

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОЦІНЮВАННЯ ПЕРСПЕКТИВ МОДЕРНІЗАЦІЇ СВІТОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

© 2017 ЄЛІСЕЄВА О. К., ХАЗАН П. В.

УДК 311.17:338.(1+3):621.311.24 (477+100)

Єлісеєва О. К., Хазан П. В. Деякі аспекти оцінювання перспектив модернізації світової енергетики

Стаття присвячена систематизації поняття «відновлювані джерела енергії» та їх класифікації, дослідженню світових енергетичних запасів для оцінювання перспектив модернізації енергетики в контексті сталого розвитку. Сталый розвиток зумовлює впровадження відновлюваних джерел енергії як альтернативи ресурсоемним застарілим технологіям. Це значно підвищує якість життя населення та зменшує деградацію навколишнього природного середовища. У статті систематизовано компоненти відновлюваної енергетики, надано різні варіанти класифікації відповідно до фізичних та економічних основ. Результати досліджень дають основу для послідовного та ґрунтовного статистичного оцінювання перспектив розвитку енергетики в цілому та відновлюваних джерел енергії зокрема в контексті сталого розвитку. Також надане порівняння енергетичних запасів із загальної енергією сонячного випромінювання.

Ключові слова: відновлювана енергетика, енергопостачання, відновлювані джерела енергії, класифікація, сталий розвиток, стала енергетика.

Рис.: 1. **Табл.:** 3. **Бібл.:** 24.

Єлісеєва Оксана Костянтинівна – доктор економічних наук, професор, завідувачка кафедри статистики, обліку та економічної інформатики, Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара (пр. Гагаріна, 72, Дніпро, 49000, Україна)

E-mail: yelisyeva.o@ef.dnulive.dp.ua

Хазан Павло Вікторович – здобувач, Національна академія статистики, обліку та аудиту (вул. Підгірна, 1, Київ, 04107, Україна)

E-mail: pavlo.khazan@gmail.com

УДК 311.17:338.(1+3):621.311.24 (477+100)

Єлісеєва О. К., Хазан П. В. Некоторые аспекты оценки перспектив модернизации мировой энергетики

Статья посвящена систематизации понятия «возобновляемые источники энергии» и их классификации, исследованию мировых энергетических запасов для оценки перспектив модернизации энергетики в контексте устойчивого развития. Устойчивое развитие приводит к внедрению возобновляемых источников энергии как альтернативы ресурсоемким устаревшим технологиям. Это значительно повышает качество жизни населения и уменьшает деградацию окружающей природной среды. В статье систематизированы компоненты возобновляемой энергетики, представлены различные варианты классификации в соответствии с физическими и экономическими основаниями. Результаты исследований дают основание для последовательного и тщательного статистического оценивания перспектив развития энергетики в целом и возобновляемых источников энергии в частности в контексте устойчивого развития. Также представлено сравнение энергетических запасов с общей энергией солнечного излучения.

Ключевые слова: возобновляемая энергетика, энергоснабжение, возобновляемые источники энергии, классификация, устойчивое развитие, устойчивая энергетика.

Рис.: 1. **Табл.:** 3. **Библ.:** 24.

Єлісеєва Оксана Константиновна – доктор економічних наук, професор, завідувачка кафедрою статистики, учета и экономической информатики, Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара (пр. Гагарина, 72, Днепр, 49000, Украина)

E-mail: yelisyeva.o@ef.dnulive.dp.ua

Хазан Павел Викторович – соискатель, Национальная академия статистики, учета и аудита (ул. Подгорная, 1, Киев, 04107, Украина)

E-mail: pavlo.khazan@gmail.com

UDC 311.17:338.(1+3):621.311.24 (477+100)

Yelisyeva O. K., Khazan P. V. Some Aspects of Assessment of Prospects for Modernization of the World Energy Sector

The article is concerned with systematizing the concept of «renewable energy sources» and their classification, exploration of the world energy reserves to assess prospects for modernization of the energy sector in the context of sustainable development. Sustainable development leads to introducing the renewable energy sources as an alternative to the resource-intensive obsolete technology. This significantly improves the quality of life of population and reduces of degradation of the natural environment. The article systematizes the renewable energy components, proposes various options for classification in accordance with both the physical and the economic bases. The research results provide a basis for a consistent and thorough statistical estimation of prospects for development of the energy sector in general, as well as the renewable sources of energy in particular, in the context of sustainable development. Also a comparison of the energy reserves with the general energy of the solar radiation has been provided.

