I. С. Сагайдак,

*к. т. н., доцент, доцент кафедри товарознавства та техногенно-екологічної безпеки,
Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь*

ORCID ID: 0000-0002-7186-8830

О. О. Балагура,

к. філос. н., доцент, доцент кафедри філософії та педагогіки,

Національний транспортний університет, м. Київ

ORCID ID: 0000-0003-1353-7694

В. В. Макаренко,

к. т. н., доцент, доцент кафедри охорони праці та навколишнього середовища,

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", м. Харків

ORCID ID: 0000-0002-5380-8439

DOI: 10.32702/2306-6806.2020.6.113

"ЗЕЛЕНА" ЕНЕРГЕТИКА В КОНТЕКСТІ ЗАГРОЗ ЕКОНОМІЧНИЙ ТА НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ

I. Sahaidak,

*PhD in Technical Sciences, Associate Professor of the Department
of Commodity Science and Technogenic and Ecological Safety,
University of State Fiscal Service of Ukraine, Irpin*

H. Balahura,

*PhD in Philosophy, Associate Professor of the Department of Philosophy
and Pedagogy, National Transport University, Kiev*

V. Makarenko,

*PhD in Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Occupational Safety
and environmental safety, National Technical Universitet "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv*

"GREEN" ENERGY IN THE CONTEXT OF THREATS TO ECONOMIC AND NATIONAL SECURITY

У статті проаналізовано причини стрімкого розвитку "зеленої" енергетики в Україні та її впливу на енергетичну галузь, економіку країни та національну безпеку в цілому. Серед основних причин автори виділяють інвестиційну привабливість у вигляді "зеленого" тарифу, який є одним із найвищих у Європі та світі. Автори доводять необхідність реструктуризації "зелених" тарифів, оскільки щорічно зростають виплати "зеленим" інвесторам. Крім того, через зростання "зеленої" генерації та функціонуючої схеми оптового ринку електроенергії в Україні скорочується традиційна генерація (гідро- та атомна), що в свою чергу може призвести до зростання цін на електроенергію для споживачів. Автори зазначають, що низка заборгованостей учасників оптового ринку електроенергії (НАЕК "Енергоатом", ПрАТ "Укргідроенерго", ДП "Гарантований покупець", НЕК "Укренерго") один перед одним ставить під загрозу стабільну безпечну роботу Об'єднаної енергетичної системи (ОЕС) України та виконання гравців ринку електроенергії своїх зобов'язань перед державою, працівниками, кредиторами (у т.ч. державними банками) та контрагентами. В статті обґрунтовано необхідність резервів маневреної потужності. Автори відмічають, що розвиток "зеленої" енергетики відбувається без урахування реальних потреб ОЕС України у додаткових генеруючих потужностях, що може призвести до дестабілізації функціонування енергосистеми країни й аварійних ситуацій. Автори наголошують на необхідності проведення більш жорсткої політики в енергетичній сфері стосовно гравців на ринку відновлюваної енергетики.

The article analyzes the reasons for the rapid development of "green" the energy in Ukraine and its impact on the energy sector, the economy, and national security in general. Among the main reasons, the authors highlight investment attractiveness in the form of a "green" tariff, which is one of the highest in Europe and the world. The authors argue the need for restructuring "green" tariffs, as payments to "green" investors increase every year. Also, due to the growth of the "green" generation and functioning scheme wholesale electricity market in Ukraine is shrinking traditional generation (hydro- and nuclear) which, in turn, can lead to higher prices for electricity for consumers. The authors note that some debts participants of the wholesale electricity market (NNEGC

"Energoatom", PJSC "Ukrhydroenergo", SE "Guaranteed Buyer", NEC "Ukrenergo") one one threatens the stable and secure operation of the United energy system (UES) of Ukraine and the performance of market players the electricity of its obligations to the state, employees, creditors (including state-owned banks) and counterparties. The article is a reasonably necessary structure of shunting power reserves. The authors note that the development of "green" energy occurs without taking into account the real needs of the UES of Ukraine in additional generating capacities, which can lead to destabilization of functioning energy systems of the country and the possibility of emergencies. The authors note the need for stricter energy policies for players in the renewable energy market: speed up the launch "Green" auctions; find a compromise solution to the problem of "green" tariffs with renewable energy investors; allow Ukrenergo to limit the production of electricity SES and WPP without compensation "green" producers of the cost of unused energy; introduce and strengthen responsibility for the creation of renewable energy producers imbalances in the UES; introduce economic methods of incentives not only for generating companies but also for manufacturers of industrial storage systems energy; set a "green" capacity limit for tender projects power plants.

