



2. Мур Дж. Преодоление пропасти – как вывести технологический продукт на массовый рынок / Дж. Мурр. – М., 2013.
3. Багрин Ю. Интернет как новый маркетинговый канал / Ю. Багрин // Маркетинг и реклама. – 2009. – № 11. – С. 8.
4. Вирин Ф.Ю. Интернет-маркетинг / Ф.Ю. Вирин. – М.: Кнорус, 2012. – 388 с.
5. Попов Е.В. Потенциал маркетинга предприятия / Е.В. Попов // Маркетинг в России и за рубежом. – 2011. – № 5. – С. 37–39.

УДК 658.26:332.142.6

Мізік Ю.І.

*кандидат економічних наук,
доцент кафедри фінансово-економічної безпеки,
обліку і аудиту
Харківського національного університету
міського господарства імені О.М. Бекетова*

Ярошенко Н.А.

*здобувач
Харківського національного університету
міського господарства імені О.М. Бекетова*

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Статтю присвячено розробці методики оцінки та прогнозування рівня еколого-економічної безпеки на підприємствах електропостачання, що дає змогу оцінити поточний стан, визначити основні загрози та спрогнозувати динаміку змін рівня безпеки під дією загроз.

Ключові слова: еколого-економічна безпека, електропостачання, методика, оцінка, прогнозування, загроза.

Мизик Ю.И., Ярошенко Н.А. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Статья посвящена разработке методики оценки и прогнозирования уровня эколого-экономической безопасности на предприятиях электроэнергетики, что позволяет оценить текущее состояние, определить основные угрозы и спрогнозировать динамику изменений уровня безопасности под действием угроз.

Ключевые слова: эколого-экономическая безопасность, электроснабжение, методика, оценка, прогнозирование, угроза.

Mizik Ju.I., Yaroshenko N.A. METHODS OF ASSESSING AND PREDICTING THE LEVEL OF ECOLOGIC AND ECONOMIC SECURITY FOR ELECTRICITY COMPANIES

The article is devoted to methods of assessing and predicting the level of ecologic and economic security for electricity companies, which allow to estimate current level, to determinate key treats, and to predict the dynamic changes in the level of ecologic and economic security under the threats.

Keywords: ecologic and economic security, electricity companies, methods, assessment, prediction, treats.

Постановка проблеми. Нині паливно-енергетичний комплекс України значним чином вирішує економічний потенціал та конкурентоспроможність нашої держави на світових ринках. Електроенергетика є ключовим комплексом національної економіки, від ефективного функціонування якого залежать темпи виходу України з енергетичної кризи, умови стабілізації розвитку та забезпечення енергетичної безпеки нашої країни. Виробництво електричної енергії в Україні (без урахування АР Крим та зони АТО) у 2015 р. порівняно з попередніми роками зменшилось майже на 14% і становило 157,3 млрд. кВт/год. [2]. Найбільш негативні зміни у виробництві електроенергії відбулися на ГЕС, де обсяг виробленої електроенергії зменшився на 36,5% і становив 5,2 млрд. кВт/год. Генеруючі компанії ТЕС у 2015 р. порівняно з попереднім періодом також значно скоротили виробництво електроенергії – майже на 27,7%, що становить 49,5 млрд. кВт/год. Комунальні ТЕЦ і блок-станції в 2015 р. зменшили виробництво електричної енергії на 21,2%, ТЕЦ – на 12,8%. На АЕС у 2015 р. відбулося найменше скорочення виробництва – майже на 0,9%. У нашій країні в 2015 р. серед виробників електроенергії лише ГАЕС відзначилися нарощуванням обсягів – збільшення на

86,6% [1]. Але разом із тим електроенергетика залишається найбільш екологоемним видом економічної діяльності та характеризується масштабним екологічно небезпечним для довкілля і здоров'я населення впливом. Як доводить досвід провідних країн світу, забезпечення сталого розвитку та національної безпеки неможливе без екологізації економіки. Удосконалення процесів управління еколого-економічною безпекою (ЕЕБ) підприємств електропостачання знаходиться серед основних пріоритетів формування екологічно збалансованої економіки у сучасних умовах розвитку ринкових відносин.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом екологічна безпека стала однією з найгостріших проблем сучасного суспільства. В економічній теорії та теорії управління природокористуванням економічна та екологічна безпека як важливі складові частини національної безпеки посідають особливе місце. Дослідженню питань забезпечення еколого-економічної безпеки приділяється увага в публікаціях відомих вітчизняних і зарубіжних екологів-економістів [3; 4; 7; 9]. Незважаючи на достатньо широке вживання термінології безпеки в наукових дослідженнях і практичній діяльності вчених-економістів, деякі теоретико-методологічні аспекти зали-

