

АДАПТАЦІЯ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ РЕГУЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ УКРАЇНИ ТА ЇЇ РЕГІОНІВ

Писанко С. В. Адаптація міжнародного досвіду регулювання електроенергетичного ринку України та її регіонів.

Для України в інтеграції електроенергетичного ринку залишається в пріоритеті європейський вектор. Однак при розумінні кращих практик країн ЄС Україна має розробляти національний регулятор електроенергетичного ринку. Міжнародний досвід в електроенергетиці розмаїтий за різними її сферами і напрямками. Країни різняться своїми природними, географічними, демографічними, соціально-економічними особливостями. Для України на даному етапі важливо обирати стратегічних партнерів та в першу чергу інтегрувати їхні практики у вітчизняне середовище. Програшні позиції вітчизняної електроенергетики – в способах підтримки залучення інвестицій та міжнародного співробітництва з метою інноваційної діяльності. ЄС зберігає підвищений інтерес до інвестування проєктів в Україні з огляду на перспективи її інтеграції та потреби використання транзитного і виробничого потенціалу. Значний вплив також мають міжнародні протистояння в боротьбі за «ресурси». Проте для України все одно потрібно підвищувати інтерес до інвестицій в електроенергетичну галузь, в тому числі на інноваційні цілі, позиціонуючи свої сильні сторони – високий потенціал розвитку окремих сфер електроенергетики, зокрема ядерної, гідро-, сонячної, вітрової (офшорних вітропарків), унікальний транзитний потенціал (що одночасно є додатковим ризиком, оскільки втягує країну в міжнародні війни за «ресурси»), а також високий кадровий потенціал (співпраця на рівні наукових шкіл, дослідно-конструкторських інститутів). Міжнародний досвід розвитку електроенергетичного ринку вказує на тренд лібералізації управлінських впливів. Інший показовий тренд – регіоналізація регулювання. З огляду на провідний інтерес розвинутих країн світу до ВДЕ, для України актуально розуміти, окрім загальнодержавних пріоритетів регулювання інвестиційно-інноваційних процесів за даним напрямом, особливості розвитку альтернативної енергетики в регіонах. Це дасть змогу оптимізувати управлінські рішення згідно специфіки регіональної економіки, природних екосистем і соціуму.

Ключові слова: адаптація, міжнародний досвід, електроенергетична галузь, системний підхід, регіональні особливості.

Постановка проблеми. Електроенергетична галузь відзначається високим рівнем природного монополізму. Даний імператив регламентує чинне законодавство України: передача і розподіл електричної енергії, транспортування теплової енергії належать до сфер діяльності суб'єктів природних монополій. У той же час, згідно з владними заявами та законодавчими ініціативами в Україні з 2019 року почав функціонувати ринок електроенергетики, що вкрай важливо для активізації інвестиційно-інноваційних процесів галузі. Незважаючи на заявлені реформи зі спрощення процедурних та інституційних засад купівлі/продажу електроенергії, ринок наразі відзначається низкою гострих проблем, які можна узагальнити за трьома базовими блоками [18]: висока заборгованість перед виробниками атомної й гідроелектроенергетики (НАК «Енергоатом», ПАО «Укргідроенерго»), які представляють сфери, що продукують нараз найдешевшу електроенергію; дискусійна обґрунтованість «зелених» тарифів, поступова монополізація даного сегменту та зростання заборгованості перед виробниками «зеленої» енергетики (сонячної, вітрової); нерівномірність тарифоутворення для різних груп споживачів, необхідність подальшого підвищення тарифів для населення з одночасно прозорим субсидюванням неплатоспроможних домогосподарств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогоднішній день, велика кількість проведених досліджень вже була реалізована широким колом дослідників, серед яких: В. Купчак, В. Лагодієнко, К. Павлов, О. Павлова та інші. В цей же час в недостатній мірі є дослідженими питання що стосуються пошуку шляхів та підходів, що б сприяли адаптації міжнародного досвіду щодо регулювання електроенергетичного ринку в Україні та її регіонах. На тлі численних проблем щодо інфраструктурного забезпечення, ринкові недоліки не дозволяють балансувати інтереси учасників та сприяти формуванню конкурентного середовища, орієнтованого на інновації. Фактично відбувається суперечливість між владними заявами щодо становлення ринку електроенергетики в Україні, що дало певний поштовх для активізації інвестиційної діяльності, особливо в сфері ВДЕ, та поточними тенденціями розвитку ринку, що ускладнюється низьким попитом на електроенергію в умовах пандемії та нестабільного макроекономічного і політичного середовища. Усе це дає підстави говорити, що для України та її регіонів, особливо які є потужними продуцентами електроенергії, як Південно-Східний, залишається актуальним вивчення міжнародного досвіду регулювання електроенергетичного ринку, особливо в частині активізації інвестиційно-інноваційних процесів.

Формулювання цілей статті. Метою статті є визначення шляхів адаптації міжнародного досвіду щодо регулювання електроенергетичного ринку України та її регіонів. Для досягнення визначеної мети та відповідно до логіки наукового дослідження були поставлені завдання: дослідити основні моделі електроенергетичного ринку в залежності від міри регулювання та конкурентних умов; визначити сфери співробітництва України та ЄС: фокус на електроенергетичний ринок та його інвестиційно-інноваційні процеси; розкрити базові напрями розвитку енергетики в країнах ЄС як вказівники для електроенергетичної галузі України.

Основні результати дослідження. Перед Україною стоїть складне завдання: щодо внутрішніх процесів – максимально використовувати природний потенціал, реанімувати та модернізувати інфраструктурне і кадрове забезпечення електроенергетичної галузі з становленням ринкових відносин щодо виробництва, розподілу і споживання електроенергії на конкурентних засадах, що сприятиме постійним інвестиціям та інноваціям; щодо зовнішніх процесів – економічно та екологічно обґрунтована інтеграція регіональних електроенергетичних ринків з міжнародними, зокрема європейськими, енергосистемами.

Для України доречним є вивчення міжнародного досвіду країн, які вже пройшли шлях становлення ринкових відносин в електроенергетиці, а також стратегічних партнерів й опонентів зовнішніх відносин. У той же час слід розуміти, що значний потенціал атомної й гідроенергетики, транзитні можливості ставлять перед Україною додаткові вимоги щодо розвитку галузі та пріоритетних сфер залучення інвестицій з метою стимулювання її інноваційного розвитку.

