

DOI 10.31558/2307-2318.2019.2.2

УДК 338.242:620.91

**Дятлова В.В.**, доктор економічних наук, професор, зав. кафедри менеджменту зовнішньоекономічної та інноваційної діяльності Донецького державного університету управління

**Петрик І.В.**, аспірант кафедри менеджменту зовнішньоекономічної та інноваційної діяльності Донецького державного університету управління

## **СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ЯК СКЛАДОВОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ**

Розглянуто необхідність розвитку альтернативної енергетики для енергозабезпечення України. Встановлено структуру первинної енергії та відновлюваних джерел енергії. Розрахунками доведено незначну їх частку, в якій переважає енергія біопалива та відходів. На засадах кореляційно-регресійного аналізу визначено протилежні тенденції зміни обсягів первинної енергії та відновлюваних джерел енергії. Обґрунтовано підходи до застосування та переваги державно-приватного партнерства та зелених облігацій для розвитку відновлювальної енергетики як складової інноваційно-енергоєфективної економіки України.

**Ключові слова:** енергетика, відновлювані джерела енергії, тенденції розвитку, державно-приватне партнерство, зелені облігації.

**Дятлова В.В., Петрик І.В.**

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ КАК СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ**

Рассмотрена необходимость развития альтернативной энергетики для энергообеспечения Украины. Установлена структура первичной энергии и возобновляемых источников энергии. Расчетами доказана незначительную их часть, в которой преобладает энергия биотоплива и отходов. На основе корреляционно-регрессионного анализа определены противоположные тенденции изменения объемов первичной энергии и возобновляемых источников энергии. Обоснованы подходы к применению и преимущества государственно-частного партнерства и зеленых облигаций для развития возобновляемой энергетики как составной инновационно-энергоэффективной экономики Украины.

**Ключевые слова:** энергетика, возобновляемые источники энергии, тенденции развития, государственно-частное партнерство, зеленые облигации.

**Diatlova V., Petryk I.**

## **MODERN APPROACHES TO DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGETICS**

### **AS COMPONENT OF UKRAINIAN INNOVATIVE ECONOMY**

The necessity of alternative energy development for energy supply of Ukraine is considered. The structure of primary energy and renewable energy sources has been established. The calculations proved their insignificant share, dominated by biofuels and waste. On the basis of correlation-regression analysis, the opposite tendencies of change of primary energy volumes and renewable energy sources are determined. Approaches to the application and advantages of

public-private partnerships and green bonds for the development of renewable energy as a component of innovative and energy-efficient economy of Ukraine are substantiated.

**Key words:** energetics, renewable energy, development trends, public-private partnership, green bonds.

**Постановка проблеми.** В умовах подальшої інтеграції України до Європейського Союзу питання розвитку інноваційної економіки на засадах відновлювальних джерел енергії набуває все більшої актуальності. Адже саме завдяки розвитку альтернативної енергетики та збільшення її частки в енергетичному балансі країни можливо побудувати енергонезалежну економіку та виконати усі міжнародні зобов'язання в рамках Угоди про асоціацію з ЄС та кліматичної Паризької угоди. Беручи до уваги вищезазначене, вибір теми дослідження є доцільним і своєчасним.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Особливості, стан та перспективи розвитку відновлювальних джерел енергії знайшли відображення у працях багатьох науковців з різних сфер діяльності – економічної, технічної, екологічної. Серед вітчизняних вчених зазначеній проблематиці приділили увагу О. Адаменко, І. Андрійчук, М. Базь, А. Барановська, Ю. Башинська, Т. Беркович, Г. Гелетука, В. Ключ, С. Кудря, Ю. Морозов, А. Рожко, Р. Юхимець та інші. Серед зарубіжних вчених дослідженням проблем альтернативної енергетики займалися С. Аболхосейни, М. Делуччі, І. Коссе, Л. Льюис, А. Маккрон, Нада Х. М. А. Алрикаби, Р. Титко, Г.-Й. Фелль та інші. Однак питання щодо сучасних підходів до розвитку відновлювальної енергетики як складової інноваційної економіки досліджено недостатньо. У зв'язку з чим вибір теми дослідження є своєчасним та доцільним.

