

Н. С. Косар, В. М. Пилипенко, Н. Є. Кузьо
Національний університет “Львівська політехніка”

ПОГЛИБЛЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ КРИЗИ ЯК РУШІЙНА СИЛА РОЗВИТКУ РИНКУ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОГО ІНСТАЛЯЦІЙНОГО УСТАТКУВАННЯ

© Косар Н. С., Пилипенко В. М., Кузьо Н. Є., 2015

Обґрунтовано доцільність використання нетрадиційної енергетики, енергозбереження та енегоефективності в Україні. Встановлено, що найвищий потенціал розвитку в Україні належить вітровій та сонячній енергії. Визначено, що у приватному секторі будівництва ситуація з переходом на енергозберігаючі технології поступово набуває стабільно зростаючої тенденції та істотно залежить від розвитку ринку первинної нерухомості. Тому у роботі встановлена залежність попиту на первинну нерухомість від величини середньомісячної заробітної плати.

Проаналізовано досвід використання енергозберігаючого інсталяційного устаткування у світі та в Україні, доцільність запровадження з цією метою державної підтримки. Встановлено, що сьогодні ринок України не відчуває нестачі у постачальниках інсталяційного устаткування. Проте фінансово-економічна криза призвела до того, що попит на закордонну продукцію преміум та середнього класу в Україні істотно знизився на користь дешевшого сегменту.

Визначено, що у межах просування енергозберігаючого устаткування виробники та посередники мають дати змогу клієнту зрозуміти те, що від його закупівлі він не лише заощадить власні кошти в перспективі, але і отримає екологічну та соціальну вигоду, оскільки розумне використання енергозберігаючої та екологічної продукції робить внесок у розвиток суспільства, вирішення проблеми світової енергетичної кризи та у сталий розвиток загалом. Такі ідеї повинні знайти відображення у активізації заходів публісیتی та соціальної реклами усіх ланок галузевого ланцюга.

Ключові слова: ринок інсталяційного устаткування, енергетика, енергозбереження, енегоефективність, відновлювальні джерела енергії, опалення, водопостачання, соціальна реклама.

THE DEEPENING OF THE ENERGY CRISIS AS A DRIVING FORCE OF MARKET OF THE ENERGY-SAVING INSTALLED EQUIPMENT DEVELOPMENT

© Kosar N. S., Pylypenko V. M., Kuzjo N. E., 2015

The necessity of the use of alternative energy, energy saving and energy efficiency in Ukraine is substantiated. The experience in using of the alternative energy sources in the world and Ukraine is studied. The wind and solar energy are established to have the highest development potential in Ukraine. The development of energy obtaining methods also needs the development of the equipment that will efficiently use generated energy and therefore increase the final outcome in the resource saving. In these days, due to the rapid development of technologies, a variety of solutions and equipment that can provide a powerful reducing energy consumption exist, which consequently leads to cost and resource savings.

The equipment and materials for the heating systems, water supply, sewerage installation have great demand, because they are a mandatory attribute in the construction or reconstruction of industrial, residential, administrative and public buildings these days. The heat pumps are appropriate items in the area of alternative energy sources. The rationalization of retaining pump systems and controls regulates the ratio of energy and water consumption. Air heat pumps allow to achieve the maximum use of renewable energy while working with other heating equipment, such as boiler or collector. Solar collectors are used to support heating systems and hot water even at sub-zero temperatures. Highly efficient vacuum heat sink can receive energy from both direct and diffused solar radiation. In order to improve the efficiency of the heating system one should also optimize the performance of heating devices - radiators and hydraulic or electric warmed floor and walls by operation of thermostats.

It is determined that the situation with the transition to energy saving technologies in the private construction sector becomes more stable growing trend and essentially depends on the development of primary real estate market. Therefore, the dependence in the demand for primary property values is of the average wage.

The experience of the use of energy-saving equipment installation in the world and in Ukraine is analyzed, the appropriateness of introducing to this end the government support. It is established that modern Ukrainian market as no shortage of suppliers of equipment installation that is classically divided into foreign and domestic. However, the financial crisis has caused the demand for foreign products the premium and middle class in Ukraine decreased significantly in favor of cheaper segment.

It is determined that within the promotion of energy-saving equipment manufacturers and intermediaries should provide the client with the understanding that from his purchase, one not only saves their own funds in the future, but gains environmental and social benefits, as the clever use of energy saving and environmental products contributes to development society, to address the global energy crisis and sustainable development in general. These ideas should be reflected in the intensification of publicity measures and social advertising of all levels of the industry chain.

Key words: installed equipment market, energy, energy-saving, energy efficiency, renewable energy, heating, water supply, public service ads.

