

## ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-19-17>

УДК 339.13:620.97

### Відновлювальна енергетика: соціальний аспект

**Бурляй А.П.**

кандидат економічних наук,  
доцент кафедри економіки  
Уманського національного університету садівництва

**Бурляй О.Л.**

кандидат економічних наук,  
професор кафедри підприємництва, торгівлі та біржової діяльності  
Уманського національного університету садівництва

**Смертенюк І.І.**

аспірант кафедри підприємництва, торгівлі та біржової діяльності  
Уманського національного університету садівництва

Статтю присвячено актуальним питанням визначення потенційних напрямів розвитку відновлюваної енергетики та їхньому впливу на ринок праці. Проведено оцінку потенціалу створення робочих місць у галузі відновлюваної енергетики в країнах Європейського Союзу та Україні. Проаналізовано та систематизовано дослідження альтернативних видів енергії та обґрунтовано соціальний ефект від розвитку цієї галузі.

**Ключові слова:** сталий розвиток, відновлювальна енергетика, економічний ефект, соціальний ефект, зайнятість, ринок праці.

Бурляй А.П., Бурляй О.Л., Смертенюк І.І. ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА: СОЦИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Статья посвящена актуальным вопросам определения потенциальных направлений развития возобновляемой энергетики и их влияния на рынок труда. Проведена оценка потенциала создания рабочих мест в области возобновляемой энергетики в странах Европейского Союза и Украине. Проанализированы и систематизированы исследования альтернативных видов энергии и обоснован социальный эффект от развития данной отрасли.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, возобновляемая энергетика, экономический эффект, социальный эффект, занятость, рынок труда.

Burliai A.P., Burliai O.L., Smertenuk I.I. RENEWABLE ENERGY: THE SOCIAL ASPECT

The article is devoted to the urgent issues of identifying potential directions of renewable energy development and their impact on the labor market: an assessment of the potential of job creation in the field of renewable energy in the countries of the European Union and Ukraine. The research on alternative types of energy has been analyzed and systematized and the social effect from the development of this branch is substantiated.

**Keywords:** sustainable development, renewable energy, economic effect, social effect, employment, labor market.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Енергетика є ключовою галуззю промисловості в більшості країн світу в економічному, соціальному та політичному контекстах, тому паливно-енергетичний комплекс знаходиться під особливим наглядом держави. Національна безпека держави загалом залежить від цього комплексу та його економічних складників. Окрім того, важливо зазначити, що Україна, як і більшість країн світу, дотримується концепції сталого розвитку, що задекларовано

в Стратегії сталого розвитку «Україна – 2020» [1]. Відповідно до даного документу, прийнято Програму енергонезалежності, головними завданнями якої є забезпечення енергетичної безпеки і перехід до енергоефективного та енергоощадного використання та споживання енергоресурсів з упровадженням інноваційних технологій. Серед цілей державної політики у цій сфері доцільно виокремити такі:

- розширення інфраструктури та модернізація мережі для забезпечення надійного та

сталого енергопостачання на основі впровадження інноваційних технологій;

- забезпечення диверсифікації постачання первинних енергетичних ресурсів;
- збільшення частки енергії з відновлюваних джерел у національному енергетичному балансі, зокрема за рахунок уведення додаткових потужностей об'єктів, що виробляють енергію з відновлюваних джерел;
- підвищення енергоефективності економіки [2].

Розвиток відновлювальної енергетики, крім енергетичного та економічного ефектів, спричиняє також соціальний ефект, дослідження якого й є метою статті.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Проблеми досягнення енергетичної незалежності країн у контексті сталого розвитку сьогодні є одними з найважливіших, що представлено в працях багатьох зарубіжних та вітчизняних учених. Серед них можна виділити таких дослідників, як: J. Jewell [3], J.D. Jong [4], Ю.В. Макагон [5], В.В. Микитенко [6], Т.Б. Надтонка [7], Ю.А. Свірчевська [8], В.А. Федорова [9]. Значну кількість досліджень присвячено проблемам відновлювальної енергетики та дослідженню її енергетичного та економічного результатів, що представлено в працях А. Burliai [10], Д.В. Бусарєва [11], О. Домбровського [12] та ін. Проте подальшого дослідження вимагають соціальні аспекти розвитку відновлювальної енергетики як у розвинутих країнах світу, так і в Україні.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою статті є аналіз ринку праці та інших соціальних результатів у контексті розвитку відновлюваних джерел енергії в країнах ЄС та Україні.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Енергетична безпека – один із найважливіших складників національної безпеки України. За визначенням Світової енергетичної ради, енергетична безпека – це стан захищеності окремих громадян, суспільства, економіки і держави від загроз ненадійного паливо- й енергопостачання. У сучасних умовах енергетична безпека України знаходиться під загрозою та вимагає пошуку шляхів виходу з критичної ситуації. У консенсус-прогнозі «Перспективи розвитку України» (періодичному виданні Міністерства економічного розвитку і торгівлі, підготовленому Департаментом економічної стратегії та макроекономічного прогнозування за сприяння Програми Розвитку Організації Об'єднаних Націй у рамках Проекту «Прискорення прогресу в досягненні Цілей розвитку тисячоліття в Україні») заострення дефіциту