Keywords: renewable energy sector, energy provision, renewable energy sources, classification, sustainable development, sustainable energy sector.

Fig.: 1. **Tbl.:** 3. **Bibl.:** 24.

Yelisyeva Oksana K. – D. Sc. (Economics), Professor, Head of the Department of Statistics, Accounting and Economic Informatics, Oles Honchar Dnipropetrovsk National University (72 Haharina Ave., Dnipro, 49000, Ukraine)

E-mail: yelisyeva.o@ef.dnulive.dp.ua

Khazan Pavlo V. – Applicant, The National Academy of Statistics, Accounting and Auditing (1 Pidhirna Str., Kyiv, 04107, Ukraine)

E-mail: pavlo.khazan@gmail.com

Політика прогресивних країн світу в галузі енергетики зазнала значних змін. Так, за останні 10 років спостерігається різке збільшення відновлюваних джерел енергії, впровадження проектів генерації, енергозбереження, оптимізації виробництва та споживання енергії. Відновлювана енергетика тісно пов'язана з поняттям *сталый розвиток* (*sustainable development*). Використовується також термін *стала енергетика* (*sustainable energy*). Відновлювана енергія – це енергія, яка виробляється з використанням сонця, вітру тощо, або з культур, але не з використанням палив,

таких як нафта або вугілля. Відновлювані форми енергії можуть бути вироблені настільки швидко, наскільки вони використовуються [18].

Питання місцевого, регіонального та глобального впливу використання енергії на навколишнє середовище стали невідомою частиною економічних досліджень. Лібералізація енергетичних ринків і реструктуризація галузі спостерігається у всьому світі. Особлива увага в контексті впливу енергетики на довкілля приділяється зміні клімату. Очевидним фактом є те, що без урахування цих компонентів реальні реформи в енергетичній галузі в суспільстві не можуть бути успішними.

Політика впровадження відновлюваної енергетики має допомогти країнам у досягненні цілей сталого розвитку, а саме: забезпечення доступу до чистої, безпечної, надійної та доступної енергії. Така енергетика вже стала мейнстримом, і зараз її обсяги становлять основну частину приросту потужностей у світі. Кожного року у світі будуються десятки гігават сонячних та вітрових електростанцій, генеруючих потужностей на біопаливі та малих гідроелектростанцій. Це складає сотні мільярдів доларів США, що інвестуються в ринок відновлюваної енергетики кожного року. Тільки у 2015 р. загальні інвестиції в галузь склали 285,9 млрд. дол. США [5; 16; 19; 20].

Метою статті є систематизація поняття «відновлювані джерела енергії» та їх класифікація, дослідження світових енергетичних запасів для оцінювання перспектив модернізації енергетики в контексті сталого розвитку.

Питання систематизації та класифікації в галузі відновлюваної енергетики вивчалися низкою українських вчених [1; 2; 4] і закордонними науковцями [6; 10; 17; 24], у галузі невідновлюваних джерел енергії Г. Хотеллінгом (*H. Hotelling*) було запропоновано базову модель видобутку ресурсів, у подальшому розроблені більш універсальні моделі процесів використання невідновлюваних джерел енергії [11; 12].

У тлумачному словнику Oxford Advanced Learner's Dictionary визначається відновлювана енергія та природні ресурси (*renewable energy and natural resources*) – як така енергія та ресурси, які замінюються природним шляхом або ретельно контрольовані та можуть бути використані без ризику їх закінчення. Це такі відновлювані джерела, як енергія вітру та сонця [15].

Класифікація енергії за категоріями. Енергія в економіці в сучасному розумінні – це параметр, що визначає економічну ефективність, екологічну прийнятність та соціальну спрямованість. Енергія в техніці – параметр, який приводить до дій всі технології. Енергія може бути класифікована за формами таким чином: механічна, термічна, електромагнітна, хімічна, ядерна, біологічна та енергія випромінювання.

