

10. Poddierohin, A.M. (2005) *Finansovyi menedzhment* [Financial management]. Kyiv : KNEU, [in Ukrainian].  
11. Fatkhutdinov, R.A. (2000) *Stratehicheskyi marketynh* [Strategic marketing]. Moscow: ZAO «Byznes-shkola «Yntel-SynteZ» [in Russian].

Стаття надійшла в редакцію 30.04.2019 р.

УДК 339.7:620.92](477)

**Рудик Наталія,**  
кандидат економічних наук, доцент,  
Східноєвропейський національний університет ім. Лесі Українки,  
кафедра фінансів і кредиту,  
м.Луцьк; ORCID ID 0000-0003-0265-1774  
e-mail: rudiknatasha@gmail.com

**Рудик Анастасія,**  
студентка,  
Східноєвропейський національний університет ім. Лесі Українки,  
м.Луцьк; ORCID ID 0000-0002-8554-305X  
e-mail: runa19032001@gmail.com

**Моклиця Назар,**  
студент,  
Східноєвропейський національний університет ім. Лесі Українки,  
м.Луцьк; ORCID ID 0000-0002-8554-306X  
e-mail: moklitsanazar@gmail.com

<https://doi.org/10.29038/2411-4014-2019-02-108-114>

## **ВИКОРИСТАННЯ МІЖНАРОДНИХ ФІНАНСОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ**

У статті розглянуто тенденції розвитку світового енергетичного ринку та ролі енергетики з відновлювальних джерел енергії. Вивчено діапазон застосування, історію та ефективність використання фінансових інструментів розвитку відновлювальної енергетики у країнах ЄС та інших країнах із значної часткою енергії, яка виробляється з відновлювальних джерел. Проаналізовано застосування інструментів стимулювання відновлювальної енергетики в Україні. Розглянуто переваги застосування «зелених аукціонів», як перспективного інструменту регулювання. Запропоновано удосконалення державної політики розвитку енергетики з відновлювальних джерел з урахуванням світового досвіду.

**Ключові слова:** електроенергія з відновлюваних джерел, альтернативні джерела енергії, «зелений» тариф, зелені сертифікати, зелені аукціони.

**Рудик Наталія,**  
кандидат економічних наук, доцент,  
Восточноевропейский национальный университет им. Леси Украинки,  
кафедра финансов и кредита;  
Луцк; ORCID ID 0000-0003-0265-1774  
e-mail: rudiknatasha@gmail.com

**Рудик Анастасія,**  
студентка,  
Восточноевропейский национальный университет им. Леси Украинки,  
Луцк; ORCID ID 0000-0002-8554-305X  
e-mail: runa19032001@gmail.com

**Моклиця Назар,**  
студент,  
Восточноевропейский национальный университет им. Леси Украинки,  
Луцк; ORCID ID 0000-0002-8554-306X  
e-mail: moklitsanazar@gmail.com

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ СТИМУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В УКРАИНЕ**

В статье рассмотрены тенденции развития мирового энергетического рынка и роли энергетики из возобновляемых источников энергии. Изучено диапазон применения, истории и эффективность использования финансовых инструментов развития возобновляемой энергетики в странах ЕС и других странах со значительной долей энергии, производимой из возобновляемых источников. Проанализировано применение инструментов стимулирования возобновляемой энергетики в Украине. Рассмотрены преимущества применения «зеленых аукционов», как перспективного инструмента регулирования. Предложено усовершенствование государственной политики развития энергетики из возобновляемых источников с учетом мирового опыта.

**Ключевые слова:** электроэнергия из возобновляемых источников, альтернативные источники энергии, «зеленый» тариф, зеленые сертификаты, зеленые аукционы.

