

18. Вильямс Н. Н. Параметрическое программирование в экономике / Н. Н. Вильямс. – М.: Статистика, 1976. – 104 с.
19. Васильев С. Н. Методы и алгоритмы многокритериальной оптимизации на основе нестрогих ранжировок альтернатив по частным критериям и опыт компьютерной реализации / С. Н. Васильев, Ю. В. Котлов // Проблемы управления и информатики. – 2006. – № 1. – С. 28-38.
20. Прийма С. С. Модель прогнозування ціни на основі нечіткої логіки / С. С. Прийма // Вісник Львівського університету. Серія економічна. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – Випуск 33. – С. 158-163.
21. Агафонова Л. Г. Туризм, готельний та ресторанный бізнес: Ціноутворення, конкуренція, державне регулювання / Л. Г. Агафонова, О. Є. Агафонова. – К.: Знання України, 2002. – 358 с.

22. Тормоса Ю. Г. Ціни та цінова політика / Ю. Г. Тормоса. – К.: КНЕУ, 2001. – 122 с.
23. Лю Б. Теория и практика неопределенного программирования: пер. с англ. / Б. Лю. – М.: БИНОМ, 2005. – 416 с.
24. Колесников О. В. Ціноутворення / О. В. Колесников. – 4-те вид. перероб. та доп. – К.: ЦУЛ, 2010. – 156 с.
25. Вітлінський В. В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком / В. В. Вітлінський, П. І. Верченко. – К.: КНЕУ, 2000. – 292 с.
26. Горелова Г. В. Когнитивный подход к имитационному моделированию сложных систем / Г. В. Горелова // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2013. – № 3. – С. 239-250.

Надійшла до редакції 30.11.15

Н. Сагалакова, канд. экон. наук, доц.

Киевский национальный торгово-экономический университет, Киев, Украина

КЛАССИФИКАЦИЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ КЛЮЧЕВЫХ ФАКТОРОВ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ ТУРИЗМА

Исследованы специфические характеристики непродуцированных процессов в сфере туризма. Проанализированы особенности процесса ценообразования на туристическом предприятии. Идентифицированы основные проблемы при внедрении модели формирования оптимальной цены на туристический продукт. Проведена классификация факторов ценообразования на туристическом предприятии. Дано интерпретацию основным типам неопределенных параметров, которые оказывают влияние на цену туристического продукта.

Ключевые слова: неопределенность; процесс ценообразования; туристический продукт; туристическое предприятие.

N. Sagalakova, Phd in Economic, Associate Professor

Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine

THE CLASSIFICATION OF UNCERTAINTY OF THE KEY FACTORS PRICING IN TOURISM SPHERE

Specific characteristics of non-productive processes in the sphere of tourism and their difference from processes of the production sphere are investigated. Features of the pricing process at the tourism enterprise are analyzed. The main problems at implementation of model of the optimum price formation of a tourism product are identified. Classification of factors of pricing at the tourism enterprise is constructed. For the comparative analysis all factors of influence on pricing process, it is possible to divide into groups on the following classification signs: controllability (controllable and uncontrollable); accessory to system (internal and external); quantification (quantitative and qualitative); stability (stable and unstable).

Interpretation to the main types of uncertain parameters, which exert impact on the price of a tourism product, is given. The accounting of uncertainty of the price when forming a tourism product will allow to construct adequate forecasts on the basis of which effective decisions concerning management of the pricing process at the tourism enterprise will be made.

Keywords: uncertainty, pricing process, tourism product, tourism enterprise.

Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics, 2015; 12(177): 60-68

УДК 338.1

JEL C5, Q42

DOI: <http://dx.doi.org/10.17721/1728-2667.2015/177-12/8>

О. Черняк, д-р экон. наук, проф.,
Я. Фаренюк, економіст

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ ОБСЯГІВ ІНВЕСТИВАННЯ В "ЗЕЛЕНУ ЕНЕРГЕТИКУ" СВІТУ

Стаття містить результати вивчення сучасного досвіду провідних країн світу у розвитку відновлювальних енергетичних технологій. Наведено класифікацію відновлювальних джерел енергії. У статті було досліджено сучасні тенденції та перспективи розвитку вітроенергетики, сонячної енергетики, гідроенергетики, біоенергії та геотермальної енергії. Авторами було проаналізовано різні національні стратегії залучення інвестицій у "зелену" енергетику. Складено рейтинг 10 країн з найбільшими інвестиціями в альтернативну енергетику. Досліджено інвестиції розвинених країн та країн, що розвиваються, залежно від типу відновлюваних джерел енергії. Побудовано модель для дослідження та прогнозування інвестицій у відновлювальну енергетику на основі щорічних даних за період 1990-2012 років. Також застосовано такі методи, як плинне середнє, експоненціальне згладжування, метод Холта-Вінтерса та різні типи трендів на основі квартальних даних за 2004-2014 роки.

Ключові слова: альтернативна енергетика, відновлювальні джерела енергії, інвестиції, "зелена енергетика", ретроспективний аналіз.

Постановка проблеми. У світлі зростаючих цін на енергоносії і тих масштабних завдань, які диктує нам зміна клімату, тема відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) стала однією з головних на політичній арені. Відновлювальні види енергії спираються на невичерпні джерела є екологічно чистими та являють собою найменшу небезпеку для здоров'я людей. До ВДЕ відносяться: енергія вітру, біоенергія, сонячна енергія, гідроенергія та геотермія. Всі вони разом узяті потенційно здатні поступово замінити викопні енергоносії, за рахунок автономного використання забезпечити електроенергією людей, які проживають далеко від комунальних мереж, а також в регіонах, які потерпають від нестачі води – гарантувати цілком надійне постачання питною водою. ВДЕ можна використовувати для виробництва електроенергії і тепла, а також для пересування. Якщо вітер і сонце як

джерела електроенергії дають різний за обсягом кінцевий продукт в залежності від погодних умов, то біоенергія, гідроенергія і геотермальна енергія є такими джерелами, які майже не змінюються і піддаються накопиченню і регулюванню. Таким чином, в цілому це дозволяє забезпечити надійне і безперебійне енергопостачання. Крім того, завдяки надзвичайно широкому діапазону потужностей (від лічених Вт до сотень МВт) відновлювальні види енергії можна легко адаптувати під будь-який тип послуг, пов'язаних з енергопостачанням. Практично в кожній країні існують місця, привабливі для використання найрізноманітніших видів відновлювальної енергії.

Здатність атмосфери абсорбувати забруднення без будь-яких небезпечних наслідків давно вичерпана. Використовуючи ВДЕ, ми маємо справу з джерелами енергії, які не виділяють забруднень і постійно оновлюють-

© Черняк О., Фаренюк Я., 2015

ся в ході природних процесів, в результаті чого вони будуть залишатися в розпорядженні людини необмежений час. Технології використання ВДЕ дозволять значно скоротити викиди CO₂ при виробництві електроенергії, замінити нафту і нафтопродукти і забезпечити екологічно чисте опалення та охолодження.

Сучасні ринкові ціни на вкопну і атомну енергію відображають лише малу частину реальних витрат, які доводиться нести суспільству. Якщо врахувати зовнішні витрати, пов'язані з екологічним збитком і політичними конфліктами, то ВДЕ виявляються цілком конкурентоспроможними, а в ряді випадків навіть більш дешевими, ніж звичайні джерела енергії. Екологічний збиток, обумовлений використанням вкопного палива, особливо збиток, викликаний змінами клімату і забрудненням повітря, стають все більш важливим економічним фактором при прийнятті рішень, що визначають економічну політику [1, с. 5-8].

