

Ринок юнібордер безпосередньо пов'язаний з глобальними ринками знань. Вийшовши на юнібордер, індивід здійснює намагання вийти на глобальні ринки знань. І саме інтуїтивні неявні знання, отримані на юнібордері, допомагають їх здійснити.

Висновки. Звичайно, далеко не всі фахівці з економіки в Україні можуть собі представити модель ринку знань “юнібордер”. Однією з причин є те, що в Україні не готують спеціалістів у галузі нейроекономіки. Також бракує практичного досвіду в даній сфері. А також неявні знання, за словами Майкла Поляни, є досить непротими для їх трансферу.

Результати даного дослідження були представлені на наукових конференціях з економіки в Вроцлаві, Кракові та Варшаві (Польща) та конференції з філософії у Лондоні (Великобританія). Ми вважаємо, що дані дослідження у галузі нейроекономіки є науковою новизною і повинні бути продовжені.

Література

1. Bailey, A. (1996). A Treatise on the Seven Rays. - Volumes 1-5. London, UK: Lucis Trust, 2481 pp.
2. Blavatsky, H.P. The Secret Doctrine – Vol.1, Theosophical University Press Online Edition, 808 pp.
3. Bohm, D. (1996). Special Theory of Relativity. London, UK: Routledge, 11 New Fetter Lane, 236 pp.
4. Business. (2006). The Ultimate Resource. MBA between two covers. A & C Black Publishers Ltd, 2064 pp.
5. Davenport, T., & Prusak, L. (1998). Working Knowledge. Boston: Harvard Business School Press, 199 pp.
6. Drucker, P. (2005). Managing for Results. Collins. An imprint of Harper Collins Publishers, 240 pp.
7. Glimcher P. (2008). Neuroeconomics. Scholarpedia, 3(10):1759
8. Journal of Economic Literature (JEL) Classification System. http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.php
9. Kofman, F. (2006). Conscious Business. How to Build Value through Values. Boulder, CO, USA: Sounds True, 325 pp.
10. Oxford Business English Ductionary (2009). Edited by Parkinson D. Oxford: Oxford University Press, 616 pp.
11. Polanyi, M. (1966). The Tacit Dimension. Doubleday & Co., Chapter 1: “Tacit Knowing”, 124 pp.
12. Tuszynski, J (Ed.). (2006). The Emerging Physics of Consciousness. Berlin, Germany: Springer-Verlag Heidelberg, 487 pp.

Надійшла 30.05.2010

УДК 621.311.245(477)

Л. С. ПАНЬКОВСЬКА, О. Б. ГУСАК
Хмельницький національний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ В УКРАЇНІ ВІТРОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ, ПОРІВНЯННЯ ЇХ ПОТУЖНОСТІ З ПОТУЖНОСТЯМИ АТОМНИХ ЕНЕРГОБЛОКІВ

У статті здійснено аналіз можливостей впровадження в Україні вітропарків, проведено розрахунки для порівняння ефективності роботи вітроелектростанцій та атомних енергоблоків.

The analysis of possibilities of wind parks introduction in Ukraine was carried out, settling for comparison of efficiency of work of wind power-stations and atomic power units was conducted in the article.

Ключові слова: вітропарк, вітроелектростанція, ефективність роботи.

Вступ. Енергетика розвивається разом із розвитком світу та технологій, тому станом на сьогодні інтенсивно розробляються способи використання непаливної відновлюваної енергії — сонячної, вітрової, геотермальної, енергії хвиль, припливів і відпливів, енергії біогазу тощо.

Метою написання роботи є дослідження та обрахунок можливостей та доцільності побудови в Україні потужних вітроелектростанцій. **Завданнями роботи** визначено дослідження можливостей розвитку вітроенергетики в Україні, оцінка поточного стану справ у галузі вітроенергетики, розрахунок цін та ефективності створення нового вітропарку на території України.

Виклад основного матеріалу. В Україні природні та економічні умови свідчать на користь вітроенергетики. На сьогодні в нашій державі споруджуються вітроелектростанції (ВЕС) переважно постійного струму. Сучасні вітрогенератори здатні стартувати при швидкості вітру від 2 м/с, тому їх застосування у місцях, де відсутнє централізоване електропостачання або трапляються його часті перебої, виправдане для всіх областей України [2].