Ключові слова: виробництво електроенергії, відновлювані джерела енергії, відновлювана енергетика, "зелений" тариф, оптовий ринок електроенергії.

Key words: Power generation, Renewable Energy sources, Renewable Energy, "green" tariff, wholesale electricity market.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Початок ХХІ ст. характеризується розвитком високіх технологій та прийняттям важливих рішень стосовно розв'язання екологічних проблем планети. Наразі відбувається формування оновленої спільної кліматичної та енергетичної світової політики, про що свідчать прийняття низки важливих документів: підписання Паризької угоди у 2015 р., у рамках якої були окреслені нові міжнародні зобов'язання держав у посиленні кліматичної політики щодо регулювання заходів зі зменшення викидів діоксиду вуглецю з 2020 р.; розроблена Міжнародним Агентством з відновлюваної енергетики (IRENA) Дорожня Карта для досягнення подвоєння частки відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) у світовому споживанні енергії на період 2010—2030 рр.: з 18% у загальному кінцевому енергоспоживанні (2010 р.) до 36% (2030 р.) [1]; висунуті ЄС, яка досягла 35% виробництва чистої енергії [2], політичні ініціативи стати першим у світі кліматично нейтральним блоком до 2050 р. (так звана Європейська зелена угода (The European Green Deal), в рамках якої передбачається скорочення викидів парникових газів до 2030 р. до мінімум на 50% та до 55% порівняно з рівнями 1990 р.) [3].

Враховуючи закріплені в Конституції України стратегічний курс до повноцінного членства нашої держави в

Європейському Союзі, міжнародні зобов'язання України, а також об'єктивні потреби у постійному вдосконаленні стратегічного планування в енергетичній сфері, Радою національної безпеки і оборони України прийнято рішення щодо необхідності забезпечення перегляду Енергетичної стратегії України, у зв'язку з чим було розроблено Концепцію "зеленого" енергетичного переходу України до 2050 р., яка передбачає перехід економіки України від використання викопних видів палива до кліматично нейтральної в довгостроковій перспективі; основними індикаторами виконання Концепції є [4]:

- енергоефективність;
- збільшення частки чистих видів палива до 70% до 2050 р.;
- зменшення частки видобувних галузей в економіці та відповідно повне заміщення вугільних ТЕС до 2050 р.;
- інтеграція енергетичних ринків України з європейськими.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Необхідність пришвидшення темпів росту відновлюваної енергетики, методи стимулювання її розвитку, необхідність залучення інвестицій в цей сектор економіки, потенціал України для використання "зеленої" енергії, європейський досвід, який можна використати

Рис. 1. Динаміка та план розвитку відновлюваної енергетики в Україні

Джерело: складено авторами за даними Міністерства енергетики та захисту довкілля України.

Таблиця 1. Динаміка і структура виробництва електроенергії в Україні

Тип генерації	Виробництво електроенергії, %						
	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.
АЕС	43,1	48,5	55,6	52,3	55,1	53,0	53,9
ТЕС, ТЕЦ	44,7	41,3	35,2	39,7	35,9	36,9	36,2
ГЕС, ГАЕС	7,3	5,0	4,3	6,0	6,8	7,5	5,1
ВДЕ	0,6	0,9	1,0	1,0	1,2	1,7	3,6
Блок-станції та ін. джерела	4,3	4,3	3,9	1,0	1,0	0,9	1,1

Джерело: складено авторами за даними Міністерства енергетики та захисту довкілля України.

Рис. 2. Структура виробництва електроенергії в Україні об'єктами відновлюваної енергетики, що працюють за "зеленим" тарифом, %

Джерело: складено авторами за даними Міністерства енергетики та захисту довкілля України.

в Україні відображено в роботах таких науковців: Т. Бортнок, І. Гайдаєнко, Г. Гелетука, Т. Железна, А. Прахивник, В. Масло, Є. Борщук, А. Долінський, В. Чудовська, Б. Савенко, І. Клопов, Г. Півняк, Ф. Шкрабець та інші. У більшості праць фахівці підтримують практику використання "зеленого" тарифу.