Предметом дослідження є обсяги інвестування у ВДЕ.

Об'єктом дослідження є "зелена енергетика" світу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженнями економічного розвитку альтернативної енергетики займалися такі закордонні вчені, як Бехбергер М., Джекобс Д., Клейн А., Мендонса М., Нетцхаммер М., Пфлагер Б., Рагвиц М., Рех Г., Хелд А., Фабер Т. та інші. Вітчизняні та російські вчені теж приділяють значну увагу питанням відновлюваної енергетики. Розробкою відповідної проблематики займалися Геєць В., Носенко Ю., Масленнікова І., Кузнецов Л., Півняк Г., Шкрабець Ф., Шидловський А., Суходоля О., Сівицька С., Сохацька О., Сотник І., Онищенко А., Лір В., Буяк А., Борщук Є., Долінський А., Ільясов В., Тованянський Л., Касич А., Литвиненко Я., Мельничук П., Кудря С., Віссаріонов В. та інші.

Невирішені раніше частини загальної проблеми.

Незважаючи на науковий доробок зазначених вчених багато питань у сфері розвитку ВДЕ залишаються невирішеними. Просування нових масштабних проектів шляхом посилення інвестиційних процесів по всьому світу, зміна політики окремих держав – ось ряд заходів, які необхідно здійснити вже сьогодні.

Методологія. У дослідженні було проведено економетричний аналіз залежності обсягу інвестицій в "зелену енергетику" від наступних факторів: світовий ВВП у ринкових цінах (дол. США); кількість населення світу (осіб); викиди CO₂ (кт); споживання електроенергії (кВт на душу населення). Для отриманої множинної регресії, яка оцінена методом найменших квадратів (МНК), були перевірені гіпотези про адекватність моделі та значущість коефіцієнтів, наявність гетероскедастичності та автокореляції. За допомогою використання фіктивних змінних було досліджено наявність сезонних коливань у обсягах інвестування у ВДЕ. Для дослідження також було застосовано такі методи, як плинне середнє, експоненціальне згладжування, несезонна модель Холта-Вінтерса та різні типи трендів.

Формулювання завдань та цілей статті. Метою статті є дослідження "зеленої енергетики", світового досвіду впровадження ВДЕ та обсягів інвестицій у "чисту" енергетику. **Завдання даної роботи** – ознайомитися з видами ВДЕ та новітніми технологіями використання альтернативної енергетики, окреслити перспективи розвитку цієї галузі.

Виклад основного матеріалу.

Забезпечення енергобезпеки. Загальносвітовий попит на вкопне паливо надзвичайно виріс, що обумовлено, зокрема, високими темпами економічного зрос-

тання окремих країн Азії. Запаси такого палива скорочуються, причому залишки обмежених ресурсів знаходяться в нечисленних, часто політично нестабільних регіонах. Це призводить до політичних конфліктів і зростання числа збройних зіткнень, а також піддає економічному ризику всі країни і їх розвиток, так як вони стають в значній мірі залежними від даних ресурсів, ціни на які постійно зростають.

Переваги використання ВДЕ:

- є екологічно чистими і відіграють ключову роль у пом'якшенні змін клімату;
- достатня кількість по всьому світу;
- зменшують залежність від імпорту енергії, підвищуючи значимість локального місцезнаходження;
- створюють робочі місця в екологічно раціональних галузях промисловості;
- являють собою одну з найбільш швидкозростаючих галузей по всьому світу;
- є основою екологічно-раціонального енергопостачання в промислових країнах і країнах, що розвиваються;
- являють собою найменшу небезпеку для здоров'я людей;
- не викликають проблем, пов'язаних з утилізацією відходів і викидами шкідливих речовин, і не представляють інтересу для терористів;
- їх розвиток дозволяє інвестувати в місцеву економіку та підвищити рівень життя населення [1, с. 8; 2, с. 73].

Енергія вітру. Впродовж року на планету надходить енергії в 15 тис. разів більше від обсягів нинішнього споживання всіма країнами світу. На енергію вітру перетворюється близько 3% енергії сонячного випромінювання, а отже, ресурси енергії вітру на Землі приблизно у 50 разів більші за сумарні енергетичні потреби людства [3, с. 43]. В Європі активно ведеться робота по спорудженню плаваючих вітряних установок ("офшорів") – там вітрова ситуація досить стабільна і середня швидкість вітру вища. Такі установки виробляють до 40% більше електроенергії, ніж на суші. Згідно з прогнозом Глобальної ради з вітроенергетики, до 2050 р. близько 34% світового енергопостачання буде здійснюватися за рахунок вітрової енергії. Завдяки високорозвиненій технології, а також своїм економічним та екологічним перевагам вітроенергетика є найбільш перспективною галуззю використання ВДЕ в усьому світі.

Енергія Сонця. Вся потреба людства в енергії на 180 років вперед може бути забезпечена сонячною енергією, яка досягає Землі лише за один день. Сонячну енергію використовують для нагрівання води, обігріву приміщень та кондиціонування повітря. Особливий потенціал мають області пустель, які за 6 годин отримують більше енергії, ніж витрачає все людство за один рік. Експерти виходять з того, що в найближчі 5-10 років геліотермічний спосіб отримання електроенергії і пов'язані з ним технології зможуть конкурувати з традиційними електростанціями.

Переваги фотоелектричного способу вироблення енергії:

- вироблення електроенергії без шуму і викидів;
- широка сфера застосування – від міні-пристроїв, наприклад, кишенькових калькуляторів, до систем для вироблення енергії в приватних будинках і на великих підприємствах потужністю в кілька МВт;
- відсутність рухомих вузлів – тривалий експлуатаційний ресурс системи;

• висока екологічність – використання та утилізація кремнію не завдають шкоди навколишньому середовищу.

У 2015 р. потужність сонячних електростанцій світу зросла за різними оцінками на 57-59 ГВт, що стало черговим рекордним показником. Лідерами за темпами розвитку сонячної енергетики були США, Китай та Японія.

Використання сонячної енергії для виробництва тепла – це перевірена і випробувана технологія, що застосовується на практиці вже протягом десятиліть. Геліотермічні установки можна використовувати для приготування гарячої води в домашніх господарствах, для опалення чи охолодження приміщень. У геліотермічних електростанціях сонячна енергія використовується для виробництва електроенергії в промислових масштабах. Геліотермічні електростанції чудово накопичують теплову енергію, отриману досить простим і дешевим шляхом, що дозволяє їм виробляти струм навіть в темний час доби [4, с. 23].

Біоенергія вважається у всьому світі найголовнішим і універсальним відновлювальним енергоносієм. В будь-якій формі біомаса є єдиним доступним, простим і дешевим джерелом енергії для більшості сільських жителів планети. В Ефіопії, Непалі, Танзанії, в Сибіру і Амазонії, в Північній Канаді, на островах Полінезії, в Малайзії завдяки біомасі задовольняється 80-90% потреб у паливі [5]. Види біоенергетичних ресурсів: тверде паливо: деревні відходи, відходи стеблових культур; газоподібне паливо: біогаз, каналізаційний газ, газ з органічних відходів; рідке паливо: рослинна олія, біодизель, біоетанол, синтетичне біопаливо. У результаті фотосинтезу рослини здатні утворювати біомасу і таким чином накопичувати енергію. Біомаса може бути використана для виробництва палива, тепла та енергії. Найважливішими видами біоенергетичного транспортного палива залишаються біодизель та біоетанол. В даний час розробляються синтетичні види біопалива (наприклад, зріджена біомаса). У 2010 р. три чверті з 9,5%, які складають частку ВДЕ в загальносвітовому енергоспоживанні, були забезпечені за рахунок біоенергії [1, с. 24].

