

ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ АНТИКРИЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

© 2015 Котляревський Я. В., Штангрет А. М., Караїм М. М., Ратушняк Ю. В., Мельников О. В.

УДК 658:65.012.8

Котляревський Я. В., Штангрет А. М., Караїм М. М., Ратушняк Ю. В., Мельников О. В. Формування аналітичного забезпечення застосування антикризових технологій в управлінні економічною безпекою машинобудівних підприємств

Поточні умови функціонування вітчизняних машинобудівних підприємств є складнопрогнозованими, що характеризуються значною кількістю загроз їх економічній безпеці. Забезпечення необхідного рівня економічної безпеки, як основи для функціонування та подальшого успішного розвитку підприємства, вимагає застосування адекватних ситуації технологій управління. Використання антикризових технологій уможливує не лише підтримку на необхідному рівні економічної безпеки певного підприємства, але й, через відстеження усіх змін у середовищі функціонування, – розроблення та реалізацію превентивних захисних заходів. Успішність застосування антикризових технологій в управлінні економічною безпекою підприємства значною мірою залежить від аналітичного забезпечення, основою якого повинна стати інформація про наявність, динаміку розвитку та рівень впливу зовнішніх і внутрішніх загроз. Узагальнення інформації щодо пріоритетності впливу сукупності зовнішніх загроз на економічну безпеку машинобудівних підприємств сприяло, шляхом застосування системного аналізу та теорії графів, їх ієрархічному впорядкуванню та побудові відповідної моделі. Отримані результати є підґрунтям для формування методичного забезпечення застосування антикризових технологій в управлінні економічною безпекою машинобудівного підприємства.

Ключові слова: економічна безпека, машинобудівне підприємство, загроза.

Рис.: 2. **Табл.:** 7. **Формул:** 5. **Бібл.:** 9.

Котляревський Ярослав Вікторович – доктор економічних наук, доцент, директор Інституту післядипломної освіти, Академія фінансового управління (вул. О. Гончара, 46/48, Київ, 01034, Україна)

E-mail: usuef@ukr.net

Штангрет Андрій Михайлович – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри фінансово-економічної безпеки та бухгалтерського обліку, Українська академія друкарства (вул. Підголокоско, 19, Львів, 79020, Україна)

Караїм Мирослава Михайлівна – кандидат економічних наук, асистент, кафедра фінансово-економічної безпеки та бухгалтерського обліку, Українська академія друкарства (вул. Підголокоско, 19, Львів, 79020, Україна)

Ратушняк Юрій Володимирович – кандидат технічних наук, асистент, кафедра інформаційних мультимедійних технологій, Українська академія друкарства (вул. Підголокоско, 19, Львів, 79020, Україна)

Мельников Олександр Валерійович – кандидат технічних наук, докторант, Академія фінансового управління (вул. О. Гончара, 46/48, Київ, 01034, Україна)

УДК 658:65.012.8

UDC 658:65.012.8

Котляревский Я. В., Штангрет А. М., Караим М. М., Ратушняк Ю. В., Мельников А. В. Формирование аналитического обеспечения применения антикризисных технологий в управлении экономической безопасностью машиностроительных предприятий

Сегодняшние условия функционирования отечественных машиностроительных предприятий являются сложнопрогнозируемыми и характеризуются значительным количеством угроз их экономической безопасности. Обеспечение необходимого уровня экономической безопасности, как основы функционирования и последующего успешного развития предприятия, требует применения адекватных ситуации технологий управления. Использование антикризисных технологий делает возможной не только поддержку на необходимом уровне экономической безопасности конкретного предприятия, но и, с помощью отслеживания всех изменений в среде функционирования, – разработку и реализацию превентивных защитных мероприятий. Успешность применения антикризисных технологий в управлении экономической безопасностью предприятия в значительной степени зависит от аналитического обеспечения, основой которого должна стать информация о наличии, динамике развития и уровне влияния внешних и внутренних угроз. Обобщение информации о приоритетности влияния совокупности внешних угроз на экономическую безопасность машиностроительных предприятий способствовало, путем применения системного анализа и теории графов, их иерархическому упорядочению и построению соответствующей модели. Полученные результаты являются основанием для формирования методического обеспечения применения антикризисных технологий в управлении экономической безопасностью машиностроительного предприятия.

