

УДК 65.012.8: 338.5

ЕКСПЕРТНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ МОНІТОРИНГУ СИСТЕМИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Живко Зінаїда Богданівна, доктор економічних наук, доцент, завідувач кафедри менеджменту Львівського державного університету внутрішніх справ.

Zhyvko Zinaida, Doctor of economical science, Associate Professor, Head of the chair «Management», Lviv State University of Internal Affairs

Zhyvko Zinaida Bogdanivna. Expert assessment system for monitoring economic security.

The article emphasizes the importance of expert evaluation of economic security for its efficient operation and management of economic security (SEBP). An objective assessment of economic security cannot be based on an arbitrary set of indicators. Their choice is due to the fact that all the indicators describing various aspects of achievement and support required for the development of enterprise and level security; so the evaluation of economic security needs to develop a system of indicators, taking into account the basic requirements for their choice. It is proved that internal and external threats should consider further profound economic activity. The author investigates monitoring (SEBP) and the methods of solving this problem. It is proposed to apply the basic criteria concordance coefficient of the experts consistency via a point system of estimation the value of various indicators of EFPs result in a comparative form. A breakdown of each functional component determines the limit values of the evaluation that are characterized by a particular algorithm. The results of the review of the most common approaches to economic security assessment showed that economic security assessment should be based on a comprehensive, multivariate approach; because of the large number of internal and external threats a two-tier system of receiving and processing information is required; a method of obtaining and processing information, which will take into account the specifics of the company, the necessary amount of input information and an opportunity to obtain results must be developed for each level.

Живко З. Б. Експертне оцінювання при проведенні моніторингу системи економічної безпеки підприємства.

В статті обґрунтовано важливість використання експертного оцінювання стану економічної безпеки підприємства для його ефективного функціонування та управління системою економічної безпеки підприємства (СЕБП). Об'єктивне оцінювання економічної безпеки підприємства не може ґрунтуватися на довільному наборі показників. Їх вибір обумовлюється тим, що всі показники характеризують різні аспекти досягнення і підтримки, необхідного для розвитку підприємства, рівня безпеки, тому для оцінювання рівня економічної безпеки підприємства потрібно розробити систему показників, яка враховує основні вимоги до їх вибору. Доказано, що внутрішні та зовнішні загрози повинні враховувати подальші суттєві зміни господарської діяльності. Автором досліджено процес проведення моніторингу (СЕБП) і використання методів розв'язання цього завдання. запропоновано застосовувати коефіцієнт конкордації основних критеріїв перевірки узгодженості експертів, за допомогою бальної системи оцінок значення різних показників рівня ЕБП приводити до порівняльного вигляду. Запропоновано у розрізі кожної функціональної складової визначати граничні значення показників оцінювання, що їх характеризують, за певним алгоритмом. За результатами проведеного огляду найтипівіших підходів до оцінювання економічної безпеки підприємства встановлено, що оцінювання економічної безпеки має ґрунтуватися на комплексному, багатофакторному підході; через наявність значної кількості зовнішніх і внутрішніх загроз потрібна дворівнева система отримання й оброблення інформації; для кожного з рівнів має бути розроблена методика отримання й оброблення інформації, яка враховуватиме специфіку підприємства, необхідний обсяг вхідної інформації та можливість оперативного отримання результатів.

Живко Зинаида Богдановна. Экспертная оценка при проведении мониторинга системы экономической безопасности предприятия

В статье обоснована важность использования экспертной оценки состояния экономической безопасности предприятия для его эффективного функционирования и управления системой

экономической безопасности предприятия (СЕБП). Объективное оценивание экономической безопасности предприятия не может основываться на произвольном наборе показателей. Их выбор объясняется тем, что все показатели характеризуют различные аспекты достижения и поддержания, необходимого для развития предприятия, уровня безопасности, поэтому для оценки уровня экономической безопасности предприятия необходимо разработать систему показателей, которая учитывает основные требования к их выбору. Доказано, что внутренние и внешние угрозы должны учитывать дальнейшие существенные изменения хозяйственной деятельности. Автором исследован процесс проведения мониторинга (СЕБП) и использование методов решения этой задачи. Предложено применять коэффициент конкордации основных критериев проверки согласованности экспертов, с помощью балльной системы оценок значения различных показателей уровня безопасности предприятия приводить к сравнительному виду. Предложено в разрезе каждой функциональной составляющей определять предельные значения показателей оценки, которые характеризуют, по определенному алгоритму. По результатам проведенного осмотра типичных подходов к оценке экономической безопасности предприятия установлено, что оценка экономической безопасности должна основываться на комплексном, многофакторном подходе; из-за наличия значительного количества внешних и внутренних угроз нужна двухуровневая система получения и обработки информации; для каждого из уровней должна быть разработана методика получения и обработки информации, которая будет учитывать специфику предприятия, необходимый объем входной информации и возможность оперативного получения результатов.

