

УДК 338.45:621.311] (477)

С. О. Смирнов, С. Я. Касян

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна***ІННОВАЦІЙНА КОНЦЕПЦІЯ SMART GRID У СИСТЕМІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ**

У статті порівняно погляди представників провідних наукових шкіл щодо концепції інноваційного перетворення електроенергетики – Smart Grid. Визначено особливості керування інтелектуальними електронними мережами в Україні. Оцінено маркетингові та практичні аспекти впровадження високоточних інтелектуальних комунікаційних технологій Smart Grid в Україні та світі. Окреслено, що енергетична та економічна безпека функціонування суб'єктів господарювання та великих галузевих об'єднань забезпечується саме на основі використання здобутків прогресивних інноваційних технологій у сфері електроенергетики.

*Ключові слова:* електроенергетичні системи, ринок, інтелектуальні електронні мережі, енергетичний менеджмент, концепція Smart Grid, інновації, споживачі.

В статье сравнены взгляды представителей ведущих научных школ относительно концепции инновационного превращения электроэнергетики – Smart Grid. Определены особенности управления интеллектуальными электронными сетями в Украине. Оценены маркетинговые и практические аспекты внедрения высокоточных интеллектуальных коммуникационных технологий Smart Grid в Украине и мире. Описано, что энергетическая и экономическая безопасность функционирования субъектов ведения хозяйства и больших отраслевых объединений обеспечивается именно на основе использования достижений прогрессивных инновационных технологий в сфере электроэнергетики.

*Ключевые слова:* электроэнергетические системы, рынок, интеллектуальные электронные сети, энергетический менеджмент, концепция Smart Grid, инновации, потребители.

The article contains a thorough comparison of the views of representatives of leading scientific schools concerning the concept of innovative transformation of electric power industry – Smart Grid. Features of managing the intellectual electric networks in Ukraine are determined. Marketing and practical aspects of introducing high-precision intelligent communication Smart Grid technologies in Ukraine and worldwide are evaluated. It is outlined that energy and economic security of functioning of business entities and big branch associations is provided on the basis of implementing the achievements of progressive innovative technologies in the sphere of energy industry.

*Keywords:* electrical energy systems, market, intellectual electronic networks, energy management, concept of Smart Grid, innovations, consumers.

Вітчизняні та світові енергетичні ринки характеризуються сталою тенденцією до зростання на основі системного збільшення попиту на енергетичні ресурси. При цьому важливими є раціональне координування та розподілення енергетичних потоків у рамках енергетичної системи підприємств, промислових об'єднань країни. Ефективне енергозабезпечення, генерування та розподіл енергії у сучасних мережах сприяють підвищенню конкурентоспроможності господарських суб'єктів, регіонів. Досягнення високої надійності в енергозабезпеченні, підвищення якості споживчого задоволення внаслідок високої якості отримуваної клієнтами енергії можливе завдяки провадженню сучасних інноваційних, інформаційних рішень у сфері енергетики.

Застосування інформаційно-комунікативних технологій спонукає до посилення вимог щодо економічної ефективності комплексу маркетингових технологій високотехнологічних підприємств. Міжнародна бізнес-взаємодія енергогенеруючих та енергопостачаючих компаній привертає увагу дослідників до формування їхніх міжнародних маркетингових стратегій, які передусім зумовлюються географічними масштабами ділової активності.