Ключевые слова: экономическая безопасность, машиностроительное предприятие, угроза.

Рис.: 2. **Табл.:** 7. **Формул:** 5. **Библ.:** 9.

Котляревский Ярослав Викторович – доктор экономических наук, доцент, директор Института последипломного образования, Академия финансового управления (ул. О. Гончара, 46/48, Киев, 01034, Украина)

E-mail: usuef@ukr.net

Штангрет Андрей Михайлович – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой финансово-экономической безопасности и бухгалтерского учета, Украинская академия печати (ул. Подголокоско, 19, Львов, 79020, Украина)

Караим Мирослава Михайловна – кандидат экономических наук, ассистент, кафедра финансово-экономической безопасности и бухгалтерского учета, Украинская академия печати (ул. Подголокоско, 19, Львов, 79020, Украина)

Ратушняк Юрий Владимирович – кандидат технических наук, ассистент, кафедра информационных мультимедийных технологий, Украинская академия печати (ул. Подголокоско, 19, Львов, 79020, Украина)

Мельников Александр Валериевич – кандидат технических наук, докторант, Академия финансового управления (ул. О. Гончара, 46/48, Киев, 01034, Украина)

Kotliarevskyy Ya. V., Shtangret A. M., Karayim M. M., Ratushniak Yu. V., Melnikov A. V. Formation of Analytical Support in Application of the Anti-Crisis Technologies in the Management of Economic Security of the Machine-Building Enterprises

Today's conditions of functioning of the domestic machine-building enterprises are difficult to prognosticate, characterized by a considerable number of threats to their economic security. Ensuring the necessary level of economic security, as the basis for functioning and subsequent successful enterprise development, requires application of management technology, which would be adequate to the current situation. Use of anti-crisis technologies provides for not only supporting the required level of economic security of a specific enterprise, but also, by tracking all changes in the environment of functioning, – development and implementation of preventive protective measures. Success of anti-crisis technologies in the management of economic security of enterprise depends largely on the analytical support and should be based on information about the availability, dynamics of development, and the level of influence of the external and internal threats. Generalization of information on priority of impact of the aggregate external threats on the economic security of machine-building enterprises has contributed, through the application of both the system analysis and the graph theory, to their hierarchical alignment as well as building of a relevant model. The results obtained are the basis for the formation of methodical support of the use of anti-crisis technologies in the management of economic security of machine-building enterprise.

Key words: economic security, machine-building enterprise, threat.

Pic.: 2. **Tabl.:** 7. **Formulae:** 5. **Bibl.:** 9.

Kotliarevskyy Yaroslav V. – Doctor of Science (Economics), Associate Professor, Director of the Institute of Postgraduate Education, Academy of Financial Management (ул. О. Гончара, 46/48, Kyiv, 01034, Ukraine)

E-mail: usuef@ukr.net

Shtangret Andrey M. – Doctor of Science (Economics), Professor, Head of the Department of Financial and Economic Security and Accounting, Ukrainian Academy of Printing (ул. Pidgolosko, 19, Lviv, 79020, Ukraine)

Karayim Miroslava M. – Candidate of Sciences (Economics), Assistant, Department of Financial and Economic Security and Accounting, Ukrainian Academy of Printing (ул. Pidgolosko, 19, Lviv, 79020, Ukraine)

Ratushniak Yuriy V. – Candidate of Sciences (Engineering), Assistant, Department of Information Multimedia Technologies, Ukrainian Academy of Printing (ул. Pidgolosko, 19, Lviv, 79020, Ukraine)

Melnikov Alexander V. – Candidate of Sciences (Engineering), Candidate on Doctor Degree, Academy of Financial Management (ул. О. Гончара, 46/48, Kyiv, 01034, Ukraine)

Радикальні зміни початку 90-х рр. ХХ ст. викликали нагальну потребу перегляду суті та параметрів економічної безпеки на усіх її рівнях управління: національному, регіональному, підприємства та особи. Враховуючи це, саме економічна безпека підприємства потребує особливої уваги, оскільки функціонування та рівень ефективності господарювання кожного із суб'єктів підприємницької діяльності в кінцевому підсумку суттєво впливає на інші рівні ієрархії. Зазначене актуалізує проблему розробки та вдосконалення методичного забезпечення управління економічною безпекою підприємницьких структур [1].