шаються невизначеними. Одним із таких аспектів є дослідження динамічних змін еколого-економічної безпеки, що потребує детального вивчення під час розробки енергетичних програм і проєктів. Не применшуючи вагомому внеску наявних наукових праць, слід наголосити на проблемах комплексного підходу до розуміння галузевих особливостей еколого-економічної безпеки підприємств електропостачання, що є визначальними для побудови ефективної системи управління нею. Відомо, що реалізація основних функцій управління еколого-економічною безпекою здійснюється в рамках проведення оцінки її рівня та прогнозування наслідків дії загроз, але наявні методики не дають повну методичну підтримку для підприємств електропостачання.

Мета статті полягає у розробці методики оцінки та прогнозування рівня ЕЕБ підприємств електропостачання з урахуванням їх галузевих особливостей, в основу якої покладено використання методів багатовимірного статистичного аналізу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Електроенергетика забезпечує функціонування всіх під-

приємств і безпеку населення, які знаходяться на території регіонів. На обсяги споживання електроенергії в регіонах впливають такі фактори, як обсяги виробництва продукції (виконання робіт, надання послуг), структура видів економічної діяльності (переважно енергоємних видів), доля проміжного споживання, технічний рівень діючих технологій, якість підготовки сировини, палива й енергії, рівень енергозбереження, численність населення та рівень його забезпеченості послугами електропостачання та ін. Подальше зростання енергоспоживання в країні створює передумови збільшення техногенних навантажень на навколишнє середовище. Але економічна, ресурсна та екологічна обстановка, що склалась, не тільки не дає змоги збільшувати обсяги виробництва електроенергії прискореними темпами, а навпаки, потребує їх зниження та впровадження в усіх сферах заходів з економії енергії. Отже, одним із важливих аспектів забезпечення еколого-економічної безпеки підприємств електропостачання залишається проведення кількісних оцінок поточного та прогнозного її стану.