Постановка проблеми. Невідповідність між постійно зростаючими потребами людства та обмеженістю ресурсного потенціалу планети – проблема, що набуває все більшої актуальності та вже давно отримала назву “глобальна енергетична криза”. Інерційність керівництва підприємств, що проявляється у використанні застарілих технологій, подальше лобювання трепанації землі або навмисне гальмування розвитку нетрадиційної енергетики держави, призводить до поступового спустошення надр, значно загострює проблему дефіциту енергії та енергоресурсів і може призвести до безповоротних наслідків для майбутніх поколінь людства.

Проте, як відомо, усвідомлення проблеми завжди підштовхує до пошуку способів її вирішення. Якісний перегляд основних засад, на яких побудований енергетичний комплекс світу, відмова від традиційних джерел енергії на противагу, так званих, “чистій” енергетиці набуває все більшої актуальності та поширення, особливо в умовах використання концепції маркетингу 3.0.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання енергетичної кризи зовсім не нове, його детально досліджують науковці і на національному, і на міжнародному рівні. Сутність економічної кризи була висвітлена у роботах В. Кравцова, Д. Бірюкова тощо. Питанням розвитку енергозберігаючих технологій, використанню “чистих” джерел енергії присвятили свої роботи С. Денисюк, В. Зінченко, М. Кабат, М. Ковалко. Проте постійні зміни у середовищі функціонування підприємств, зростання екологічної свідомості населення обумовлюють необхідність постійної уваги до цих проблем.

Цілі статті. Обґрунтувати доцільність використання енергозберігаючого інсталяційного устаткування в Україні та необхідність його активного просування з використанням заходів публісیتی та соціальної реклами.

Виклад основного матеріалу дослідження. Декілька останніх років найперспективнішим способом виходу України, як і інших країн світу, з енергетичної кризи є посилення енергозбереження та енергоефективності. Цей напрямок є пріоритетним і з економічного погляду, оскільки витрати на тонну умовного палива, отриманого за рахунок енергозбереження, в декілька разів менші від витрат на його видобуток чи закупівлю.

Використання традиційних джерел енергії вже давно піддається критиці не лише з погляду вичерпності природних ресурсів і наближення безповоротної енергетичної кризи, але і згубного впливу на людство: радіаційне випромінення; хвороби, викиди великої кількості вуглекислого газу; глобальне потепління, що обумовлює природні катаклізми. Більше того, за проведеними дослідженнями, разом з екологічною загрозою традиційні джерела енергії є і економічно не вигідними. На підставі аналізу цін енергії, отриманої з використанням відновлювальної та традиційної енергетики, можна спостерігати тенденцію до зниження динаміки вартості альтернативної енергетики порівняно з витратами на підтримку традиційної [1, 2].

В енергетику України впродовж десятиліть надходили значні дотації на розвиток, будівництво та реконструкцію старих АЕС та ТЕС. За даними Міжнародного валютного фонду, щоденна фінансова підтримка традиційної енергетики становить 10 млн. дол. на хвилину, тобто 5,3 трлн. дол. у рік. В Україні ця цифра становить близько 11 млрд. грн. щороку, а ще близько 2 млрд. грн. виділяється для ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС. Якщо розглядати весь комплекс АЕС в Україні, то станом на 2015 р. у 6 атомних реакторах вже закінчився термін придатності, а ще в трьох таких реакторах цей термін спливає через два роки [1]. Для їх термінової повної модернізації необхідні вагомні капіталовкладення, до того ще можна додати щорічні витрати на їх обслуговування та не менші витрати на гарантування безпеки після їх закриття і на захоронення понад тисячі тонн радіоактивних відходів. Значні проблеми є і в сфері теплової енергетики, адже майже половина встановлених потужностей ТЕС України введена в експлуатацію в 1960–1970 рр. (граничний ресурс основного обладнання українських ТЕС становить 170–220 тис. год, тобто 20–25 років). Для реконструкції і модернізації діючих ТЕС і ТЕЦ необхідні значні кошти. Значний спад виробництва дозволяє покривати навантаження споживачів, але у перспективі, в умовах стабілізації і зростання економіки, перед електроенергетикою може постати проблема значного дефіциту генеруючих потужностей [3, с. 29, 30].

У наукових джерелах “чиста” альтернативна енергетика часто розглядається як занадто вартісна та трудомістка лише за рахунок вагомих первинних інвестицій. При цьому не враховується швидкість її окупності, приховані економічні переваги в перспективі, а також забезпечення екологічного відновлення та рівноваги, не враховуючи ще безпеку та здоров'я суспільства.