Антикризові технології – невід'ємна складова успішної господарської діяльності підприємства, вони виступають елементом його постійнодіючого загальногосподарського механізму. Застосування антикризових технологій дає можливість запобігати та зменшувати негативний вплив зовнішнього середовища на діяльність підприємства при раціональному використанні його наявних ресурсів та сформованого потенціалу, мінімізації часових, матеріальних і фінансових витрат із застосуванням обґрунтованих заходів і методів роботи [2].

Вагомий внесок у дослідження економічної безпеки зробили вітчизняні вчені: О. Ареф'єва, В. Білоус, І. Бінько, Н. Вавдіук, В. Геєць, З. Герасимчук, В. Духов, М. Єрмошенко, Я. Жаліло, С. Злупко, Т. Кузенко, О. Кузьмін, А. Кірієнко, Т. Ковальчук, Б. Кравченко, М. Лесечко, В. Марцин, А. Мельник, І. Михасюк, С. Мочерний, В. Мунтіян, Н. Нижник, Г. Пастернак-Таранушенко, С. Покропивний, Г. Ситник, А. Ревенко, О. Терещенко, С. Шкарлет, В. Шлемко, В. Ярочкін та ін.

Досить широкий спектр поглядів на різні аспекти застосування антикризових технологій в управлінні підприємством представлений у працях учених-економістів І. Ансоффа, С. Беляєва, А. Градова, П. Друкера, Г. Іванова, А. Грязнова, А. Ковальова, Е. Короткова, В. Кошкіна, В. Кузіна, М. Мескона, Е. Мінаєва, В. Панагушина, Л. Планкетта, Н. Родіонової, А. Томпсона, Е. Уткіна, Р. Фостера, Г. Хейла, Й. Шумпетера.

Відаючи належне науковій і практичній значущості праць провідних учених, слід зазначити, що у вітчизняній літературі й практиці господарювання машинобудівних підприємств недостатньо досліджені важливі питання забезпечення їхньої економічної безпеки. Переважає вибірково-фрагментарний підхід до зазначеної проблеми, який не дозволяє вирішувати її комплексно. Отже, питання необхідності вдосконалення теоретико-методичної бази застосування антикризових технологій в управлінні економічною безпекою підприємств є актуальним.

Метою даної статті є ієрархічне впорядкування зовнішніх загроз економічній безпеці машинобудівних підприємств.

Вирішимо поставлене завдання за допомогою засобів системного аналізу [3], теорії графів [4] і ґрунтуючись на експертних оцінках [5]. Для побудови домінантної ієрархічної моделі зовнішніх загроз економічній безпеці машинобудівних підприємств виконаємо таку послідовність кроків.

1. Із сукупності зовнішніх загроз економічній безпеці машинобудівних підприємств, що становить деяку множину елементів $V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$, виберемо оптимальну за важливістю та кількістю підмножину загроз $V_1 \in V$, кожна з яких певним способом впливає на економічну безпеку машинобудівних підприємств [1, 2, 6–9] і представимо їх у вигляді *табл. 1*.

Таблиця 1

Перелік ключових зовнішніх загроз економічній безпеці машинобудівних підприємств

Елемент множини	Назва загрози
v_1	Кон'юнктура світових товарних ринків
v_2	Обсяги державного фінансування
v_3	Рівень концентрації виробництва
v_4	Рівень кооперації із зарубіжними товаровиробниками
v_5	Рівень міжнародної конкурентоспроможності
v_6	Рівень та обсяг підготовлених трудових ресурсів
v_7	Платоспроможність населення
v_8	Розвиненість інфраструктури
v_9	Рівень розвитку високотехнологічного виробництва
v_{10}	Рівень розвитку національної економіки

2. Аналіз підмножини загроз V_1 забезпечує визначення множини зв'язків між ними та подання у вигляді орієнтованого графа (*рис. 1*). Вершини графа – елементи підмножини V_1 , а дуги з'єднують суміжні пари вершин (v_i, v_j) , зв'язок між якими вказує на певну залежність однієї загрози (v_i) від іншої (v_j) .