Постановка проблеми. Розвиток кожного підприємства залежить від низки чинників зовнішнього впливу, які різко загострюють проблему забезпечення економічної безпеки підприємств, її моніторинг та прогнозування системи захисту, актуалізують її та вимагають оперативного втручання у захищеність підприємства та вибір способів оцінювання рівня економічної безпеки.

Аналіз останніх публікацій і досліджень.. Підприємство розвивається і виникають нові загрози, діагностувати і попереджати які потрібно постійно і систематично. Швидкість змін зовнішнього середовища безперервно зростає [1], а відтак сучасний менеджмент на перше місце висуває проблеми адаптованості до змін зовнішнього середовища. Віддаючи належне науковій та практичній значущості праць таких учених, як В.Алькама, З.Варналій, Т.Васильців, В.Геєць, Н.Дубровіна, В.Іванов, Т.Клебанова, Г.Козаченко, О.Ляшенко, О.Мельник, Ю.Погорелов та ін. слід зазначити, що у вітчизняній літературі та на практиці господарювання підприємств досі недостатньо досліджені важливі питання забезпечення їх економічної безпеки, зокрема оцінювання рівня економічної безпеки підприємства. **Формулювання цілей статті.** Обґрунтувати важливість використання експертного оцінювання економічної безпеки підприємства для його ефективного функціонування та проведення моніторингу системи економічної безпеки підприємства. З метою оцінювання рівня економічної безпеки підприємства розробити систему показників, яка враховує основні вимоги до їх вибору.

Результати дослідження. Пропонуємо процедуру прогнозування економічної безпеки підприємства здійснювати шляхом використання експертного методу з подальшим поетапним застосуванням методів графів та матричного аналізу, що вмотивовано наявністю наступних проблем, які суттєво впливають на рівень безпеки вітчизняних підприємств: (1) висока невизначеність середовища функціонування; (2) складність формалізації принципів розвитку об'єктів зовнішнього середовища; (3) існування необхідності для потреб управління системою економічної безпеки підприємства здійснювати середньо- та довгострокового прогнозування; (4) відсутність достатньої теоретичної основи для управління розвитком об'єкта управління.

На наш погляд, саме застосування експертного методу дозволяє вирішити усі вище перелічені проблеми. Поруч із цим потрібно взяти до уваги і складність проведення експертиз та їх доволі високу вартість, тому їх доцільно застосовувати раціонально для прогнозування змін зовнішнього та внутрішнього середовища в середньо- та довгостроковій перспективі, а також визначення можливих джерел виникнення загроз як основи для подальшого планування здійснення поточного моніторингу.

Слід зазначити, що проведення будь-якої експертизи здійснюється в такій послідовності: вибір експертів; інформаційне забезпечення роботи експертів; ранжування альтернатив; перевірка узгодженості; опрацювання анкет та висновки по експертизі. Вибір експертів здійснюється за двома критеріями: компетентність експертів; кількість експертів у групі.

Застосовувані в прогнозуванні методи експертних оцінок розділяють на індивідуальні та колективні. Індивідуальні експертні методи засновані на використанні думок експертів-спеціалістів

відповідного профілю, незалежних один від одного. Найбільш застосовуваними є такі два методи формування прогнозу: інтерв'ю та аналітичні експертні оцінки. Методи колективних експертних оцінок засновані на виявленні колективної думки експертів про розвиток об'єкта прогнозування. Метод «круглого столу» дає змогу вільно обмінюватися думками і дискутувати, тобто цілком реалізується колективна експертиза, але результат експертизи визначається логікою компромісу. При «мозковій атаці» збираються експерти, що представляють коло найрізноманітніших професійних інтересів. Метод Дельфі являє собою конгломерат усіх зазначених методів і використовується при вирішенні проблем, що не мають достатньої теоретичної бази.

Експерт повинен задовольняти таким вимогам: 1) високий рівень загальної ерудиції; 2) глибокі спеціальні знання в оцінюваній області; 3) здатність до адекватного відображення і тенденцій розвитку прогнозованого об'єкта, наявність технологічної спрямованості на майбутнє; 4) наявність наукового інтересу до оцінюваного предмета, відсутність особистої зацікавленості в оцінці прогнозу; 5) наявність виробничого або дослідницького досвіду в аналізованій сфері (не менше 10 років).