Технологічний прорив у сфері управління енергетикою базується на використанні технологій Smart Grid та інтелектуальних енергетичних мереж, пов'язаних з обґрунтованим і раціональним перерозподіленням електричної та теплової мережі у побутових та промислових енергетичних системах. Винагорода за інноваторство формується шляхом спонукання внутрішнього персоналу енергетичних підприємств до впровадження винаходів щодо функціонування електричних мереж, за що працівники отримують позитивні доплати. Проблемам енергетичного менеджменту та впровадження інноваційних технологій управління інтелектуальними енергетичними мережами присвячені праці таких учених, як О. В. Горняк, В. О. Гулевич, С. П. Денисюк, Л. Х. Доленко, В. Я. Жуйков, О. В. Зозульов, О. В. Кириленко, П. В. Круш, В. М. Миленький, В. Є. Новицький, В. І. Подвігіна, Б. С. Стогній, Ю. І. Якименко. У цих працях детально висвітлено функціонування електроенергетичних систем. Проте потребують поглиблення аналізу та методичного уточнення комплекс питань, пов'язаних з визначенням вітчизняної специфіки запровадження сучасної інноваційної концепції Smart Grid. Доречно також оцінити функціонування високотехнологічних сегментів світового і українського енергетичного ринків у взаємозв'язку з їхнім інфраструктурним забезпеченням.

Ураховуючи значне розповсюдження інновацій та інформаційно-програмних технологій, слід визначити **мету даної статті**: розвиток теоретико-методичних положень енергетичного менеджменту промислових підприємств на базі запровадження інтелектуальних енергетичних мереж. Відповідно до зазначеної мети в роботі поставлені такі завдання:

- порівняти погляди представників провідних наукових шкіл щодо концепції інноваційного перетворення електроенергетики – Smart Grid;
- визначити вітчизняні особливості керування інтелектуальними електронними мережами;
- оцінити маркетингові та практичні аспекти впровадження високоточних інтелектуальних комунікаційних технологій Smart Grid в Україні та світі.

Об'єктом дослідження є процес енергетичного менеджменту промислових підприємств.

Предмет дослідження – теоретико-методологічні положення з організації і координування енергетичного менеджменту підприємств України на основі системного впровадження інноваційної концепції Smart Grid.

У пропонованій статті використано такі методи дослідження: системний підхід до аналізу енергетичної галузі, узагальнення, спостереження, порівняльний аналіз, синтез, методи адаптації релевантного інструментарію маркетингу та інноваційний менеджмент.

Вивчення споживчих сегментів підтверджує, що раціональне розподілення енергетичних потоків сприяє заощадженню витрат юридичних та фізичних осіб – суб'єктів підприємницької діяльності. При дослідженні поведінки кінцевих споживачів послуг енергогенеруючих компаній слід ураховувати психологічні аспекти їхньої поведінки разом з особливістю стилю життя.

Більшість учених вважає, що сучасні технологічні платформи Smart Grid дозволяють чітко інтегрувати і узгодити у часі енергетичні потоки відновлюваних та традиційних джерел енергії, що втілюються на базі інноваційної трансформації електроенергетичної галузі. Представники наукових шкіл Інституту електродинаміки НАН України та Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» Б. С. Стогній, О. В. Кириленко, С. П. Денисюк

серед певних засад позитивної трансформації електроенергетики доречно виділяють подібність енергетичної інфраструктури до інтернет-системи, застосування електричних мереж та впровадження інноваційної концепції розвитку галузі [1, с. 45]. Вони обґрунтовано вважають придатність для України у запровадженні концепції електроенергетичної системи (ЕЕС), що базується на інтеграції, автоматичній регуляції, використанні відновлюваних джерел енергії. Така система відображає у її побудові використання інтелектуальних електронних мереж (ІЕМ) [1, с. 45].

Дослідники справедливо зауважують про важливість урахування запитів споживачів енергетичних ресурсів з урахуванням співвідношення їхніх прагнень та реального потенціалу енергетичної системи [1, с. 46]. На нашу думку, комплексне запровадження технологій Smart Grid в українській енергетичній сфері має відбуватися на основі маркетингового підходу, коли визначається маркетинговий інноваційний потенціал суб'єктів енергетичного ринку та маркетингові показники ринкової кон'юнктури. У цьому контексті науковці доречно наголошують на необхідності застосування клієнтоорієнтованого підходу до організації функціонування енергетичних підприємств у рамках суцільної мережі. При цьому економічно ефективною є розподілена генерація енергії в рамках економічної системи, що сприяє заощадженню часу і коштів та збільшенню задоволеності клієнтів [1, с. 46–48].