енергетичних ресурсів в країні визнано одним із найбільших внутрішніх ризиків подальшого розвитку держави. Основними загрозами енергетичної безпеки України є:

- геополітична ситуація в країні;
- надмірна залежність від імпорту енергоносіїв;
- недостатній рівень диверсифікації джерел постачання енергоносіїв та технологій;
- обмежене використання власного енергетичного потенціалу й нових технологій;
- низька ефективність використання палива та енергії;
- спотворення ринкових механізмів в енергетичному секторі;
- криміналізація та корумпованість енергетичної сфери;
- недієва політика енергоефективності та енергозабезпечення.

У 2016 р., за даними Державної служби статистики України, структура загального первинного постачання енергоресурсів характеризувалася високою часткою природного газу (23,99%, 15,2 млн. т н. е.). Частка атомної енергетики становила 33,3% (21,2 млн. т н. е.); вугілля – 31,8% (20,1 млн. т н. е.); сирової нафти та нафтопродуктів – 3,6% (2,3 млн. т н. е.); біомаси (біомаса, паливо та відходи) – 5,1% (3,3 млн. т н. е.); ГЕС – 1,0% (0,6 млн. т н. е.); термальної енергії (термальна енергія доквілля та скидні ресурси техногенного походження) – 0,9% (0,5 млн. т н. е.) та вітрової і сонячної енергії разом – 1,0% (0,7 млн. т н. е.). Сумарна частка всіх відновлювальних джерел енергії становила 3,6 млн. т н. е., або лише 3,9% [13]. З огляду на обмеженість природних ресурсів в Україні, у 2016 р. показник імпортозалежності з урахуванням постачання ядерного палива становив 51,6%, що є ризиком для енергетичної безпеки.

Проект Нової енергетичної стратегії України до 2035 р. «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [14] передбачає стале розширення використання всіх видів відновлюваної енергетики, яка стане одним з інструментів гарантування енергетичної безпеки держави. У коротко- та середньостроковому горизонті (до 2025 р.) ЕСУ прогнозує зростання частки відновлюваної енергетики до рівня 12% від ЗППЕ та не менше 25% – до 2035 р. (включаючи всі гідроенергуючі потужності та термальну енергію) (табл. 1).

Слід зазначити, що напрями розвитку енергетики України співзвучні з тенденціями в енергетичному секторі ЄС та відповідають критеріям стійкого розвитку. Директива ЄС 2009/28/

Таблиця 1

**Структура загального первинного постачання енергоресурсів України, %**

Найменування джерел первинного постачання енергії	2020 р. (прогноз)	2025 р. (прогноз)	2030 р. (прогноз)	2035 р. (прогноз)
Вугілля	22,0	16,1	14,3	12,5
Природний газ	29,3	31,0	30,8	30,2
Нафтопродукти	11,5	9,2	8,2	7,3
Атомна енергія	29,3	32,2	29,7	25,0
Біомаса, біопаливо та відходи	4,9	6,9	8,8	11,5
Сонячна та вітрова енергія	1,2	2,4	5,5	10,4
ГЕС	1,2	1,1	1,1	1,0
Термальна енергія	0,6	1,1	1,6	2,1
Всього	100	100	100	100
У т. ч. викопні ресурси	92	88	83	75
У т. ч. відновлювані ресурси	8	12	17	25

Таблиця 2

**Структура відновлюваних джерел енергії в Україні та країнах ЄС-28 у 2016 р., %**

Відновлювальні джерела енергії	Країни ЄС-28	Україна
Біомаса та відходи	73,9	62,0
Сонячна та вітрова енергетика	15,3	15,2
Гідроенергетика	10,0	15,2
Геотермальна енергетика	0,8	7,6

Джерело: за даними сайту <file: EurObservER-Annual-Overview-2017-EN%20>

«Про сприяння використанню енергії з відновлюваних джерел» створила основу для просування відновлюваних джерел енергії у ЄС та встановила обов'язкові національні цільові показники, а саме: до 2020 р. частка відновлюваних джерел енергії у кінцевому споживанні енергії у середньому в ЄС-28 має досягти 20%, у тому числі у транспорті – 10% [15].