Гідроенергія. У всьому світі близько 16% виробленої електрики отримують з гідроенергії. Сьогодні задіяно лише близько чверті економічного потенціалу цієї галузі. Великі можливості приховані в модернізації існуючих установок.

Малі ГЕС є екологічно чистими і надійними енергоустановками, працюючими від ВДЕ. Їх вплив на навколишнє середовище мінімальний. У процесі їх спорудження та подальшої експлуатації шкідливих впливів на властивості і якість води немає. Водойми можна використовувати і для рибогосподарської діяльності, і як джерела водопостачання населення. Сучасні станції прості в конструкції і повністю автоматизовані. Повний ресурс роботи станції – не менше 40 років. Об'єкти малої енергетики не вимагають великих водосховищ з відповідним затопленням території і колосальним матеріальним збитком [4, с. 34].

Використання енергії приливних хвиль морів і океанів заснована на перетворенні гравітаційної енергії взаємодії Землі і Місяця в теплову та електричну форми енергії. У світі існує понад 20 ділянок морського узбережжя з високими приливами, що перевищують 7 м, і умовами, сприятливими для облаштування приливних електростанцій [6, с. 21]. Великі можливості розвитку цих технологій є в Канаді, США, Росії, Австралії та Великобританії – тобто в країнах, які примикають до океанів з потужними течіями і високими приливами. Існуючі в світі вже сьогодні

дні проекти таких електростанцій сумарною потужністю 3 ГВт – це тільки початок очікуваної динаміки ринку.

Детальне вивчення розвитку альтернативної енергетики в Україні дозволяє підкреслити таку особливість: 95% всієї "зеленої" енергії в нашій державі виробляється ГЕС, в той час як в країнах ЄС ця частка становить в середньому 46%, а в Німеччині – всього 16%. При цьому, за розрахунками спеціалістів, технічний потенціал України у гідроенергетиці засвоєний лише на 5%, оскільки на даний момент на теренах нашої країни працює лише 67 малих ГЕС [7, с. 36].

Геотермія – це форма відновлювальної енергії, яка незалежно від сезонних кліматичних і погодних коливань цілодобово залишається доступною у відносно постійній кількості. Підраховано, що температура ядра Землі складає близько 5000°C. У середньому температура підвищується на 3°C через кожні 100 метрів у глибину. У регіонах зі сприятливими умовами (наприклад, області вулканічної активності, де підповерхнева температура більше 200°C) геотермальне тепло створює солідну базу для екологічно нешкідливого і недорогого способу отримання енергії та здатне скласти істотну частину системи енергопостачання. У якості джерел тепла можуть служити земні надра, вода або навіть навколишнє повітря. В даний час геотермальні електростанції функціонують в Ісландії, Японії, США та деяких інших країнах. Всього у світі їх налічується близько 200 [5, с. 22].

У таких країнах, як Німеччина, Італія, Індонезія, Філіппіни, Мексика, США та Ісландія використання геотермальної енергії входить в концепцію розвитку виробництва тепла та електрики на багато років вперед. Геотермальні електростанції забезпечують цілодобове постачання відновлювальною електроенергією з необхідним рівнем потужності незалежно від пори року, погоди чи інших кліматичних умов.

В Україні найбільш перспективним для розвитку геотермальної енергетики регіоном є Закарпаття, де на глибинах до 6 км температури гірських порід досягають 230-275°C. Тут легко доступними є геотермальні свердловини глибиною від 550 до 1500 м, у яких температура води на гирлі свердловини складає 40-60°C, а при глибинах до 2000 м температура зростає до 90-100°C [4, с. 31-32].

Основні важелі стимулювання розвитку відновлювальної енергетики в Україні:

- звільнення від оподаткування прибутку від основної діяльності в сфері енергетики компаній, які виробляють електроенергію тільки з ВДЕ;
- запровадження "зеленого" тарифу;
- зниження податку на землю для підприємств, що використовують відновлювальну енергетику;
- звільнення від сплати ввізного мита при ввезенні певних типів обладнання для відновлюваної енергетики;
- звільнення від оподаткування операцій з ввезення певних типів обладнання для відновлювальної енергетики на митну територію України [8].

"Ernst&Young" щорічно розраховує рейтинг країн, найбільш привабливих для інвестування в альтернативну енергетику. Серед країн СНД єдиною країною, що потрапляє в даний рейтинг, є Україна. При цьому позиції нашої держави у цьому рейтингу дедалі зміцнюються. На даний момент Україна посідає 29 місце у рейтингу; лідирують Китай, США, Німеччина, Індія, Великобританія, Франція.

Інвестиції в українську "зелену енергетику". Протягом 2 років існування схеми "зелених" тарифів спостерігався значний приплив інвестицій у цю галузь. Так, австрійська компанія "Activ Solar", чеська компанія

"Ekotechnik Praha", компанії "SunElectra", "Star Ua", "Рентехно", "АНТ Груп", французька компанія "Helios Strategia" активно інвестують в сонячну енергетику нашої країни. У 2011 р. Україна посіла 15 місце за обсягами ринку сонячної електроенергії у світі. Активний приплив інвестицій спостерігається і в галузь вітроенергетики. Так, німецька компанія "Віндгард" будує вітроелектростанції у Луганській області (400 МВт), "WKN Windkraft Nord AG" розробляє вітроустановки у Криму, "Windkraft Україна" – станції на Херсонщині. Рівень зро-

стання потужностей вітроелектростанцій в Україні у 2011 р. склав 73%, тоді як такий показник в Європі становив лише 11% [7, с. 37].

За останні 10 років доля ВДЕ у загальному енергобалансі України майже не змінилась, а у розвинених країнах зросла у 1,5 рази. (табл. 1). Україна та інші країни світу повинні брати приклад з країн з найбільшою часткою ВДЕ у загальному виробництві електроенергії (близько 100%). Це Норвегія, Ісландія, Парагвай, Албанія, Ефіопія, Киргизія, Намібія, Таджикистан та Конго.

Таблиця 1. Частка ВДЕ в загальному обсязі виробництва електроенергії, %

№	Рік	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Україна, %	6,47	6,67	6,69	5,19	6,14	6,98	7,10	5,74	5,66
2	Німеччина, %	9,17	10,06	11,24	13,85	14,63	16,02	16,66	20,33	22,93
3	Франція, %	11,28	9,89	10,90	11,75	12,96	13,11	13,84	11,60	14,90
4	Китай, %	14,75	14,84	14,43	14,25	16,56	16,73	17,62	16,02	19,13
5	США, %	8,63	8,58	9,24	8,37	9,00	10,29	10,12	12,23	12,01
6	Японія, %	10,75	9,33	10,36	8,99	9,60	9,96	11,24	12,26	12,00
7	Австрія, %	64,20	63,39	66,00	69,22	69,25	71,15	66,22	65,65	74,54

Джерело: складено автором на основі даних з [9].