О. В. Горняк, Л. Х. Доленко, як представники наукової економічної школи Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, наголошують на важливості системного впровадження продуктивних інновацій, що на основі еволюції споживчих запитів, смаків і переваг є важливою ознакою імперативного розвитку суб'єктів господарювання у глобальному економічному просторі [2, с. 51].

А. В. Кириленко, Ю. І. Якименко, В. Я. Жуйков, С. П. Денисюк, які представляють наукові школи Інституту електродинаміки НАН України та Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», доцільно наводять основні положення концепції інноваційного перетворення електроенергетики – Smart Grid, такі як системне удосконалення, мережева глобальна подібність, перехід на більш високий технологічний базис, багаторівність та комплексність праць з енергопостачання, інноваційна сутність [3]. Технологічну платформу та економічну базу концепції Smart Grid відповідно до визначення Інституту інженерів з електротехніки та електроніки (англ. Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE) слід розуміти як «концепцію повністю інтегрованої, саморегульованої і такої, що самостійно поновлюється, електроенергетичної системи, що має мережеву топологію та містить усі генеруючі джерела, магістральні і розподільчі мережі та всі види споживачів електричної енергії, керовані єдиною мережею автоматизованих пристроїв у режимі реального часу [3]». На наш погляд, серед позитивних переваг такого визначення слід виділити інтегрованість та самодостатність описуваної енергетичної системи. Хоча слід також більше звертати увагу на комплекс аспектів взаємодії із споживачами енергетичних послуг.

Згідно з дослідженнями компанії Zpryme Research & Consulting, енергетичні мережі повинні 24 години на добу, щодня кожного року, узгоджувати і балансувати процес розподілення потоків ресурсів, що мають різне енергетичне походження. Таке балансування відбувається на основі зіставлення напрямків та величини енергетичних потоків із активним використанням вимірювальних приладів та методів зворотного зв'язку. Вони правильно виокремлюють завдання

з розвитку Smart Grid, наголошуючи на важливих сегментах, на які регулярно спрямовуються технологічні потоки від Smart Grid. До таких сегментів учені відносять:

- визначення та автоматизація розподілу енергетичних ресурсів;
- економіко-організаційні засади керування електротехнічним обладнанням;
- аналіз руху і накопичення нетрадиційних і поновлюваних енергетичних ресурсів [4].

Очевидно, всебічне дослідження енергетичних ринків сприяє встановленню істинних напрямків та вартостей енергетичних потоків, які узгоджуються та перерозподіляються завдяки запровадженню сучасних інтелектуальних мереж. Встановлення комплексу лічильників розходу енергетичних ресурсів дозволяє постійно проводити моніторинг та аналіз витрат енергії в економічній системі підприємства, групи суб'єктів господарювання, об'єднаних партнерськими та інтеграційними зв'язками. До такої групи підприємств, на яких встановлено високотехнологічне обладнання та виготовляється інноваційна продукція, може бути застосовано кластерний та маркетинговий аналізи.

Представник наукової школи промислового маркетингу Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» О. В. Зозульов наводить методику аналізу маркетингового середовища підприємства, яка базується на визначенні симптоматики, з'ясуванні причин, виборі ринкової політики та корегуючому впливі на формування продуктової стратегії промислових підприємств [5, с. 165, 166]. Вважаємо, що ця методика за певних уточнень може бути впроваджена у процесі аналізу маркетингового середовища господарських суб'єктів на енергетичному ринку України. Дослідник справедливо виокремлює такі важливі етапи аналізу маркетингового середовища підприємств, як аналіз (декомпозиція) та синтез (композиція) [5, с. 165, 166]. Така організація аналізу сприяє виявленню глибинних сил і тенденцій у маркетинговому середовищі, що дозволяє обґрунтовано і правильно формувати маркетингову політику енергетичних підприємств та впроваджувати інтелектуальні підходи до управління енергетичними (електричними) мережами.