Згідно з проведеними дослідженнями, на сьогодні річний технічно-досяжний енергетичний потенціал енергії вітру в Україні є еквівалентним 15 млн т у.п., його використання дозволяє заощадити біля 13 млрд м³

природного газу. Нині Україна за рівнем освоєння енергії вітру знаходиться на 21 місці серед країн Європи та на 30 – серед країн світу. Встановлена потужність ВЕС на кінець 2009 року складає близько 100 МВт; з початку експлуатації українських ВЕС було вироблено та передано в електромережі біля 315 млн кВт.год електроенергії.

На даний час в Україні функціонує 9 вітрових електростанцій, переважна більшість їх – у Криму та у західних областях. Сумарна потужність українських вітроелектростанцій зафіксована на рівні 75,6 МВт. Загалом, сумарна потужність всіх українських вітроелектростанцій (ВЕС) складає 90 МВт. Ця потужність є меншою потужності навіть одного енергоблока-мільйонника, що складає 1000 МВт. Однак Україна має величезні «вітрові» потужності: за оптимістичними прогнозами вітропотенціал України розцінюють у 1 млн МВт [3].

За більш конкретними розрахунками, посиляючись на оцінки міжнародної програми «Інфорс», Україна за рахунок вітрової енергетики має можливість задовольнити до 25% загальних потреб в електричній енергії. Для цього до 2025 року заплановано побудувати у різних регіонах країни декілька десятків ВЕС загальною потужністю близько 16000 МВт [1].

З метою оцінки доцільності спорудження ВЕС в Україні та вкладення коштів у їх розбудову здійсимо ціновий розрахунок та порівняння ефективності потенційного вітропарку потужністю 1000 МВт зі створенням та ефективністю функціонування та генерування енергії одним потенційним новоспорудженим блоком АЕС. Будівництво енергокомплексу потужністю 100 МВт обійдеться приблизно у 140-150 млн євро. Завдяки чинному в Україні "зеленому тарифу", який в 1,5-2 рази вищий, ніж у інших країнах, вкладення на спорудження такого вітропарку окупляться за 6-7 років. Хоча навіть в Німеччині для повернення коштів потрібно 8-9 років [5].

Зважаючи на запланований нами експериментальний проект, введемо дані, по яких орієнтуватимемося: – потужність 1 блоку АЕС=1000 МВт;

– потужність потенційного вітропарку (для розрахунку) = 1000 МВт.

Перейдемо до питань площі. Експертами розраховано, що для однієї вітроелектростанції потужністю 100 МВт потрібна земельна ділянка площею у 1000 гектарів, з яких 50 гектарів будуть задіяні безпосередньо для встановлення до 50 вітроагрегатів (потенційною потужністю 2 МВт кожен). Решту території, згідно з міжнародними екологічними нормами, можна використовувати для сільськогосподарського виробництва чи випасу худоби [4].

Опираючись на наведені дані, маємо:

100 МВт (50 вітрогенераторів потужністю по 2Мвт кожен) = площі 1000 Га (причому під вітряки задіяно буде лише 50Га, решта – під сільгоспугіддя), тоді 100 МВт (10 вітрогенераторів потужністю по 10Мвт кожен)= площі 10 Га (для вітряків, а решта території біля вітроагрегатів та між ними буде задіяна під сільгоспугіддя).

Отже, для вітропарку потужністю у 1000МВт потрібна територія відповідно 100Га, тобто – 1 км², оскільки передбачається спорудження 100 вітрогенераторів потужністю по 10Мвт кожен. При цьому лише частина території піде під вітряки, решта використовуватиметься для сільгосппризначення.

Розрахуємо ціну 1000 МВт комплексу: якщо на 100 МВт вітропарк необхідні кошти на суму 150 млн євро, то на 1000 МВт, відповідно, 1 млрд 500 млн євро. Переводячи в долар (за поточним курсом обміну валют (на 31.05.2010) маємо курс долара: 7,9251; курс євро: 9,8144), отримаємо суму Р=1 млрд 830 млн дол. На спорудження ж одного нового блоку АЕС, згідно з офіційними розрахунками, потрібна сума в Р=1 млрд дол.

Здійснивши розрахунки площі та ціни, розрахуємо тепер річні обсяги виробництва електроенергії вітрокомплексом, потужністю у 1000 МВт та проведемо порівняльний аналіз із обсягами електроенергії, генерованої одним атомним енергоблоком за рік.