Розвиток ВДЕ в Німеччині. Німеччина стала першою в світі країною, де був прийнятий Закон про використання ВДЕ, згідно з яким на 20 років були зафіксовані пільгові ціни на екологічну електрику, яка подається в комунальні мережі. За останні роки Німеччина здійснила рішучий стрибок у використанні ВДЕ і є міжнародним лідером у цій сфері. Країна є третьою у світі за потужністю вітрової енергетики (понад 31308 МВт) і другою у світі за величиною ринку сонячної енергетики (потужність у 2012 р. – 32389 МВт) [1, с. 12].

Саме ця країна останнім часом має проблему надлишкового виробництва електроенергії, адже кількість вітрогенераторів і сонячних батарей завдяки активній державній підтримці стрімко збільшується. Тому зростає попит на технології накопичення "зеленої енергетики". Так було розроблено проект **Power to Gas**: направляти надлишки електрики на виробництво газу [10]. **У німців – вітер, у норвежців – вода та гори.** Концепція інвестиційної угоди, полягає у тому, щоб з'єднати дві країни лінією постійного струму, яка уможливить переїзд надлишків вітрової енергії з Німеччини до Норвегії на "зберігання", а при потребі одержувати назад екологічно чисту гідроенергію [11]. Німецька політика співпраці з метою розвитку передбачає інвестування коштів у країни, що розвиваються (наприклад, Ефіопію, Кенію, Намібію, В'єтнам).

Франція. У французькій енергетиці починається нова ера. Національні збори ухвалили закон, який передбачає різке скорочення долі ядерної енергетики, посилене використання ВДЕ і широкомасштабне впровадження енергозберігаючих технологій. Найбільші дискусії в країні викликала вимога до 2025 р. знизити частку АЕС у виробництві електроенергії з 75% до 50%. Атомна промисловість завжди була предметом національної гордості французів. Обділена природною нафтою, газом і вугіллям, Франція в 1970-і рр. зробила ставку на розвиток ядерної енергетики і сьогодні має одну з найбільш розгалужених в світі мереж АЕС: 19 станцій з 58 реакторами. Тепер частина з них має поступитися місцем вітрякам, сонячним батареям і біогазовим установкам [12].

Китай. За прогнозами Державного енергетичного управління КНР, до 2030 р. частка екологічно чистої

енергетики в структурі споживання енергії складе 50%. КНР на даний момент займає перше місце в світі за обсягом інвестицій в сферу ВДЕ, випередивши Німеччину і США [13].

США. ВДЕ в США склали 12% від загального обсягу виробництва енергії (табл. 1). США є четвертим за величиною виробником гідроелектроенергії в світі після Китаю, Канади та Бразилії. Гранд-Кулі є 5-ю за величиною ГЕС в світі. Техас міцно утвердився в якості лідера у розвитку вітроенергетики, далі йдуть Айова і Каліфорнія. Гейзери в Північній Каліфорнії є найбільшим комплексом з виробництва геотермальної енергії у світі. Найбільшою в світі сонячною тепловою електростанцією є Ivanpah Solar Power Facility, потужність якої становить майже третину всієї сонячної теплової енергії, що виробляється в США. Вона займає 5 квадратних миль пустелі Мохаве і складається з трьох 40-поверхових веж в оточенні 350 тис. дзеркал [14].

Японія виробляє близько 10% електроенергії з ВДЕ (табл. 1). Головною метою є досягнення частки ВДЕ у розмірі 20% до 2020 р. Гідроенергетика в Японії є головною з ВДЕ, з встановленою потужністю близько 27 ГВт і виробництвом 69,2 млрд кВт/год електроенергії. Японія є однією з найбільших виробників гідроелектроенергії в світі. Станом на вересень 2011 р. в Японії було 1198 малих ГЕС із загальною потужністю 3225 МВт.

За оцінкою Міністерства екології, потенціал тільки прибережних вітрових електростанцій (ВіЕС) оцінюється в 1600 ГВт, що в 10 разів більше, ніж сонячних, і в 100 разів більше, ніж геотермальних. У прибережних регіонах вітри більш стабільні, розміщувати ВіЕС краще в морі, не займаючи територію берега. Згідно з даними Агентства за природних ресурсів та енергетики, Японія по потенціалу геотермальних електростанцій в 23,4 млн кВт займає третє місце в світі після США та Індонезії [15].

Загальна характеристика світових інвестицій у ВДЕ. В 2014 р. інвестиції у ВДЕ зросли на 21% і становили 272,2 млрд дол. Зниження інвестицій у 2012-2013 рр. частково пояснюється через невизначеність політики стимулювання в Європі та США і зниження підтримки в деяких країнах (рис. 1).



Рис. 1. Динаміка обсягів інвестицій в "зелену енергетику", млрд дол. США

Джерело: складено автором на основі даних з [16; 17, с. 79].

Інвестиції в країнах, що розвиваються, зросли на 36% до 131,3 млрд дол., а в розвинених країнах – лише на 3% до 138,9 млрд дол. Частка інвестицій країн, що розвиваються, збільшилася до рекордних 49%, з яких 63% припадало на Китай. У збільшенні інвестицій в 2014 р. найбільшу роль відіграв бум сонячних енергетичних установок у Китаї і Японії на загальну суму 74,9 млрд дол. в цих двох країнах, а також інвестування морських вітрових проектів в Європі на суму 18,6 млрд дол. В 2014 р. понад чверть нових інвестицій у ВДЕ (близько 73,5 млрд дол.) пішла на дрібномасштабні проекти. Дрібномасштабні сонячні фотоелектричні системи поширюються по всьому світу, здебільшого в країнах, що розвиваються, в якості доступної альтернативної централізованої мережі. Інвестиції у ВДЕ поширились на нові ринки: Чилі, Індонезія, Кенія, Мексика, ПАР, Туреччина, де кожна країна інвестувала понад 1 млрд дол. у ВДЕ. Джордан, М'янма, Панама, Філіппіни і Уругвай інвестують від 500 млн до 1 млрд дол.

У 2014 р. у всіх регіонах світу спостеріглося збільшення інвестицій у ВДЕ (рис. 2). Частка Китаю склала 31% від загального обсягу. Інвестиції Індії зросли до 7,4 млрд дол. Інша частина Азії і Океанії на 9% збільшила інвестування до 48,7 млрд дол. Інвестиції в Європі вирости менш, ніж на 1%, до 57,5 млрд дол. США вклали на 7% більше – 38,3 млрд дол., однак значно нижче небувало високого рівня 2011 р. Інвестиції решти Американського регіону (за винятком Бразилії та США) зросли на 21% до 14,8 млрд дол. Близький Схід і Африка також зазнали збільшення інвестицій з 8,7 млрд дол. в 2013 р. до 12,6 млрд дол. в 2014 р. [17, с. 80-81].