Розвиток глобалізації інформатики, на думку вчених Інституту світової економіки і міжнародних відносин НАН України В. Є. Новицького, В. М. Миленького, зумовлює синкретичний характер прогресу та підвищення інформаційності технологій [6, с. 25]. Це природно пояснює поширення застосування інформативно-комунікаційних технологій у сфері генерації і розподілу енергетичних потоків у площині сучасних глобальних і регіональних економічних систем. Очевидно, що підвищення частки інформаційно-комунікативних технологій у ВВП, про яке доречно зазначають учені, дає змогу більш комплексно використовувати такі технології в роботі енергогенеруючих та енергорозподільчих мереж. Дослідники стверджують про наявність матеріальних та гуманітарних складників у інформаційному полі, які сприяють підвищенню інформаційно місткості продукції та покращанню основних компетенцій і здібностей працівників [6, с. 28–30].

П. В. Круш, В. І. Подвігіна, В. О. Гулевич, досліджуючи організацію енергетичного господарства підприємств, комплексно визначають завдання у ході координування енергообслуговування. Дослідники доречно наголошують на важливому місці енергетики у структурі паливно-енергетичного комплексу України, ролі Національної комісії регулювання електроенергетики (НКРЕ) у процесі створення та функціонування електричних мереж у державі [7, с. 430–434].

Вважаємо, що потребують уточнення та більш детального аналізу відповідно до існуючого аспекту певної глобальної невизначеності основних економічних процесів, структура та механізм функціонування енергетичного ринку України, зокрема, маркетингові засади розвитку енергорозподільчих мереж.

Відповідно до цього концепція Smart Grid передбачає певне розпорошення незначних генеруючих потужностей, що є, як правило, нетрадиційними джерелами енергії. Завдяки новітнім інтелектуальним технологіям, що знаходяться в рамках цієї концепції, можна координувати інформаційні потоки з цих різних джерел, зменшувати втрати енергії у мережі завдяки набору «розумних» лічильників. Зауважимо, що інноваційне стратегічне управління персоналом передбачає спонукування до технологічної та організаційної творчості кожного індивіда.

Важливим моментом є підтримка з боку фонду чистих технологій (the Clean Technology Fund), спрямованих у майбутньому на певне поширення технологій Smart Grid, що вдало супроводжується удосконаленням енергетичної мережі та розвитком сервісних послуг у сфері енергопостачання та енергоспоживання в Україні. Дійсно, українська об'єднана енергетична система (Ukrainian Unified Power System (UPS)) зараз потребує активного впровадження енергозаощаджуючих технологій на основі широкого залучення до ресурсного забезпечення господарських процесів саме поновлюваних джерел енергії. На сьогодні, особливо у Південно-Східному регіоні України, особливої уваги потребують впровадження додаткових ефективних науково-практичних підходів щодо розповсюдження енергії завдяки існуючій мережі. При цьому доцільно вводити додаткові потужності, встановлювати лічильники та вимірювальне обладнання, сприяти впровадженню енергозберігаючих та поширених у використанні поновлюваних енергетичних джерел.

Міністерство енергетики та вугільної промисловості України, як головний виконавець передбачуваного проекту, повинно регулювати існуючі програми координування господарських одиниць (Energy program coordination unit (EPCU)) для удосконалення функціонування гідро-, атомної енергетики у співпраці зі Світовим банком та важливими міжнародними фінансово-інвестиційними організаціями та інноваційними фондами. Погоджуємося з позицією провідних світових і європейських фахівців у сфері енергетичного менеджменту, що слід активно впроваджувати технології Smart Grid у площину української енергетичної системи (The Ukraine Power System (UPS)), розвиваючи поставки відновлюваних джерел енергії (Renewable Energy Supply (RES)) [8].