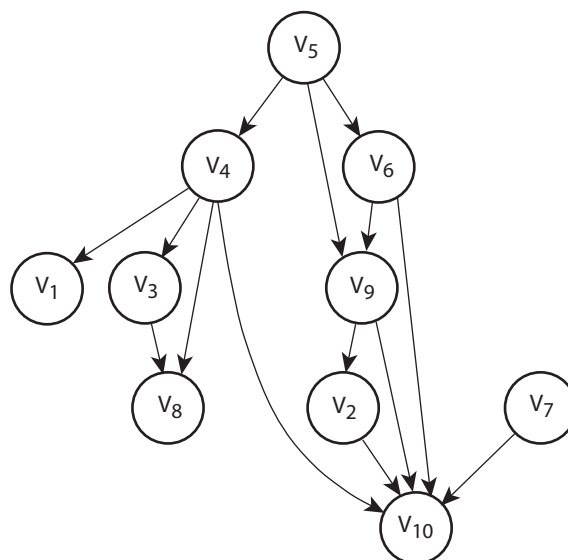


Рис. 1. Орієнтований граф зв'язків між зовнішніми загрозами економічній безпеці машинобудівних підприємств

3. Встановимо наявність зв'язку між загрозами, тобто парні впливи між ними, та побудуємо бінарну ма-

трицю залежності M для множини вершин V_1 , використовуючи таку умову:

$$v_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } i \text{ залежить від } j, \\ 0, & \text{якщо } i \text{ не залежить від } j. \end{cases} \quad (1)$$

Матрицю залежності M розміром 10×10 елементів помістимо в табл. 2.

Таблиця 2

Матриця залежності загроз економічній безпеці машинобудівних підприємств

v_{ij}	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5	v_6	v_7	v_8	v_9	v_{10}
v_1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
v_2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
v_3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
v_4	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1
v_5	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
v_6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
v_7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
v_8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
v_9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
v_{10}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4. Графічно встановлені залежності фіксуються у вигляді бінарної квадратної матриці (її ще називають матрицею досяжності), що за структурою аналогічна до попередньої, в якій формальним чином відтворюється наявність або відсутність можливих шляхів між загрозами.

Формуємо бінарну матрицю $(A + M)$, де A – одинична матриця, та підносимо її до певного степеня k , щоб у результаті задовольнялась умова:

$$(A + M)^{k-1} \leq (A + M)^k = (A + M)^{k+1}. \quad (2)$$

Матриця $(A + M)^{k+1}$ – матриця досяжності M' , побудова якої на практиці зводиться до порядкового (зліва направо) визначення бінарних елементів за правилом (3) на основі графа (див. рис. 1):

$$m'_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо з } i \text{ можна потрапити в } j \\ 0, & \text{в іншому випадку.} \end{cases} \quad (3)$$

За допомогою орієнтованого графа (див. рис. 1) будемо бінарну матрицю досяжності M' для множини вершин V_1 (табл. 3).

Матриця досяжності в подальшому служить основою для побудови ітераційних таблиць – інструменту встановлення ієрархії загроз.

5. Вершина v_j досягається з вершини v_i , якщо в орієнтованому графі (див. рис. 1) існує шлях, який приводить з вершини v_i до вершини v_j (вершина v_j називається досягнутою). Позначимо їх підмножину через $L(v_n)$. Вершина v_j є попередницею вершини v_i , якщо можливо досягнути v_i з v_j . Підмножину вершин-попередниць позначимо через $P(v_n)$. Перетин підмножин вершин досягнутих і вершин-попередниць позначимо як

$$X(v_n) = L(v_n) \cap P(v_n). \quad (4)$$

Вершини цієї підмножини не досягаються з будь-якої з вершин множини V_1 , що залишилися. Вона визначає певний рівень ієрархії пріоритетності дії загроз, які

відповідають цим вершинам. Додатковою умовою при цьому є забезпечення рівності

$$P(v_n) = X(v_n). \quad (5)$$

Таблиця 3

Матриця досяжності загроз економічній безпеці машинобудівних підприємств

v_{ij}	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5	v_6	v_7	v_8	v_9	v_{10}
v_1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
v_2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
v_3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
v_4	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1
v_5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
v_6	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
v_7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
v_8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
v_9	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
v_{10}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Виконання сукупності вищевказаних дій дає перший рівень ієрархії загроз. Отже, для визначення вказаного рівня на основі матриці досяжності M' , з використанням залежностей (4) і (5) здійснюємо першу ітерацію. Результати наведено в табл. 4.