В 2014 р. **ТОП-10 національних інвесторів** складався з чотирьох країн, що розвиваються, і шести розвинених країн. На Китай припадало 30% світових інвестицій у ВДЕ (83,3 млрд дол.). Далі йдуть США (38,3 млрд дол.), Японія (34,3 млрд дол.), Великобританія (13,9 млрд дол.), Німеччина (11,4 млрд дол.), Канада (8 млрд дол.), Бразилія (7,6 млрд дол.), Індія (7,4 млрд дол.), Нідерланди (6,5 млрд дол.), Південна Африка (5,5 млрд дол.). Найбільш значне зростання в доларовому еквіваленті відбулося в Китаї – на 20,7 млрд дол. по відношенню до 2013 р. Нідерланди і Бразилія показали найбільший відсоток збільшення: зростання більше, ніж в три рази до 6,5 млрд дол. у Нідерландах, і майже в два рази до 7,6 млрд дол. у Бразилії. Чисті інвестиції у ВДЕ вже п'ятий рік поспіль (у 2014 – 242,5 млрд дол.) переважають над викопними видами палива (132 млрд дол.).

У 2014 р. на **Китай** припадало 83,3 млрд дол. світових інвестицій у ВДЕ, що в два рази більше за США. У широкомасштабних проектах енергія вітру зберегла лідерство, залучивши 37,9 млрд дол. в порівнянні з 29,7 млрд дол., які залучені в сонячну енергетику. У секторі сонячної енергетики інвестиції в малі сонячні

фотоелектричні установки збільшилися з 1,2 млрд дол. до 7,6 млрд дол. Китай залучив значні інвестиції (2,4 млрд дол.) в дрібномасштабні гідроенергетичні проекти. Країна також інвестувала значні суми у великомасштабні гідроенергетичні проекти, в результаті чого в цілому близько 22 ГВт нових гідроенергетичних потужностей було введено в експлуатацію протягом року, більшою частиною з яких були проекти з потужністю більше 50 МВт.

США, як і раніше, є найбільшим індивідуальним інвестором серед розвинених країн. З точки зору типів фінансування, венчурний капітал і приватний капітал в сонячну енергетику збільшилися до 1,3 млрд дол. Інвестиції в сонячну енергетику збільшилися на 76% до 5,9 млрд дол., а у енергію вітру – зменшилися в два рази до 6,9 млрд дол. Фінансування було відкладено через невизначеність з приводу продовження податкового кредиту.

Японія не відстає від США з обсягом інвестицій на суму 34,3 млрд дол. Близько 82% від загального обсягу інвестицій було витрачено на дрібномасштабні сонячні проекти.

Велика Британія збільшила інвестиції лише на 1% до 13,9 млрд дол. Енергія вітру є провідною для країни. Сюди інвестують 8 млрд дол., 86% з яких пішло на морські проекти. 2,7 млрд дол. вклали в сонячну енергетику. Великобританія – одна з небагатьох країн, що залучають інвестиції в енергію океану [17, с. 81-82].

Німеччина збільшила обсяги інвестування на 4% до 11,4 млрд дол. і була другим провідним інвестором в морські вітрові проекти. Вітроенергетика залучила в 2,5 рази більше, ніж в 2013 р. Інвестиції в сонячну енергетику зменшуються майже вдвічі вже другий рік поспіль, що в основному пояснюється зниженням пільгових ставок, а також власним споживанням за додаткову плату.

Канада залучила інвестицій на суму 8 млрд дол., що майже на 31% більше в порівнянні з попереднім роком. Більшість інвестицій спрямовано у великомасштабні вітрові і сонячні проекти в провінції Онтаріо.

Бразилія у 2014 р. знову ввійшла в ТОП-10 країн, інвестувавши у ВДЕ 7,6 млрд дол. Енергія вітру складала 84% від загального обсягу. Біопаливо є другим за величиною сектором ВДЕ у Бразилії, куди інвестували 574 млн дол. У регіоні, за межами Бразилії за обсягом інвестицій у ВДЕ країни були розподілені наступним чином: Мексика (2 млрд дол.), Чилі (1,4 млрд дол.), Уругвай, Панама і Коста-Ріка.

Інвестиції в **Індії** вирости на 14% до 7,4 млрд дол. У сонячну енергетику фінансування збільшилось в два рази до 3 млрд дол. і зросла довіра інвесторів. Вітроенергетика залучила майже половину загального обсягу інвестицій Індії – 3,4 млрд дол. Другим за величиною інвестором в Азії та Океанії була Індонезія (1,8 млрд дол.), далі йдуть М'янма, Філіппіни, Шрі-Ланка та Таїланд.

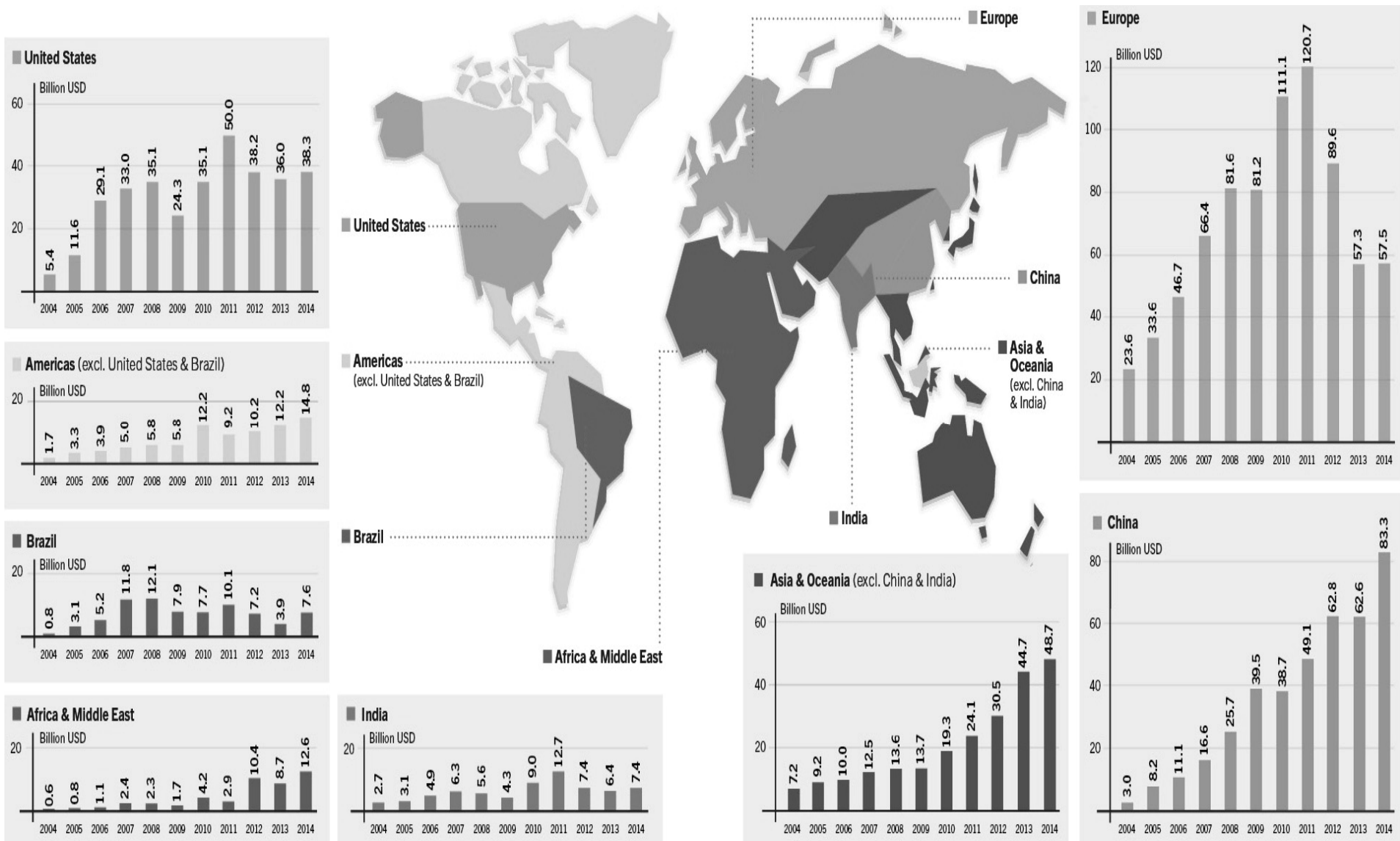


Рис. 2. Динаміка обсягів інвестицій в "чисту енергетику" у регіонах світу за 2004-2014 рр., млрд дол.

