и расширения присутствия на мировых энергетических рынках, а также усилению геополитической роли страны благодаря эффективному использованию имеющихся геополитических преимуществ и инфраструктурного потенциала. Проанализированы и обобщены основные виды энергетических услуг, обеспечиваемых странами в рамках энергетических объединений, а также между этими объединениями и третьими странами. Соотнесено такие услуги с энергетической политикой Европейского энергетического сообщества. Разработаны предложения по реализации действенной политики предоставления Украине услуг на интегрированном энергетическом пространстве Европы. Исследовано предпосылки эффективного и полномасштабного предоставления таких услуг Украины и развития энергетической системы Украины в свете глобальных энергетических трансформаций.

Ключевые слова: энергетические услуги, энергетическая инфраструктура, Европейское энергетическое сообщество, стали энергетические трансформации, экономический потенциал в энергетической сфере.

Pysmenna Uliana

Trypolska Galyna

SU "Institute for Economics and Forecasting of the National Academy of Sciences of Ukraine"

Mukhin Volodymyr

National Institute of Strategic Studies

THE EFFECTIVE USE AND DEVELOPMENT OF THE ENERGY INFRASTRUCTURE OF UKRAINE AS THE PROVIDER OF ENERGY RELATED SERVICES

Summary

The article is devoted to the issues concerning the unlock of the economic potential to increase the degree of integration and the presence in the world energy markets, as well as to strengthen the geopolitical role of the country through the effective use of existing geopolitical advantages and infrastructure potential. The main types of energy related services provided by countries within the energy associations, as well as between these associations and third countries, are analyzed and summarized. These energy related services have been correlated with the European Energy Community energy policy. The prerequisites for effective and full-scale provision of such services by Ukraine and the development of Ukraine's energy system in the light of global energy transformations are explored. Among the main energy related services that Ukraine is already providing or could provide are energy supply, energy transit, balancing services and auxiliary system services, implementation of projects of common interest, creation and sharing of emergency response systems, supply of power equipment, transmission of energy technologies, engineering. The prerequisites for effective and full-scale provision of such services by Ukraine in the pan-European space is the development of the energy system of Ukraine within global energy transformations. Acquisition and realization of Ukraine's strategic and economic benefits from the integration of the united power system and the coupling of the energy market with the European market ENTSO-E is of prime importance and needs to be optimized for energy balance, first of all, towards economically accessible fuels for high-maneuverable generation, consumption optimization to balance daily load and institutional improvement of energy market to improve the investment environment. It is also the creation of efficient mechanisms for securing investments in energy infrastructure, investment attraction mechanisms and incentive tariff setting for intensive renewal and development of energy infrastructure based on resource-efficient and environmentally sound energy technologies.

Keywords: energy related services, energy infrastructure, European Energy Community, sustainable energy transformations, economic potential in the energy sector.