У науці і практиці описані основні моделі електроенергетичного ринку, які є типовими для багатьох країн світу – регульована природна монополія, єдиний покупець (це регульовані ринки), конкурентний оптовий ринок електроенергії, конкурентний оптовий і роздрібний ринки електроенергії (конкурентні ринки) [14] (рис. 1).

Зазначені моделі можуть диференціюватись для різних сегментів і сфер електроенергетичного ринку. Модель регульованої природної монополії обирається країною у залежності від загальних підходів до антимонопольного регулювання. Для прикладу, в США вважається високим рівнем монополізму 6 % концентрації ринку одним учасником, коли в Європі допустимими є значення 25-50 % [4].



Рис. 1. Основні моделі електроенергетичного ринку в залежності від міри регулювання та конкурентних умов [1, 21, 22] (Джерело: розробка автора)

Для України хоча й декларуються ринкові правила гри, проте прихований монополізм і «картельні угоди» деформують конкурентні умови та дестимулюють інвестиційно-інноваційні процеси. Регульована природна монополія характерна для Скандинавських країн. У частині розподілу електроенергії з зосередженням повноважень у руках однієї транспортної компанії природна монополія окрім Скандинавії характерна також для Франції.

Як правило, ознаки природної монополії в електроенергетиці надає регулятор тарифоутворення. Лише країни з високим рівнем економічного розвитку та соціального захисту населення здатні повністю перейти на ринкові засади встановлення цін на електрику.

Модель єдиного покупця спостерігається в Китаї, де виробництво електроенергії

здійснює 5 крупних компаній, хоча й на ринок допускаються компанії приватної і комунальної (муніципальної) форм власності.

Модель конкурентного оптового ринку відзначається порівняно високим ступенем впливу конкуренції на галузь. При цьому поширеними є два її види: 1) модель обов'язкового пулу або біржі, на якій продається вся вироблена електрична енергія; 2) модель залишкового пулу, коли торгівля електроенергією відбувається, здебільшого, після укладення двосторонніх угод поза пулом [6].

Дана конкурентна модель використовується більшістю країн ЄС.

Модель конкурентного оптового ринку декларує Російська Федерація, для якої, як і для України, в реальності властиві ознаки високого рівня прихованого монополізму та

«картельних» домовленостей. Фактично в країні діє ринок з обмеженою конкуренцією, що називається оптовий ринок електричної енергії; він складається з двох сегментів – ринку двосторонніх договорів (поділяється на сектор регульованих договорів, в якому діють граничні тарифи на електроенергію, визначені Федеральною службою по тарифах, і сектор вільних двосторонніх договорів, в якому ціни і контрагенти поставки визначаються учасниками ринку) та товарної біржі електроенергетики ВАТ «Арена»; діють ринок «на добу наперед» та балансує ринок [9].

Вивчення моделі електроенергетичного ринку Росії як геополітичного опонента також дозволяє розуміти закономірності поглиблення деструктивів, формалізму поширення ринкової ідеології та низького рівня інноваційності галузі в умовах високого природного потенціалу та виробничо-генеруючих потужностей.

Модель конкурентного роздрібного та оптового ринків (див. рис. 1) притаманна США та Японії, де більшість генеруючих, розподільчих та збутових компаній в електроенергетиці є приватної форми власності [6].

Таким чином, зазначені моделі є своєрідним відображенням ходу реформ в електроенергетичній галузі з становленням ринкових відносин, що має провідне значення для активізації інвестиційно-інноваційних процесів. З кінця 90-х років ХХ століття все більше розвинутих країн почали відходити від вертикально-інтегрованих схем з регулюванням з боку держави усіх процесів виробництва, розподілу і споживання електроенергії, а натомість почали сприяти перетворенню енергетичної сфери з природної монополії на структуру ринкової спрямованості, що власне декларує й Україна [10]. Однак даний процес має відбуватися поступово і регульовано та не супроводжуватись прихованою монополізацією окремих сфер електроенергетики, як це сьогодні відбувається в Україні стосовно ВДЕ з фактичним збереженням монополізму в інших секторах. Для України в першу чергу актуальним є досвід країн Європейського Союзу (ЄС) щодо розвитку електроенергетичного ринку, які мають значні здобутки та через базові конкурентні умови активно продукують інновації задля здобуття статусу кліматично-нейтральних країн. В Угоді про асоціацію між Україною та ЄС у розділі «Економічне та галузеве співробітництво» окрема глава присвячена співробітництву в сфері енергетики, де зазначено пріоритетні сфери співпраці (табл. 1). Також прописані питання торгівлі електроенергією, зокрема цінні аспекти, однак найширший спектр взаємодії розкриває саме розділ

співробітництва. Визначені сфери окреслюють можливості розвитку електроенергетичного ринку України та особливо тих регіонів, які мають значний виробничий і транзитний потенціал. Дані сфери мають високе значення для інвестиційно-інноваційних процесів у галузі. Вони формують інституційну, організаційно-правову, інфраструктурну та матеріально-технічну платформи для інтеграції електроенергетичного ринку України з ЄС, зберігаючи при цьому специфіку внутрішнього ринку та балансує інтереси його учасників з національним пріоритетом.

З наведеного переліку сфер співробітництва (див. табл. 1) значні можливості для активізації інвестиційно-інноваційних процесів дає те, що Україна з 2011 року набула статусу Договірної Сторони в Енергетичному Співтоваристві Південно-Східної Європи. Це сприяє встановленню довгострокової фінансової стабільності енергетичного сектора та поліпшенню інвестиційного клімату в Україні, стимулює регіональну інтеграцію та торгівлю, допомагає запровадженню енергозберігаючих технологій [5].

Підвищений інтерес для співробітництва викликає інвестиційна й інноваційна сфери. Діючий Європейський інститут інновацій та технологій (ЕІТ) реалізує низку науково-дослідних програм, що дозволяє мобілізувати вітчизняний інтелектуальний ресурс на шляху генерації нових ідей в електроенергетичній галузі. Це одна з сильних сторін України при співпраці з країнами ЄС.