Таблиця 4

Перша ітерація аналізу бінарної матриці досяжності M'

n	$L(v_n)$	$P(v_n)$	$L(v_n) \cap P(v_n)$
1	1	1, 4, 5	1
2	2, 10	2, 5, 6, 9	2
3	3, 8	3, 4, 5	3
4	1, 3, 4, 8, 10	4, 5	4
5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10	5	5
6	2, 6, 9, 10	5, 6	6
7	7, 10	7	7
8	8	3, 4, 5, 8	8
9	2, 9, 10	5, 6, 9	9
10	10	2, 4, 5, 6, 7, 9, 10	10

Як видно з табл. 4, підмножина $L(v_n)$ – це номери одиничних елементів відповідних рядків матриці досяжності M' , підмножина $P(v_n)$ – номери одиничних елементів стовпців цієї ж матриці, а підмножина $L(v_n) \cap P(v_n)$ – логічний перетин елементів двох підмножин $L(v_n)$ і $P(v_n)$.

Рівність (5), тобто збіг номерів загроз у третьому та четвертому стовпцях табл. 4, виконується для загроз з номерами 5 – рівень міжнародної конкурентоспроможності та 7 – платоспроможність населення. Вони і стануть елементами найнижчого за пріоритетністю впливу на досліджуваний процес рівня ієрархії.

Відповідно до відомого методу структурування [3] заданої множини елементів V_1 з табл. 4 вилучаємо отримані при першій ітерації елементи 5 і 7. У резуль-

таті маємо *табл. 5*, яка є основою для обчислення другої ітерації знаходження номерів загроз, що визначають передостанній рівень ієрархії (виконується для загроз з номерами 4 – рівень кооперації із зарубіжними товаровиробниками та 6 – рівень та обсяг підготовлених трудових ресурсів).

Таблиця 5

Друга ітерація аналізу бінарної матриці досяжності M'

n	$L(v_n)$	$P(v_n)$	$L(v_n) \cap P(v_n)$
1	1	1, 4	1
2	2, 10	2, 6, 9	2
3	3, 8	3, 4	3
4	1, 3, 4, 8, 10	4	4
6	2, 6, 9, 10	6	6
8	8	3, 4, 8	8
9	2, 9, 10	6, 9	9
10	10	2, 4, 6, 9, 10	10

Аналогічним чином формуємо наступні *табл. 6* і *табл. 7* ітераційного аналізу бінарної матриці досяжності M' з повторенням відповідних процедур і розрахунків.

Таблиця 6

Третя ітерація аналізу бінарної матриці досяжності M'

n	$L(v_n)$	$P(v_n)$	$L(v_n) \cap P(v_n)$
1	1	1	1
2	2, 10	2, 9	2
3	3, 8	3	3
8	8	3, 8	8
9	2, 9, 10	9	9
10	10	2, 9, 10	10