Обсяг річного виробництва електроенергії вітрогенератором, потужністю у 10 МВт, обчислюється за формулою (1) [6]:

$$Q_{\text{річне}} = 8760 \times Nh \times K_{\text{ВВП}}, \quad (1)$$

де 8760 – кількість годин у році;

Nh – номінальна потужність вітряка (10 МВт);

$K_{\text{ВВП}}$ – коефіцієнт використання встановленої потужності, тобто це час роботи установки з повною потужністю (визначено на рівні 0.3).

Підставивши, маємо:

$$Q_{\text{річне}} = 8760 \times 10000 \text{ кВт} \times 0.3 = 26280000 \text{ кВт} \cdot \text{г}. \quad (2)$$

З розрахунку (2) бачимо, що один вітрогенератор, потужністю 10 МВт, здатен за рік виробити 26 280 000 кВт*г електроенергії. Зважаючи на проєктований потенційний вітропарк, що передбачає наявність 100 вітрогенераторів, отримаємо:

$$26\,280\,000 * 100 = 2\,628\,000\,000 \text{ КВ*г}$$

Зважаючи на навану статистику роботи атомних електростанцій за рік, для прикладу, 1 енергоблок Хмельницької АЕС виробляє 6 884 700 000 КВт*г електроенергії.

Співставлення показників дозволяє переконатися, що 1 енергоблок АЕС за рік виробляє у 3 рази більше електроенергії, ніж вітропарк у 100 вітряків. Зважаючи на суттєву різницю в коштах, а також територіальні переваги спорудження енергоблоку АЕС, доцільнішим з економічної точки зору виходить експлуатувати атомну електростанцію. Однак з точки зору безпеки та інтеграції у загальносвітові тенденції та новітні сфери розвитку енергетики, а також зважаючи на наявність інвесторів, готових вкладати кошти у будівництво надсучасних українських вітропарків, варто задуматися про акцентування уваги уряду на перспективних напрямках енергетики, безпечних для екології. З цих міркувань розрахуємо, скількома вітряками необхідно оснастити вітропарк для генерації рівного з одним енергоблоком АЕС річного виробітку енергоресурсу:

$$6\,884\,700\,000 : 2\,628\,000\,000 = 261 \quad (3)$$

Отже, вітропарк варто забезпечити не сотнею, а 261 вітряком з метою досягнення рівних обсягів генерації електроенергії з одним енергоблоком. Зважаючи на ці розрахунки, у приблизному визначенні можемо обчислити: $261 * 15 = 3\,915$. Тобто, щоб замінити усі енергоблоки України (їх 15), потрібно встановити вітрогенераторів, сумарним обсягом 3 915 шт.

Важливо звернути увагу і на те, що потенційний вітропарк, кількістю вітрогенераторів 100 шт. по 10 МВт потужності кожен, розраховувався на сумарну потужність у 1000 МВт, що рівна потужності одного енергоблоку. Постає питання, чому вітропарк та енергоблок, маючи однакову номінальну потужність, виробляють різні обсяги електроенергії. Пояснення полягає у різниці коефіцієнтів корисної дії генераторів (ВЕС та АЕС), а також у тому, що вітрогенератор працює на змінному ресурсі – вітровій швидкості, що варіюється декілька разів на добу, в той час як АЕС працює на постійному паливі – урані.

Сьогодні вітроелектричні агрегати надійно забезпечують струмом нафтовиків, вони успішно працюють у важкодоступних районах, на далеких островах, в Арктиці, на тисячах сільськогосподарських ферм, де немає поблизу великих населених пунктів та електростанцій загального користування.

Глобалізація світового устрою, економіки та міжнародних відносин диктує пошук тенденції до використання вітроагрегатів автономно, тобто на рівні приватного будинку для забезпечення його екологічно чистою енергією.

Література

1. Верес А. Чому Україні потрібні вітряки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.viche.info/journal/327/>
2. Жук М. Нетрадиційні джерела енергії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.osar.odessa.ua/get_text.php?page=1&topic=nde
3. Крупей М. Український вітер [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://postup.brama.com/usual.php?what=20377>
4. Кулик О. Кримський вектор рози вітрів // Урядовий Кур'єр. – 09.02.2010. – № 26. – С. 9-11.
5. Овсієнко М. Україна забула про вітер [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://news.finance.ua/ua/~/1/80/all/2010/05/02/195546>
6. Омельченко П. Вітряк та сонячні батареї [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://fly-tech.com.ua/VEU-4%20ukr.html>

Надійшла 12.05.2010