**Rudyk Nataliia,**  
PhD in Economics, Associate Professor,  
Lesya Ukrainka Eastern European National University,  
Department of finance credit,  
Lutsk; ORCID ID 0000-0003-0265-1774  
e-mail: rudiknataasha@gmail.com

**Rudyk Anastasiia,**  
Student, Lesya Ukrainka Eastern European National University,  
Lutsk; ORCID ID 0000-0002-8554-305X  
e-mail: runa19032001@gmail.com

**Moklitsa Nazar**  
Student, Lesya Ukrainka Eastern European National University  
Lutsk; ORCID ID 0000-0002-8554-306X  
e-mail: moklitsanazar@gmail.com

## **USING OF INTERNATIONAL FINANCIAL STIMULATION INSTRUMENTS OF RENEWABLE ENERGY DEVELOPMENT IN UKRAINE**

Taking into account the direction of development of the world energy sector will help Ukraine to ensure energy security and investment in the most effective directions of energy resources and technologies.

The main tools for stimulating the development of REE include: Green Tariff (FITs and FIPs); green certificate commitment (TGC); preferential loans; loan guarantees; investment grants (investment support); tax exemptions / reductions; tender schemes.

Most of the EU countries use investment grants to increase their share of RES in the heating and cooling sector.

Favorable loans or loans provide interest below market rates. Extended return periods or late payment periods are also used.

Tax privileges are a flexible tool and can be directed selectively either to specific renewable energy technologies or to individual market participants.

In Ukraine, the "green" tariff was introduced at the end of 2008 and will continue to operate until 2030.

The essence of "green" auctions is that the state makes orders for a certain amount of "green" capacities, and investors are struggling to get it. The company that offers the lowest price wins. The company's proposed price for its "green" electricity will be paid to it during a predetermined period.

Ukraine has identified renewable energy as the main vector, which is clearly a positive phenomenon. For a sure and effective development in the field of renewable energy in Ukraine, it is necessary to conduct a dialogue with stakeholders and the public in advance regarding changes in the use of regulatory instruments; apply and fulfill long-term commitments, develop support schemes and tools that take into account changes in technology costs and costs; Provide scheduled review periods and changes; to establish clear obligations to avoid circumstances that may cause non-return of already made investments; solve problems with landing and network connection; to create a system of balancing and accumulation of capacities of "green" energy (first of all, hydroelectric power stations); Ensure transparency of costs; diversification of tools for supporting and financing various types of renewable energy; carry out continuous monitoring, evaluate the effectiveness of support and promote network integration, etc.

**Key words:** electricity from renewable sources, alternative energy sources, green tariff, green certificates, green auctions.

**Постановка проблеми.** Значну роль в забезпеченні енергетичної незалежності, екологічної та економічної безпеки та ефективності зараз відіграє відновлювальна енергетика. Обрання стратегії державного регулювання розвитку енергетичного сектору та, відновлювальної енергетики зокрема, викличе зростання інвестицій та розвитку в усій економіці цілому.

Проте рушійною силою у цьому питанні є сприятлива управлінська роль держави з використання великої кількості засобів управління, в першу чергу фінансових.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вагомий внесок у дослідження проблеми ефективності регулювання розвитку відновлювальної енергетики зробили такі науковці як С. Поважний, В. Дорофійко, О. Возняк, Г. Гелетуха, Т. Железна, С. Кудря, Б. Тучинський, А. Щокін, І. Бондаренко, Г. Варламова, І. Вольчин, А. Шиндловський, В. Шинкаренко та ін.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є спроби з'ясувати тренди розвитку світового енергетичного сектору, розглянути основні фінансові інструменти стимулювання відновлювальної енергетики та проаналізувати максимально ефективні інструменти для розвитку цього сектору в Україні.

**Виклад основного матеріалу.** Зростання обсягу приватного та державного інвестування у нові розробки у галузі енергетики призвело до зменшення витрат на виробництво чистих енергетичних технологій та відповідно зростання обсягів їх реалізації та впровадження.