Незважаючи на пріоритет євроінтеграції, при уніфікації вітчизняного ринку України з європейським слід виробити власну *модель національного регулятора електроенергетичного ринку*, яка обґрунтовує:

- загальний підхід до регулювання – «конкурентний оптовий і роздрібний ринки електроенергії»;

- мету регулювання – стимулювання інвестицій та інновацій для ефективізації використання енергоресурсів та управління енергосистемами;

- принципи інтеграції – узгодження з підходами в ЄС з одночасним відстоюванням внутрішніх інтересів щодо природного, транзитного й інфраструктурного потенціалу, розвитку на цій основі відповідного інституційно-організаційного забезпечення.

Формування власної моделі національного регулятора електроенергетичного ринку спостерігається в країнах ЄС, які узгоджують свої політики в галузі за складними схемами, орієнтуючись на діяльність Енергетичного Співтовариства та через прийняття низки енергетичних пакетів [3, 25].

Сфери співробітництва України та ЄС: фокус на електроенергетичний ринок та його інвестиційно-інноваційні процеси [26]

№ з/п	Сфера співробітництва	Напрямки співробітництва	Інвестиційно-інноваційні можливості
1	Нормотворча, стратегоутворююча	Імплементация енергетичних стратегій та політик, співробітництво в рамках органів стандартизації	Розробка спільних інноваційних стратегій, програм сприяння залученню інвестицій
2	Інформаційна, аналітична	Розвиток/опрацювання прогнозів та сценаріїв, удосконалення статистичної облікової системи, що базується на своєчасному обміні інформацією про енергетичний баланс та потоки енергоносіїв	Розширення статистичної бази аналізу процесів інвестицій та інновацій, формування на цій основі інвестиційних паспортів об'єктів
3	Безпекова	Забезпечення довготермінової стабільності та безпеки торгівлі енергоресурсами, їх транзиту, розвідки, видобутку, очищення, виробництва, зберігання, транспортування, передачі, розподілу, маркетингу та збуту	Створення стабільних умов для ринку як чинника залучення інвестицій в інновації
4	Антикризова	Створення ефективних механізмів вирішення потенційних кризових ситуацій у дусі солідарності	Залучення довгострокових капітальних інвестицій
5	Інфраструктурна, мережева	Модернізація, посилення енергетичної інфраструктури, зокрема енергогенеруючих потужностей; цілісність, надійність, безпека енергетичних мереж	Підвищення інвестиційної привабливості за рахунок інфраструктурних умов
6	Інфраструктурна, екологічна	Створення нової інфраструктури з метою диверсифікації джерел, постачальників енергії та шляхів і методів її транспортування, що відповідає принципам економічної доцільності та збереження навколишнього середовища	Залучення інвестицій у різні сфери, зокрема ВДЕ, пошук нових джерел і способів генерації енергії
7	Транзитна, облікова	Повне відновлення транзитної інфраструктури і встановлення транскордонної системи обчислення на зовнішніх кордонах	Міжнародна інвестиційна й інноваційна діяльність в рамках функціонування транзитної інфраструктури
8	Економічна, ринкова	Розвиток конкурентоспроможних, прозорих і недискримінаційних ринків на основі правил та стандартів ЄС шляхом проведення регуляторних реформ	Створення ринкових умов для інвестицій та інновацій
9	Інвестиційна	Встановлення привабливого та стабільного інвестиційного клімату шляхом забезпечення інституційних, правових, фінансових та інших умов, а також шляхом сприяння взаємному інвестуванню на недискримінаційній основі	Ефективізація комплексних заходів держави з залучення зовнішніх інвестицій
10	Інноваційна	Науково-технічне співробітництво та обмін інформацією з метою розвитку технологій у сфері виробництва, транспортування, постачання й кінцевого споживання, особливу увагу приділяючи енергозберігаючим і екологічно безпечним технологіям	Ефективізація комплексних заходів держави з організації співробітництва у сфері інновацій
11	Інституційна, інвестиційна	Ефективне співробітництво з ЄІБ, ЄБРР та іншими міжнародними фінансовими організаціями й інструментами	Залучення додаткового фінансування (вигідних кредитів, грантових коштів)
12	Екологічна, інноваційна	Сприяння енергоефективності та енергозбереженню, у тому числі шляхом формування політики щодо енергоефективності та структури права і нормативно-правової бази	Пріоритет стимулювання інвестицій в енергозберігаючі технології, підтримка розробок і впровадження інновацій у даній сфері
13	Екологічна, інноваційна	Розвиток відновлювальної енергетики з урахуванням принципів економічної доцільності та охорони навколишнього середовища, а також альтернативних видів палива, зокрема стале виробництво біопалива і співробітництво у сфері нормативно-правових питань, сертифікації та стандартизації, технологічного і комерційного розвитку	Пріоритет стимулювання інвестицій у ВДЕ, біоенергетику, підтримка розробок і впровадження інновацій у даних сферах
14	Договірні	Співробітництво в рамках Договору про заснування Енергетичного Співтовариства	Підвищення інвестиційної привабливості за рахунок утворення спільного енергетичного ринку з ЄС
15	Інтеграційна	Інтеграція електроенергетичної системи України до європейської електроенергетичної мережі	Висока інвестиційна привабливість, інноваційна кооперація в умовах консолідації зусиль та формування прозорого конкурентного ринку

Джерело: розробка автора

Останній четвертий енергетичний пакет ЄС 2019 року чітко орієнтований на інноваційні цілі розвитку галузі. Його основна ідея – «чиста енергія для кожного європейця», відтак Україна, почавши його імплементацію, зобов'язується збільшувати частку відновлюваних джерел енергії, зменшувати споживання і правильно, ощадливе ставлення до енергоносіїв, забезпечуючи таким чином інноваційний

розвиток галузі (рис. 2) [27]. Окремим напрямом розвитку електроенергетики та й енергетики в цілому для країн ЄС виділено «дослідження, інновації та конкурентоспроможність». З огляду на підвищений інтерес ЄС до інтеграції України в електроенергетичній сфері, такий пріоритет дозволяє використовувати досвід розвинутих країн щодо інновацій та залучати їхні кошти в

рамках програм міжнародного співробітництва. Вітчизняні експерти, як правило, розглядають переваги інтеграції енергосистеми України до європейської в ключі безпекової парадигми, сприяння лібералізації ринку електроенергії, що власне відбувається сьогодні під тиском владних інститутів ЄС [21, 22].