Відомі в Україні і світі суб'єкти господарювання – група «Астерос», компанії Cisco, Intel, FreshTel займаються системним впровадженням високоточних інтелектуальних комунікаційних технологій Smart Grid в Україні. Завдяки концепції Smart Grid енергетичні мережі провідних підприємств набувають рис гнучкості, безпеки, надійності та сумісності. Компанія Intel комплексно підвищує продуктивність та успішність використання електроенергії на своїх серверних системах, а компанія FreshTel розробила інформаційний продукт WiMAX, який забезпечує ефективне запровадження технологій Smart Grid. Згідно з С. Катковою, група «Астерос» – впровадження інтелектуальних мережевих технологій в енергетиці України сприяє енергозаощадженню, поглибленню цінової варіації на послуги з енергозабезпечення, підвищенню терміну експлуатації енергетичного обладнання [9].

Як приклад наведемо екосистему Smart Grid, впроваджену в компанії Cisco, яка узгоджує господарську діяльність таких економічних агентів, як системні інтегратори, постачальники послуг, матеріалів, технологій, логістичні оператори-

ри. Маркетингова взаємодія в рамках такої спільноти розширює можливості для розвитку IP-інфраструктури у ході побудови інтелектуальних енергетичних мереж [9]. Вважаємо, що наведений вітчизняний і світовий досвід упровадження концепції Smart Grid є хорошою практикою, яку потрібно вдосконалювати і розширювати для побудови ефективної інтелектуальної енергетичної інфраструктури на мікро-, мезо- та макрорівнях української економіки.

Зауважимо, що компанія General Electric Energy є провідною економічною одиницею за кількістю розробок у сфері Smart Grid. Важливо балансувати розвиток таких інтелектуальних технологій у енергетиці, впроваджуючи їх як в урядовому, так і в приватному секторах економіки [10]. Від самого початку компанія General Electric Energy створювала технології Smart Grid як сучасні розв'язання у сфері отримання енергії за рахунок нетрадиційних джерел [3].

У Дніпропетровській області інтенсивно розвиваються і впроваджуються технології з удосконалення розподілення енергії. Так, один із найістотніших економічних агентів на енергетичному ринку області – підприємство «ДТЕК Дніпробленерго» в 2012 році на впровадження інноваційних технологій щодо покращання функціонування генеруючих потужностей та розподільчих мереж вклала близько 37 млн. євро. До 2016 року на «ДТЕК Дніпробленерго» заплановано освоїти ще 213 млн. євро [11]. Дане підприємство організовує свою енергетичну, маркетингову політику на основі системного впровадження концепцій SMART GRID і SMART METERING, які дозволяють використовувати інтелектуальні центри управління та обліку витрат енергетичних потоків у мережах.

Упродовж останніх років спостерігається значна активність щодо впровадження технологій отримання енергії завдяки поновленим джерелам. НКРЕ України у 2013 році затвердила бюджет комплексу інвестиційних рішень «ДТЕК Дніпробленерго» у сумі 349,423 млн грн, яку заплановано спрямовувати на розвиток електричних мереж та удосконалення роботи обладнання [11]. На наш погляд, значущим є потік вартості у 28 млн грн, який на цьому підприємстві у 2013 році спрямований на зменшення зайвих витрат електричної енергії на основі запровадження комплексу інтелектуальних лічильників, які обчислюють енергетичні витрати цільових клієнтів (охоплення складає понад 22 тис. клієнтів).

Президент німецького товариства міжнародного співробітництва (GIZ) Антон Вірт зазначає про високий економічний потенціал технологій Smart Grid. Представник компанії «Сіменс Україна» Павел Бакулін доречно наголошує на важливості застосування безперервного моніторингу енергетичних потоків, що приводить до отримання певного економічного ефекту. Такий моніторинг насправді забезпечує стабільність якості постачання електричної енергії та підтримання взаємодії зі споживачами під час функціонування сучасних електричних мереж. Цікавим і значущим моментом при цьому є забезпечення споживачам можливості вільно визначати тарифи та цілодобово мати інформацію про свої енергетичні витрати. Крім того, користувачам інтелектуальних електричних мереж надається можливість брати участь у генерації енергії, коли створювані ними енергетичні потоки можуть поставлятися до мережі [12]. На наш погляд, сучасні тенденції кастомізації, диференціації товарної пропозиції повинні обов'язково урахувати розробники енергетичних мереж, посилюючи акцент на встановленні ефективного взаємного діалогу зі споживачами, розширюючи їх залучення у процеси продукування та розподілення енергії. Це знаходиться у рамках світових тенденцій до посилення демократизації основних економічних процесів.