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є дослідження стрімкого розвитку "зеленої" енергетики та його вплив на енергетичну галузь, економіку країни та національну безпеку в цілому.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Схвалена Урядом (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605-р) онов-

лена "Енергетична стратегія України на період до 2035 року" "Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність" передбачає досягнення виробництва енергії з відновлюваних джерел до 25% у загальному первинному постачанні енергії. А у відповідному Плані дій з відновлюваної енергетики (Розпорядження КМУ від 1 жовтня 2014 р. № 902-р "Про Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року") частка ВДЕ у структурі генерації електроенергії в країні має складати 11% (рис. 1).

2019 рік в Україні — прогресивний за темпами росту відновлюваної енергетики (табл. 1), серед яких провідну роль відіграють сонячна та вітрова генерації (рис. 2).

Така позитивна динаміка пояснюється інвестиційною привабливістю у вигляді "зеленого" тарифу, механізм дії якого детально було розглянуто в роботі [5]. В Україні одні з найвищих "зелених" тарифів не лише в Європі, а й у світі: до 2030 року вони фіксуються на рівні 10—15 євро-центів за 1 кВт год (наразі в ЄС вартість "зеленої" енергії на аукціонах знижується до 4—5 євро-центів за кВт год) для всіх об'єктів відновлюваної енергетики, які були не лише введені в експлуатацію, а й встигли отримати дозволи на будівництво нових проєктів до 31 грудня 2019 р.

Саме через це "зелена" енергетика України є досить привабливою для інвестування. Підтвердженням цьому є оприлюднений щорічний звіт (листопад 2019 р.) з розвитку відновлюваної енергетики за підсумками 2018 р. агентства Bloomberg New Energy Finance: за рівнем вкладених протягом року інвестицій Україна посіла 10-те місце (\$2,1 млрд), і за рівнем привабливості інвестицій — 8-ме. Загальна сума інвестицій за останні п'ять років у розвиток "зеленої" енергетики України складає \$4,8 млрд [6].

Зростання генерації електроенергії з відновлюваних джерел за останній рік спричинило серйозну економічну проблему для країни.

Рис. 3. Тарифи на види генерації електроенергії в Україні

Джерело: складено авторами за даними Міністерства енергетики та захисту довкілля України.

"Зелені" тарифи значно перевищують тарифи на традиційні види генерації: ТЕС, АЕС та ГЕС (рис. 3). У зв'язку з цим виплати "зеленим" інвесторам зростають з кожним роком: 2018 р. — 14 млрд грн; 2019 р. — 28 млрд грн; у 2020-му очікується 42 млрд грн, що складе близько 20% від обороту енергоринку при 6—7%-вій частці ВДЕ в загальному виробництві електроенергії в країні (тобто вироблять 6%, а зароблять 20%).

З 1 липня 2019 р. в електроенергетичному комплексі країни відбулися історичні зміни — запровадив оптовий електроенергії. За колишньої моделі виробники "зеленої" енергії продавали її оптовому покупцеві ДП "Енерго-ринок". Останній закуповував її за "зеленим" тарифом, а за значно нижчими тарифами закуповував електроенергію традиційної генерації (АЕС, великі ГЕС/ГАЕС, ТЕС і ТЕЦ). І вже за "усередненим" тарифом електроенергія продавалася енергопостачальним компаніям, які, в свою чергу, реалізовували їх споживачам; ціни встановлювала Національна комісія з регулювання ринку електроенергії та комунальних послуг (НКРЕКП).

Натомість, відповідно до норм закону "Про ринок електричної енергії", ухваленого у 2017 році, працювала нова модель — модель вільного ринку та біржової торгівлі електроенергією — ринок на добу наперед та внутрішньодобовий ринок. Проте, через неготовність низки елементів до нових умов, повного переходу не відбулося. Для запуску ринку було створено два нових державних підприємства: ДП "Оператор ринку", який виконує роль біржі, організовуючи торгівлю електроенергією на електронних майданчиках та ДП "Гарантований покупець", створений на базі того ж ДП "Енерго-ринку", який має забезпечувати покупку всієї "зеленої" електроенергії, а також виконувати важливу роль для забезпечення ціни населення на колишньому рівні.