Джерело: [17, с. 80].

Нідерланди показали найшвидший ріст серед 10 країн з найбільшими інвестиціями у ВДЕ. Інвестиції зросли з 1,9 млрд дол. у 2013 р. до 6,5 млрд дол. в 2014 р., більшість з яких спрямовано в морські вітрові проекти.

Південна Африка зберегла своє місце серед країн 10 країн. Країна показала приріст інвестицій на 5% до 5,5 млрд дол. Основою фінансування ВДЕ є національна тендерна програма. Приблизно 1,6 млрд дол. (29%) було витрачено на вітроенергетику, 71% – на сонячну енергетику. Другим за величиною інвестором в Африці є Кенія (1,3 млрд дол.), а потім Алжир, Єгипет, Нігерія та Танзанія.

Інвестиції за типом технології. Інвестиції в сонячну енергетику зросли на 25% до 149,6 млрд дол. (55% всіх інвестицій), у вітроенергетику – на 11% до 99,5 млрд дол. (36,8% всіх інвестицій). Решта 8% були спрямовані в енергію з біомаси та відходів (8,4 млрд дол.), біопаливо (5,1 млрд дол.), малу гідроенергетику (4,5 млрд дол.), геотермальну (2,7 млрд дол.) і океанічну енергію (0,4 млрд дол.). Збільшилось фінансування геотермальної (на 23%) і океанічної (на 110%) енергії. Скоротилися інвестиції в біопаливо (на 8%), енергію з біомаси і відходів (на 10%) та малу гідроенергетику (на 17%). У 2014 р. країни, що розвиваються, як і раніше вкладають більшість інвестицій в енергію вітру, дрібну гідро- і геотермальну енергію, а розвинені – у всі інші технології.

Близько 90% всіх інвестицій в сонячну енергетику пішли на сонячні фотоелектричні системи (134,8 млрд дол.), а решта спрямовується на сонячні системи концентруючого типу (2,5%) та інші типи систем (7,5%). Розвинені країни зберегли більшість за інвестиціями в сонячну електроенергетику, але їх частка скоротилася до 58% завдяки сплеску в Китаї, який інвестував більше, ніж 25% від загального обсягу. Найкращою країною-інвестором в сонячну енергетику була Японія, на яку припадає 23% від загальносвітового обсягу, за нею слідує США (19%).

Кращими інвесторами в енергію вітру були Китай (в основному за рахунок очікуваних скорочень тарифу), Великобританія, Німеччина, Нідерланди, Бразилія та Індія. Інші технології відновлюваної енергетики показали контрастні тенденції: інвестиції в малу гідроенергетику зросли в розвинених країнах, але значно знизились в країнах, що розвиваються; біопаливо і геотермальна енергетика зменшились в розвинених країнах, але збільшились в країнах, що розвиваються. Інвестиції в біомасу знизились у всіх країнах, у той час як інвестиції в енергетику океану збільшилася скрізь. За оцінками Bloomberg New Energy Finance, фінансування великих гідроенергетичних проектів введених в експлуатацію в 2014 р. склало близько 31 млрд дол. [17, с. 82].

Спорудження установок для роботи з ВДЕ пов'язане з первинними інвестиціями, для яких існують різні форми фінансування. Як правило, на перший план виходить фінансування якогось конкретного проекту (наприклад, спорудження та експлуатація вітропарку). Щоб реалізувати будь-який ВДЕ-проект, різні дієві особи нерідко об'єднуються. Вибір варіанту змішаного фінансування залежить від таких факторів: типу установок, її розмірів, а також від рівня умов стимулювання на місці вкладення інвестицій. Джерелами фінансування проектів по ВДЕ є власний капітал, позиковий капітал, державні субсидії та змішане фінансування [1, с. 13].

Регресійний аналіз. Для дослідження динаміки обсягів інвестування в "зелену енергетику" було обрано річні дані за 1990-2012 рр. наступних показників (фактори, що можуть впливати на обсяг інвестицій): світовий ВВП, кількість населення, викиди CO₂, споживання

електроенергії на душу населення. Оптимальна регресія має вигляд:

$$Investment = 27840.11 - 870.60 * \ln(CO_2) + 261.03 * \ln(GDP) - 1007.79 * \ln(Population) + 0.67 * energy.$$

Модель адекватна, всі коефіцієнти є значущими з рівнем надійності 95%. $R^2 = 0,97$. Однак, для моделі характерна наявність гетероскедастичності та автокореляції. Після застосування зваженого МНК отримано наступну модель:

$$InvestmentW = 27436.75 * x_0 + 248.08 * \log GDPW - 921.78 * \log CO_2W - 934.45 * \log PopulationW + 0.68 * energyW.$$

Застосування узагальненого МНК не допомогло позбутися від автокореляції, оскільки існує автокореляції вищих порядків (за критерієм Бройша-Годфрі з рівнем надійності 95% існує автокореляція п'ятого порядку). Для перевірки ефективності моделі було побудовано прогнози на 2013-2014 рр. з похибкою RMSPE, що становить 11,27%.

Для перевірки наявності сезонних коливань використовуємо квартальні дані обсягів інвестицій в "зелену енергетику" за період з першого кварталу 2004 р. по третій квартал 2015 р. Побудуємо регресію залежності обсягів інвестицій у ВДЕ від таких факторів: t – трендовий компонент; s_1, s_2, s_3 – фіктивні змінні для першого, другого та третього кварталів відповідно. Четвертий квартал вважається базовим. Оцінивши дану регресію за допомогою МНК та перевіривши гіпотезу про значущість коефіцієнтів, отримали модель

$$Investment = 17.37 + 1.33 * t - 9.87 * s_1 + 2.06 * s_2 - 3.28 * s_3,$$

в якій значущими є лише коефіцієнти β_0, β_1 та β_2 , що показує залежність між обсягом інвестування в "чисту" енергетику, трендом та фіктивною змінною для першого кварталу. Обсяг інвестицій у першому кварталі завжди зменшується, на що вказує від'ємне значення коефіцієнту.

Застосування плинних середніх, експоненціального згладжування та методу Холта-Вінтерса для дослідження обсягів інвестування в "зелену енергетику" дає змогу отримати прогнози, при яких похибка RMSPE становить від 14% до 18%. Серед усіх можливих трендів найточніший прогноз можна отримати, побудувавши логарифмічний тренд, при якому похибка RMSPE становить близько 13%. Похибки незначні, тобто дану регресійну модель та інші методи можна застосовувати для прогнозування майбутньої динаміки обсягів інвестицій у "чисту енергетику".