Виробництво електроенергії з відновлюваних джерел у світі у 1960 році складало 3,04 більйони (kWh), а в 2015 – 1,095 трильйони квт (6% від загального обсягу виробництва електроенергії).

За очікуваннями МЕА виробництво відновлюваної електроенергії збільшиться більш ніж на третину до 2022 р. з 23% у 2015 р. та до 30% у 2022 р., а до 2040 р. частка всіх відновлюваних джерел енергії у загальному обсязі виробництва електроенергії досягне 40% [7].

Ситуація в Україні є несприятлива у контексті світових трендів розвитку енергетичного ринку. Виробництво електроенергії з вугілля в Україні у 2015 р. склало 38,7% від загального обсягу виробництва, газу – 7 %, нафти – 0,1%, гідроенергетика – 4,7%, відновлювальних джерел – 0,9%, атомна енергія – 48,6% [5].

В Австрії у 2015 році виробництво електроенергії з відновлюваних джерел склало – 16,5% від загального обсягу, Бельгії – 20,4%, Данії – 60,7%, Фінляндії – 19,1%, Німеччині – 27,4%, Греції – 17,6%, Ісландії – 26,7%, Ірландії – 24,8%, Італії – 23,4%, Люксембург – 23,5%, Нідерланди – 12,3%, Нова Зеландія – 24,6%. В Україні виробництво електроенергії з відновлюваних джерел склало – 0,9% [9].

Споживання відновлюваної енергії (% від загального кінцевого споживання енергії) в Україні у 1990 році склало 0,65%, а у 2015 році – 4,14%.

За визначенням Світового банку електроенергія з відновлюваних джерел – це електроенергія геотермальна, сонячна фотоелектрична, сонячна теплова, припливів, вітру, промислових відходів, муніципальних відходів, основного твердого біопалива, біогазу, біогазоліну, біодизелю, іншого рідкого біопалива, яке не є первинним біопаливом, відходи та деревне вугілля. Гідроенергетика до цього переліку не входить [9].

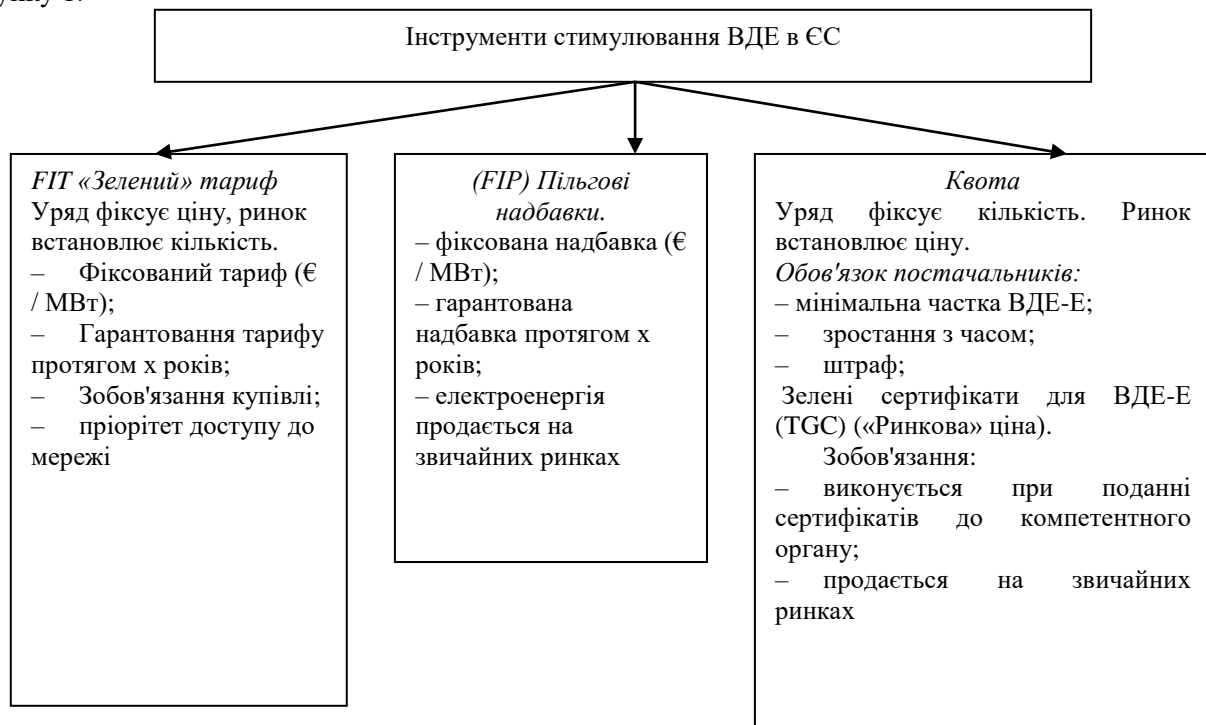
Державне регулювання у сфері альтернативних джерел енергії в Україні здійснюється шляхом встановлення тарифів на електричну енергію, вироблену на об'єктах альтернативної енергетики, а також на теплової енергію, видобуту з альтернативних джерел; всебічного заохочення і підтримки науково-дослідницьких, дослідно-конструкторських робіт, діяльності винахідників і