Більше того, нарощування частки використання відновлюваних джерел енергії й надалі залишатиметься одним зі стратегічних завдань економічного розвитку Євросоюзу. Держави – члени ЄС уже домовилися про новий цільовий індикатор використання відновлюваних джерел енергії у кінцевому споживанні енергії, який має у 2030 р. досягти щонайменше 27%.

За останніми даними Євростату, у країнах ЄС-28 у 2016 р. частка відновлюваних джерел енергії у валовому кінцевому споживанні енергії становила 17%, тобто впродовж останнього десятиліття зросла у два рази. Найбільше зростання частки відновлювальної енергії за період із 2005 по 2016 р. спостерігається в Естонії (19 п.), Данії (18,9 п.) та Литві (17,2 п.). Вони контрастують із найнижчим досягненням у Португалії (3 п.), Нідерландах (3 п.), Ірландії (3,3 п.), Люксембурзі (3,7 п.) та Польщі (4,5 п.).

У розрізі країн ЄС-28 відзначається широка амплітуда частки відновлюваних джерел енергії у валовому споживанні енергії: від 5,4% у Люксембурзі до 53,8% у Швеції.

Що стосується структури відновлюваних джерел енергії в ЄС та в Україні, то значну частку займає енергія від переробки біомаси та відходів – 73,9% (табл. 2).

Ще один аспект, який необхідно розглядати під час виробництва відновлюваних джерел енергії як в Україні, так і в країнах ЄС-28, – це соціальний аспект, оскільки відбувається зростання зайнятості населення у процесі виробництва енергії, створення сервісних компаній, виробництва технологічного та енергетичного обладнання, заготівлі сировини тощо. Можна припустити, що поширення технологій відновлюваної енергетики призведе не тільки до збільшення зайнятості в абсолютному вимірі, а й до зменшення зайнятості на одиницю продукції, що означає підвищення продуктивності праці та, як наслідок, зменшення собівартості одиниці.

Розглянемо зайнятість працівників по галузях відновлювальної енергетики в країнах ЄС-28 у 2016 р.

Вплив індустрії відновлюваної енергетики на ринок праці можна спостерігати за масштабами всіх країн Європейського Союзу. Так, у ЄС сектор відновлюваної енергетики в 2016 р.

Таблиця 3

**Зайнятість працівників по галузях відновлювальної енергетики в країнах ЄС-28 у 2016 р.**

Галузь енергетики	Вироблено енергії, млн. т н. е.	Кількість зайнятих працівників, осіб	Кількість працівників на одиницю виробленої енергії
Гідроенергетика	30053,0	46150	1,54
Вітроенергетика	24491,8	332350	13,57
Сонячна енергетика	9279,8	148050	15,95
Тверда біомаса	7800,9	314700	40,34
Біопаливо	13239,3	95900	7,24
Геотермальна енергетика	8607,1	110900	12,88
Інші відновлювальні види енергії	8100,4	91000	112,34
Разом	101572,3	1139050	203,86

Джерело: за даними сайту <file: EurObservER-Annual-Overview-2017-EN%20>

забезпечив працевлаштування 1 139 050 осіб. При цьому на одиницю виробленої енергії зайнято від 1,54 особи в галузі гідроенергетики до 40,34 особи під час виробництва енергії з твердої біомаси. Слід зазначити, що зайнятість працівників у різних галузях відновлювальної енергетики є нерівномірною і має різні тенденції зростання по роках. Ці тенденції зайнятості можуть бути пов'язані з низкою основних чинників. Наприклад, падіння витрат та сприятлива політика в деяких країнах стимулювали розвиток поновлюваних джерел енергії та призвели до створення робочих місць. Проте ці позитивні зміни були змінені за рахунок зменшення інвестицій, підвищення автоматизації та змін політики, що призвело до втрати робочих місць на деяких великих ринках, включаючи Бразилію, Японію, Німеччину та Францію. Очікується, що і в Україні розвиток відновлювальної енергетики призведе до збільшення кількості робочих місць на одиницю енергії, ніж сектор вугільної енергетики в наступні десятиліття, особливо після реструктуризації зайнятості у видобутку вугілля.