Для визначення відповідності потенційного експерта переліченим вимогам використовується анкетне опитування. Часто додатково використовують й самооцінку експерта. При цьому дані зводяться в анкету. Її опрацювання за формулою [2] дає оцінку компетенції експерта:

$$K = 0,5 \left(\frac{\sum_{j=3}^m v_j}{\sum_{j=1}^m v_{j \max}} + \frac{I}{P} \right), \quad (1)$$

де: v_j - градації, перекресленої експертом j -й характеристики у балах; $v_{j \max}$ — максимальна вага (межа шкали) u -ї характеристики у балах; m — загальна кількість характеристик компетентності в анкеті; λ — вага комірки, перекресленої експертом у шкалі самооцінки у балах; P — межа шкали самооцінки експерта у балах.

При колективній експертизі однією зі найскладніших процедур є добір потенційних експертів, при цьому важливо оцінити кількість учасників n конкретної експертизи. Один із методів розв'язання цієї задачі шляхом знаходження інтервальної оцінки наведено у [2]. При цьому $n_{\min} \leq n \leq n_{\max}$. Максимальна оцінка знаходиться з умови:

$$CK_{\max} \leq \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{n_{\max}}, \quad (2)$$

де: C — константа; K_{\max} — максимально можлива компетентність за використовуваною шкалою компетентності; K_i — компетентність i -го експерта.

Для визначення константи C використовується практика голосування, коли обрання експерта встановлюється 2/3 голосів присутніх. Звідси $C = 2/3$. Підставляючи в (2) значення C і розв'язуючи нерівність відносно n_{\max} , отримуємо:

$$n_{\max} \leq \frac{3 \sum_{i=1}^n K_i}{2 K_{\max}}.$$

Мінімальна чисельність експертної групи визначається на основі заданої величини зміни середньої помилки (ϵ) при включенні до експертної групи або виключенні з неї одного експерта, величина визначається нерівністю:

$$\epsilon \leq \frac{|B - \bar{B}|}{B_{\max}},$$

де: B — середня оцінка прогнозованої величини в балах; \bar{B} — середня оцінка, надана експертною групою при включенні до неї (або виключенні з неї) одного експерта; B_{\max} — максимально можлива оцінка прогнозованої величини за прийнятою шкалою оцінок.

У літературі наводиться оцінка:

$$n_{\min} = 0,5 \left(\frac{3}{\epsilon} + 5 \right)$$

Остаточна чисельність експертної групи формується на підставі послідовного виключення малокомпетентних експертів, при цьому використовується умова:

$$(K_{\max} - K_i) \leq h$$

де η — задана величина припустимого відхилення компетентності i -го експерта від максимальної.

У [3; 4] наводиться, що практично n лежить у межах 12—20.

Виходячи з того, що наявність додаткової інформації про прогнозовані ознаки покращують якість оцінки експертів доцільно приділити увагу окремим аспектам інформаційного забезпечення процедури прогнозування.

Суть етапу «ранжування» коротко охарактеризуємо наступним чином. Прогнозування проводиться по m чинниках і в ньому беруть участь n експертів. Кожний експерт устанавлює рангу j -му чиннику ($j = 1, 2, \dots, m$).

При цьому для j -го чинника визначається ранг R_j за формулою:

$$R_j = \sum_{i=1}^n R_{ij}, \quad (3)$$

де R_{ij} — ранг, привласнений i -им експертом j -му чиннику. Далі обчислюється вага чинників W_j :

$$W_j = \frac{R_j}{\sum_{j=1}^m R_j}, \quad (4)$$

де: W_j — середня вага j -го чинника по всіх експертах; m — число чинників.

Початкові оцінки, приписані експертами кожному чиннику P_{ij} перетворюються до вигляду:

$$\bar{P}_{ij} = \frac{P_{ij}}{\sum_{i=1}^n P_{ij}}. \quad (5)$$

Далі визначається нормована оцінка W_j -го чинника:

$$\bar{W}_j = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{P}_{ij} W_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \bar{P}_{ij} W_j}. \quad (6)$$

Для цілей попарного порівняння визначається середня вага кожного чинника. Послідовне порівняння виконується відповідно до отриманих ваг.

Після одержання експертних оцінок W_{ij} виконується статистичний аналіз отриманих даних. Він полягає у визначенні ступеня узгодженості думок усієї групи експертів, що беруть участь в експертизі, з відносною важливістю аналізованих чинників. Мірою узгодженості є коефіцієнт конкордації [2; 5].