Висновки та перспективи подальших розробок у цьому напрямку. Значне зростання кількості населення у планетарному масштабі та нерівномірне підвищення рівня добробуту у різних країнах світу, створює нагальну проблему у світовій сфері енергозабезпечення. Виникає можливість появи енергетичної кризи. Такі тенденції значно впливають на економіку країн, які при потужному виробничому потенціалі не спроможні задовольнити енергопотреби за допомогою власних традиційних енергоносіїв. Дана ситуація є характерною для Європейського Союзу. Для підтримки економічного зростання і добробуту регіону необхідно забезпечувати безперебійний доступ до енергоресурсів, що стало основною причиною переорієнтації енергетичної політики ЄС у напрямку розвитку та використання альтернативних джерел енергії [18, с. 54].

На Паризькій кліматичній конференції 30 листопада 2015 р. 100 із 195 країн-учасників підтримали рішення про перехід до 2050 р. на стовідсоткове використання ВДЕ. За прогнозами Глобальної ради з вітроенергетики, до 2030 р. вітрова енергетика своїми бережними для

клімату технологіями забезпечити від 15 до 17,5% загальносвітового попиту на електроенергію. Використання берегової і морської вітроенергетики є важливою складовою загальносвітових зусиль по уповільненню процесу зміни клімату. У Німеччині здійснюються заходи, спрямовані на більш ефективне використання енергосистем за рахунок контролю температури. Дана модернізація дозволить перетворити існуючі енергомережі в так звані інтелектуальні системи. Прогнозується, що до 2020 р. потужність морських вітропарків у Європі досягне 40 ГВт і покриє 4% попиту Євросоюзу на електроенергію.

З часом фотогальванічні технології знайдуть активне застосування в різних сферах життя. Акуратний зовнішній вигляд, екологічність виробленої енергії і можливість ефективного затінення нерозривно пов'язані у цих системах. Гнучкі сонячні батареї, що пропонуються у вигляді кристалів або тонкоплівкових елементів, відкривають величезні можливості для застосування. Значні перспективи має використання сонячної енергії для охолодження повітря. У нинішній час на ринку є фактично лише потужні системи з холодопродуктивністю від 50 до 100 кВт для кондиціонування повітря, наприклад в універмагах, офісних будівлях. Серійне виробництво малих систем з холодопродуктивністю в декілька кВт для односімейних котеджів і мансард знаходиться в зародковому стані. Дослідження показали, що до 2050 р. близько 15% європейської потреби в електроенергії може бути забезпечено геліоелектростанціями, розташованими в Північній Африці і на Близькому Сході.

У Європі застосування твердої біомаси як енергоносія неухильно активізується, оскільки це є головним елементом в досягненні до 2020 р. цілей європейської енергетичної політики. У 2013 р. був запущений проект BIOEUPARKS з метою надати розвитку цього сектору додатковий імпульс. Головне завдання даного проекту – розробка протягом 36 місяців методології створення, управління та розвитку в європейських заповідниках невеликих теплових або теплофікаційних установок (до 1 МВт) і коротких ланцюжків постачань біомаси (до 50 км).

Освоєння енергії морських течій все ще перебуває на ранній стадії розвитку і залишається вдвічі дорожче в порівнянні з технологіями для морських вітрових електростанцій. Однак у майбутньому морська гідроенергетика, ймовірно, зможе внести більш вагомий внесок у розвиток глобального енергозабезпечення.

У порівнянні з досить розвиненим ринком сонячної та вітрової енергії сектор геотермальної енергетики в багатьох регіонах тільки формується. До основних цілей освоєння глибинної геотермальної енергії відносяться мінімізація помилок у ході геологорозвідки і забезпечення раціональної розробки природних ресурсів з метою зниження в майбутньому інвестиційних ризиків та досягнення за рахунок цього більш активного виходу на ринок.

Стратегічними напрями інвестування альтернативної енергетики в контексті розвитку світової економіки виступають, зокрема: інвестиційне забезпечення науково-технічного супроводження розвитку нових технологій одержання енергії із відновлювальних джерел; фінансування досліджень використання альтернативних джерел згідно з наявним технічно-досяжним потенціалом;

техніко-економічна оцінка використання високотехнологічного обладнання; фінансова підтримка науково-дослідних установ, які займаються дослідженнями у сфері альтернативної енергетики, пільгове кредитування для компаній-виробників обладнання, що виробляють енергію з ВДЕ, а також енергетичних компаній, що працюють на альтернативних джерелах енергії [19, с. 79].

Щоб ставити масштабні завдання і освоювати нові ринки, необхідно міжнародне співробітництво і активне інвестування у ВДЕ всіма країнами світу. Використання ВДЕ у світовому масштабі є важливим кроком на шляху до стабільного майбутнього всього людства.

Список використаних джерел

1. "Зелёная энергетика" – уже сегодня, но с расчётом на завтра: [брошюра] / Немецкое энергетическое агентство (dena). – Нистеталь, Німеччина: Silber Druck oHG, 2013. – 36 с.
2. Kharlamova G. The energy component of the environmental security: Ukraine in the mirror / G. Kharlamova // Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics. – 2015. – №1(166). – с. 72-79. DOI: dx.doi.org/10.17721/1728-2667.2015/166-1/11.
3. Носенко Ю. Вітроенергетика – практичні аспекти і перспективи / Ю. Носенко // Агробізнес сьогодні. – 2012. – Січень, №1-2. – С. 42-44.
4. Півняк Г.Г. Альтернативна енергетика в Україні: [монографія] / Г.Г. Півняк, Ф.П. Шкрабець; Нац. гірн. ун-т. Д.: НГУ, 2013. – 109 с.
5. Розвиток біоенергетики в світі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://newecolife.com.ua/news/229-rozvitok-boenergetiki-v-svt.html>.
6. Масленникова І.С. Екологічний менеджмент і аудит: [учебник и практикум для академического бакалавриата] / І.С. Масленникова, Л.М. Кузнецов. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 328 с.
7. Лавренчук В.А. "Зелені" інвестиції: українські реалії ринку альтернативної енергетики / В. Лавренчук // Інвестиції: практика та досвід. – 2012. – №22. – С. 35-38.
8. Проект Національного плану дій з відновлюваної енергетики до 2020 року [Електронний ресурс] / Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. – Режим доступу: <http://saee.gov.ua/documents/NpdVE.pdf>.
9. Сайт Світового банку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.worldbank.org/>.
10. Power to Gas: Німці навчилися виробляти газ з вітру [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dw.com/uk/power-to-gas-nimci-navchilis-viroblyati-gaz-z-vitru/a-16898226>.
11. NordLink: Норвегія стане "акумуляторною батареєю" Німеччини [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dw.com/uk/nordlink-norvegiya-stane-akumulyatornoy-batarеєю-nimеchчини/a-18257783>.
12. Франція дала старт екологічному повороту в енергетиці: долю АЭС снизят на треть [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ecology.unian.net/alternativeenergy/1105243-frantsiya-dala-start-ekologicheskomu-povorotu-v-energetike-dolyu-aes-snizyat-na-tret.html>.
13. Альтернативная энергетика в Китае: изучение опыта [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://radiotochka.kz/3051-.html>.
14. World's Biggest Solar Power Plant Opens [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://efergy.com/blog/worlds-biggest-solar-power-plant-opens/#>.
15. Японская энергетика "зеленеет" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ng.ru/energy/2014-10-14/15_japan.html.
16. Global trends in clean energy investment, October 2015 [Електронний ресурс] / Bloomberg New Energy Finance. – Режим доступу: <http://about.bnef.com/content/uploads/sites/4/2015/10/2015-10-08-Clean-Energy-Investment-Q3-2015-factpack.pdf>.
17. Renewables 2015. Global status report / Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. – Париж, Франція: REN21 Secretariat, 2015. – 251 с.
18. Данилова Н. Зміна політики державного регулювання європейського ринку альтернативних джерел енергії під впливом сучасних тенденцій міжнародної конкуренції / Н. Данилова // Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. Серія: Економіка. – 2014. – №10(162). – с. 54-58. DOI: <http://dx.doi.org/10.17721/1728-2667.2014/162-9/9>.
19. Сівіцька С.П. Стратегічні напрями інвестування альтернативної енергетики в контексті розвитку національної економіки / С. П. Сівіцька // Молодіжний економічний дайджест. – 2014. – № 1(1). – С. 76-80.