**Формулювання цілі статті.** Метою статті є розроблення науково обґрунтованих підходів до застосування державно-приватного партнерства та зелених облігацій для розвитку відновлювальної енергетики як складової інноваційно-енергоєфективної економіки України.

**Викладення основного матеріалу.** Дефіцит власних енергетичних ресурсів та залежність від імпорту енергоносіїв є головною загрозою національної безпеки будь-якої країни. У зв'язку з чим енергетична політика виступає базовою умовою існування та розвитку держави. На сьогоднішній день найбільш динамічним, гнучким та послідовним прикладом політики у зазначеній сфері є політика країн ЄС, головними завданнями якої є забезпечення надійного постачання енергоносіїв за доступними цінами та зменшення навантаження на навколишнє природне середовище завдяки розвитку відновлювальної енергетики. Досвід країн ЄС у переході від традиційних джерел енергії до відновлюваних свідчить не лише про використання енергоощадних технологій, але й засвідчує, що так звана «зелена енергія» являє собою потужний інструмент у енергозабезпеченні промислово-розвинутих країн, складаючи конкуренцію вугільним, нафтогазовим і атомним електростанціям.

Україна має значний потенціал відновлюваної енергетики, який необхідно використовувати для стимулювання економічної діяльності країни, покращення її торгового балансу, що надасть змогу не лише оновити основні виробничі фонди в енергетичній сфері, а й створити нові робочі місця та зменшити залежність від імпорту енергоносіїв з використанням диверсифікації джерел енергопостачання. Зауважимо, що розвиток відновлюваної енергетики в Україні передбачено трьома основними документами: Планом заходів з імплементації Угоди про асоціацію між Україною та ЄС [1], Національним Планом дій з відновлюваної енергетики до 2020 року [2], Енергетичною стратегією України до 2035 року [3]. Головною метою «Енергетичної

стратегії України до 2035-го року» є енергоефективність, конкурентоспроможність і безпека. За планами зазначеної стратегії, енерговитратність підприємств і комунально-житлового господарства має зменшитися майже на 20%, що на 20% зменшить викиди парникових газів. Відновлювальні джерела енергії мають використовуватися в загальному виробленні електричної та теплової енергії на 20-30%.

Структура постачання первинної енергії в Україні свідчить (табл. 1), що переважна її більшість виробляється в Україні, однак обсягів недостатньо для споживання, що призводить до залежності нашої країни від імпорту. Тому питання щодо розвитку відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) в Україні набувають першочергового значення.

Таблиця 1

## Постачання первинної енергії в Україні\*

Показники	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.
Виробництво енергії, тис. т.н.е.	85247	85914	76928	61614	66323	58851
Імпорт енергії, тис. т.н.е.	46520	39722	34437	31575	29152	35261
Співвідношення виробництва енергії з її імпортом (1/2)	1,83	2,16	2,23	1,95	2,28	1,67
Експорт енергії, тис. т.н.е.	8007	8213	6967	1447	1427	1944
Співвідношення імпорту з експортом енергії (2/3)	5,81	4,84	4,94	21,82	20,43	18,14
Міжнародні морські та авіаційні бункери, тис. т.н.е.	306	126	131	124	157	251
Зміни запасів, тис. т.н.е.	-966	-1356	1417	-1529	492	-2291
Загальне постачання первинної енергії, тис. т.н.е. **	122488	115940	105683	90090	94383	89625

\*Складено та розраховано авторами за офіційними статистичними даними [4]

\*\* Порядок розрахунку: рядок 1 + рядок 2 - рядок 4 - рядок 6 + рядок 7)

Рівень освоєння природного потенціалу відновлювальної енергетики в Україні перебуває на дуже низькому рівні (табл. 2). Частка загального постачання енергії від ВДЕ в 2017 році склала лише 4,4% у обсязі первинної енергії, збільшившись на 2,4% порівняно з 2012 роком. Найбільшу частку в структурі постачання первинної енергії займає енергія біопалива та відходів, при цьому темпи зростання є найбільшими серед усіх ВДЕ. Найменш розвинутою в енергетиці є вітрова та сонячна енергія. Недостатніми є й темпи розвитку гідроенергії, частка якої становить майже один відсоток.