раціоналізаторів, спрямованих на розвиток виробництва та використання альтернативних джерел енергії [3].

В Україні 18 серпня 2017 р. КМУ прийнято «Енергетичну стратегію України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» (ЕСУ), в якій до 2025 р. прогнозується збільшення частки відновлюваної енергетики до рівня 12 % від загального первинного постачання енергії та не менше 25 % – до 2035 р. (включаючи всі гідрогенеруючі потужності та термальну енергію) [1].

Директива з відновлюваних джерел енергії 2009/28/ЄС встановила Європейську основу для заохочення використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ). Вона встановила ціль для всіх держав-членів досягти частки у розмірі 20% з ВДЕ до 2020 р. і 10% частку відновлюваних джерел енергії, зокрема, в транспортному секторі [2].

Інструменти стимулювання розвитку відновлювальних джерел енергії в ЄС зображені на рисунку 1.



**Рис.1.** Інструменти стимулювання ВДЕ в ЄС  
Джерело: [2]

З 2005 р. і до 2011 р. в ЄС в основному використовується два інструменти: пільгові системи («зелені» тарифи – FITs, і «зелені» надбавки – FIPs), які базувалися на інструментах ціноутворення, та регулювання квотами із застосуванням системи зелених сертифікатів, що продаються (TGC).

Серед 28 держав-членів ЄС, шість країн використовують систему обов'язкових квот (Великобританія, Швеція, Польща, Італія, Румунія та Бельгія). Зобов'язання квотами на основі зелених сертифікатів для генерації електроенергії означає формування ринку енергетичних сертифікатів, ціна яких формується відповідно до попиту та пропозиції.

Як результат, виробники електроенергії можуть отримувати додатковий прибуток від продажу сертифікатів (в додаток до продажу електроенергії). В останні роки такі країни як Італія та Великобританія почали застосовувати змішані «зелені» системи в поєднанні з системою квот.

Основні інструменти стимулювання розвитку ВДЕ включають: системи «зеленого» тарифу (FITs and FIPs); зобов'язання по квотам з застосуванням зелених сертифікатів (TGC); пільгові позики; кредитні гарантії; інвестиційні гранти (підтримка інвестицій); звільнення від податку/його зменшення; тендерні схеми.

«Зелений» тариф (FIT) – гарантує фіксовану ціну за 1кВтгод електроенергії, а «зелена» надбавка (FIP) – виплачується від максимальної ринкової ціни на електроенергію.

Останнім часом існує тенденція щодо зростання застосування FIP. Багато країн ЄС використовують одночасно FIT та FIP.