Проте застосування відновлювальних джерел енергії все ж набуває актуальності в усьому світі. За прогнозами до 2020 р. частка саме чистої енергії сягатиме 26 %. Особливої уваги потребує сонячна енергетика. За прогнозами International Energy Agency та консалтингової компанії HIS у 2020 р. сумарна потужність сонячних електростанцій сягатиме орієнтовно 500 ГВт щорічно [4].

Науковці всього світу працюють над розробленням нових способів та можливостей видобутку “прихованої” енергії. Сьогодні людство вже навчилася видобувати енергію землі, води, сонця, вітру та ще багатьох інших джерел. До прикладу, в Австралії вже побудований “вічний двигун”, що виробляє енергію завдяки підводним течіям. Система функціонує завдяки зануреним під воду блокам з механізмами, що приєднані до насоса. Підймальні приводи рухаються разом з течіями, передаючи енергію через троси до насоса, що приєднаний до гідроелектростанції на суші. Ця установка здатна задовольнити потребу в електроенергії 3000 будинків [5].

У Лос-Анджелесі інженери Каліфорнійського університету розробили прозорі сонячні батареї для вікон. В основі пристрою лежать два полімерні фотоелементи, розділені спеціальним шаром. Саме цей шар не допускає втрат заряду під час роботи та підвищує ефективність пристрою [6].

Світовим співтовариством (дослідники Стенфордського університету) створено план повної відмови від викопного палива до 2050 р. Він охоплює 139 країн, а також Україну. План містить креслення та розрахунки, які демонструють найперспективніші напрями використання відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) для кожної країни. Найвищий потенціал розвитку в Україні належить вітровій (здатна забезпечити 55 % потреб) та сонячній (41,5 %) енергії. Проте вітрова енергетика розподілена між офшорними та наземними електростанціями у співвідношенні 30 та 25 %. Щодо сонячної енергетики, то за прогнозами, вона буде представлена повноцінними сонячними електростанціями (38 %) та сонячними системами (3,5 %) [7].

Проте розроблення способів отримання енергії потребує і розроблення устаткування, що буде ефективно використовувати отриману енергію та, відповідно, примножувати остаточний результат з ресурсозбереження.

Ринок інсталяційного устаткування охоплює товари для систем опалення, водопостачання, вентиляції, кондиціонування, каналізації та сантехніки (HVAC – heating, ventilation and conditioning) [8, с.105].

Обладнання та матеріали для монтажу систем опалення, водопостачання, каналізації користуються великим попитом, адже сьогодні вони є обов'язковим атрибутом під час будівництва або реконструкції промислових, житлових, адміністративних, суспільних будинків.

Інженерні рішення, призначені для забезпечення кліматичного комфорту, системи трубопроводів, обладнання для опалення та кондиціонування, бойлери, радіатори, конвектори, насоси, розширювальні баки і гідроакумулятори, запірні, регулювальні та радіаторна арматура, труби й фітінги, альтернативні системи опалення – все це повинні схвально оцінити професіонали. Колекції товарів, призначених для створення комфортної атмосфери в житлових приміщеннях і ванних кімнатах, зокрема вироби з санітарної кераміки, меблі й аксесуари для ванних кімнат, потрібно розробляти у співробітництві з найвідомішими дизайнерами, та вони мають не просто задовольняти практичні потреби людини, а належати до статусних речей.

Коли питання переходу на альтернативні джерела енергії вирішується на глобальному рівні, то перед самими виробниками інсталяційного обладнання постає завдання щодо покращення технічних, ергономічних, естетичних характеристик продукції, надання їй можливості якомога ефективного використання ресурсів, збільшення ККД, а відтак, підвищення її цінності для споживачів.

Сьогодні за рахунок стрімкого розвитку технологій у світі існує безліч різноманітних рішень та обладнання, що здатні забезпечити вагоме зменшення витрат енергії та, як наслідок, призводити до економії коштів та ресурсозбереження.

Використання енергії Землі, а саме її температури, задля обігрівання та кондиціонування має здатність забезпечити тепловий насос. Раціоналізація підірних насосних систем та засобів керування регулює співвідношення енерго- та водоспоживання. Пристрій керування здатний змінювати частоту та амплітуду електроенергії, що подається до двигуна насоса та дає змогу насосу працювати максимально ефективно. Доведено, що насоси з пристроєм керування є на 5–8 % ефективнішими, ніж індукційні насоси.

Повітряні теплові насоси дозволяють досягнути максимального використання відновлювальної енергії під час роботи з іншим опалювальним устаткуванням: котлом чи колектором. Повітряні насоси не вимагають складного та дорогого монтажу порівняно з класичними насосами, а також у разі інсталяції повітряного насоса немає необхідності в додатковій системі кондиціонування, оскільки його можна використовувати для охолодження.