Одним з основних критеріїв перевірки узгодженості експертів виступає коефіцієнт конкордації, що розраховується за наступною формулою [6]:

$$K_k = \frac{12 S}{n^2(m^3 - m)}, \quad \text{де } S = \sum_{i=1}^m \left\{ \sum_{j=1}^n x_{ij} - \frac{1}{2} n(m+1) \right\}^2 \quad (7)$$

Даний коефіцієнт змінюється в межах від 0 до 1. Думки групи експертів будуть погоджені, якщо буде виконуватися наступна умова: $K_k > 0.8$ [6].

За допомогою методу Дельфі виявляються переважні судження експертів в обстановці, що виключає спілкування, але дає змогу кожному експерту зважувати свої судження з урахуванням відповідей і думок колег. Можливість перегляду своїх оцінок і думок стимулює урахування раніше пропущених чинників [6-8].

На етапі опрацювання анкет використовуються різні методи експертного аналізу. В даному дослідженні нами будуть використовуватися матриці парних порівнянь з наступним визначенням значимості зовнішніх загроз для забезпечення економічної безпеки підприємства. Елементи матриць парних порівнянь (a_{ij}^s) будуються за умови:

$$a_{ij}^s = \begin{cases} 1, & r_i^s \leq r_j^s \\ 0, & r_i^s > r_j^s \end{cases}$$

де r_i^s и r_j^s — ранги відповідно i -го і j -го загрози.

Здійснення висновків з експертизи проводиться на основі результуючих оцінок кожної загрози. При однаковій вазі кожного експерта в групі такі оцінки можуть бути отримані за допомогою наступної формули:

(8)

$$R_i = \frac{\sum_i \sum_j a_{ij}}{\sum_i \sum_j \sum_j a_{ij}}$$

Для загрози, яка має найбільш суттєвий вплив на економічну безпеку підприємства, буде виконуватися умова: $\max R_i$

На основі отриманих результатів аналізу ознакового простору визначається оптимальна, для дотримання балансу між мікроописом і агрегуванням, кількість чинників у кожній групі. Таким чином, у результаті другого етапу методики експертної оцінки економічної безпеки підприємства буде скорочена розмірність вихідного ознакового простору і відібрані найбільш значимі загрози.

Отримані результати є основою для подальшого поетапного застосування методів графів та матричного аналізу. Наступна процедура, яка є складовою технології моніторингу системи економічної безпеки підприємства, передбачає здійснення поточного моніторингу.

Оптимальним можна вважати варіант виділення чотирьох рівнів: «максимального», «нормального», «мінімального» та «критичного».

Визначенню інтегрального рівня економічної безпеки передують розрахунок рівня безпеки за кожною із функціональних складових.

На нашу думку, оцінювання рівня економічної безпеки підприємства доцільно здійснювати у розрізі п'яти функціональних складових із використанням сформованої сукупності індикаторів.

Від адекватності таких показників в значній мірі залежатиме об'єктивність результатів розрахунку як за окремими складовими, так і в цілому. В подальшому визначаються граничні значення відібраних показників, що є особливо важливим, адже у розрахунках вони виступають базою для порівняння. За допомогою бальної системи оцінок значення різних показників приводяться до порівняльного вигляду.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Моніторинг економічної безпеки не обмежується лише її періодичним аналізом з використанням отриманої за розглянутими каналами інформації. Моніторинг економічної безпеки підприємства виконує вагоміші за значеннями завдання, головними з яких визнано оцінювання стану економічної безпеки підприємства, інформаційне забезпечення функціонування системи економічної безпеки підприємства та виконання ролі базового елемента управління цією системою. Тому виникає невідкладна потреба у створенні сучасних інформаційних систем та цільового програмного забезпечення та визначення об'єктів моніторингу. Для реалізації процедур моніторингу економічної безпеки підприємства як функції управління системою економічної безпеки розроблено відповідний алгоритм. Розроблений алгоритм процедур моніторингу економічної безпеки підприємства призначений для служби безпеки підприємства, що не виключає залучення провідних фахівців структурних підрозділів та іншого персоналу підприємства.

Оцінювати економічну безпеку підприємства пропонується за допомогою інтегрального показника економічної безпеки підприємства, який розраховується з використанням інтегральних показників економічної безпеки за її функціональними складовими. Його розрахунок має передувати розрахунок показника економічної безпеки за кожною з шести функціональних складових економічної безпеки. Інтегральні показники економічної безпеки за її функціональними складовими розраховуються з використанням систем показників економічної безпеки з встановленою вагомістю кожного з них. До порівняльного вигляду значення показників різного характеру приводяться за допомогою бальних оцінок. Вибір аспектів кожної функціональної складової підприємства, які потребують уваги, ґрунтується на результатах моніторингу економічної безпеки підприємства.

Перелік використаних джерел.