Найбільше впроваджуються сучасні технологічні рішення Smart Grid в енергетичній сфері Китаю, інвестиції в яку згідно із дослідженнями компанії Zrgume Research & Consulting у 2010 році склали 7,32 млрд. доларів США. Протягом цього часу в подібні інноваційні енергетичні технології США спрямували близько \$7,09 млрд. доларів. Також відповідно до даних за 2010 рік значними темпами впроваджуються основні положення концепції Smart Grid в енергетичні системи таких країн, як Японія (849 млн. доларів США), Південна Корея (824 млн. доларів США), Іспанія (807 млн. доларів США) [4].

Значного розповсюдження використання технологічних платформ Smart Grid набуло у Китайській Народній Республіці. Зокрема, підвищена інноваційна активність помітна у спеціальних економічних зонах та на промислових підприємствах у провінції Ляонін. Також певний економічний потенціал має активізація операційно-виробничої діяльності у зонах, що знаходяться неподалік кордонів КНР. Інтенсифікація господарчої діяльності спостерігається у китайській провінції Цзілінь.

Високі значення конкурентоспроможності японської продукції досягнуті здебільшого за рахунок застосування технологічних новинок на ринку енергетичного обладнання. Особливо високий рівень якості спостерігається серед товарної японської пропозиції на ринку побутових електронних товарів. При цьому економічна ефективність функціонування електричних мереж забезпечується за рахунок впровадження сучасного високотехнологічного електрично-розподільного обладнання. Водночас варто враховувати тенденцію до транснаціональності у економічній діяльності відомих енергетичних компаній. Успішною маркетинговою політикою на цільових ринках енергогенеруючих компаній може бути розширення ринку та системне впровадження технологічних і маркетингових інновацій.

Основні маркетингові дії високотехнологічної компанії НТС, Тайвань упродовж останніх років сприяли поліпшенню її клієнтоорієнтованості, на основі впровадження норм корпоративної соціальної відповідальності. При безпечному господарюванні застосовуються принципи та моделі екологічного маркетингу відповідно до стандартів ISO 14064-1. Дотримання стандартів екологічної безпеки обґрунтовано здійснюється упродовж усіх ланок ланцюга постачання. Соціально-відповідальне господарювання цієї компанії відображено у кодексі поведінки постачальників НТС [13].

Високі значення конкурентних переваг японських підприємств за рахунок системного впровадження сучасних інноваційних технологій дозволяють поступово розширювати свої ринкові частки на світових ринках, створюючи значний маркетинговий інноваційний потенціал. Споживачі схвально оцінюють дизайн та інші естетичні складові японських товарів. Особливо поєднуються дизайн та сучасні інноваційні технології при збиранні японських автомобілів та мотоциклів таких всесвітньовідомих брендів, як Honda, Mazda, Mitsubishi, Nissan, Suzuki, Toyota, Yamaha.

Наукомісткі розробки в енергетичній сфері, зокрема технології Smart Grid, дозволяють підвищити економічну ефективність розподілу енергії за її видами. Конкурентоспроможність високотехнологічної продукції на внутрішньому ринку досягається за рахунок системного впровадження енергозощаджуючих технологій, що дозволяє знизити собівартість вітчизняної продукції та покращити її якісні властивості. Вагоме значення для функціонування інтелектуальних розподільчих мереж має економічне забезпечення виробництва програмного забезпечення. Відзначимо ефективну організацію маркетингової діяльності компанії «Квазар-Мікро», яка вдало впроваджує на ринках сучасні інформаційні техноло-

гії. У цій високотехнологічній сфері достатньо розповсюдженим є підряд замовлень на розробку сучасних комунікаційних технологій. Велику увагу досягненню енергозощадження та енергоефективності кінцевих електронних систем приділяє всесвітньовідома компанія Texas Instruments (США), яка є лідером на ринку аналогових інтегральних схем [14].