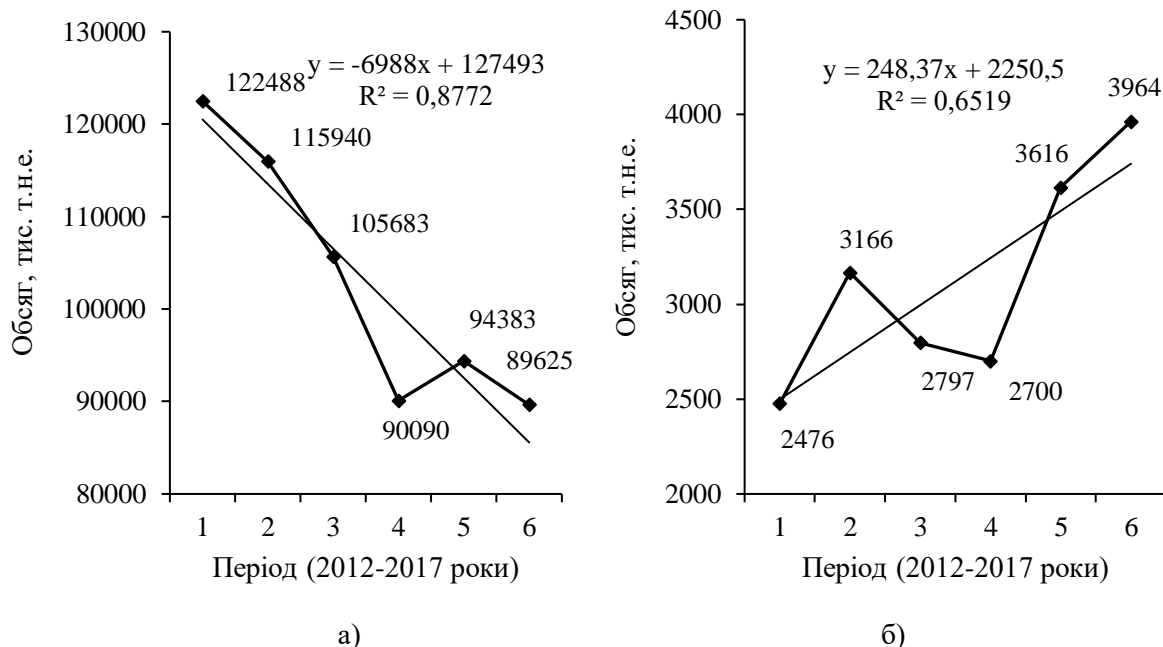
Таблиця 2

## Відновлювальні джерела енергії в енергоспоживанні в Україні\*

Показники	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.
Загальне постачання первинної енергії, в тому числі:	122488	115940	105683	90090	94383	89625
Гідроенергетика, тис. т.н.е.	901	1187	729	464	660	769
у % до підсумку	0,7%	1,0%	0,7%	0,5%	0,7%	0,9%
Енергія біопалива та відходи, тис. т.н.е.	1522	1875	1934	2102	2832	3046
у % до підсумку	1,2%	1,6%	1,8%	2,3%	3,0%	3,4%
Вітрова та сонячна енергія, тис. т.н.е.	53	104	134	134	124	14
у % до підсумку	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%
Загальне постачання енергії від відновлюваних джерел, тис. т.н.е.	2476	3166	2797	2700	3616	3964
Частка постачання енергії від відновлюваних джерел, %	2,0%	2,7%	2,6%	3,0%	3,8%	4,4%

\*Складено авторами за офіційними статистичними даними [4]

Слід зазначити, що в період 2012-2017 років загальні обсяги енергоспоживання в Україні мають тенденцію до зменшення, тоді як обсяги постачання енергії від відновлюваних джерел зростають (рис. 1). Тенденції мають лінійний характер з високим коефіцієнтом кореляції. Протилежні тенденції забезпечуються обсягами енергії біопалива та відходів.