Зелений тариф відіграє центральну роль в підвищенні частки використання відновлюваних джерел енергії в Європі: 78% електроенергії, отриманої з ВДЕ в період з 1999 по 2009 роки були отримані в країнах з зеленим тарифом.

Для збільшення частки енергії з ВДЕ у секторі опалення та охолодження, більшість країн Євросоюзу користуються інвестиційними грантами.

Пільгові позики або кредити надають під відсотки нижчі за ринкові. Також використовуються подовжені періоди повернення або відтермінування сплати відсотків. Головним плюсом пільгових позик та кредитів є передача частини фінансового ризику кредитором (часто державним установам).

Податкові пільги є гнучким інструментом і можуть бути спрямовані вибірково або на конкретні технології відновлюваної енергетики або на окремих учасників ринку.

В Україні «зелений» тариф був запроваджений наприкінці 2008 року. Він був єдиним для різних видів відновлюваних джерел на 10 років на рівні подвоєного середньозваженого тарифу на електричну енергію, яка закуповується в енергогенеруючих компаній, що працюють на оптовому ринку електричної енергії України за цінними заявками.

В наступному 2009 р. були введені різні коефіцієнти для розрахунку рівнів «зеленого» тарифу для кожного виду відновлюваного джерела енергії, які з роками зменшувалися.

Проте у 2013 р. законом була визначена частка (30-50% залежно від виду джерела енергії та дати введення електростанції в експлуатацію) складових об'єкта електроенергетики українського походження, використаних при його створенні, що зупинило розвиток галузі.

У 2015 р. дана вимога була скасована, а натомість запроваджена можливість отримання надбавки до «зеленого» тарифу за використання певної частки елементів українського походження при будівництві проектів ВДЕ.

У зв'язку зі стрімким розвитком технологій та здешевленням їхньої вартості, рівні «зелених» тарифів в 2015 році були переглянуті та зменшені.

Проте в Україні до 2030 року буде діяти «зелений» тариф, який буде поступово знижуватися. Але настав час розглянути запровадження нової схеми стимулювання розвитку відновлювальної енергетики.

За даними Lazard вартість 1 мВт/год виробленої з сонячної енергії зменшилася більш, ніж на 20% за період з 2015 по 2017 рік, або з 64 дол. США за 1 мВт/год до 50 дол. США за 1 мВт/год [8].

За даними Міжнародного агентства поновлюваних джерел енергії (IRENA) до 2020 р. всі види альтернативної енергетики стануть дешевші за традиційні.

Сьогодні вартість енергії з викопного палива складає від 0,05 – 0,17 дол. США за кВт/ год. Згідно з оцінкою агентства, в середньому вартість кВт/год з відновлюваних джерел енергії складала в 2017 році від 0,05 дол. США для гідроенергетики і до 0,10 дол. США для сонячних панелей. Вартість енергії вітру на суші дорівнювала 0,06 дол. США за кВт/год, геотермальної енергії – 0,07 дол. США. Офшорна вітрова та сонячна енергія поки ще коштують дорожче викопного палива. Але за прогнозом агентства, до 2020 року їх вартість опуститься до 0,10 дол. США і 0,06 дол. США відповідно [6].

За останні роки кількість країн, що запровадили систему зелених аукціонів зросла до більш ніж 70 на початок 2017 у порівнянні з 8 у 2004 році.

Суть «зелених» аукціонів полягає у тому, що держава робить замовлення на певний обсяг «зелених» потужностей, а інвестори борються за те, щоб його отримати. Вони самі подають свої пропозиції ціни на електроенергію (але до початку реалізації проекту), яку хочуть отримати, але виграє компанія, яка запропонувала найнижчу ціну. Запропонована компанією ціна на її «зелену» електрику буде виплачуватися їй протягом заздалегідь визначеного періоду (в середньому це близько 20 років) [11].