Проте основним аргументом має слугувати інноваційний з можливістю значної диференціації джерел інвестування в електроенергетичну галузь, у тому числі з використанням ресурсів численних фінансових програм регіонального розвитку. Значну увагу в Європі приділяють стану інфраструктури електроенергетики. З цією метою з 2009 року функціонує мережа операторів системи передачі електроенергії *ENTSO-E* (European Network of Transmission System Operators for Electricity). Її масштаби та всеохоплюючий характер орієнтований на базові цілі розвитку галузі країн ЄС – сталий доступ до електроенергії. Україна з 2019 року активізувала співпрацю з ENTSO-E за посередництвам НЕК «Укренерго». Наразі розроблено багаторічний алгоритм інтеграції, який охоплює період 2006-2023 років: у 2006 році румунський

оператор системи передачі «Transelectrica» подав заявку на розширення синхронної зони ENTSO-E за рахунок приєднання ОЕС України та ЕС Молдови; у проміжні роки реалізувались різні заходи щодо синхронізації роботи об'єктів електроенергетичної галузі, впровадження автоматизованих систем регулювання, контролю виробництва й розподілу електроенергії; у 2021-2022 роках заплановані синхронне приєднання енергосистем континентальної Європи та України й Молдови, тестова робота в ізолюваному (від енергосистем Росії та Білорусі) режимі; 2023 рік – початок роботи об'єднаної енергетичної системи України, в тому числі електроенергетики, у синхронному режимі з ENTSO-E [8].

Очікується, що завдяки інтеграції Об'єднаної енергосистеми України в європейську енергосистему ENTSO-E істотно підвищиться стабільність і безпека енергопостачання в Центрально-Східній Європі, що, в свою чергу створить сприятливі передумови для активізації інвестиційно-інноваційних процесів з поступовою акумуляцією додаткових фінансових ресурсів при стабільному попиті [7].

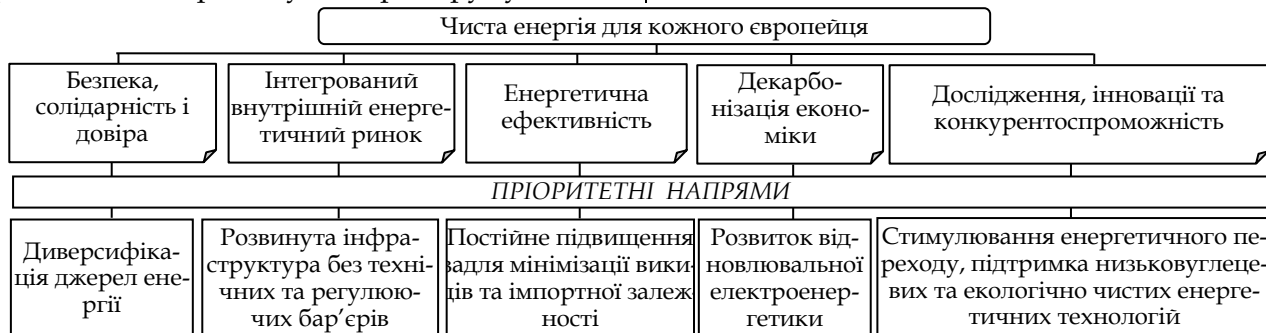


Рис. 2. Базові напрями розвитку енергетики в країнах ЄС як вказівники для електроенергетичної галузі України [30] (Джерело: розробка автора)

Однією з сильних сторін країн ЄС є формування міждержавних інституційних та біржових утворень з метою консолідації зусиль у галузі та задоволення власних інтересів. Для прикладу, ринок Іспанії поєднаний з Португалією та називається Іберійський ринок електроенергії (MIBEL), біржа Nord Pool (та її веб-система Nord Pool Spot) об'єднує Норвегію, Швецію, східну частину Данії [9]. Для України утворення таких «локальних» міждержавних ринків ускладнене в силу поточних геополітичних конфліктів, однак перспективне в умовах подальшої інтеграції з Європою. Враховуючи зовнішні ініціативи та геополітичні інтереси, перспективним є утворення біржового електроенергетичного ринку України з Румунією (ініціатор приєднання до ENTSO-E), Молдовою (перспективи приєднання до ENTSO-E), Угорщиною (активізація співпраці з 2019 року з узгодженням паралельної роботи

енергосистем), Словаччиною й Чехією (країни, що працюють на тій ж IT-платформі, що й ДП «Оператор ринку» України [16]. Ефективна організація спільного ринку електроенергії з сусідніми європейськими державами надаватиме переваги не лише прикордонним регіонам. У першу чергу функціонування такого ринку дозволить оптимізувати виробничі потужності, що буде особливо вигідним для регіонів-продуцентів електроенергетики в Україні. Лідером у даному аспекті безумовно є Південно-Східний регіон.

Окрему увагу при вивченні міжнародного досвіду слід звернути щодо програм «Smart Grid» та переходу на цифрові технології в електроенергетиці. Особливої популярності наразі вони набувають для обліку електроенергії. Ґрунтовні розробки за даними напрямками здійснюють США, країни ЄС, а також Китай. Для України в цьому плані розкриваються значні

можливості, адже сфера ІТ є однією з провідних в національній економіці. Системна співпраця провідних енергокомпаній з ІТ з утворенням інформаційно-аналітичних кластерів стане поштовхом для ефективізації управління енергосистемами. У тих регіонах, де ІТ активно розвивається, як от Дніпропетровська і Харківська, налагодження такої співпраці має входити до пріоритетів обласних стратегій розвитку.

Про програми «Smart Grid» в Україні почали активно говорити лише в 2020 році завдяки реалізації Проекту передачі електроенергії-2 МБРР за сприянням Фонду Чистих Технологій (проект реалізується НЕК «Укренерго») [20]. У той самий час в Європі вже сформований певний досвід щодо розумних мереж, починаючи з 2010 року. Співпраця з європейськими партнерами в даній сфері дасть змогу перейти на принципово нові підходи в управлінні енергосистемами на засадах прозорості, інноваційності та об'єктивної оцінки енергоефективності.