**Рисунок 1 – Тенденції зміни обсягів постачання первинної енергії (а) та від відновлюваних джерел (б)**

За даними Національного Плану дій з відновлювальних джерел енергії, частка постачання енергії від ВДЕ у 2020 році повинна складати 11%, тому першочерговим завданням для нашої країни є збільшення її частки на 6,6% у загальному обсязі енергії. Враховуючи стан економіки та обмеженість грошових коштів, доцільним є залучення інвестицій у розвиток альтернативної енергетики.

Як свідчить світова практика, сучасним підходом, який набув популярності в останні роки, є залучення інвестицій через державно-приватне партнерство. Найбільш відомі трактування зазначеного терміну дають змогу розглядати його як співпрацю влади та бізнесу (табл. 3).

**Таблиця 3**

**Трактування терміну «державно-приватне партнерство»**

Трактування	Джерело
Державно-приватне партнерство – це співробітництво між державою Україна, територіальними громадами в особі відповідних державних органів та органів місцевого самоврядування (державними партнерами) та юридичними особами, крім державних та комунальних підприємств, або фізичними особами – підприємцями (приватними партнерами), що здійснюється на основі договору в порядку, встановленому цим Законом та іншими законодавчими актами, та відповідає ознакам державно-приватного партнерства, визначеним цим Законом	[5, с. 1]
Державно-приватне партнерство являє собою різноманітні «форми співпраці між органами державної влади та діловим співтовариством, метою яких є забезпечення фінансування, будівництва, реконструкцій, управління та обслуговування інфраструктури чи надання послуг	[6, с. 1]

*Продовження таблиці 3*

Державно-приватне партнерство – це один із способів реалізації інфраструктурних проектів, що ґрунтується на довгостроковій взаємодії публічної та приватної сторін, при якому приватна сторона (бізнес) бере участь не тільки у створенні (проектуванні, фінансуванні, будівництві або реконструкції) об'єкта інфраструктури, але й у його подальшій експлуатації та (або) технічному обслуговуванні в інтересах публічної сторони та отриманні прибутку	[7, с. 1]
Державно-приватне партнерство – це система співробітництва приватного сектора, підприємств та організацій бізнесу з державними установами, які спрямовані на досягнення загальних економічних цілей і вирішення актуальних соціально-економічних завдань	[8, с. 220]
Державно-приватне партнерство – це конструктивне співробітництво держави, суб'єктів підприємницької діяльності і громадських інститутів в економічній, політичній, соціальній, гуманітарній та інших сферах суспільної діяльності для реалізації суспільно значущих проектів на засадах пріоритетності інтересів держави, її політичної підтримки, консолідації ресурсів сторін, ефективного розподілу ризиків між ними, рівноправності і прозорості відносин для забезпечення поступального розвитку суспільства	[9, с. 11]
Державно-приватне партнерство – це засноване на договорі довгострокове співробітництво між державою (державними органами та органами місцевого самоврядування), а також приватними компаніями, спрямоване на фінансування, проектування, впровадження та управління публічними об'єктами і публічними послугами, які традиційно забезпечуються державою (публічним сектором)	[10, с. 5]

Ми погоджуємось із думкою авторів, які стверджують, що діяльність органів публічної влади та бізнес у сфері відновлюваної енергетики є взаємозалежною, оскільки владні структури не володіють достатніми коштами для інвестування у відновлювану енергетику на рівні, який забезпечував би виконання Україною взятих на себе зобов'язань щодо збільшення частки ВДЕ в енергобалансі, а бізнес без підтримки влади не може реалізовувати свої проекти [11, с. 65]. Отож, використання механізму державно-приватного партнерства в Україні є доцільним.