До запуску оптового ринку електроенергії компенсація "зелених" тарифів розподілялася по всім тарифам для непобутових споживачів (юридичних осіб). Враховуючи це і те, що відсоток виробленої електроенергії з відновлюваних джерел був мізерним, ця стаття витрат не відчувалася так гостро. Після запуску оптового ринку електроенергії, виплата "зелених" тарифів була включена в тариф на передачу електроенергії системним оператором НЕК "Укренерго". Таким чином, за чисту й "дешеву" енергію сплачували всі споживачі — по 22,6 коп. в кожному кВт год. У серпні 2019 р. "ярмо" компенсації "зеленого" тарифу було перенаправлено на державній генеруючій компанії НАЕК "Енергоатом" та ПрАТ "Укргідроенерго", де посередником виступає ДП "Гарантований покупець". Так, у 2019 році ДП "Гарантований покупець" викупував 95% виробітку НАЕК "Енергоатом" та 35% ПрАТ "Укргідроенерго" за фіксованим тарифом і перепродавав на ринку "на добу наперед", щоби забезпечувати низькі тарифи для населення й виплачувати високі "зелені" тарифи. В результаті такої схеми відбувається викривлення ринку — електроенергія АЕС та ГЕС закуповується за низькими тарифами й перепродається на ринку "на добу наперед". Як наслідок — дешева електроенергія майже не потрапляє на ринок на пряму [7], а компенсація "зелених" тарифів здійснюється за рахунок всіх споживачів шляхом зростання цін на товари і послуги. Математичні підрахунки дуже прості: якби "Енергоатом", який виробляє 54% електроенергії в країні, міг би продавати не 90% своєї електроенергії за пільговими тарифами, а менше, то на ринок потрапило би більше дешевого ресурсу.

Недалекоглядна енергетична політика призвела до низки заборгованостей: ДП "Гарантований покупець" за перший квартал 2020 р. заборгував Енергоатому близько 3 млрд грн, а виробникам з ВДЕ — 3,5 млрд грн; борг НЕК "Укренерго" перед ДП "Гарантованим покупцем" сягнув 5,7 млрд грн. Це в свою чергу ставить під загрозу стабільну безпечну роботу об'єднаної енергетичної системи (ОЕС) України та виконання гравців ринку елек-

троенергії своїх зобов'язань перед державою, працівниками, кредиторами (у т.ч. державними банками) та контрагентами [8].

Однією з найважливіших характеристик відновлюваної енергетики є нестабільність її функціонування — залежність від погодних та сезонних коливань і, як наслідок, низький коефіцієнт використання встановленої потужності: 25% для ВЕС та ще нижче — для СЕС. Оскільки електроенергія споживається нерівномірно, то для перекриття пікових навантажень (з 7-ї по 10—11-ї ранку і з 18-ї по 21-ї години вечора) в енергосистему повинна надходити електроенергія від, так званих, маневрених потужностей (гідро— або, набагато частіше, теплоелектростанції). Стрімке зростання частки відновлюваної енергетики з непрогнозованим графіком виробництва несе ризики розбалансування надійності ОЕС України. Тому в таких умовах вкрай необхідна структура резервів маневреної потужності, дефіцит яких ще до початку будівництва зелених електростанцій становив близько 10%.

НЕК "Укренерго" оцінювало, що 4,7—4,8 млн кВт — це межа, яку енергосистема може прийняти без істотних ризиків, проте технічних умов на будівництво "зелених" електростанцій вже видано в півтора рази більше, яких вона зовсім не потребує.

Неконтрольоване виробництво енергії з відновлюваних джерел, її стрімке зростання збіглося з падінням енергоспоживання в країні. Для балансування ОЕС НЕК "Укренерго" доводиться скорочувати потужність усіх видів генерації, включаючи і великі ВЕС, навіть незважаючи на зобов'язання компенсації "зеленим" виробникам вартості невикористаної енергії у повному обсязі, розмір яких може складати 3—3,5 млрд грн/рік. Якщо в країні не будуть запускатися маневрені потужності, то ці компенсації лише збільшуватимуться.

Не менш важливим є і територіальний розподіл встановлених потужностей СЕС та ВЕС по території України. За даними Міністерства енергетики та захисту довкілля України, понад 60% їх розміщені в п'яти південних областях України — Одеській, Миколаївській, Херсонській, Дніпропетровській, Запорізькій (табл. 2). А за даними НЕК "Укренерго", 61% технічних умов на приєднання нових станцій на ВДЕ видані у тих самих п'яти областях. Світовий досвід експлуатації потужних проєктів показує, що менш потужні електростанції, розташовані на певній відстані одна від одної виграють в ефективності. Причиною є ті ж погодні умови: мережа розподілених станцій значно стійкіша до масштабних і несприятливих природних умов.