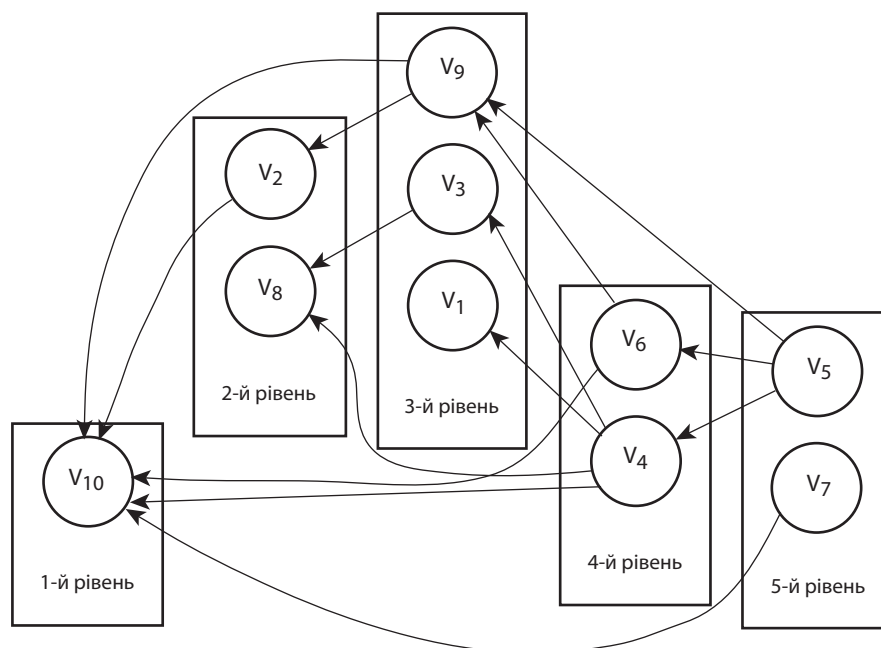


Рис. 2. Модель пріоритетності впливу зовнішніх загроз на економічну безпеку машинобудівних підприємств

Таблиця 7

Четверта ітерація аналізу бінарної матриці досяжності M'

n	$L(v_n)$	$P(v_n)$	$L(v_n) \cap P(v_n)$
2	2, 10	2	2
8	8	8	8
10	10	2, 10	10

У результаті отримуємо таке розміщення загроз за рівнями ієрархії: наступний рівень – загрози 1 (кон'юнктура світових товарних ринків), 3 (рівень концентрації виробництва) і 9 (рівень розвитку високотехнологічного виробництва), потім – загрози 2 (обсяги державного фінансування) і 8 (розвинутість інфраструктури). Найбільшою загрозою серед виділених ключових зовнішніх загроз економічній безпеці машинобудівних підприємств є рівень розвитку національної економіки.

6. У результаті виконаних дій одержано домінуючу ієрархічно структуровану модель (рис. 2), що встановлює пріоритетність впливу розглянутих ключових зовнішніх загроз економічній безпеці машинобудівних підприємств.

Описані вище дії з дотриманням відповідних умов та алгоритмів дозволили реалізувати поставлене на початку роботи завдання.

ВИСНОВКИ

На основі отриманих даних розробляються альтернативні варіанти розв'язання існуючої проблеми та здійснюється вибір найкращого з них, що може бути темою окремого дослідження.

Визначальним для застосування антикризових технологій в управлінні економічною безпекою машинобудівних підприємств є ретельний вибір загроз і встановлення експертним методом множини відношень між

ними. Ці дані подають у вигляді матриці залежності загроз економічній безпеці машинобудівних підприємств (див. табл. 1). Вихідні дані містять суб'єктивну складову розуміння процесу експертами. Зміна їх за кількістю та суттю зв'язків може значною мірою модифікувати вихідну матрицю, а отже, результуючу модель ієрархії. Достовірність і об'єктивність потрапляння загроз на певний рівень ієрархії забезпечуються використанням сучасного апарату системного аналізу, теорії моделювання та методології дослідження і розв'язання проблем й інших теоретичних засад новітніх інформаційних технологій [6–8].

Як підсумок потрібно підкреслити: вибір та реалізація певного антикризового рішення в процесі гарантування економічної безпеки підприємства покликані стабілізувати процес функціонування певного суб'єкта підприємницької діяльності, збільшити гнучкість, адаптивність та стійкість до змін зовнішнього середовища та дії негативних факторів, забезпечити більшу високу ефективність використання наявних ресурсів. Основою прийняття такого рішення повинно бути аналітичне забезпечення, яке містить інформацію про наявність та рівень впливу найбільш важливих загроз.