Зазначимо, що існує багато форм державно-приватного партнерства, однак найбільш ефективною вважається саме «концесія», за якою приватний партнер зобов'язується здійснювати управління проектом у межах договірної періоду, протягом якого на нього також покладається значний ризик, пов'язаний з інвестиційним вкладенням капіталу. Дана форма успішно реалізується у міжнародній практиці з використанням моделі Build-Own-Operate (будуй-володій-експлуатуй), згідно з якою інвестор будує або ж реконструює об'єкт державної власності, заробляючи на експлуатації та сплачує відсоток державі. В Україні у 2018 році був розроблений Проект Закону України «Про концесії» [12] за підтримки Європейського банку реконструкції та розвитку, згідно з яким концесія – форма державно-приватного партнерства, яка полягає в наданні концесієдавцем концесіонеру права на створення та/або будівництво (нове будівництво, реконструкцію, реставрацію, капітальний ремонт та технічне переоснащення), та/або управління (користування, експлуатацію, технічне обслуговування) об'єктом (об'єктами) концесії, та/або надання суспільно значимих послуг в порядку та на умовах, визначених концесійним договором, і передбачає передачу концесіонеру переважної частини операційного ризику, який охоплює ризик попиту та/або ризик пропозиції, що означає, що за умов експлуатації, відповідно до умов концесійного договору, концесіонеру не гарантується окупність зроблених інвестицій або витрат, які виникли під час виконання робіт чи надання послуг, відповідно до концесійного договору, та переважно отримує плату прямо або опосередковано від користувачів.

Виділимо головні положення Проекту Закону України «Про Концесії» [12]:  
забезпечує виділення земельних ділянок, необхідних для реалізації проекту концесії на умовах оренди на строк дії договору концесії (від 3 до 50 років);  
надає можливість передавати права на об'єкт концесії та право вимоги за концесійним договором третій особі за умови погодження державного партнера;  
наділяє концесіонера можливістю передавати право вимоги за договором у заставу;  
захищає концесіонера від змін у законодавстві України, адже до сторін договору застосовується законодавство, чинне на день його укладення (за винятком законодавства, що зменшує розмір податків та послаблює державний нагляд);  
ініціатором підготовки пропозиції можуть бути не лише органи державної влади, але й приватний партнер, у тому числі нерезидент;  
надає можливість укладати концесійний договір без проведення конкурсу (шляхом проведення прямих переговорів).

За думкою експертів [13], прийняття нового проекту Закону України «Про концесії» не вирішить усі існуючі проблеми в системі державно-приватного партнерства в Україні, однак його прийняття сприятиме врівноваженню балансу інтересів між партнерами.

Ще одним дієвим інструментом залучення інвестицій в енергетичний сектор є «зелені облігації», які являють собою борговий інструмент, кошти від продажу якого спрямовуються виключно на фінансування наявних або ж нових «зелених проектів». Зелені інвестиції набули широкої популярності у світі, за допомогою яких можливо створити додаткові можливості щодо інвестування проектів з альтернативної енергетики та можливості залучення світових кліматичних фінансів. У 2007 році вперше в світі було випущено зелених облігацій на суму 860 млн. дол., а 2018 року цей показник становив уже 389 млрд. дол. Основними емітентами зелених облігацій в світі є: Європейський банк реконструкції та розвитку, Світовий банк, Європейський інвестиційний банк, Міжнародна фінансова корпорація. Головними їх покупцями виступають європейські інституційні інвестори, для яких фінансування екологічних проектів є демонстрацією їх соціально-відповідальної інвестиційної політики. Роботу над розвитком ринку зелених облігацій в Україні розпочато у 2018 року. Проектом Кабінету міністрів передбачено введення ринку зелених облігацій у два етапи:

1 етап – передбачається введення в обіг стандартних «зелених» облігацій як цінних паперів (період впровадження 2020-2021 рр.);

2 етап – передбачається створення правових умов та інфраструктури для обігу на ринку інших типів «зелених» облігацій (проектних, дохідних, сек'юритизованих) (період впровадження 2021-2022 рр.).

Розвиток зелених облігацій потребує внесення змін в Закон України «Про цінні папери та фондовий ринок» в частині запровадження різновиду таких облігацій з чітким порядком їх емісії, а також розробки та прийняття нормативно-правових актів щодо типів, принципів та критеріїв емісії зелених облігацій, порядку звітування емітентів та використання коштів. За розрахунком International Finance Company запуск ринку зелених облігацій сприятиме залученню 73 млрд. дол. до 2030 року у різні сфери енергоефективності України. Переваги підходу застосування державно-приватного партнерства та запровадження зелених облігацій у сфері відновлюваної енергетики сприятиме сталому розвитку економіки України та її інноваційному сектору (рис. 2).