В Україні ВНД якої за методикою Світового банку у 2017 р. становив – 101,5 млрд. дол. США, а ВНД на особу в Україні становило на 2017 рік – 2388 дол. США доцільно економічніше та

ретельніше підходити до формування ринку відновлювальної енергетики і запроваджувати «зелені» аукціони [10].

Доцільно врахувати досвід Іспанії, яка запровадила у середині 2000-х високі зелені тарифи для нових сонячних потужностей (у 2008 р. – 32 євроценти) та ввійшла в топ-10 країн за потужністю сонячних електростанцій). Величезна кількість згенерованих сонячних гігават створила значну кількість субсидій (у 2012 р.– 10,6 млрд.дол США) при тому, що на сонячну генерацію припадало близько 5 %. Це призвело до значного дефіциту енергосистеми.

В результаті було запроваджено ліміт на спорудження нових сонячних потужностей, скасовано зелений тариф і запроваджено ретроспективний податок на «сонячні кіловати», що призвело до зупинки розвитку сонячної енергетики [4].

Компанії, що вкладали у галузь ВДЕ, скористалися правом позову до міжнародного арбітражу. У своїх позовах інвестори заявляли про порушення стандарту справедливого і рівноправного ставлення до інвестора та порушення його розумних очікувань.

**Висновки.** Україна визначила відновлювальну енергетику як основний вектор, що є однозначно позитивним явищем. Для впевненого та ефективного розвитку в галузі відновлюваної енергетики в Україні потрібно заздалегідь вести діалог зі стейкхолдерами та громадськістю стосовно змін у використанні інструментів регулювання; застосовувати та виконувати довгострокові зобов'язання, розробляти такі схеми підтримки та інструменти, які враховують зміни у вартості технологій та витрат; передбачати планові періоди перегляду умов та введення змін; встановити чіткі зобов'язання щодо уникнення обставин, які можуть викликати неповернення вже здійснених інвестицій; вирішити проблеми з землевідведенням та приєднання до мережі; створити систему балансування та накопичення потужностей «зеленої» енергетики (в першу чергу гідроакумуючих електростанцій); забезпечувати транспарентність витрат; диверсифікувати інструменти підтримки та фінансування різних видів відновлювальної енергетики; здійснювати постійний моніторинг, оцінку ефективності підтримки та сприяння інтеграції мережі тощо.

#### *Джерела та література*

1. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» від 18 серпня 2017 р. № 605-р // Офіційний сайт Верховної Ради України. – 1994-2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80> (Дата звернення : 3.05.2018).
2. Кращі європейські практики реалізації вимог. Директиви 2009/28/ЄС щодо заохочення використання відновлюваних джерел енергії // UNIDO : 2019. URL: <http://www.reee.org.ua/assets/2014/09/best-european-practices.pdf> (Дата звернення : 3.05.2018).
3. Про альтернативні джерела енергії: Закон України. Редакція від 11.06.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15> (Дата звернення : 3.05.2019).
4. Чотири виклики відновлювальної енергетики в Україні // БизнесЦензор : сайт. – 2016-2019. URL: <https://bit.ly/302volO> (Дата звернення : 3.02.2019).
5. Electricity production from coal sources (% of total) // The World Bank Group : 2019. URL: <https://bit.ly/2vGjnod> (Дата звернення : 3.02.2019).
6. IRENA at Scenario Forum 2019 // IRENA - International Renewable Energy Agency : 2019. – URL: <https://www.irena.org/> (Дата звернення : 3.03.2019).
7. Renewables // IEA : офіційний сайт Міжнародної енергетичної агенції. – 2019. URL: <https://www.iea.org/topics/renewables/> (Дата звернення : 3.05.2018).
8. Summary Finding of Lazard's 2017 Levelized Cost of Energy Analysis // Lazard. 2019. URL: <https://www.lazard.com/media/450436/rehcd3.jpg> (Дата звернення : 16.01.2019).
9. World Development Indicators: Electricity production, sources, and access // The World Bank Group : 2019. URL: <http://wdi.worldbank.org/table/3.7> (Дата звернення : 3.02.2019).
10. World Development Indicators: Size of the economy // The World Bank Group : 2019. URL: <http://wdi.worldbank.org/table/WV>. (Дата звернення : 3.03.2019).
11. Рудик Н.І., Рудик А.О. Інструменти стимулювання розвитку відновлювальної енергетики. Перспективи розвитку економіки: теорія, методологія, практика : зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф., м. Луцьк, 2019 р. Луцьк, 2019. С.55-58.