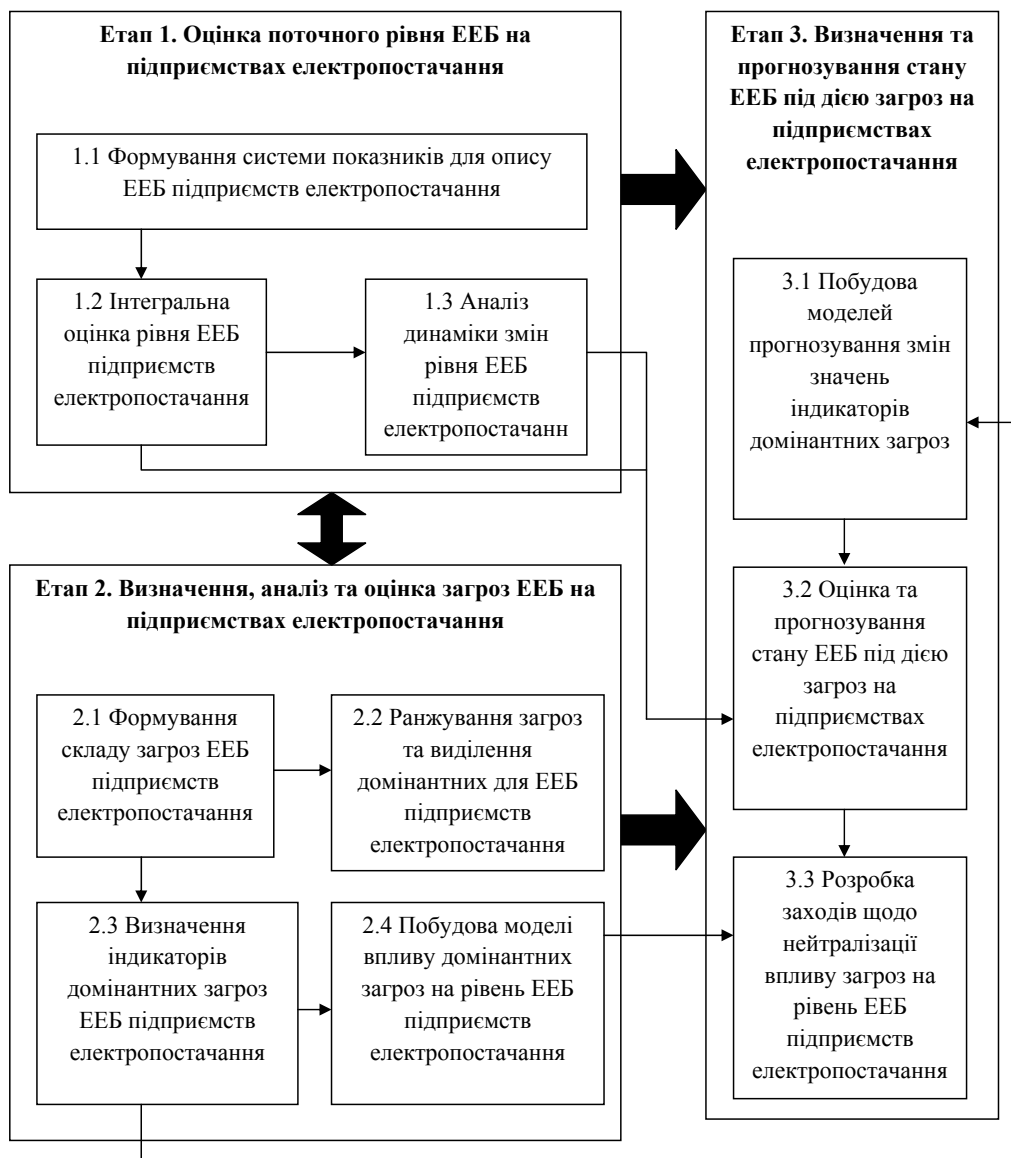


Рис. 1. Схема взаємозв'язку етапів методики оцінки і прогнозування рівня еколого-економічної безпеки під дією загроз на підприємствах електропостачання

Приймаючи до уваги галузеву специфіку електроенергетики, у рамках системи управління на рис. 1 запропонована методика оцінки і прогнозування рівня ЕЕБ під дією загроз на підприємствах електропостачання, яка складається з трьох взаємопов'язаних етапів: оцінки поточного рівня ЕЕБ на підприємствах електропостачання; визначення, оцінки та аналізу загроз ЕЕБ цих підприємств; визначення та прогнозування тенденцій змін рівня ЕЕБ під дією загроз підприємств електропостачання.

Зміст першого етапу запропонованої методики полягає у розробці інструментарію інтегральної оцінки поточного рівня ЕЕБ підприємств електропостачання України. Основними завданнями цього етапу є формування системи показників для всебічної характеристики ЕЕБ підприємств електроенергетики, інтегральна оцінка поточного рівня ЕЕБ та аналіз її динамічних змін. Для всебічного опису та кількісної оцінки рівня ЕЕБ підприємств електропостачання найголовнішим є формування системи специфічних показників, які характеризують галузеві особливості функціонування цих підприємств. Від того, наскільки повно і точно сформований інформаційний простір показників, залежать своєчасність розпізнавання негативних тенденцій розвитку та можливість попередження дії загроз.

Для здійснення інтегральної оцінки рівня ЕЕБ за великим числом ознак доцільно застосувати таксономічний метод, який дає змогу в результаті впорядкування елементів сукупності згорнути багатомірний статистичний матеріал в інтегровану синтетичну величину. Перевагами вищезазначеного методу є: можливість роботи зі значним масивом даних; можливість стандартизації даних; простота застосування [6]. Для інтерпретації отриманих значень інтегрального показника рівня ЕЕБ підприємств електропостачання використовуватиметься модифікований показник рівня розвитку, який є позитивною величиною та наближається до одиниці [6]. Таким чином, підприємства електропостачання мають кращий рівень ЕЕБ, якщо значення показника наближено до одиниці.

Визначені інтегральні показники рівня ЕЕБ на певну дату (тобто статичні) використовуються для аналізу динаміки їх змін за певний час із визначенням темпів таких змін. Результати такого аналізу необхідні для прогнозування рівня ЕЕБ підприємств електропостачання в майбутньому періоді.

Другий етап запропонованої методики присвячений дослідженню впливу загроз на ЕЕБ підприємств електропостачання та вимагає реалізації комплексного підходу до визначення, оцінки загроз та аналізу причинно-наслідкових зв'язків. Забезпечуючи власну безпеку, підприємство виявляється стійкішим до дестабілізуючих факторів і ефективнішим щодо їх нейтралізації. Основними завданнями другого етапу є формування складу загроз ЕЕБ підприємств електропостачання, ранжування, виділення домінантних загроз та визначення їх індикаторів, побудова моделі впливу домінантних загроз на рівень ЕЕБ підприємств електропостачання. Формування попереднього набору зовнішніх та внутрішніх загроз для підприємств електропостачання рекомендується здійснювати за результатами ретроспективного аналізу господарської діяльності цих підприємств.