Джерелом будь-якої енергії, що може бути утилізована для потреб людини, є Сонце, Місяць або Земля. Найбільшим енергетичним ресурсом є Сонце. Щорічно $1,08 \cdot 10^{18}$ кВт/год сонячної енергії досягає поверхні Землі. Це в 104 рази більше, ніж щорічний глобальний попит на первинну енергію.

Енергія розрізняється за формою на первинну та вторинну. Первинна – це енергія, джерело якої знаходиться в природному ресурсі або яка використовує енергетичний потік природного ресурсу, при цьому відсутні будь-які перетворення енергії, крім поділу та очищення [13]. Наприклад, сонячна енергія або енергія ресурсів, які депоновані за рахунок Сонця: природний газ, вугілля, нафта, ядерне паливо тощо. Сюди також належить енергія припливів та відливів, що відбуваються через обертання Місяця навколо Землі. Вторинна – така енергія, джерело якої базується на перетворенні (або переробці) енергії з первинного джерела. Наприклад, електроенергія та нафтопродукти. Теплова, механічна,

хімічна та електроенергія може бути отримана як із первинних, так і з вторинних джерел.

У законодавстві України термін «відновлювані джерела енергії» вводиться в [3] у системі альтернативної енергетики, яка забезпечує вироблення електричної, теплової та механічної енергії з альтернативних джерел енергії. Альтернативними джерелами енергії є відновлювані джерела енергії, а саме: енергія сонячна, вітрова, геотермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів. У цьому ж законі до альтернативних джерел енергії включені вторинні енергетичні ресурси: доменний та коксівний газ, газ метан дегазації вугільних родовищ, перетворення скидного енергетичного потенціалу технологічних процесів. Об'єктами альтернативної енергетики є енергогенеруюче та інше обладнання, яке виробляє енергію за рахунок використання альтернативних джерел енергії, частка яких становить не менш як 50% від встановленої потужності всіх задіяних на об'єкті джерел енергії [3].

В європейському законодавстві відновлювана енергія визначається як енергія з відновлюваних джерел, що є відмінними від викопних видів джерел, а саме: вітер, сонце, аеротермічна енергія (тепло повітря), геотермальна, гідротермальна та енергія океану, гідроенергія, енергія біомаси, газ з органічних відходів, енергія від очищення стічних вод та біогаз [9]. Визначення видів відновлюваних джерел енергії відповідно до Директиви ЄС подано в *табл. 1*.

У міжнародній статистиці та науковій літературі широко використовується класифікація Міжнародної Енергетичної Агенції (*International Energy Agency*) щодо альтернативних джерел енергії, які включають в себе відновлювані джерела енергії, відновлюване паливо та відходи (*табл. 2*).

За даною системою розрізняються такі класи джерел:

- ✦ енергія випромінювання Сонця для отримання теплової та електроенергії;
- ✦ кінетична енергія вітру виробництва електроенергії у вітрових турбінах;
- ✦ потенційна та кінетична гідроенергія для виробництва електроенергії на всіх гідроелектростанціях;
- ✦ геотермальна енергія у вигляді гарячої води або пари для виробництва теплової енергії та електроенергії;
- ✦ механічна енергія припливів, морських та океанічних хвиль і океану для виробництва електроенергії;
- ✦ тверда біомаса та тваринні продукти (у тому числі відходи), які використовуються як паливо або перетворюються перед спалюванням на інші форми;
- ✦ деревина, деревне вугілля, яке спалюється для виробництва електроенергії та теплової енергії;
- ✦ біогаз, який отриманий в процесі анаеробної ферментації біомаси та інших термальних процесів та твердих відходів, який спалюється для виробництва електроенергії та тепла;

Види відновлюваних джерел відповідно до визначення в законодавстві ЄС

Назва виду джерела енергії	Визначення
Аеротермічна енергія	Накопичена у вигляді тепла в навколишньому повітрі
Геотермальна енергія	Накопичена у вигляді тепла під поверхнею твердої землі
Гідротермічна енергія	Накопичена у вигляді тепла в поверхневих водах
Біомаса	Біорозкладна фракція продуктів, відходів та залишків біологічного походження із сільського господарства, у тому числі рослинних і тваринних речовин, лісового господарства та суміжних галузей промисловості, рибальства й аквакультури, а також біорозкладні фракції промислових і побутових відходів
Біопаливо	Рідке або газоподібне паливо для транспорту, яке вироблене з біомаси
Біорідина	Рідке паливо для виробництва електроенергії, опалення та охолодження, вироблене з біомаси в енергетичних цілях, яке не використовується для транспорту

Джерело: складено за [9].