Основною перешкодою для ефективного розвитку галузі відновлювальної енергетики в Україні є висока вартість проектів та їх низька інвестиційна привабливість

з огляду на ряд негативних чинників: низький суверенний рейтинг, недосконале законодавче урегулювання енергетичної галузі, недостатня кількість фінансових інструментів інвестування, а також нестабільна політична ситуація.



**Рисунок 2 – Переваги застосування державно-приватного партнерства та запровадження зелених облігацій у сфері відновлюваної енергетики для сталого розвитку економіки країни**

\*Складено авторами

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Досвід країн ЄС у переході від традиційних джерел енергії до відновлюваних свідчить, що альтернативна енергетика являє собою потужний інструмент у енергозабезпеченні промислово-розвинутих країн, складаючи конкуренцію вугільним, нафтогазовим і атомним електростанціям. Україна має значний потенціал відновлюваної енергетики, який необхідно використовувати для стимулювання економічної діяльності країни, покращення її торговельного балансу, що надасть змогу не лише оновити основні виробничі фонди в енергетичній сфері, а й створити нові робочі місця, зменшити залежність від імпорту енергоносіїв та досягти сталого розвитку економіки та її інноваційного сектору. Нажаль, рівень освоєння природного потенціалу відновлювальної енергетики в Україні перебуває на дуже низькому рівні. Частка ВДЕ в постачанні енергії в 2017 році становила лише 4,4%, збільшившись на 2,4% порівняно

з 2012 роком. За даними Національного Плану дій з відновлювальних джерел енергії, частка постачання енергії від ВДЕ у 2020 році повинна становити 11%, тобто необхідно її збільшення на 6,6%, що потребує залучення інвестицій у розвиток альтернативної енергетики. Одним із підходів, який надає можливість застосування дієвих механізмів залучення інвестицій, що набув популярності у світовій практиці, є державно-приватне партнерство та введення в обіг «зелених облігацій». Це дозволить реалізувати Національну стратегію розвитку України в енергетичній сфері, а також сприятиме сталому розвитку інноваційно-енергоєфективної економіки України. У подальших дослідженнях планується виявити вплив інноваційно-енергоєфективного сектору економіки України на її соціально-економічний розвиток.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про виконання Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і її державами-членами, з іншої сторони [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1106-2017-p>.
2. Про Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/902-2014-p>.
3. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоєфективність, конкурентоспроможність» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-p>.
4. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
5. Закон України про державно-приватне партнерство. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2404-17>
6. «Зелена книга» Європейської комісії щодо Державно-приватного партнерства та Закон Співдружності про державні контракти і концесії, СОМ (2004) 327 final, 30.4.2004.
7. Public and private partnership in the Eurasian Economic Union. Retrieved from <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/finpol/dobd/ppp>.
8. Михеев В. А. Государственно-частное партнерство в реализации приоритетных национальных проектов / В. А. Михеев. – М. : Финпресс, 2016. – 320 с.
9. Павлюк К. В. Сутність і роль державно-приватного партнерства в соціально-економічному розвитку держави / К. В. Павлюк, С. М. Павлюк // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. – 2010. – №17. – С. 10-19.
10. Державно-приватне партнерство як механізм реалізації нової регіональної політики: можливості застосування та практичні аспекти підготовки і впровадження інвестиційних проєктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://rdpa.regionet.org.ua/images/129/PPP\\_report\\_U-LEAD\\_30\\_10\\_2017.pdf](http://rdpa.regionet.org.ua/images/129/PPP_report_U-LEAD_30_10_2017.pdf).
11. Башинська Ю. І. Перспективні шляхи розвитку публічно-приватного партнерства у сфері відновлюваної енергетики регіону / Ю. І. Башинська, П. В. Жук // Регіональна економіка. – 2016. – №3. – С. 63-68.
12. Проект Закону про концесії №8125 від 15.03.2018 – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_1?pf3511=63630](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=63630).
13. ДПП в енергетиці: чого чекаємо в законодавчій сфері [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://yur-gazeta.com/publications/practice/energetichne-pravo/dpp-v-energetici-chogo-chekaemo-v-zakonodavchiy-sferi.html>.