Великий попередній набір зовнішніх і внутрішніх загроз зумовлює необхідність їх ранжування за ступенем значущості та виділення домінантних для ЕЕБ підприємств електропостачання. Для вирішення цього завдання доцільно використовувати метод ана-

лізу ієрархій, який припускає декомпозицію комплексної проблеми на більш прості складові частини та обробку суджень осіб, що приймають рішення [8]. У підсумку визначається відносна значущість досліджуваних альтернатив для всіх критеріїв, які знаходяться в ієрархії. Відносна значущість виражається кількісно у вигляді векторів пріоритетів. Отримані таким чином значення векторів є оцінки в шкалі відношень відповідають так званим жорстким оцінкам [8]. Вибір цього методу базується на низці переваг, які не мають інші методи, а саме: визначає не тільки ступінь різниці другої загрози від першої, третьої від другої і першої і т. д., а й місце та внесок кожної загрози для послаблення ЕЕБ; дає змогу оцінити проблему комплексно, вдало поєднуючи в собі елементи традиційного, експертного та структурного аналізу; непогано працює зі слабоформалізованими та неформалізованими даними; володіє досить ефективним і при цьому нескладним математичним апаратом та легко автоматизується [5].

Для того щоб оцінити наслідки дії домінантних загроз ЕЕБ, визначаються їхні індикатори, під якими розуміють критичні параметри відносно граничного стану системи. Індикаторами домінантних загроз ЕЕБ обираються абсолютні, відносні кількісні показники або темпи їх приростів. Завершальним кроком другого етапу запропонованої методики є побудова моделі за допомогою методів кореляційно-регресійного аналізу, яка визначає форму взаємозв'язку між рівнем ЕЕБ (y) та домінантними загрозами (x_1, x_2, \dots, x_n), встановлює цільність такого зв'язку та аналізує вплив небезпечної комбінації домінантних загроз на рівень ЕЕБ.

Змістом завершального етапу запропонованої методики є розробка моделей прогнозування тенденцій змін рівня ЕЕБ під дією загроз на підприємств електропостачання. Основними завданнями третього етапу є побудова моделей прогнозування змін значень індикаторів домінантних загроз, оцінка та прогнозування стану ЕЕБ під дією загроз на підприємствах та розробка заходів із нейтралізації впливу загроз на рівень ЕЕБ підприємств електропостачання. Залежно від характеру вихідної інформації про домінантні загрози для прогнозування доцільно застосовувати методи кореляційно-регресійного аналізу та динамічного моделювання. Отримані прогнозні характеристики дають змогу проводити аналіз розвитку еколого-економічних ситуацій та оцінювати результати впливу домінантних загроз, якщо підприємство електропостачання буде дотримуватися поточної стратегії забезпечення ЕЕБ.

За результатами прогнозування наслідків дії домінантних загроз на ЕЕБ розробляються заходи попередження або локалізації критичної комбінації домінантних загроз. Із них втілюватися повинні ті, які за мінімальних затрат обмежених ресурсів та локалізуючи мінімум загроз відвертають небезпеку переходу підприємства електропостачання в некерований стан. Іншими словами, ці заходи повинні запобігати виникненню небезпечного ефекту від комбінації домінантних загроз, виключаючи з неї дію мінімуму загроз за мінімальних витрат.

Висновки. Таким чином, запропонована методика дає змогу оцінити поточний стан ЕЕБ, виділити домінантні загрози, які впливають на розвиток підприємств електроенергетики, оцінити та спрогнозувати наслідки їх пролонгованого впливу на ЕЕБ підприємств електропостачання та розробити заходи щодо нейтралізації впливу загроз. Запропонований підхід дає змогу формувати найбільш актуальні та своє-