Таблиця 2

Класифікація альтернативних джерел енергії International Energy Agency

Відновлювані джерела енергії та відходи	Негорючі, тільки електричні	Гідро	
		Вітер	
		Течії, хвилі, океан	
		Сонячні фотоелектричні	
	Негорючі, електричні та теплові	Геотермальні	
		Сонячні термальні	
	Горюче паливо	Промислові відходи	Невідновлювані
		Тверді побутові відходи	Відновлювані
			Невідновлювані
		Тверда біомаса	
Біогаз			
Рідке біопаливо			

Джерело: складено за [21].

- ✦ рідка біомаса, а саме: біобензин (у вигляді біоетанолу, біометанолу, біо-етил-терціо-бутилетеру), біодизель (у вигляді метил-естеру, біодиметил-естеру, Фішер-Тропш), інші види рідкого біопалива;
- ✦ муніципальні відходи, а саме: відходи житлового, комерційного та громадського секторів, відходи лікарень, які спалюються для виробництва теплової та електроенергії;
- ✦ тверді та рідкі промислові відходи, що спалюються на спеціалізованих підприємствах, для виробництва теплової й електроенергії [21].

Деякі джерела можуть вважатися відновлюваними і використовуватися як відновлювані джерела енергії, якщо їх споживання (або екстракція) не перевищує визначену межу. Наприклад, дрова, які можуть бути природно відтворені, якщо видобуток деревини менше природного приросту лісу. Проте якщо видобуток знаходиться понад природним зростанням лісу, він буде виснажуватися, і такий ресурс перетвориться в невідновлюваний.

Джерела енергії розподіляються також на комерційні та некомерційні. Комерційні – це такі джерела,

які продаються повністю або майже повністю в межах ринку відповідно до ринкової ціни. Наприклад, вугілля, нафта, газ та електроенергія. Некомерційними є такі джерела, які не проходять через ринок і, відповідно, не мають ринкової ціни. Загальні приклади включають в себе енергію, зібрану людьми для їх власного використання [6; 24]. В іншій класифікації розрізняються так звані сучасні, або нетрадиційні (високотехнологічні), та традиційні (низькотехнологічні) джерела енергії. На підставі викладеного вище можна згрупувати всі форми енергії у двох основних напрямках: відновлюваність та традиційність. Класифікація джерел енергії за видами використання подана в *табл. 3*.

Як бачимо, один із найважливіших показників енергетики – це ступінь вичерпаності. Чим вище ступінь вичерпаності, тим нижче можливість відновлення ресурсу. Невідновлювані та відновлювані джерела енергії також можуть бути охарактеризовані як джерела офф-лайн енергії (тобто депонованої у вигляді корисних копалин) та он-лайн енергії (вільної енергії, яку можна утилізувати).

На *рис. 1* доведено, що величина обсягу річного сонячного випромінювання перевищує на 4 порядки величину загальної потреби світу в енергії, а також на 2 по-

Класифікація енергії за видами використання

Традиційність	Відновлюваність	
	Відновлювана	Невідновлювана
Комерційна	Гідроенергетика великої потужності	Викопне паливо
	Геотермальна	Інша ядерна
	Ядерна	
Традиційна/некомерційна	Тваринні залишки	Деревне паливо (не стала)
	Рослинні залишки	
	Вітряки та водні млини	
	Деревне паливо (стала)	
Нова і новітня	Сонячна	Нафта з нафтоносних пісковиків та сланців. Газ із пісковиків та сланців
	Міні- та мікро-гідро	Нафта з вугілля або газу
	Енергія припливів та хвиль	
	Океанічна термічна	

Джерело: складено за [7; 17].