Великий об'єм роботи розвинуті країни, зокрема в ЄС, проводять стосовно впровадження технологій енергоефективності та енергозбереження (енергоощадності). У зв'язку з цим налагоджена тісна співпраця з інститутами будівництва (використання відповідних технологій з їх плануванням вже при проектуванні об'єктів та можливостей подальшої експлуатації), промисловості (перехід на низьковуглецеве виробництво) й транспорту (з мінімальними викидами вуглецю). Якщо в Україні розпочнеться системна робота з питань енергоефективності й ощадності на платформах міжгалузевої співпраці, це дозволить залучати іноземні інвестиції у значно більших масштабах з посередництвом органів регіональної влади та місцевого самоврядування.

Вивчаючи міжнародний досвід щодо розвитку електроенергетичного ринку, для України є актуальним розуміння ефективних інструментів регулювання інвестиційно-інноваційних процесів у розрізі окремих сфер. Очікуючи підвищення попиту на ресурси електроенергетики, розвинуті країни ЄС планують його задовольняти за рахунок атомної та відновлюваної енергетики [6]. В Україні поки активно і певною мірою стихійно розвивається сфера ВДЕ та вимушено занепадає атомна електроенергетика. Проблема криється в зношеності устаткування АЕС та переважанні вимушених заходів щодо продовження їхньої експлуатації. Натомість інвестиції на інноваційні цілі в атомній електроенергетиці є мізерними. У світі розвиток атомної електроенергетики, незважаючи на масштабні трагедії, залишається в пріоритеті. На атомну енергетику припадає близько 12 % світового

виробництва електроенергії і за прогнозами її частка у виробництві електроенергії неухильно зростатиме; фактично атомна енергія на сучасних ядерних енергоблоках розглядається як екологічне джерело енергії поряд з ВДЕ [19]. Тому інвестиційна привабливість даного сектору є високою і для України. Даний сегмент електроенергетичного ринку є дуже перспективним та потребує активізації міжнародної інвестиційної діяльності за посередництва НАЕК «Енергоатом».

Інвестиційні ініціативи в атомній енергетиці України наразі є слабкими. Періодично піднімається питання будівництва двох енергоблоків на Хмельницькій АЕС. Однак ринкові протистояння з сегментом ВДЕ наразі суб'єктивно гальмують атомну енергетику, що є неприпустимим для конкурентного розвитку ринку, коли прогресивні держави світу навпаки слідуєть ідеології інтеграції різних джерел електроенергії.

Розвиток АЕС має однозначно відбуватись на інноваційних засадах. Зростання ядерної енергетики можливе завдяки прискореному переходу на стандартні реактори III та IV покоління, а також на реактори на швидких нейтронах; це дозволить вирішити проблеми як забезпечення країн урановою рудою, так і відпрацьованого ядерного палива, підвищити економічні показники роботи та безпеку АЕС [29].

Перспективним сектором електроенергетичного ринку залишається гідроелектроенергетика. У розвинутих країнах з відповідними природними умовами ГЕС розглядаються як один з заміників забруднюючих екологію ТЕЦ. Зокрема в Європі відбувається процес їхнього закриття. У 2020 році найбільша в Австрії електроенергетична компанія закрила останню в країні ТЕЦ, що працювала на вугіллі (електростанцію переобладнають на газ та залишать у резерві); про наміри повністю відмовитися від вугілля в електрогенерації вже впродовж наступного десятиліття заявили Франція та Швеція (до 2022 року), Великобританія (до 2025 року), Греція (до 2028), Угорщина (до 2030 року) та низка інших країн [28].

Незважаючи на те, що провідні країни світу орієнтуються на відмову від ТЕЦ, одночасно розвиваються новітні технології вугільних електростанцій – які працюють на надпоширені в Китаї, Індії) і супернадкритичних (Китаї, США, Німеччині, Данії, Південній Кореї) параметрах пари, технологіях спалювання в циркулюючому киплячому шарі (Китаї, США), ПГУ із внутрішньоцикловою газифікацією вугілля (Китаї, США), ПГУ з киплячим шаром під тиском (Японії) та інших ефективних технологій [19].

Для України актуально включатись у процеси розробок та впровадження зазначених технологій, хоча первинною залишається проблема модернізації діючих ТЕЦ. Щодо виконання цього завдання з залученням інвестицій доцільно вивчати досвід Китаю як найбільшого споживача електроенергії в світі у силу демографічних особливостей. Дана країна, починаючи з 2010 року, проводить активні заходи з залучення інвестицій у модернізацію існуючих ТЕЦ та будівництво нових. Це дозволило їй значно підвищити енергоефективність роботи зазначених об'єктів. Значний потенціал розвитку в Україні, зокрема в Південно-Східному регіоні, має *вітрова електроенергетика*. У розвинутих країнах її поширення відбувається на основі належних економіко-екологічних обґрунтувань з врахуванням інтересів місцевої влади і громадськості (питання наближеності до житлових будов) [31]. За прогнозом «Bloomberg New Energy Finance», вартість роботи вітряних електростанцій до 2040 року впаде на 41 % і через 25 років вони разом з сонячними електростанціями стануть найдешевшими способами виробництва електроенергії [2]. Такі прогнози роблять даний сегмент електроенергетичного ринку привабливим для інвесторів. Україна в силу своїх природних умов викликає підвищений інвестиційний інтерес у розбудові вітрових електростанцій, зокрема з боку Китаю. Для географічної диференціації доцільно брати до уваги досвід США з застосуванням податкових пільг та урядових субсидій.