Отриманий результат є усередненим для більшості вітчизняних машинобудівних підприємств, відтак може бути використаний як певний орієнтир при розробленні та реалізації антикризових технологій. Протидіяти визначеній сукупності загроз на рівні окремого суб'єкта господарської діяльності доволі складно, але врахувати їх при розробленні захисних антикризових програм – доцільно. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Моделювання загроз для економічної безпеки підприємств / А. М. Штангрет, О. В. Мельников, Я. В. Котляревський, М. М. Караїм // Основи економічної безпеки підприємств : навч. посіб. – Львів : Укр. акад. друкарства, 2013. – С. 201–238.
2. Караїм М. М. Антикризові технології в управлінні економічною безпекою машинобудівного підприємства : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / М. М. Караїм ; [Укр. інж.-пед. акад.]. – Х., 2015. – С. 8–9.
3. Лямец В. И. Системный анализ. Вводный курс / В. И. Лямец, А. Д. Тевяшев. – 2 е изд., перераб. и доп. – Х. : ХНУРЭ, 2004. – 448 с. – (Прикладная математика).
4. Харари Ф. Теория графов / Ф. Харари / Пер. с англ. – М. : Мир, 1973. – 302 с.
5. Бешелев С. Д. Экспертные оценки / С. Д. Бешелев, Ф. Г. Гурвич. – М. : Наука, 1973. – 160 с. – (Проблемы науки и техн. прогресса).
6. Ареф'єва О. В. Побудова моделей ключових загроз на шляху до економіки знань в Україні / О. В. Ареф'єва, В. М. Сеньківський, А. М. Штангрет, О. В. Мельников // Наукові записки (Укр. акад. друкарства). – 2011. – № 2 (35). – С. 52–67.
7. Воробійов В. І. Побудова моделі ключових загроз економічній безпеці вітчизняних поліграфічних підприємств / В. І. Воробійов, І. В. Піх, О. В. Мельников, А. М. Штангрет // Поліграфія і видавнича справа. – 2010. – № 2 (52). – С. 18–30.
8. Петрашова О. М. Моделювання загроз техніко-технологічній безпеці підприємств видавничо-поліграфічної галузі / О. М. Петрашова, О. В. Мельников, А. М. Штангрет // Ефективна економіка. – 2011. – № 9 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=715&p=1>
9. Штангрет А. М. Економічна безпека підприємства в умовах антикризового управління: концептуальне визначення

та механізм забезпечення : моногр. / А. М. Штангрет, Я. В. Котляревський, М. М. Караїм. – Львів : Укр. акад. друкарства, 2012. – 288 с.

REFERENCES

1. Arefieva, O. V. et al. "Pobudova modelei kluchovykh zahroz na shliakhu do ekonomiky znan v Ukraini" [Construction of models of key threats towards a knowledge economy in Ukraine]. *Naukovi zapysky*, no. 2 (35) (2011): 52-67.
2. Beshelev, S. D., and Gurchich, F. G. *Ekspertnye otsenki* [Expert estimates]. Moscow: Nauka, 1973.
3. Kharari, F. *Teoriia grafov* [Graph theory]. Moscow: Mir, 1973.
4. Karaim, M. M. "Antykryzovi tekhnologii v upravlinni ekonomichnoiu bezpekoiu mashynobudivnoho pidpriemstva" [Bail technology in the management of economic security engineering company]. *Avto-ref. dys. ... kand. ekon. nauk : 08.00.04*, 2015.
5. Liamets, V. I., and Teviashev, A. D. *Sistemnyy analiz. Vvodnyy kurs* [System analysis. Introductory Course]. Kharkiv: KhNURE, 2004.
6. Petrashova, O. M., Melnykov, O. V., and Shtanhret, A. M. "Modeliuvannya zahroz tekhniko-tekhnolohichnoi bezpeky pidpriemstv vydavnycho-polihrafichnoi haluzi" [Modeling of technical and technological threats to security companies publishing and printing industry]. *Efektivna ekonomika*. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=715&p=1>
7. Shtanhret, A. M. et al. "Modeliuvannya zahroz dlia ekonomichnoi bezpeky pidpriemstv" [Simulation of threats to economic security]. In *Osnovy ekonomichnoi bezpeky pidpriemstv*, 201-238. Lviv: Ukrainska akademiia druzarstva, 2013.
8. Shtanhret, A. M., Kotliarevskiy, Ya. V., and Karaim, M. M. *Ekonomichna bezpeka pidpriemstva v umovakh antykryzovoho upravlinnia: Kontseptualne vyznachennia ta mekhanizm zabezpechennia* [The economic security of the enterprise in terms of crisis management: Conceptual definition and providing the mechanism]. Lviv: Ukrainska akademiia druzarstva, 2012.
9. Vorobiov, V. I. et al. "Pobudova modeli kluchovykh zahroz ekonomichnoi bezpeky vitchyznianskykh polihrafichnykh pidpriemstv" [Building a model of key threats to national economic security printing companies]. *Polihrafichna i vydavnycha sprava*, no. 2 (52) (2010): 18-30.