2



Рис. 1. Порівняння енергетичних запасів із загальною енергією сонячного випромінювання, % за рік

Джерело: складено за [8; 14; 19; 22; 23].

рядки – величину енергетичних світових запасів викопного палива (урану, газу, нафти та вугілля). Показовим є порівняння обсягу річного сонячного випромінювання з такими показниками, як загальна потужність фотосинтезу в природі, загальна вітрова потужність (потужність дисипації вітрової енергії), гідропотужність всіх річок, потужність океанських хвиль, потужність геотермальних джерел, антропогенне підсилювання парникового ефекту. Дані на рис. 1 надані у процентному співвідношенні до обсягу річного сонячного випромінювання.

ВИСНОВКИ

Сталий розвиток зумовлює впровадження відновлюваних джерел енергії, як альтернативи ресурсоемним застарілим технологіям. Це значно підвищує якість життя населення та зменшує деградацію навколишнього природного середовища.

На основі вивчення міжнародних класифікацій в галузі енергетики було узагальнено класифікації відновлюваних джерел енергії. Проведене дослідження дає можливість для статистичного оцінювання перспектив

розвитку енергетики в Україні та світі. Було проведено оцінювання світових енергетичних запасів, що традиційно використовуються сьогодні в енергетиці (газ, нафта, вугілля, уран), але, на жаль, призводить до глобальних екологічних катастроф, та енергії сонячного випромінювання, яка на сьогодні є найбільш безпечною. Тому особливу увагу варто приділяти вдосконаленню технологій у цій галузі та широкому впровадженню відновлюваної енергетики в Україні та світі. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Енергоефективність та відновлювальні джерела енергії/під заг. ред. А. К. Шидловського. Київ: Українські енциклопедичні знання, 2007. 560 с.
2. **Єлісєєва О. К., Хазан П. В.** Методологічні аспекти статистичного аналізу відновлюваної енергетики України // Управління енергозберігаючими технологіями в Україні та світі: методологія та практики: колективна монографія/під. заг. ред. С. О. Смірнова. Дніпро: ТОВ «Акцент ПП», 2017. С. 110–129.
3. Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20 лютого 2003 р. № 555-IV. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/555-15>
4. **Праховник А. В.** Малая энергетика: распределенная генерация в системах энергоснабжения. Киев: Освіта України, 2007. 464 с.
5. Ashden: Sustainable solutions. URL: <http://www.ashden.org/>
6. **Bhattacharyya S. C.** Energy sector management issues: an overview. *International Journal of Energy Sector Management*. 2007. Vol. 1, No. 1. P. 13–33.
7. Integrated energy planning: a manual: in 3rd vol./Codoni R., Park H. C. & Ramani K. V. (Ed.). Asian and Pacific Development Centre: Kuala Lumpur, Malaysia, 1985.
8. **Dickson M. H., Fanelli M.** Geothermal Energy. Utilization and technologies. Paris: UNESCO, 2003. URL: <https://books.google.com.ua/books?id=c16crn0oemUC&printsec=frontcover&hl=uk#v=onepage&q&f=false>
9. Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC. URL: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2009.140.01.0016.01.ENG&toc=OJ:L:2009:140:TOC
10. **Edwards B. K.** The Economics of Hydroelectric Power. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2003.
11. **Fisher A. C.** Resource and environmental economics. London: Cambridge University Press, 1981.
12. **Hotelling H.** The economics of exhaustible resources. *Journal of Political Economy*. 1931. Vol. 39, Issue 2, P. 137–175.
13. IEA Energy statistics manual. International Energy Agency. URL: http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2005/statistics_manual.pdf
14. **Marvel K., Kravitz B., Caldeira K.** Geophysical limits to global wind power. *Nature Climate Change*. 2013. Vol. 3, P. 118–121. URL: <http://www.nature.com/nclimate/journal/v3/n2/full/nclimate1683.html>
15. Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English. 8th ed. London: Oxford University Press, 2015. P. 502–503, 509–510, 1292.
16. Renewables 2016. Global Status Report. 2016. URL: http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2015/07/REN12-GSR2015_Onlinebook_low1.pdf
17. **Siddayao C. M.** Energy demand and economic growth: measurement and conceptual issues in policy analysis. Boulder: Westview Press, 1986. 127 p.