Висновки. Отже, для України в інтеграції електроенергетичного ринку залишається в пріоритеті європейський вектор. Однак при розумінні кращих практик країн ЄС Україна має розробляти національний регулятор електроенергетичного ринку. Міжнародний досвід в електроенергетиці розмаїтий за

різними її сферами і напрямками. Країни різняться своїми природними, географічними, демографічними, соціально-економічними особливостями. Для України на даному етапі важливо обирати стратегічних партнерів та в першу чергу інтегрувати їхні практики у вітчизняне середовище. Програшні позиції вітчизняної електроенергетики – в способах підтримки залучення інвестицій та міжнародного співробітництва з метою інноваційної діяльності. ЄС зберігає підвищений інтерес до інвестування проектів в Україні з огляду на перспективи її інтеграції та потреби використання транзитного і виробничого потенціалу. Значний вплив також мають міжнародні протистояння в боротьбі за «ресурси». Проте для України все одно потрібно підвищувати інтерес до інвестицій в електроенергетичну галузь, в тому числі на інноваційні цілі, позиціонуючи свої сильні сторони – високий потенціал розвитку окремих сфер електроенергетики, зокрема ядерної, гідро-, сонячної, вітрової (офшорних вітропарків), унікальний транзитний потенціал (що одночасно є додатковим ризиком, оскільки втягує країну в міжнародні війни за «ресурси»), а також високий кадровий потенціал (співпраця на рівні наукових шкіл, дослідно-конструкторських інститутів).

Міжнародний досвід розвитку електроенергетичного ринку вказує на тренд лібералізації управлінських впливів. Інший показовий тренд – регіоналізація регулювання. З огляду на провідний інтерес розвинутих країн світу до ВДЕ, для України актуально розуміти, окрім загальнодержавних пріоритетів регулювання інвестиційно-інноваційних процесів за даним напрямом, особливості розвитку альтернативної енергетики в регіонах. Це дасть змогу оптимізувати управлінські рішення згідно специфіки регіональної економіки, природних екосистем і соціуму.

Література.

1. *Беляев Л.С., Подковальников С.В.* Рынок в электроэнергетике: проблемы развития генерирующих мощностей. Новосибирск, Наука, 2004. 220 с.
2. Глобальні інвестиції у відновлювані джерела енергії. Асоціація українсько-китайського співробітництва. URL: <https://aucc.org.ua/globalni-investitsiyi-u-vidnovlyuvani-dzherela-energiyi>
3. Договір про заснування Енергетичного Співтовариства від 25.10.2005. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_926#Text
4. Експерт – про монополізм в енергетиці. First Drilling (19.04.2015). URL: https://first-drilling.com.ua/2015_04_19_Ekspert_pro_monopolizm_v_energeticzi-3947
5. Енергетичне Співтовариство. НКРЕПІ. URL: <https://www.nerc.gov.ua/?id=4664>
6. *Євдокімов В.А.* Концептуальні засади державного регулювання електроенергетичної галузі за кордоном. *Теорія та практика державного управління*. 2015. Вип. 2. С. 297–302.
7. ЄП підтримав інтеграцію України до європейської енергомережі – «Укренерго». УНІАН. URL: <https://www.unian.ua/economics/energetics/yep-pidtrimav-integraciyu-ukrajini-do-yevropeyskoji-energomerzhi-novini-sogodni-11319809.html>
8. Інтеграція до ENTSO-E. УКРЕНЕРГО. URL: <https://ua.energy/yevrintegratsiya/integratsiya-do-entso-e/#1593010393373-8120ccb2-c9d4>

9. *Коссе І.* Реформа ринку електроенергії в Україні. Інститут економічних досліджень та політичних консультацій. URL: http://www.ier.com.ua/files/publications/Policy_papers/IER/2012/Policy_Paper_4_final.pdf
10. *Костін Ю., Телегін В., Костін Д.* Зарубіжний досвід регулювання електроенергетичної галузі. *Вісник економічної науки України*. 2018. № 1(34). С. 56–60.
11. *Купчак В. Ф., Павлова О. М., Павлов К. В., Лагодієнко В. В.* Формування та регулювання регіональних енергетичних систем: теорія, методологія та практика: монографія Луцьк, 2010. 346 с.
12. *Лагодієнко В.В.* Особливості стійкого розвитку регіонального електроенергетичного комплексу. *Ефективна економіка: електронне наукове фахове видання*. Дніпропетровськ. 2013. № 10. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4813>
13. *Лагодієнко В.В.* Сучасний розвиток регіонального електроенергетичного комплексу. *Ефективна економіка: електронне наукове фахове видання*. Дніпропетровськ. 2014. №12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4814>
14. Огляд ходу реформування ринків електроенергії і тарифоутворення в країнах ОЕСР, ЄС, США, Росії та Україні. Міністерство енергетики та вугільної промисловості України НЕК «Укренерго», Науково-технічний центр електроенергетики. 2011. URL: https://ua.energy/wp-content/uploads/2018/01/4.-Reformuv_rynkiv_tsino_taryfo-utvoren.pdf
15. *Павлова О. М., Павлов К. В., Якимчук А. Ю., Сорокопуд І. В., Галянт С. Р.* Енергетичний ринок західного регіону України. Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки". 2020. №7. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2020-7-6202>.
16. Повноцінна енергетична біржа: як працює ринок «на добу наперед». Економічна правда (12.12.2019). URL: <https://www.epravda.com.ua/projects/promarket-energo/2019/12/12/654707/>
17. Про природні монополії. Закон України № 1682-III від 20.04.2000 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1682-14#Text>
18. Реформи ринку електроенергії рік: що пішло не так / А. Зануда (30.06.2020): BBC News. Україна. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-53155167>.
19. Розвиток інвестиційно-інноваційної діяльності у світовій енергетичній сфері / Міністерство енергетики та вугільної промисловості України «НЕК «Укренерго», Науково-технічний центр електроенергетики. Київ. 04/2016. 86 с. URL: <https://ua.energy/wp-content/uploads/2017/05/2.Investytsijno-innovatsijna-diyalnist-v-energetytsi.pdf>
20. Розумні мережі (Smart Grid): УКРЕНЕРГО. URL: <https://ua.energy/majbutnye-ukrenergo/smart-grid/>
21. *Слупський Б.В.* Державне управління розвитком електроенергетики в контексті європейської інтеграції України. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук з державного управління, 25.00.01 – теорія та історія державного управління. Київ, 2010. 23 с.
22. *Слупський Б.В.* Основні моделі ринків електроенергетики та особливості їх державного управління: порівняльний аналіз. *Державне управління та місцеве самоврядування* : зб. наук. пр., редкол. С.М. Серьогін та ін. Донецьк, ДРІДУ НАДУ, 2009. Вип. 3 (3). С. 80–92.
23. *Стрішенець О.М., Павлов К.В.* Особливості конкурентних відносин на регіональних ринках нерухомості. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говєрла», 2016. – Вип.1 (47). Т.2. С. 35-38.
24. *Стрішенець О.М., Павлов К.В.* Механізм фінансово-кредитного забезпечення енергоефективних заходів на об'єктах ЖБК та ОСБ. Кліматичні фінанси [Текст] : кол. моногр. / *М.І. Карлін, О.М. Стрішенець, К.В. Павлов та [ін]* ; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. *М.І. Карліна*. Луцьк: Вежа-Друк, 2017. С. 165-183.
25. Третій та четвертий енергопакети ЄС. Ukraine Learns. URL: www.ukrainelearns.org/2019/08/Енергопакети-003
26. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони від 27.06.2014. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text
27. Україна завершує імплементацію третього енергопакету (28.01.2019). Євроінтеграційний портал. URL: <https://eu-ua.org/novyny/ukrayina-zavershuye-implementaciyu-tretogo-energo-paketu>
28. Шкідливо і дорого: Європа відмовляється від вугілля. Економічна правда (18.08.2020). URL: <https://www.epravda.com.ua/projects/greendeal/2020/08/18/663848>
29. Ядерна енергетика у світі та Україні: поточний стан та перспективи розвитку / Центр Разумкова. Київ, 2015. 26 с. URL: https://razumkov.org.ua/upload/2015_atom-1.pdf
30. Energy union. European Commission. URL: https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/energy-union_en?redir=1.
31. *Sonnberger M., Ruddat, M.* Local and socio-political acceptance of wind farms in Germany. *Technology in Society*. 2017, № 51. Pp. 56–65. doi: 10.1016/j.techsoc.2017.07.005