1. Ансофф И. Стратегическое управление. Учебник / И. Ансофф. - М. : Прогресс, 1987. – 384 с.
2. Рабочая книга по прогнозированию. – М. : Мысль, 1982. – 298 с.
3. Живко З. Б. Моніторинг в управлінні системою безпеки підприємства / З. Б. Живко, Х. З. Босак, О. З. Сліпа // Актуальні проблеми розвитку обліку, аналізу та фінансів в агропромисловому виробництві України. Матеріали міжн.наук.практ.конф., 07-08 листопада 2013р. / Харк.нац.аграр.ун-т. – Харків: ХНАУ, 2013. – 238 с.
4. Живко З. Б. Окремі параметри рівня економічної безпеки вітчизняних підприємств / З. Б. Живко, Г. Я. Левків, Ю. О. Кувак // Управління персоналом у системі менеджменту організацій: тенденції та перспективи розвитку: матеріали I всеукраїнської науково-практичної конференції, 10-12 жовтня 2013 року, Львів-Славське / Національний університет «Львівська політехніка», Інститут економіки і

менеджменту, кафедра менеджменту та адміністрування. – Львів : «Бест Друк», 2013 р. – С.46-50. (217 с.).

5. Теория прогнозирования и принятие решений / С. А. Саркисян, А. И. Каспин, В. А. Лисичкин, Е. С. Минав и др. – М. : Высш. шк., 1977. – 351 с.

6. Клебанова Т. С. Методы прогнозирования: учебное пособие / Т. С. Клебанова, В. В. Иванов, Н. А. Дубровина. — Харьков : ХГЭУ, 2002. –372 с.

7. Ездаков А. П. Экспертная система! Это просто / А. П. Ездаков // Вычислительная техника и ее применение. Экспертные системы. Знание. – 1990. - №10. – С. 22 - 32.

8. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування : Підручник / В. М. Геєць, Т. С. Клебанова, О. І. Черняк, В. В. Иванов, Н. А. Дубровіна, А. В. Ставицький. – Харків. : ВД «ІНЖЕК», 2005. – 396 с.

References

1. I. Ansoff Strategic Management. (1982), Textbook / I. Ansoff. - Moscow: Progress, 1987. - 384 p.

2. Workbook forecasting. - Moscow: Thought., - 298 p.

3. Zivko ZB (2013), Monitoring in upravlinni system BEZPEKA pidpriemstva / ZB Zivko, Z. Bosak, OZ Slipa // Aktualni problemi rozvitku obliku, analizu that finansiv agropromislovomu virobnitstvi in Ukraine. Materiali mizhn.nauk.prakt.konf., 07-08 leaf fall 2013r. / Hark.nats.agrar.un-t. - Kharkiv: HNAU, - 238 p.

4. Zivko ZB (2013), Okremi parametric rivnya ekonomichnoi BEZPEKA vitchiznyanin of companies / ZB Zivko, GY Levkiv, YO Kuvak // Upravlinnya staff at sistemi management organizatsiy: tendentsii that prospect rozvitku: materialy the I vseukraïnskoi NAUKOVO -praktichnoi konferentsii 10-12 Zhovtnya 2013 roku, Lviv-Slavske / Natsionalny universitet "Lviv politehnika" i Institut Economy management, Department of management that administruvannya. - Lviv: "Best Druk" p. - S.46-50. (217.).

5. The theory of prediction and decision making (1977), SA Sargsyan, AI Kaspina, VA Lisichkin, ES Minh et al. - M.: Executive. wk., - 351 p.

6. Klebanov TS (2002), prediction methods: a tutorial / TS Klebanov, VV Ivanov, N. Dubrovin. - Kharkov: HGEU., -372 p.

7. Ezbekov AP (1990), Expert System! It's just / AP Ezbekov // Computer technology and its applications. Expert systems. Knowledge. -. - №10. - S. 22 - 32.

8. Modeli i Metodi sotsialno-ekonomichnogo prognozuvannya: Pidruchnik / VM Geets, TS Klebanov, A. I. Chernyak, VV Ivanov, NA Dubrovina, AV Stavitsky. - Kharkiv. : VD "INZHEK", 2005. - 396 p.

Ключові слова: економічна безпека підприємства, система економічної безпеки підприємства, моніторинг, методи оцінювання, прогнозування, експертне оцінювання.

Ключевые слова: экономическая безопасность предприятия, система экономической безопасности предприятия, мониторинг, методы оценки, прогнозирования, экспертная оценка.

Keywords: economic security, economic security system, monitoring, evaluation methods, forecasting, expert evaluation.

Рецензент: Горошкова Л.А. д.е.н., доцент