Застосування комп'ютерних програм, що здійснюють моделювання погодинного подавання повітря під час очистки, забезпечує економніше використання енергії в системі аерації. Зокрема під час дослідження, що проводилося на станції з очищення води у Мемфісі, за перший рік вдалося досягнути скорочення споживання енергії повітрорудками більше, аніж на 17 % та заощадити в результаті понад 700 тис. дол. Період окупності інсталяції цієї програми становив всього шість тижнів. Також велике значення має попередня ізоляція трубопроводів, результатом чого стає зменшення тепловтрат на понад 13 %.

Сонячні колектори слугують для підтримки опалення та приготування гарячої води навіть за мінусових температур. Високоєфективний вакуумний теплоприймач дає змогу отримувати енергію і від прямого, і від розсіяного сонячного випромінювання. Високу продуктивність колектора забезпечує скло з покриттям антивідблиску, яке пропускає до 96 % сонячних променів [9].

Задля покращення енергоефективності системи опалення необхідно також оптимізувати роботу опалювальних пристроїв – радіаторів або гідравлічної чи електричної теплої підлоги та стін. Величина теплової енергії, яку віддає прилад, регулюється об'ємом теплоносія, що надходить у нього із системи. Проте ця величина також потребує окремого регулювання, оскільки постійний теплообмін з навколишнім середовищем призводить до відпливу та припливу тепла з приміщення. Задля контролю, постійного регулювання та підтримки необхідної температури приміщення, мінімізації недоцільних тепловтрат, існує можливість встановлення інтелектуальних автоматичних терморегуляторів з програматорами або термостатів із вбудованими датчиками на трубах опалювальних приладів, що регулює надходження теплоносія. Загалом правильне функціонування терморегулятора дає змогу досягти економії близько 30 % енергії [10].

Навіть за такого різноманіття наявних енергозберігаючих рішень, на практиці відмовляються від традиційних джерел енергії, на жаль, доволі повільно. До прикладу, на європейському ринку опалення, як і раніше, домінують звичайні газові котли за рахунок невисокої первісної вартості інвестицій, що для кінцевого користувача залишається головним фактором під час вибору продукту. У Німеччині, зокрема, теплові насоси становлять близько 10 % від загального ринку опалення, незважаючи на те, що їх, на відміну від газових котлів, класифікують як продукти, які використовують відновлювальні джерела енергії. У Великобританії прихильність до газових котлів ще істотніша, але усвідомлюють необхідність ефективного використання енергії швидкими темпами. На Північноамериканському ринку домінують бортові системи для розподілу нагрівання та охолодження, але спостерігається позитивна тенденція до гідравлічних систем опалення. Ця тенденція також проявляється за рахунок пріоритетного використання відновлювальних джерел енергії на противагу вичерпного палива, причому на цьому континенті наявні вагомні поклади нафти та газу.

Загалом в приватному секторі будівництва ситуація з переходом на енергозберігаючі технології поступово набуває стабільно зростаючої тенденції, але з державним сектором бар'єри переходу складніші. Вимоги уряду до систем вентиляції та рекуперації тепла в новобудовах вимагають оптимізованіших рішень стосовно економії ресурсів. Гармонізація стандартів та правил по всій території Європейського Союзу сьогодні перебуває на стадії реалізації, але багато зусиль необхідно ще докласти для вирішення ситуації, коли місцеві стандарти та конвенції диктують технічні характеристики. Здебільшого необхідність перевірки та затвердження місцевими контролюючими інститутами ускладнює зусилля глобальних корпорацій щодо проникнення на ринок. Наприклад у Північній Америці існують жорсткі обмеження в певних галузях стосовно буріння в скельних породах, що негативно впливають на темпи застосування геотермальних теплових насосів [11, 12].

Сьогодні також виникають ситуації, коли задля прискорення темпів підвищення енергоефективності житла, уряди певних країн вводять тимчасові субсидії задля популяризації кращого варіанта опалення. На жаль, подібні заходи призводять до різкого коливання попиту. На вибір споживача більшою мірою впливає не міркування стосовно екологічного впливу того, чи іншого продукту, а банальна наявність короткотермінових субсидій.