Дослідимо тенденції та перспективи у формуванні ринку праці в розрізі різних галузей відновлювальної енергетики в країнах ЄС-28. Так, вітроенергетика робить важливий внесок у соціально-економічні показники в ЄС. У цій галузі в 2016 р. було зайнято 332 350 осіб (у 2015 р. – 315 900 осіб). У перспективі очікується три основні види діяльності в галузі вітроенергетики: розроблення та запуск нових установок, експлуатація та технічне обслуговування для існуючих і знову встановлених турбін, виробництво та торгівля обладнання для відновлюваної енергетики.

У галузі гідроенергетики спостерігається скорочення зайнятих працівників, що пояс-

нюється зменшенням потреби в робочій силі для установки гідропотужностей. Зменшенню зайнятих також сприяють численні обмеження щодо екологічних наслідків.

Значний потенціал спостерігається у розвитку біоенергетики, що сприяє зростанню рівня зайнятості.

Таким чином, можна зробити висновок, що розвиток відновлювальної енергетики позитивно впливатиме на ринок праці в країнах. Разом із тим на деяких енергетичних ринках посилені інтеграція відновлюваної енергії в мережу вже створює фінансові проблеми для діючих виробників, що працюють на викопному паливі. Наприклад, зайнятість у вугільній промисловості в усьому світі зменшується через кілька чинників, таких як закриття електростанцій, надмірні потужності та поліпшені технології видобутку корисних копалин.

**Висновки з цього дослідження.** Проведене дослідження показує, що як у країнах ЄС-28, так і в Україні сектор відновлюваних джерел енергії створює різноманітні робочі місця у виробництві, наданні послуг та будівництві, що вимагає різноманітної кваліфікації та навичок. Його розвиток не тільки збільшує, а й поліпшує якість робочих місць у промисловості. Разом із тим спостерігається тенденція до скорочення зайнятості в галузях не відновлювальної енергетики. Внаслідок несприятливого регуляторного середовища ця тенденція, ймовірно, триватиме протягом наступних кількох років. Збільшення зайнятості вимагає нового імпульсу інвестицій. У наступному десятилітті динаміка робочих місць, створених сектором відновлювальної енергетики, визначатиметься, головним чином, за розміром витрат та впливом на навколишнє середовище.

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Стратегія сталого розвитку «Україна-2020» № 5/2015 від 12.01.2015. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>.
2. Цілі сталого розвитку в Україні. URL: <http://sdg.org.ua/ua/pro-hlobalni-tsili/affordable-and-clean-energy/#національні-завдання>.
3. Jewell, J. The IEA Model of Short-term Energy Security (MOSES). Primary Energy Sources and Secondary Fuels, 2011. 48 p. URL: [https://www.iea.org/media/freepublications/2011/moses\\_paper.pdf](https://www.iea.org/media/freepublications/2011/moses_paper.pdf).
4. Smart EU energy Policy. Final report / J.D. Jong, J.M. Glachant, M.A. Hafner. Clingendael International Energy Programme (CIEP). The Hague, 2010. 20 p.
5. Макагон Ю.В. Деякі аспекти реалізації політики енергозбереження в Україні. Донецьк: ДонНТУ, 2012. 200 с.
6. Микитенко В.В. На чому базується енергетична безпека держави. Вісник НАН України. 2005. № 3. С. 41–47.
7. Надтонка Т.Б., Амельницька О.В. Енергетична безпека підприємства як інструмент забезпечення його сталого соціально-економічного розвитку. Економіка і організація управління. 2010. № 2(8). С. 15–23.
8. Свірчевська Ю.А. Сутність енергетичної безпеки країни та чинники, що на неї впливають. Геополітика і екогеодинаміка регіонів. 2014. Т. 10. Вып. 2. С. 222–228.
9. Федорова В.А. Перспективи зміцнення енергетичної безпеки України. Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка». 2012. Вип. 6. С. 50–55.
10. Alina Burliai, Oksana Ryabchenko, Peter Bielik, Oleksandr Burliai. Energy security facets: verification of horticultural wooden waste potential with bioenergy development purpose. Journal of Security and Sustainability Issues. 2018. № 8(1). ISSN 2029-7017 print/ISSN 2029-7025 online.
11. Бусарєв Д.В. Відновлювальна енергетика – важливий напрям структурної диверсифікації світового енергоринку. Бізнес Інформ. 2014. № 7. С. 32–39.
12. Домбровський О. Відновлювальна енергетика України: перші результати та поточні завдання. URL: <http://sae.gov.ua/sites/default/files/Dombrovskiy.pdf>.
13. Енергетичний баланс України за 2016 рік / Державна служба статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
14. Нова енергетична стратегія України до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»: проект від 01.06.2017. URL: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>.
15. Директива 2009/28/ЄС Європейського Парламенту та Ради про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел та якою вносяться зміни до, а в подальшому скасовуються Директиви 2001/77/ЄС та 2003/30/ЄС: Директива від 23.04.2009 № 2009/28/ЄС. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/view/mu09267?an=7>.