Одним із варіантів виходу з кризової ситуації в енергетичному секторі країни є перехід від моделі "зеленого" тарифу до "зелених" аукціонів, що було закріплено на законодавчому рівні (закон України "Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії" ("Закон про аукціони"), який набрав чинності 22 травня 2019 року). Перевага аукціонів перед "зеленими" тарифами полягає в тому, що цінова конкуренція між різними ВДЕ-проєктами дозволяє знизити ціну на "чисту" енергію і забезпечити більш прогнозований її розвиток та можливість ефективної інтеграції нових потужностей ВДЕ і операційної безпеки ОЕС України. Перший аукціон повинен був відбутися до 1 квітня, проте не відбувся.

Поступова відмова від викопних видів палива та перехід на відновлювані джерела енергії є вимогою сучасного світу. Наразі Міністерство енергетики та захисту довкілля, аналізуючи та розуміючи світові тенденції, напрацьовує рішення на державному рівні для того, щоб бути готовим до майбутніх викликів. На цей момент розробляється план "зеленого" енергетичного переходу до 2050 року. Окреме місце в стратегії енергетичного розвитку будуть займати ВДЕ.

Таблиця 2. Територіальний розподіл встановлених потужностей СЕС та ВЕС по території України

Область	%	Область	%	Область	%
Херсонська	16	Одеська	9	Кіровоградська	4
Запорізька	16	Вінницька	7	Івано-Франківська	4
Миколаївська	12	Львівська	6	Київська	3
Дніпропетровська	12	Хмельницька	5	Закарпатська	3
Інші області – 2%					

Джерело: складено авторами за даними Міністерства енергетики та захисту довкілля України.

Враховуючи світові тенденції різкого падіння вартості сонячних панелей та іншого обладнання для будівництва ВДЕ у світі українське експертне середовище, народні депутати наполягали на терміновому зменшенні "зеленого" тарифу з 1 липня 2019 року. Проте, вбачаючи перспективу судових позовів інвесторів "зеленої" генерації в європейських судах (мільярди доларів виплат з бюджету), було запропоновано "добровільну реструктуризацію" "зелених" тарифів. Наразі Міністерство енергетики та захисту довкілля, розуміючи складність ситуації та відповідальність перед населенням і бізнесом щодо забезпечення економічно-обґрунтованої ціни на ринку електричної енергії, а також перед інвесторами у відновлювану енергетику, намагається знайти компромісне вирішення проблеми.

ВИСНОВКИ

Таким чином, з огляду на викладене можна стверджувати, що неконтрольований розвиток відновлюваної енергетики несе загрозу енергетичній безпеці, від якої залежить економічний розвиток країни. Наразі будівництво установок чистої генерації енергії здійснюється виключно з позиції комерційної привабливості, а не з позиції економічного розвитку країни, екологічності та інтересів споживача. Стрімкий розвиток "зеленої" енергетики відбувається без урахування реальних потреб ОЕС України у додаткових генеруючих потужностях, що може призвести до дестабілізації функціонування енергосистеми країни й можливості аварійних ситуацій. Через зростання "зеленої" генерації та функціонуючої схеми оптового ринку в Україні скорочується виробництво більш дешевої електроенергії (гідро- і атомної), що, в свою чергу, може призвести до зростання цін на електроенергію для споживачів. І, нарешті, дефіцит коштів на рахунках ДП "Гарантований покупець" і збільшення фінансового навантаження на НАЕК "Енергоатом", ПрАТ "Укргідроенерго" і НЕК "Укренерго". Тому, на нашу думку, необхідно проводити більш жорстку політику в енергетичній сфері стосовно гравців на ринку ВЕ:

- прискорити запуск "зелених" аукціонів;
- знайти компромісне вирішення щодо проблеми "зелених" тарифів з інвесторами відновлюваної енергетики;
- дозволити НЕК "Укренерго" обмежувати виробництво електроенергії СЕС і ВЕС без компенсації "зеленим" виробникам вартості невикористаної енергії;
- ввести та посилити відповідальність за створення виробниками відновлюваної енергетики дисбалансів в ОЕС;
- запровадити економічні методи стимулювання не лише для генеруючих компаній, а й для виробників промислових систем накопичення енергії;
- встановити для тендерних проектів ліміт потужностей "зелених" електростанцій.