18. Site of Cambridge Dictionary. URL: <http://dictionary.cambridge.org>
19. Site of National Renewable Energy Lab. URL: <http://www.nrel.gov/>
20. Site of Office of Energy Efficiency and Renewable Energy. URL: <http://energy.gov/eere/energybasics>
21. Site of the International Energy Agency (IEA). URL: <https://www.iea.org/>
22. Site of the World Ocean Review. URL: <http://world-oceanreview.com>
23. Solar Energy Perspectives. International Energy Agency. 2011. URL: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/solar-energy-perspectives.html>
24. **Stevens P.** An introduction to energy economics. *The Economics of Energy*. 2000. Vol. 1. Edward Elgar, Cheltenham.

REFERENCES

- "Ashden: Sustainable solutions" <http://www.ashden.org/>
 Bhattacharyya, S. C. "Energy sector management issues: an overview". *International Journal of Energy Sector Management*. Vol. 1 (1) (2007): 13-33.
- Dickson, M. H., and Fanelli, M. "Geothermal Energy. Utilization and technologies". <https://books.google.com.ua/books?id=c16crn0oemUC&printsec=frontcover&hl=uk#v=onepage&q&f=false>
- "Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC". http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2009.140.01.0016.01.ENG&toc=OJ:L:2009:140:TOC
- Enerhoefektyvnist ta vidnovliuvalni dzhерela enerhii* [Energy efficiency and renewable energy]. Kyiv: Ukrainski entsyklopedychni znannia, 2007.
- Edwards, B. K. *The economics of hydroelectric power*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2003.
- Fisher, A. C. *Chapter 2: Resource and environmental economics*. London: Cambridge University Press, 1981.
- Hotelling, H. "The economics of exhaustible resources". *Journal of Political Economy*. Vol. 39, no. 2 (1931): 137-175.
- Integrated energy planning: a manual*. Kuala Lumpur: Asian and Pacific Development Centre, 1985.
- "IEA Energy statistics manual. International Energy Agency". http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2005/statistics_manual.pdf
- [Legal Act of Ukraine] (2003). <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/555-15>
- Marvel, K., Kravitz, V., and Caldeira, K. "Geophysical limits to global wind power" *Nature Climate Change*. <http://www.nature.com/nclimate/journal/v3/n2/full/nclimate1683.html>
- Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English*. London: Oxford University Press, 2015.
- Prakhovnik, A. V. *Malaya energetika: raspredelennaya generatsiya v sistemakh energosnabzheniya* [Small hydropower: distributed generation in energy supply systems]. Kyiv: Osvita Ukrainy, 2007.
- "Renewables 2016. Global Status Report". http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2015/07/REN12-GSR2015_Onlinebook_low1.pdf
- Siddayao, C. M. *Energy demand and economic growth: measurement and conceptual issues in policy analysis*. Boulder: Westview Press, 1986.
- Site of Cambridge Dictionary. <http://dictionary.cambridge.org>
 Site of National Renewable Energy Lab. <http://www.nrel.gov/>
 Site of Office of Energy Efficiency and Renewable Energy. <http://energy.gov/eere/energybasics>

Site of the International Energy Agency (IEA). <https://www.iea.org/>

Site of the World Ocean Review. <http://worldoceanreview.com>

"Solar Energy Perspectives" International Energy Agency. <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/solar-energy-perspectives.html>

Stevens, P. "An introduction to energy economics". In *The Economics of Energy*. Vol. 1. Cheltenham: Edward Elgar, 2000.

Yeliseieva, O. K., and Khazan, P. V. "Metodolohichni aspekty statystychnoho analizu vidnovliuvanoi enerhetyky Ukrainy" [Methodological aspects of statistical analysis of renewable energy of Ukraine]. In *Upravlinnia enerhozberihaiuchymy tekhnolohiiamy v Ukraini ta sviti*, 110-129. Dnipro: Aktsent PP, 2017.

УДК 339.92 (339.727.22)

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ І ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСНАЦІОНАЛЬНИХ КОМПАНІЙ

© 2017 КОРОГОВА О. О., КУГІЙ А. А.