#### *References*

1. Energety`chna strategiya Ukrayiny` na period do 2035 roku «Bezpeka, energoefekty`vnist`, konkurentospromozhnist» vid 18 serpnua 2017 r. # 605-r [Energy Strategy of Ukraine for the period up to

- 2035 "Safety, Energy Efficiency, Competitiveness"] // Oficijnyj sajт Verxovnoyi Rady` Ukrayiny`. – Official site of the Supreme Council of Ukraine. – 1994-2019. – Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80> [In Ukrainian].
2. Krashhi yevropejs`ki prakty`ky` realizaciyi vy`mog. Dy`rekty`vy` 2009/28/ shhodo zaوخochennya vy`kory`stannya vidnovlyuvany`x dzherel energiyi [Best European practices for the implementation of requirements. Directive 2009/28 / EC on the promotion of the use of renewable energy sources] // UNIDO : 2019. – Retrieved from <http://www.reee.org.ua/assets/2014/09/best-european-practices.pdf> [In Ukrainian].
  3. Zakon Ukrayiny` pro al`ternaty`vni dzherela energiyi [Ukraine. Laws The Law of Ukraine on Alternative Energy] : redakciya vid vid 11.06.2017. – Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15> [In Ukrainian].
  4. Choty`ry` vy`kly`ky` vidnovlyuval`noyi energety`ky` v Ukrayini [The Four Challenges of Renewable Energy in Ukraine] // By`znesCenzor : 2016-2019. – Retrieved from [https://biz.censor.net.ua/columns/3074733/chotiri\\_vikliki\\_rozvitku\\_vdnovlyuvano\\_energetiki\\_v\\_ukran](https://biz.censor.net.ua/columns/3074733/chotiri_vikliki_rozvitku_vdnovlyuvano_energetiki_v_ukran) [In Ukrainian].
  5. Electricity production from coal sources (% of total) // The World Bank Group : – 2019. – Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.COAL.ZS?locations=DZ> [In USA].
  6. IRENA at Scenario Forum 2019 // IRENA - International Renewable Energy Agency : 2019. – Retrieved from <https://www.irena.org/> [In United Arab Emirates].
  7. Renewables // IEA : 2019. – Retrieved from <https://www.iea.org/topics/renewables/> [In France].
  8. Summary Finding of Lazard's 2017 Levelized Cost of Energy Analysis // Lazard. – 2019. – Retrieved from <https://www.lazard.com/media/450436/rehcd3.jpg> [In Ukrainian].
  9. World Development Indicators: Electricity production, sources, and access // The World Bank Group – 2019. – Retrieved from <http://wdi.worldbank.org/table/3.7> [In USA].
  10. World Development Indicators: Size of the economy // The World Bank Group : 2019. URL: <http://wdi.worldbank.org/table/WV.1> [In USA].
  11. Rudy`k N.I., Rudy`k A.O. Instrumenty` sty`mulyuvannya rozvy`tku vidnovlyuval`noyi energety`ky`. [Tools for stimulating the development of renewable energy]. Perspekty`vy` rozvy`tku ekonomiky`: teoriya, metodologiya, prakty`ka [Prospects for economic development: theory, methodology, practice], m. Lucz`k, 2019 r. Lucz`k, 2019. S.55-58 [In Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 15.05.2019 р.