Сьогодні ринок України не відчуває нестачі у постачальниках інсталяційного устаткування, які класично поділяються на зарубіжних та вітчизняних. До вагоміших наразі належать саме зарубіжні, насамперед за рахунок їх ґрунтовнішої технічної та технологічної бази, орієнтації на створення високоякісної продукції із застосуванням енергозберігаючих технологій. Щодо способів присутності іноземних компаній на ринку України, то вони здебільшого відображаються у прямому представництві компаній-виробників, що постачають товар “з конвеєра”; у торгових компаніях, які купують товар у іноземних виробників і пропонують його на українському ринку на умовах *Delivered, Duty Paid (DDP)*; у монтажних організаціях, що надають повний пакет послуг – від

проектування до постачання, монтажу та обслуговування [13]. Окрім того, віднедавна існує ще один окремих різновид компаній, а саме торгово-посередницькі, які частково перейняли на себе функції виробника та займаються доопрацюванням устаткування (аутсорсингові компанії).

Така різноманітність присутньої пропозиції двояко позначається на споживачах. З одного боку, можливість вибору серед кращих світових виробників, доступ до новітніх технологій, якісне сервісне обслуговування. З іншого, такий широкий асортимент продукції не завжди підкріплюється попитом з боку українських споживачів. Відомі виробники інсталяційного обладнання можуть запропонувати рішення, які вже впроваджуються по всьому світі, що мають найвищі показники енергоефективності, але це обладнання може виявитися незатребуваним на українському ринку, за рахунок занадто високих початкових інвестицій.

Український ринок інсталяційного устаткування характеризується специфічними особливостями, що своєю чергою, позначається і на складових кожного окремого елементу комплексу маркетингу.

Нестабільний економічний стан призвів до того, що попит на зарубіжну продукцію преміум та середнього класу в Україні вагомо знизився на користь дешевшого сегменту. Якщо раніше на зростаючому ринку спостерігалася велика кількість конкуруючих брендів, середня частка яких коливалась у межах 3 %, то нині їхня кількість різко скоротилася, можна виділити 5–6 лідируючих компаній у межах кожної сфери з часткою ринку близько 8 % [13].

Маркетинговий підхід до формування політики розподілу підприємств, які виробляють та пропонують енергоефективне інсталяційне устаткування, передбачає роботу над формуванням поведінкової моделі кожного окремого підприємства як суб'єкта ринкових відносин, що ґрунтуватиметься на даних досліджень наявної ситуації на ринку та прогнозованих тенденцій її змін; ресурсів самого підприємства; заходів, що посилять позиції підприємства та забезпечать подальшу успішну діяльність.

Саме в цій ситуації важливим є освоєння та інтеграція концепції “маркетингу цінностей” у діяльність підприємства. У вузькому розумінні, цінністю вважається суб'єктивна оцінка корисностей та втрат, які супроводжують купівлю та використання товару чи послуги [14, с.103]. Проте у промисловому маркетингу, особливо на ринку інсталяційного устаткування, цінність формується на основі потреб, які повинні бути задоволені. А ці потреби, своєю чергою, формуються на основі очікуваних параметрів: технічних характеристик самого товару; наявності та доступності авторизованих сервісних центрів, а також необхідних комплектуючих; рівня обслуговування під час купівлі, інсталяції, ремонтних та налагоджувальних робіт; простоти та безпечності у використанні; грошових витрат: ціни купівлі та ціни споживання; негрошових витрат – часу, енергії.

Функціонування інженерних систем – це складний процес, а певні категорії устаткування можуть виявитися настільки складними, що користувачу необхідно витратити значні зусилля задля того, щоб навчитися ним користуватися. Завданням виробників є те, щоб якомога більшою мірою спростити управління та використання елементами інженерної системи. Це не лише знижує витрати експлуатації, але і подовжує термін використання обладнання, створює прийнятніші умови для тих, хто його використовує та обслуговує [15, с. 24–28].

Усі параметри інженерних систем поділяються на дві групи: якісні та вартісні. Що більшу цінність можуть забезпечити клієнту саме якісні параметри, то більша ймовірність купівлі.

Цінність будь-якої пропозиції залежатиме від трьох динамічних змінних: цінностей, притаманних товару; очікуваних цінностей – переліку вигод, отриманих у результаті купівлі; оцінки цінностей – усвідомлення прихованих переваг від купівлі, що перевищують первинні очікування.

Коли управління першими двома змінними освоїли більшість компаній, і як наслідок, воно вже не здатне забезпечити особливих переваг, акцентувати необхідно саме на донесенні та розкритті прихованих переваг. Як відомо, концепція цінності тісно пов'язана не тільки з економікою, маркетингом, менеджментом, а також з соціальною психологією.

Вимоги клієнтів до інсталяційного устаткування формуються на розумінні енергоспоживання, можливості здійснення впливу на нього, а також бачення та усвідомлення результатів цього впливу. Тому необхідно дати можливість клієнту зрозуміти те, що від закупівлі енергозберігаючого устаткування він не тільки заощадить власні кошти в перспективі, але і отримає екологічну та соціальну вигоду, оскільки розумне використання енергозберігаючої та екологічної продукції робить внесок у розвиток суспільства, у сталий розвиток загалом, дозволить приєднатися до боротьби зі світовою енергетичною кризою. Саме під цим розуміється прихована цінність використання енергозберігаючого обладнання.