Сучасні промислові виставки-огляди високотехнологічного промислового обладнання привертають увагу до висвітлення питання оформлення експонатів, викладки рекламно-комунікаційних матеріалів у формах, зручних для відвідувачів, які є потенційними клієнтами. Застосування польового аудиту дозволяє підвищити комунікаційну ефективність участі інноваційних енергетичних підприємств у всесвітньовідомих виставках енергетичного обладнання, обговорення застосування новітніх технологій розподілу ресурсів у енергетичних мережах. Сприяє налагодженню ефективної маркетингової взаємодії участь вітчизняних енергетичних підприємств у виставках як високотехнологічного обладнання, так і комп'ютерної техніки, програмного забезпечення. До таких комунікаційних заходів належить виставка «ENTER'EX», що організується завдяки діяльності рекламно-видавничої компанії «Євроіндекс».

Отже, значні можливості для розповсюдження сучасних інтелектуальних систем Smart Grid в електроенергетиці та у подібних промислових галузях надає організація та консолідація бізнесу в формі холдингових компаній. Саме такі холдингові структури дозволяють акумулювати значні фінансові ресурси, які планується спрямовувати у нові енергетичні технології та рішення. Поєднання суміжних сфер економічної діяльності підприємств у межах холдингової компанії дозволяє покращити процеси маркетингової бізнес-взаємодії, що сприяє підвищенню ефективності від координування та регулювання основних енергетичних потоків на високотехнологічних ринках. Тобто, диверсифікація господарчої діяльності в межах функціонування сучасних холдингових структур управління зумовлює зменшення основних ризиків, що дозволяє формувати більш розвинуті організаційні схеми управління в енергетиці, які характеризуються значною економічною ефективністю.

Інформацію про сучасні технології в енергетиці та енергетичні продукти можна отримати через мережу Інтернет завдяки добре підготовленим та інформаційно наповненим сайтам відомих енергетичних компаній. Цілодобовий режим взаємного контакту з клієнтами дозволить збільшити ступінь поінформованості споживачів про особливості надання послуг у постачанні енергії.

**Висновки.** Досягнення вигідних ринкових позицій на енергетичних ринках забезпечується системним впровадженням сучасних інноваційних технологій, якими, безперечно, є Smart Grid та енергетичні інтелектуальні системи. Конкурентоспроможність таких об'єктів забезпечується синхронізацією та перерозподілом енергетичних витрат та більшою продуктивністю генерації енергетичних потоків. Енергетична та економічна безпека функціонування суб'єктів господарювання та великих галузевих об'єднань забезпечується саме на основі використання здобутків прогресивних інноваційних технологій у сфері електроенергетики.

Соціально-економічною ефективністю упровадження інноваційних енергетичних і інформаційних технологій є економія суспільної праці та заощадження важливих ресурсів. Результати фундаментальних досліджень відіграють важливу роль у функціонуванні інноваційних фірм на енергоринках. При цьому важливим є досягнення комерціалізації інновацій. Розвиток ІТ-компаній сприяє пришвидшенню інформаційного і ринкового обміну, розповсюдженню іннова-



цій. Технологічні переваги інтелектуальних енергетичних мереж дозволяють отримати значну інноваційну продуктивність високотехнологічного енергетичного обладнання. Перспективами подальших досліджень у даному напрямку є оцінювання організації та координування логістичного сервісу в інноваційних енергетичних мережах.