Література:

1. Гелетуха Г.Г., Желєзна Т.А., Прахивник А.К. Аналіз енергетичних стратегій країн ЄС та світу в них відновлюваних джерел енергії. Аналітична записка БАУ № 13. 2015. URL: <http://www.uabio.org/activity/uabio-analytics> (дата звернення: 25.03.2020).
2. Agora Energiewende: офіційний веб-сайт. URL: <https://www.agora-energiewende.de/en/> (дата звернення: 29.04.2020).

3. Frederic Simon. EU Commission unveils "European Green Deal": The key points. EURACTIV. (2019-12-11). URL: <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/eu-commission-unveils-european-green-deal-the-key-points/> (дата звернення: 29.12.2019).

4. Презентовано проект Концепції "зеленого" енергетичного переходу України до 2050 року. URL: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245435079&cat_id=35109 (дата звернення: 29.03.2020).

5. Сагайдак І. С., Чорна Т. М., Авраменко Н. Л. "Зелений тариф" як механізм стимулювання відновлюваної енергетики України. Ефективна економіка. 2018. № 10. — URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6615> (дата звернення: 23.05.2020). DOI: 10.32702/2307-2105-2018.10.64

6. Гончарук О. В "В зелену енергетику" інвестовано 4,8 мільярда доларів за останніх 5 років. Урядовий портал. 2019. — URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/v-zelenu-energetiku-investovano-48-milyardiv-dolariv-za-ostannih-5-rokiv-oleksij-goncharuk> (дата звернення: 10.04.2020).

7. П'ять проблем ринку електроенергетики, які привітали Україну з 2020 роком. Українська енергетика. 2020. — URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/piat-problem-rynku-elektroenerhetyky-iaki-potribno-pryvitaly-ukrainu-z-2020-rokom> (дата звернення: 10.04.2020).

8. Українська асоціація відновлюваної енергетики. URL: <https://uare.com.ua/novyny/707-pozitsiya-uave-shchodo-propozitsiji-likvidatsiji-dp-garantovanij-pokupets-2.html> (дата звернення: 12.05.2020).

References:

1. Heletukha, H.H. Zheliezna, T.A. and Prakhivnyk, A.K. (2015), "nalysis of energy strategies of the EU and the world of renewable energy sources", available at: <http://vuv.uabio.org/atstivity/uabio-analytitss> (Accessed 25 March 2020).
2. Agora Energiewende (2020), available at: <https://www.agora-energiewende.de/en/> (Accessed 29 April 2020).
3. Simon, F. (2019), "EU Commission unveils "European Green Deal": The key points", EURACTIV, available at: <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/eu-commission-unveils-european-green-deal-the-key-points/> (Accessed 29 March 2020).
4. Ministry of Energy and Environmental Protection (2020), "The draft Concept of "green" energy transition of Ukraine until 2050 was presented", available at: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245435079&cat_id=35109 (Accessed 29 March 2020).
5. Sahaidak, I. S. Chorna, T. M. and Avramenko, N. L. (2018), "The feed-in" tariff as a mechanism for stimulation of renewable energy in Ukraine", Efektivna ekonomika, [Online], vol. 10, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6615> (Accessed 23 May 2020). DOI: 10.32702/2307-2105-2018.10.64
6. Honcharuk, O. (2019), "\$ 4.8 billion has been invested in green energy over the past five years", Uriadoviy portal available at: <https://www.kmu.gov.ua/news/v-zelenu-energetiku-investovano-48-milyardiv-dolariv-za-ostannih-5-rokiv-oleksij-goncharuk> (Accessed 10 April 2020).
7. Ukrain'ska enerhetyka (2020), "Five problems of the electricity market that have congratulated Ukraine since 2020", available at: <https://ua-energy.org/uk/posts/piat-problem-rynku-elektroenerhetyky-iaki-potribno-pryvitaly-ukrainu-z-2020-rokom> (Accessed 10 April 2020).
8. Ukrainian Association of Renewable Energy (2020), "UARE position on the proposal to liquidate SE "Guaranteed Buyer", available at: <https://uare.com.ua/novyny/707-pozitsiya-uave-shchodo-propozitsiji-likvidatsiji-dp-garantovanij-pokupets-2.html> (Accessed 12 May 2020).

Стаття надійшла до редакції 23.05.2020 р.