Надійшла до редакції 05.12.15

О. Черняк, д-р экон. наук, проф.,
Я. Фаренюк, экономист

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В "ЗЕЛЕНУЮ ЭНЕРГЕТИКУ" МИРА

Статья содержит результаты изучения современного опыта ведущих стран мира в развитии возобновляемых энергетических технологий. Приведена классификация возобновляемых источников энергии. В статье были исследованы современные тенденции и перспективы развития ветроэнергетики, солнечной энергетики, гидроэнергетики, биоэнергетики и геотермальной энергии. Авторами были проанализированы различные национальные стратегии привлечения инвестиций в "зеленую" энергетику. Составлен рейтинг 10 стран с крупнейшими инвестициями в альтернативную энергетику. Исследованы инвестиции развитых стран и развивающихся

стран в зависимости от типа возобновляемых источников энергии. Построена модель для исследования и прогнозирования инвестиций в возобновляемую энергетику на основе ежегодных данных за период 1990-2012 годов. Также были применены такие методы, как скользящее среднее, экспоненциальное сглаживание, метод Холта-Винтерса и различные типы трендов на основе квартальных данных за 2004-2014 года.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, возобновляемые источники энергии, инвестиции, "зеленая энергетика", регрессионный анализ.

O. Chernyak, Doctor of Sciences (Economics), Professor,
Y. Fareniuk, Economist
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

RESEARCH OF GLOBAL NEW INVESTMENT IN RENEWABLE ENERGY

This article contains results of studying experiences of the leading countries in renewable energy technologies' development. The classification of renewable energy was presented. In this article we investigated modern trends and prospects of wind power, solar energy, hydropower, bioenergy and geothermal energy. Authors analyzed different national strategies for attracting investments in "green" energy. Rating of the 10 countries with the largest investments in alternative energy was presented. Authors researched investments in developed countries and developing countries, depending on the type of renewable energy. A model for research and forecasting of investment in renewable energy based on annual data for the period 1990-2012 years was built. In addition, authors used methods such as moving average, exponential smoothing, Holt-Winters method and different types of trends based on quarterly data for 2004-2014 years.

Keywords: alternative energy, renewable energy, investment, "green energy", regression analysis.

Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics, 2015; 12(177): 68-73

УДК 339.98:32.019.52

JEL: F59, O57

DOI: <http://dx.doi.org/10.17721/1728-2667.2015/177-12/9>

О. Чугаєв, канд. екон. наук, доц.
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

ВИМІРЮВАННЯ СИЛИ ЕКОНОМІЧНОГО ІМІДЖУ КРАЇН СВІТУ

Охарактеризовані результати вимірювання економічної складової іміджу країн існуючими методами. Запропоновано новий метод вимірювання на основі вебметричного підходу із використанням даних пошукового інтернет-сервісу, визначені його переваги та недоліки. Оцінено рівень поширеності позитивної і негативної економічної інформації про країни, проведено порівняння із часткою країн у світовому валовому продукті.

Ключові слова: економічна сила, імідж країни, бренд країни.

Вступ. Поряд з об'єктивними економічними показниками кожна країна в свідомості людей наділяється тими чи іншими характеристиками її економіки. Наскільки економічно привабливою, справедливою та успішною виглядає країна у свідомості власних та іноземних громадян характеризує її економічний імідж. Він є складовою загальної сили іміджу (soft power) країн.

Остання характеризує впливовість країни завдяки позитивному ставленню населення світу та керівників інших країн також до її зовнішньої політики та політичного устрою (політична складова), культурних досягнень та суспільних цінностей (культурна складова) тощо. Країна, яка володіє привабливим іміджем має більше шансів залучати інші країни до міжнародної кооперації на своїх умовах, мінімізуючи витрати безпосередньо на переговори. В свою чергу, позитивний економічний імідж допомагає країні експортувати свої товари та послуги за кращими цінами, залучати інвестиції та кредити на кращих умовах, залучати іноземні або утримувати власні кваліфіковані кадри, вести переговори щодо економічної інтеграції.

На нашу думку, сила економічного іміджу (soft economic power) – це поняття близьке до власне економічного іміджу та бренду країни. Але сила економічного іміджу характеризує не тільки позитивне враження про економічний стан, економічну політику, справедливість економічної моделі країни відносно негативних вражень про неї (як економічний імідж). Вона також відображає й ступінь поширеності інформації про країну порівняно з іншими країнами. Тому, наприклад, велика і відома країна з помірно позитивним іміджем може бути сильнішою, привабливішою і впливовішою за країну з дуже позитивним іміджем, але лише у свідомості вузького кола осіб. Бренд країни пов'язаний із вартісною оцінкою переваг іміджу країни, які дозволяють їй бути економічно успішнішою. Вважається, що потужний на-

ціональний бренд є конкурентною перевагою країни [1]. Всі три поняття відображають переважно економічну інформацію останнього часу, але залежать й від подій у більш давньому минулому.

Проте абстрактний характер цих понять обумовлює різноманіття підходів до їх вимірювання. Відповідно, за різними методами не обов'язково ті самі країни можуть опинитися у лідерах за привабливістю їх економіки, наприклад, для споживачів, інвесторів, туристів або державних службовців, відповідальних за економічну політику.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Оцінкою економічного іміджу, його сили та привабливості бренду країн займаються як окремі дослідники, так і спеціалізовані установи та корпорації. Наведемо декілька прикладів результатів їх досліджень.

Індекс брендів країн (Country Brand Index) компанії FutureBrand базується на опитуванні експертів або час-то подорожуючих з метою бізнесу або відпочинку [2, с.7]. Досліджені ними країни поділяються на:

- звичайні країни, що мають імідж гірше середнього за критеріями статус та досвід (наприклад, Росія (31-е місце), Бразилія (43-е), Польща, Індонезія, Іран, Україна (74-е передостаннє місце), Нігерія);
- статусні країни, чий імідж пов'язаний з системою цінностей, якістю життя та потенціалом бізнесу (лише Бельгія, Катар та Бахрейн);
- досвідчені країни, чий імідж пов'язаний із спадщиною і культурою, туризмом та походженням товарів (наприклад, Іспанія, Китай (28-е), Індія (50-е), Єгипет, Мексика);
- країни-бренди, що мають імідж краще середнього за критеріями статусу і досвіду [1, с.7, 42-46], – з 75 охоплених країн лише 22 країни мають позитивний бренд, що надає їм конкурентні переваги при виборі, куди поїхати, з ким мати бізнес тощо [2, с.5].