## REFERENCES:

1. The Strategy of Sustainable Development «Ukraine 2020» № 5/2015. 12.01.2015. Available at: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>.
2. Objectives of sustainable development in Ukraine. Available at: <http://sdg.org.ua/ua/pro-hlobalni-tsili/affordable-and-clean-energy/#національні-завдання>.
3. Jewell, J. The IEA Model of Short-term Energy Security (MOSES) [Text] / J. Jewell. – Primary Energy Sources and Secondary Fuels, 2011. – 48 p. – Available at: [https://www.iea.org/media/freepublications/2011/moses\\_paper.pdf](https://www.iea.org/media/freepublications/2011/moses_paper.pdf).
4. Smart EU energy Policy. Final report [Text] / J. D. Jong, J.M. Glachant, M. A. Hafner. – Clingendael International Energy Programme (CIEP). – The Hague, 2010. – 20 p.
5. Makahon, Yu.V. (2012), Deiki aspekty realizatsii polityky enerhozberezhennia v Ukraini [Some aspects of the implementation of the energy saving policy in Ukraine], DonNTU, Donetsk, Ukraine, 200 p.
6. Mykytenko, V. V. (2005). Na chomu bazuietsia enerhetychna bezpeka derzhavy [What is the energy security of the state based on?]. Visnyk NAN Ukrainy. P. 41–47.
7. Nadtonka, T. B. (2010). Enerhetychna bezpeka pidpriemstva yak instrument zabezpechennia yoho staloho sotsialno-ekonomichnoho rozvytku [Energy security of the enterprise as a tool for ensuring its sustainable socio-economic development]. Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia. № 2 (8). – P. 15–23.
8. Svirchevska, Yu. A. (2014). Sutnist enerhetychnoi bezpeky krainy ta chynnyky, shcho na nei vplyvaiut [The essence of the country's energy security and the factors affecting it]. Neopolytyka y ekoheodynamyka rehyonov. P. 222–228.

9. Fedorova, V.A. (2012), "Prospects for strengthening energy security in Ukraine", Visnyk Dnipropetrovskoho universytetu, Serie Economics, issue 6, pp. 50-55.
10. Alina Burliai, Oksana Ryabchenko, Peter Bielik, Oleksandr Burliai. Energy security facets: verification of horticultural wooden waste potential with bioenergy development purpose. Journal of Security and Sustainability Issues. 2018 8(1). ISSN 2029-7017 print/ISSN 2029-7025 online.
11. Busariyev D.V. (2014). Vidnovliuvalna enerhetyka – vazhlyvyi napriam strukturnoi dyversyfikatsii svitovoho enerhorynku [Renewable energy is an important direction in the structural diversification of the world energy market]. Biznes Inform. P. 32 –39.
12. Dombrovskiy O. Vidnovliuvalna enerhetyka Ukrainy: pershi rezultaty ta potochni zavdannia. [Renewable Energy of Ukraine: First Results and Current Tasks]. – Available at : <http://saee.gov.ua/sites/default/files/Dombrovskiy.pdf>.
13. Energy balance of Ukraine for 2016. State Statistics Service. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
14. New Energy Strategy of Ukraine until 2035: «Security, Energy Efficiency, Competitiveness.» Project. June 1, 2017\_ Available at: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>.
15. Directive 2009/28 / EC of the European Parliament and of the Council on the promotion of energy produced from renewable sources, amending and subsequently repealing Directives 2001/77 / EC and 2003/30 / EC. Directive dated 23.04.2009 № 2009/28 / EC. Available at: <https://ips.ligazakon.net/document/view/mu09267?an=7>.