References.

1. **Beliaev, L.S., Podkovaľnyukov, S.V.** (2004). *Rynok v elektroenerhetyke: problemy razvytyia heneruiuschykh moschnostej*. [Electricity market: problems of generating capacity development]. Nauka. Novosibirsk. Russia.
2. Global investment in renewable energy. Association of Ukrainian-Chinese Cooperation (July 3, 2018). Available at: <https://aucc.org.ua/globalni-investitsiyi-u-vidnovlyuvani-dzherela-energiyi>
3. Treaty establishing the Energy Community of 25.10.2005. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_926#Text
4. Expert - about monopoly in energy. First Drilling (19/04/2015). Available at: https://first-drilling.com.ua/2015_04_19_Ekspert_pro_monopolizm_v_energeticzi-3947
5. Enerhetychne Spivtovaryystvo. NKREP. [Energy Community. NKREP.] Available at: <https://www.nerc.gov.ua/?id=4664>
6. **Yevdokimov, V.A.** (2015). «Conceptual principles of state regulation of the electricity industry abroad». *Teoriia ta praktyka derzhavnoho upravlinnia*. Issue 2, pp. 297–302.
7. The EP supported Ukraine's integration into the European energy network - Ukrenergo. Available at: <https://www.unian.ua/economics/energetics/yep-pidtrimav-integracyiu-ukrajini-do-yevropeyskoji-energo-merezhi-novini-sogodni-11319809.html>
8. Integration into ENTSO-E. UKRENERGO. Available at: <https://ua.energy/yevrointegratsiya/integratsiya-do-entso-e/#1593010393373-8120ccb2-c9d4>
9. **Kosse, I.** *Reforma rynku elektroenerhii v Ukraini. Instytut ekonomichnykh doslidzhen' ta politychnykh konsultatsij*. [Reform of the electricity market in Ukraine. Institute for Economic Research and Policy Consulting.] Available at: http://www.ier.com.ua/files/publications/Policy_papers/IER/2012/Policy_Paper_4_final.pdf
10. **Kostin, Yu., Telehin, V., Kostin, D.** (2018). «Foreign experience in regulating the electricity industry». *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*. № 1(34), pp. 56–60.
11. **Kupchak, V. F., Pavlova, O. M., Pavlov, K. V., Lahodiienko, V. V.** (2010). *Formuvannia ta rehuliuwannia rehional'nykh enerhetychnykh system: teoriia, metodolohiia ta praktyka*. [Formation and regulation of regional energy systems: theory, methodology and practice]. Luts'k. Ukraine.
12. **Lahodiienko, V. V.** (2013). Osoblyvosti stijkoho rozvytku rehional'noho elektroenerhetychnoho kompleksu. [Features of sustainable development of the regional power complex]. *Efektynna ekonomika*. [Effective economy]. (electronic journal). №10. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4813>
13. **Lahodiienko, V. V.** (2014). Suchasnyj rozvytok rehional'noho elektroenerhetychnoho kompleksu. [Modern development of the regional electric power complex]. *Efektynna ekonomika*. [Effective economy]. (electronic journal). №12. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4814>
14. Review of the reform of electricity markets and tariffs in the OECD countries, the EU, the United States, Russia and Ukraine. Ministry of Energy and Coal Industry of Ukraine NEC "Ukrenergo", Scientific and Technical Center of Electricity. (2011). Available at: https://ua.energy/wp-content/uploads/2018/01/4.-Reformuv_ryn_kiv_tsino_taryfo-utvoren.pdf
15. **Pavlova, O. M., Pavlov, K. V., Yakymchuk, A. Yu., Sorokopud, I. V., Haliant, S. R.** (2020). Enerhetychnyj rynek zakhidnoho rehionu Ukrainy. [Energy market of the western region of Ukraine]. *Mizhnarodnyj naukovyj zhurnal "Internauka". Seriya: "Ekonomichni nauky"*. [International scientific journal "Internauka". Series: "Economic Sciences"]. (electronic journal). №7. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2020-7-6202>.
16. Povnotsinna enerhetychna birzha: iak pratsiuie rynek «na dobu napered». [Full-fledged energy exchange: how the market works "the day ahead"]. *Ekonomichna pravda* (12.12.2019). Available at: <https://www.epravda.com.ua/projects/promarket-energo/2019/12/12/654707/>
17. Pro pryrodni monopolii. Zakon Ukrainy № 1682-III vid 20.04.2000 roku. [On natural monopolies. Law of Ukraine № 1682-III of April 20, 2000]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1682-14#Text>
18. *Reformy rynku elektroenerhii rik: scho pishlo ne tak*. [Reforms of the electricity market year: what went wrong] / **Zanuda, A.** (30.06.2020): BBC News. Ukraina. Available at: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-53155167>.
19. Development of investment and innovation activities in the world energy sphere / Ministry of Energy and Coal Industry of Ukraine "NEC" Ukrenergo, Scientific and Technical Center of Electricity. Kyiv - 04/2016. Available at: <https://ua.energy/wp-content/uploads/2017/05/2.Investytsijno-innovatsijna-diyalnist-v-energetytsi.pdf>
20. Smart Grid: UKRENERGO. Available at: <https://ua.energy/majbutnye-ukrenergo/smart-grid/>
21. **Slups'kyj, B.V.** (2010). *Derzhavne upravlinnia rozvytkom elektroenerhetyky v konteksti ievropejs'koj intehratsii Ukrainy*. [State management of electricity development in the context of Ukraine's European integration]. Abstract of Ph.D. Thesis. 25.00.01. Kyiv.
22. **Slups'kyj, B.V.** (2009). «Basic models of electricity markets and features of their public administration: a comparative analysis.». *Derzhavne upravlinnia ta mistseve samoovriaduvannia: zb. nauk. pr., redkol. S.M. Ser'ohin ta in.* Donets'k, DRIDU NADU, Issue 3 (3), pp. 80–92.