часні заходи стосовно конкретного стану ЕЕБ підприємств електропостачання з урахуванням розвитку дії загроз. Ефект від застосування даного підходу полягає не тільки в ліквідації наслідків кризових станів ЕЕБ, а в їх попередженні шляхом відстеження та реагування на сигнали, носіями яких виступають домінуючі загрози.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Економічно-активні підприємства електроенергетичної галузі, що належать до сфери управління Міненерговугілля України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://mre.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/officialcategory?cat_id=244915972.
2. Енергетична галузь України: підсумки 2015 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.razumkov.org.ua/upload/2016_ENERGY.pdf.
3. Жарова Л.В. Суспільні конфлікти у сфері екологічної (природно-техногенної) безпеки / Л.В. Жарова, Є.В. Хлобистов // Механізм регулювання економіки. – 2011. – № 1(51). – С. 16–23.
4. Іванова Т.В. Взаємовідносини соціальної й екологічної складових у системі забезпечення еколого-економічної безпеки держави / Т.В. Іванова // Інвестиції : практика та досвід. – 2011. – № 5. – С. 91–94.
5. Моделювання економічної безпеки: держава, регіон, підприємство : [монографія] / В.М. Гесць, М.О. Кизим, Т.С. Клебанова [та ін.]. – Х. : ІНЖЕК, 2006. – 240 с.
6. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях: Методы таксономии и факторного анализа / В. Плюта ; пер. с пол. В.В. Иванова ; науч. ред. В.М. Жуковский. – М. : Статистика, 1980. – 151 с.
7. Слупський Б.В. Екологічна безпека як складова енергетичної безпеки: дії міжнародної спільноти й України / Б. В. Слупський // Стратегічні пріоритети. – 2009. – № 2(11). – С. 33–37 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://old.niss.gov.ua/book/StrPryor/11_2009/5.pdf.
8. Саати Т.Л. Принятие решений: Метод анализа иерархий / Т. Саати ; пер. с англ. Р.Г. Вачнадзе. – М. : Радио и связь, 1993. – 280 с.
9. Сабадаш В.В. Економіко-екологічні моделі розвитку національної економіки / В.В. Сабадаш, О.М. Тур // Економіст. – 2011. – № 10. – С. 58–62.

УДК 338.001.36

М'ячин В.Г.

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки промисловості
та організації виробництва*

Українського державного хіміко-технологічного університету

Куцинська М.В.

*кандидат економічних наук,
доцент кафедри економіки промисловості
та організації виробництва*

Українського державного хіміко-технологічного університету

НЕЙРОМЕРЕЖЕВИЙ ПІДХІД ДО КЛАСТЕРІЗАЦІЇ ГАЛУЗЕЙ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ ЗА ДЖЕРЕЛАМИ ФІНАНСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

У статті запропоновано й обґрунтовано нейромережевий підхід до кластеризації галузей промисловості України за джерелами фінансування інновацій. Як інструмент кластеризації використано карти Кохонена, що самоорганізуються, головною перевагою яких є двовимірна візуалізація. Визначено основні джерела фінансування підприємств, головним з яких є власні кошти підприємств. Показано, що дана тенденція корелює із досвідом інноваційної активності іноземних країн, зокрема країн Європейського Союзу.

Ключові слова: інноваційна активність, кластеризація, галузі промисловості України, нейронні мережі, карта Кохонена, що самоорганізуються, аналіз даних.

М'ячин В.Г., Куцинська М.В. НЕЙРОСЕТЕВОЙ ПОДХОД К КЛАСТЕРИЗАЦИИ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УКРАИНЫ ПО ИСТОЧНИКАМ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

В статье предложен и обоснован нейросетевой подход к кластеризации отраслей промышленности Украины по источникам финансирования инноваций. В качестве инструмента кластеризации использованы самоорганизующиеся карты Кохонена, основным преимуществом которых является двумерная визуализация. Определены основные источники финансирования предприятий, главным из которых являются собственные средства предприятий. Показано, что данная тенденция коррелирует с опытом инновационной активности предприятий в зарубежных странах, в частности в странах Европейского Союза.

Ключевые слова: инновационная активность, кластеризация, отрасли промышленности Украины, нейронные сети, самоорганизующаяся карта Кохонена, анализ данных.

Myachin V.G., Kutsyns'ka M.V. THE NEURAL NETWORK APPROACH TO CLUSTERING SECTORS OF UKRAINIAN ECONOMY BY SOURCE OF FUNDING THE ENTERPRISES INNOVATIVE ACTIVITY

The neural network approach for clustering sectors of Ukrainian economy by source of funding innovations has been proposed and justified. The self-organizing Kohonen maps as instrument of clustering have been used. The main advantage of them is two-dimensional visualization. The main sources of business financing have been determined. Foremost among them are own funds. This trend correlates with the experience of foreign countries innovative activity, including European Union.

Keywords: innovative activity, clustering, sectors of Ukrainian economy, neural networks, the Kohonen map, data analysis.

Постановка проблеми. У сучасних умовах економічної кризи за наявності падіння ВВП країни за останні два роки більш ніж у два рази функціону-

вання та подальший розвиток промислових підприємств безпосередньо залежать від їхньої інноваційної активності. За цих обставин особливого значення