Використання енергозберігаючого устаткування, що функціонує на відновлюваних джерелах енергії, хоч і є поодинокими прикладами, але все ж набуває поширення і в Україні. Вдалим прикладом слугує встановлення та введення в експлуатацію геліотермічної установки Paradigma, загальною площею 30м² у готелі “Станіслав”, що розташований в Івано-Франківську. Установа побудована на основі сонячних колекторів, в яких електроносієм використовують воду, працює навіть за низькотемпературного зимового режиму. Особливістю геліотермічної установки є те, що вона автоматично вираховує мінімально необхідну потужність насоса та частоту його увімкнення, що і забезпечує ефективне функціонування колектора, мінімізуючи нераціональні витрати енергії. Річна продуктивність цієї установки сягає 20 000 кВт-год./рік [16].

Подібною практикою відзначився і Харківський аграрний університет, де з 2016 р. запускають в дію сучасну теплостанцію, що призначена для опалювання гуртожитку та навчальних приміщень. За попередніми розрахунками, відмовившись від газу, зекономимо понад 1 млн. грн. на рік [17].

Ще одним прикладом використання енергоощадного обладнання на Івано-Франківщині можна навести будівництво біогазового заводу. Саме виробництво біогазу, генерація електроенергії та тепла дозволить забезпечити ефективну утилізацію відходів трави, силосу кукурудзи, що у значною мірою призведе до скорочення парникових викидів у атмосферу [18].

Державна політика України спрямована на впровадження енергоефективних заходів. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження впровадило в дію розроблений механізм компенсації коштів частині населення, які замінили газові котли та придбали енергозберігаюче устаткування та матеріали. У результаті, громадяни України мають змогу отримати одноразове відшкодування частини суми кредиту на купівлю цього устаткування та матеріалів, а саме: 40 % (для ОСББ) або 30 % (для приватного сектору) від вартості утеплення будинку, а також 20 % від суми вартості “негазового” котла. На місцевому рівні, громадяни також мають право на додаткову компенсацію кредиту, якщо це передбачено міською радою. Найвдалішим прикладом є м. Луцьк, де окрім державної компенсації 20–40 %, додатково отримується погашення відсотків по кредиту від міської влади. До переліку банків, що є уповноваженими по цих кредитах, увійшли: ПАТ “Ощадбанк”, ПАТ “Укргазбанк” та ПАТ “Укресімбанк”. Встановлення у житловому будинку індивідуального теплового пункту ОСББ забезпечує економію енергії у розмірі 25–30 %, якщо ж врахувати комплексний підхід до модернізації та утеплення будівлі, то економія зростає до 50–60 % [19].

Найперспективнішим ринком для енергозберігаючого інсталяційного устаткування є первинний ринок житла. На ринок нерухомості можуть впливати багато факторів, рівень впливу яких різний. Визначимо вплив розміру середньомісячної заробітної плати в Україні на кількість прийнятого в експлуатацію житла (табл. 1).

За результатами розрахунків отримана економіко-математична модель:

$$\hat{y} = 6144,117 + 1,399x .$$

У табл. 2 подано критерії, за якими перевіряли адекватність моделі.

Отримані результати дають можливість стверджувати, що побудована модель є адекватною даним генеральної сукупності. За цією моделлю можна визначити вплив розміру середньомісячної заробітної плати на попит на житло на первинному ринку. Це означає, що збільшення середньомісячної заробітної плати в Україні на 1 % зумовить збільшення кількості прийнятого в експлуатацію житла на 0,5 %. Це своєю чергою призведе до зростання попиту на енергозберігаюче інсталяційне устаткування.

**Дані для побудови моделі залежності кількості прийнятого
в експлуатацію житла від розміру середньомісячної заробітної плати в Україні**

Роки	Середньомісячна заробітна плата, грн. (x)	Прийнято в експлуатація житла, тис. м ³ (y)
1999	178	6147
2000	230	5558
2001	311	5939
2002	376	6073
2003	462	6433
2004	806	7566
2005	806	7816
2006	1041	8628
2007	1351	10244
2008	1806	10496
2009	1906	6400
2010	2239	9339
2011	2633	9410
2012	3026	10750
2013	3265	11217
2014	3480	9741

Складено за даними [20]