23. *Strishenets', O.M., Pavlov, K.V.* (2016). «Features of competitive relations in regional real estate markets». *Naukovyj visnyk Uzhhorods'koho universytetu. Seriya: Ekonomika*. Uzhhorod: Vyd-vo UzhNU «Hoverla». Issue 1 (47). Vol. 2, pp. 35-38.
24. *Strishenets', O. M., Pavlov, K. V.* (2017). *Mekhanizm finansovo-kredytnoho zabezpechennia enerhoefektyvnykh zakhodiv na ob'iektakh ZhBK ta OSB. Klimatychni finansy*. [The mechanism of financial and credit support of energy efficiency measures at HBC and OSB. Climate finance.]. In Karlin M. I., Strishenets' O. M., Pavlov K. V. And others (ed.); In Karlina, M.I. (ed.). *Vezha-Druk*. Luts'k. pp. 165-183.
25. The third and fourth energy packages of the EU. Ukraine Learns. Available at: www.ukrainelearns.org/2019/08/Enerhopakety-003
26. Association Agreement between Ukraine, on the one hand, and the European Union, the European Atomic Energy Community and their Member States, on the other hand, dated 27.06.2014. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text
27. Ukraine completes the implementation of the third energy package (January 28, 2019). European integration portal. Available at: <https://eu-ua.org/novyny/ukrayina-zavershuye-implementaciyu-tretogo-enerhopaketu>
28. Harmful and expensive: Europe is giving up coal. Economic truth (18.08.2020). Available at: <https://www.epravda.com.ua/projects/greendal/2020/08/18/663848>
29. *Yaderna enerhetyka u sviti ta Ukraini: potochnyj stan ta perspektyvy rozvytku*. [Nuclear energy in the world and Ukraine: current status and development prospects] (2015). / Tsentrazumkova. Kyiv. Available at: https://razumkov.org.ua/upload/2015_atom-1.pdf
30. Energy union. European Commission. Available at: https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/energy-union_en?redir=1.
31. *Sonnberger M., Ruddat, M.* (2017). Local and socio-political acceptance of wind farms in Germany. *Technology in Society*. № 51, pp. 56-65. doi: 10.1016/j.techsoc.2017.07.005

Abstract.

Pysanko S. V. Adaptation of international experience of regulation of the electricity market of Ukraine and its regions.

Introduction. Against the background of numerous problems related to infrastructure, market shortcomings do not allow to balance the interests of participants and promote the formation of a competitive environment focused on innovation. In fact, there is a contradiction between the government's statements on the formation of the electricity market in Ukraine, which gave some impetus to intensify investment activities, especially in the field of RES, and current market trends, complicated by low demand for electricity in a pandemic and unstable macroeconomic and political environment. All this gives grounds to say that for Ukraine and its regions, especially those that are powerful producers of electricity, such as the South-East, it remains relevant to study the international experience of regulating the electricity market, especially in terms of intensification of investment and innovation processes.

The purpose is identification of ways to adapt international experience in regulating the electricity market of Ukraine and its regions.

Results. For Ukraine, the European vector remains a priority in the integration of the electricity market. However, in understanding the best practices of the EU countries, Ukraine needs to develop a national regulator of the electricity market. International experience in the power industry is diverse in its various areas and directions. Countries differ in their natural, geographical, demographic, socio-economic characteristics. At this stage, it is important for Ukraine to choose strategic partners and, first of all, to integrate their practices into the domestic environment.

Conclusions. The losing position of the domestic electricity industry is in the ways of supporting the attraction of investments and international cooperation for the purpose of innovative activity. The EU maintains an increased interest in investing in projects in Ukraine, given the prospects for its integration and the need to use the transit and production potential. International confrontations in the struggle for "resources" also have a significant impact. However, Ukraine still needs to increase interest in investing in the electricity sector, including for innovation purposes, positioning its strengths - high development potential of certain areas of electricity, including nuclear, hydro, solar, wind (offshore wind farms), unique transit potential (which is also an additional risk, as it draws the country into international wars for "resources"), as well as high human potential (cooperation at the level of scientific schools, research and development institutes). International experience in the development of the electricity market indicates a trend of liberalization of managerial influences. Another indicative trend is the regionalization of regulation. Given the leading interest of developed countries in RES, it is important for Ukraine to understand, in addition to national priorities for regulating investment and innovation processes in this area, the peculiarities of the development of alternative energy in the regions. This will allow to optimize management decisions according to the specifics of the regional economy, natural ecosystems and society.

Key words: adaptation, international experience, electric power industry, system approach, regional features.

Стаття надійшла до редакції 23.09.2020 р.

Бібліографічний опис статті:

Писанко С. В. Адаптація міжнародного досвіду регулювання електроенергетичного ринку України та її регіонів. *Актуальні проблеми інноваційної економіки*. 2020. № 4. С. 92-101.

Pysanko S. V. Adaptation of international experience of regulation of the electricity market of Ukraine and its regions. *Actual problems of innovative economy*. 2020. No. 4, pp. 92-101.