### Бібліографічні посилання

1. **Стогній Б. С.** Інтелектуальні електричні мережі електроенергетичних систем та їхнє технологічне забезпечення / Б. С. Стогній, О. В. Кириленко, С. П. Денисюк // Технічна електродинаміка. – 2010. – № 6. – С. 44–50.
2. **Горняк О. В.** Особливості розвитку підприємств в умовах невизначеності оточуючого середовища / О. В. Горняк, Л. Х. Доленко // Вісник ОНУ ім. І. І. Мечникова. – 2011. – Т. 16. – Вип. 20. – С. 45–54.
3. **Кириленко А. В.** Преобразователи параметров электроэнергии в SMART системах энергетики / А. В. Кириленко, Ю. И. Якименко, В. Я. Жуйков, С. П. Денисюк // Праці ІЕД НАНУ [Електронний ресурс]. – 2010. – Спецвип. 18. – ISSN 1727-9895. – Режим доступу : <http://www.ess.kpi.ua/index.php/en/archive/past-conferences/ess10-2?layout=edit&id=71>
4. Офіційна сторінка освітнього сайту «Екологія життя». Розумні електромережі або що таке Smart Grid [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/rozumni-elektromerezhi-abo-shcho-smart-grid>
5. **Зозулев А. В.** Промышленный маркетинг: рыночная стратегия : учеб. пособ. / А. В. Зозулев. – К. : Центр учебной литературы, 2010. – 576 с.
6. **Новицький В. Є.** Інформатизація в системі пріоритетів соціально-економічного розвитку та глобальної конкуренції / В. Є. Новицький, В. М. Миленський // Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку : наук.-практ. вид. – 2011. – № 1. – С. 24–34.
7. **Круш П. В.** Організація виробництва : підруч. / за заг. ред. П. В. Круша, В. І. Подвігіної, В. О. Гулевич. – К. : Каравела, 2010. – 536 с.
8. Офіційний сайт Організації міжнародного розвитку бізнесу DEVEX. Smart Grid Project in Ukraine : Consulting Services for the Preparation of a Feasibility Study for Modernization of Ukraine's Power Grid to Facilitate Integration of Renewable Energy Sources [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.devex.com/en/projects/smart-grid-project-in-ukraine-consulting-services-for-the-preparation-of-a-feasibility-study-for-modernization-of-ukraine-s-power-grid-to-facilitate-i>
9. Офіційний сайт компанії Cisco. Когда энергетика в Украине станет умной? [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.cisco.com/web/UA/about/news/2013/01/011013c.html>
10. ЕлектроВести. Портал про енергоснабження. Перспективы развития технологии «smart grid» в Украине [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.elektrovesti.net/16327\\_perspektivy-razvitiya-tekhnologii-smart-grid-v-ukraine](http://www.elektrovesti.net/16327_perspektivy-razvitiya-tekhnologii-smart-grid-v-ukraine)
11. Офіційна сторінка Центру Поновлюваної Енергетики. «Днепрооблэнерго» представило проекты энергоэффективности в Европейском парламенте [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rencentre.com/news-and-insights/8316>
12. Офіційний сайт компанії «Сіменс Україна». Наук.-практ. конф. Smart Grid. Технології «розумних» розподільчих електричних мереж [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.cee.siemens.com/web/ua/ru/news\\_press/news/2013/Pages/Workshop-conference-Smart-Grid-technologies-for-smart-electrical-distribution-system.aspx](http://www.cee.siemens.com/web/ua/ru/news_press/news/2013/Pages/Workshop-conference-Smart-Grid-technologies-for-smart-electrical-distribution-system.aspx)
13. Офіційний сайт компанії HTC. Корпоративна відповідальність [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.htc.com/ua/about/corporate-responsibility/>
14. Офіційна сторінка підприємства «Квazar-мікро. Компоненти і системи». Розділ: актуальні новини, 26.03.2012. Поновлення поставчань мікросхем Texas Instruments і National Semiconductor [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.km-cs.com/index.html>

*Надійшла до редколегії 26.09.2013*