Таблиця 2

Критерії перевірки адекватності регресійної моделі

Критерій	Визначене значення	Критичні значення		Результат
Коефіцієнт детермінації	0,6655	–		Існує відчутний зв'язок між факторами та показником
Критерій Фішера	27,854	4,6		Модель адекватна існуючому зв'язку (лінійна форма зв'язку підтверджується)
Критерій Дарбіна-Уотсона	1,591	1,11	1,37	Автокореляція відсутня

Однією з причин низького попиту на енергозберігаюче устаткування є недостатнє висвітлення питань енергоефективності, джерел чистої енергії та переваг їх застосування. Аналіз публікацій та телепередач, що вже були оприлюднені, дає можливість зробити висновок, що у них було проведено глибокий структурний аналіз енергетичних проблем та здебільшого вони здійснювалися у вигляді прихованої реклами певних виробників устаткування. Також варто зазначити, що наразі в Україні не існує жодного періодичного видання, що присвячується цій проблемі, у публікаціях якого можна було б ознайомитися з дослідницькими даними, думками експертів, де б розкривалися альтернативні варіанти вирішення енергетичної проблеми.

У цьому напрямі доцільно насамперед активізувати соціальну рекламу та заходи публісیتی через публікації у пресі, Інтернеті, організацію теле- та радіопередач на цю тему із запрошенням експертів – фахівців у цій сфері. Споживачі повинні завжди володіти інформацією стосовно успішності їх зусиль сфері енергозбереження, що, зазвичай, значно стимулюватиме їх подальшу поведінку.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, в умовах сьогодення у світі загалом і в Україні зокрема загострюється проблема енергозбереження та енергоефективності, що передбачає насамперед використання нетрадиційної енергетики. У цьому напрямі доцільно використовувати і відповідне енергозберігаюче інсталяційне устаткування. Проте у цій сфері постає завдання підвищення поінформованості громадськості про потенціал енергозберігаючих технологій, перспективи встановлення енергозберігаючого устаткування, що функціонує на чистих джерелах енергії за допомогою об'єднання зусиль відповідних державних органів, виробників та посередників такого обладнання у напрямі їх просування з використанням концепції маркетингу цінності. З цією метою доцільним є вивчення закордонного досвіду у цій сфері та адаптація його до вітчизняного ринку.

1. *Що дешевше: “чиста” чи “брудна” енергія? [Електронний ресурс] / Espresso.TV – Режим доступу до публікації: http://espresso.tv/news/2015/11/19/scho_deshevshe_quotchystaquot_chy_quotbrudnaquot_energiya.* 2. *Nothing can compete with renewable energy, says top climate scientist [Електронний ресурс] / TheGuardian – Режим доступу до публікації: http://www.theguardian.com/environment/2015/nov/09/clean-energy-is-key-successful-climate-deal-in-paris-says-top-scientist?CMP=share_btn_fb.* 3. *Крикавський Є.В. Маркетинг енергозабезпечення: Монографія / Є.В. Крикавський, Н. С. Косар, Л. А. Мороз // Львів: Національний університет “Львівська політехніка”, 2001. – 196 с.* 4. *Яковлева Н. У найближчі п'ять років ринок сонячної енергетики зросте на 177 % [Електронний ресурс] / Н. Яковлева // EcoTown – Режим доступу до публікації: <http://ecotown.com.ua/news/U-nayblyzhchi-p-yat-rokiv-rynok-sonyachnoyi-enerhetyka-zroste-na-177>.* 5. *This is the world's first energy grid that harnesses the power of undersea waves [Електронний ресурс] / Cadie Thompson - Режим доступу до публікації: 6. Разработаны прозрачные солнечные батареи для окон [Електронний ресурс] / Lenta.ru – Режим доступу до публікації: <http://lenta.ru/news/2013/07/30/transparentcells>.* 7. *Турлікьян Т. Для 139 країн світу, в тому числі для України, створено план відмови від викопного палива до 2050 року [Електронний ресурс] / Т. Турлікьян // EcoTown - Режим доступу до публікації: <http://ecotown.com.ua/news/Dlya-139-krayin-svitu-v-tomu-chysli-dlya-Ukrayiny-stvoreno-plan-vidmovy-vid-vykopnoho-palyva-do-2050>.* 8. *Теоретичні та прикладні аспекти підвищення конкурентоспроможності підприємств: Монографія / за ред. О. А. Паршиной. – Дніпропетровськ: “Герда”, 2013. – Т. 3. – 365 с.* 9. *Energy conservation “Best practices” projects report [Електронний ресурс] / Project Advisory Committee - Режим доступу до публікації: <http://www.ebestpractices.com/pdf/whatsnew.pdf>.* 10. *Офіційний сайт компанії “Danfoss” [Електронний ресурс] – Режим доступу до публікації: <http://products.danfoss.com/home>.* 11. *Market trends. Global ambitions [Електронний ресурс] / NIBE // Business Area Operations – Режим доступу до публікації: <http://www.nibe.com/The-Group/NIBE-operations/We-have-created-a-leading-European-supplier-of-sustainable-energy-solutions/The-year-in-brief>.* 12. *Plumbing, Heating & Air Conditioning Installation Market Research Report [Електронний ресурс] / IBISWorld – Режим доступу до публікації: <http://www.ibisworld.co.uk/market-research/plumbing-heating-air-conditioning-installation.html>.* 13. *Рынок промышленной вентиляции и кондиционирования [Електронний ресурс] / Aerostar – Режим доступу до публікації: <http://www.aerostarmsk.ru/news/articles/rynok-promyshlennoj-ventiljacii-i-kondicionirovanija-151>.* 14. *Криворучко Я. Ю. Концепція цінності у маркетингу / Я. Ю. Криворучко // Вісник Національного університету “Львівська політехніка” “Логістика”. – 2007. – № 594. – С. 100–106.* 15. *Абелешов В. І. Дослідження деяких аспектів підвищення ефективності енергозберігаючих заходів у житлових будинках / В. І. Абелешов // Науковий вісник НТУ “ХПІ” “Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2011. – № 3 (85). – С. 23 – 29.* 16. *Діючі сонячні установки PARADIGMA [Електронний ресурс] / Офіційний сайт компанії “Сахара” – Режим доступу до публікації: <http://сахара.ua/informaciya/novynu/dijuchisonjachni-ustanovki-paradigma-onlajn>.* 17. *Турлікьян Т. Економія в 1 млн. грн.: аграрний університет у Харкові обігріватимуть відходами лісового господарства [Електронний ресурс] / Т. Турлікьян // EcoTown – Режим доступу до публікації: <http://ecotown.com.ua/news/Ekonomiya-v-1-mln-hrn-ahhrarnyyu-universytet-u-KHarkovi-obihrivatymut-vidkhodamy-lisovoho-hospodarstva>.* 18. *Яковлева Н. На Франківщині планують відкрити ще один біогазовий завод [Електронний ресурс] / Н. Яковлева //*