УДК 339.92 (339.727.22)

Корогова О. О., Кугій А. А. Теоретичні засади створення і функціонування транснаціональних компаній

У статті наведено поняття транснаціональних та багатонаціональних корпорацій. Визначено та охарактеризовано основні види транснаціональних компаній. Проведено ретроспективу розвитку транснаціональних структур з урахуванням багатонаціональної, глобальної та специфічної маркетингових стратегій виробничо-комерційної діяльності компаній на різних етапах формування. Названо основні переваги глобалізації компаній. Наведено рівень світових інвестиційних потоків. Виокремлено десятку лідерів транснаціональних компаній за даними Global Fortune 500 та визначено кількісні зрушення у географічній структурі лідерів для країн базування. Вказано частку впливу транснаціональних структур на світовий рівень розвитку наукових, технологічних розробок і комерціалізацію ринку високотехнологічної продукції. Визначено мету створення стратегічних транснаціональних альянсів.

Ключові слова: транснаціональні корпорації, маркетингові стратегії, прямі іноземні інвестиції, стратегічні транснаціональні альянси.

Рис.: 3. **Табл.:** 2. **Бібл.:** 12.

Корогова Олена Олександрівна – кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародної економіки, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (пр. Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна)

E-mail: olenakorogodova@gmail.com

Кугій Анна Андріївна – студентка факультету менеджменту та маркетингу, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (пр. Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна)

E-mail: anna12kugii@gmail.com

УДК 339.92 (339.727.22)

Корогова Е. А., Кугий А. А. Теоретические основы создания и функционирования транснациональных компаний

В статье приведены понятия транснациональных и многонациональных корпораций. Определены и охарактеризованы основные виды транснациональных компаний. Проведена ретроспектива развития транснациональных структур с учетом многонациональной, глобальной и специфической маркетинговых стратегий производственно-комерческой деятельности компаний на различных этапах формирования. Названы основные преимущества глобализации компаний. Приведен уровень мировых инвестиционных потоков. Выделена десятка лидеров транснациональных компаний по данным Global Fortune 500 и определены количественные сдвиги в географической структуре лидеров для стран базирования. Определена степень влияния транснациональных структур на мировой уровень развития научных, технологических разработок и на коммерциализацию рынка высокотехнологической продукции. Определены цели создания стратегических транснациональных альянсов.

Ключевые слова: транснациональные корпорации, маркетинговые стратегии, прямые иностранные инвестиции, альянс.

Рис.: 3. **Табл.:** 2. **Библ.:** 12.

Корогова Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент кафедры международной экономики, Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского» (пр. Победы, 37, Киев, 03056, Украина)

E-mail: olenakorogodova@gmail.com

Кугий Анна Андреевна – студентка факультета менеджмента и маркетинга, Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского» (пр. Победы, 37, Киев, 03056, Украина)

E-mail: anna12kugii@gmail.com

UDC 339.92 (339.727.22)

Korogodova O. O., Kuhii A. A. The Theoretical Foundations for Establishment and Functioning of Transnational Companies

The article provides the concepts of both the transnational and the multinational corporations. The main types of transnational companies have been defined and characterized. A retrospective of development of the transnational structures has been carried out considering the multinational, global and specific marketing strategies of the production-commercial activities of companies at different stages of formation. The main benefits for globalization of companies have been defined. The level of the global investment flows has been provided. A top-ten of the leading transnational companies according to the Global Fortune 500 has been allocated, the quantitative changes in the geographical structure of the leaders as to the home countries have been determined. The degree of influence of the transnational structures on the world level of scientific, technological developments, as well as commercializing the market for high-tech products has been defined. The objectives of creating the strategic transnational alliances have been determined.

Keywords: transnational corporations, marketing strategies, direct foreign investments, alliance.

Fig.: 3. **Tbl.:** 2. **Bibl.:** 12.

Korogodova Olena O. – PhD (Economics), Associate Professor of the Department of International Economics, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» (37 Peremohy Ave., Kyiv, 03056, Ukraine)

E-mail: olenakorogodova@gmail.com

Kuhii Anna A. – Student of the Faculty of Management and Marketing, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» (37 Peremohy Ave., Kyiv, 03056, Ukraine)

E-mail: anna12kugii@gmail.com