EcoTown - Режим доступу до публікації: <http://ecotown.com.ua/news/Na-Frankivshchyni-planuyut-vidkryty-shche-odyn-biohazovyy-zavod>. 19. Українці почали утеплювати житло за рахунок держави [Електронний ресурс] / *Новое Время* - Режим доступу до публікації: <http://nv.ua/ukr/publications/kultura-energospozhivannja-jak-ukrajintsi-gotujutsja-do-zimi-67678.html>. 20. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу до публікації: <http://www.ukrstat.org>.

УДК: 658.7:001.895

Ye. Krykavsky
Lviv Polytechnic National University

GPS У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ КОРИСТУВАЧІВ

© Крикавський Є. В., 2015

Встановлено можливості використання методу АНР як інструменту стандартизації відбору маршруту перевезення, що є особливо важливим для комерційного транспорту, оскільки на постачальників впливають виробники, які вимагають від перевізників екологічної свідомості. Обґрунтовано використання системи GPS для формування екологічної свідомості користувачів та вибору відповідального сценарію поведінки під час вибору маршруту перевезення.

Ключові слова: GPS, метод АНР, екологічна свідомість, маршрут перевезення

GPS IN THE FORMATION OF ECOLOGICAL CONSCIOUSNESS OF CUSTOMERS

© Krykavsky Ye., 2015

Established the possibility of using ANR method as a tool for standardizing the choice of route for transportation, which is especially important for commercial vehicles, since the suppliers affect manufacturers which are requiring from carriers an environmental awareness. Grounded the use of GPS system for the formation of ecological consciousness of users and selection of responsible scenario behavior in choosing route of transportation.

Key words: GPS, ANR method, environmental consciousness, route of transportation.

Statement of a problem. Recently received the expected effects of climate UN summit in Paris, agreed by all participants, are much stronger tool than those that operated under the Kyoto Protocol, as arising from this obligations are applicable to all countries without exception, not just applicable for the developed. However, from the moment of adoption of relevant obligations concerning prevention of uncontrolled negative climate changes until the moment of their implementation lies the daily routine, titanic work in shaping the country's general development priorities, industries, businesses, people, society. It becomes obvious and extremely difficult using only some tools of coercion (standards, limits, etc.) to achieve the desired results unless will be activated more soft, persuasive instruments relating to the responsible behavior of people: employees, owners, government officials and others. It is primarily about the formation of baseline of environmental consciousness of citizens, their positions on environmental issues and their everyday behavior in this context.