УДК 330.3:658.3

З. Б. Живко,
к. э. н., доцент, член-корреспондент Международной академии информатики, профессор кафедры менеджмента, Львовский государственный университет внутренних дел

МОНИТОРИНГ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ: ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Z. Zhyvko,
PhD, Associate Professor, Member of the International Academy of Informatics, Professor of Management Lviv State University of Internal Affairs, Lviv, Ukraine

MONITORING OF ECONOMIC SECURITY COMPANIES: PRIMARY SAFETY

В статье рассмотрена сущность мониторинга системы экономической безопасности предприятия (СЭБП) как социально-экономической структуры. Определены основные параметры и этапы мониторинга безопасности предприятия, его место в процессе управления и системе безопасности предприятия. На основании произведённой классификации каналов получения информации, дана характеристика разнообразия получаемой информации и предложены собственные наработки по реализации мониторинга системы экономической безопасности предприятия. Предложена обобщённая схема технологий мониторинга в системы экономической безопасности предприятия.

The article discusses the essence of monitoring system of economic security (SES) as a socio- economic structure. The main parameters and monitoring stages of enterprise security and its place in the management and security of the enterprise. Produced on the basis of the classification of information and data channels, the characteristic diversity of information received and offered its own work on the implementation of the monitoring system of economic security. A generalized scheme of monitoring technologies in system of economic security.

Ключевые слова: экономическая безопасность предприятия, информационное обеспечение, источники информации, классификация, мониторинг, уровень экономической безопасности, достоверность информации.
Key words: economic security, information security, information sources, classification, monitoring, level of economic security, reliability of the information.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Одна из проблем, которая непосредственно касается предмета нашего исследования и, по нашему мнению, является ключевой — это качество информационного обеспечения безопасности бизнеса как составной части безопасности экономики государства. От своевременности и полноты информационного обеспечения предприятия во многом зависит его развитие и безопасность. А оно в свою очередь зависит от качества и основных параметров мониторинга этого обеспечения.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМАТИКИ

Отдавая должное научной и практической значимости работ таких учёных, как В. Алькема, З. Варналий, Т. Васильцив, В. Геец, Н. Дубровина, В. Иванов, Т. Клебанов, А. Козаченко, А. Ляшенко, О. Мельник, Ю. Погорелов и др. следует отметить, что в отечественной литературе и на практике хозяйствования предприятий до сих пор недостаточно исследованы важные вопросы обеспечения их экономической безопасности, в частности информационное обеспечение экономической безопасности предприятия, его мониторинг.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Фактически сегодня имеет место определённое противоречие, с одной стороны информация является наиболее необходимым и ценным ресурсом в условиях рыночной экономики для нужд управления, в частности при принятии управленческих решений, с другой — на любое предприятие поступает огромный объём информации, большая часть которой является чрезмерной. При этом большой объём информации очень трудно формализовать, кодировать, обрабатывать [1, с. 56—63]. Руководитель предприятия постоянно сталкивается с избытком и / или недостатком информации, а самое печальное — с потоком неверной, ложной (перекрученной) информации, которая не способствует повышению эффективности управления бизнесом, а наоборот — затрудняет его.

Если учесть, что основное назначение мониторинга системы безопасности заключается в информационном обеспечении процесса управления экономической безопасностью, то качество, полнота и своевременность информации являются приоритетными, следовательно необходимо выполнение определённых критериев формирования информационного потока, математическую интерпретацию которых определено ниже.

Прежде чем изложить собственные наработки по реализации мониторинга системы экономической безопасности предприятия, считаем целесообразным как исходный момент обосновать сущность и принципы определения ключевого параметра функционирования системы мониторинга уровня экономической безопасности предприятия, которым по нашему мнению явля-

ется коэффициент информационного обеспечения процесса управления экономической безопасностью ($K_{ОЭБП}$):

$$K_{ОЭБП} = \frac{И_{реальная}}{И_{необх.}} \quad (1),$$

где $И_{реальная}$ — объем имеющейся исходной информации сложившейся системой мониторинга экономической безопасности предприятия;

$И_{необх.}$ — объем необходимой информации для нужд управления экономической безопасностью предприятия.

Рассмотрим варианты значений, которые может получать $K_{ОЭБП}$.

Если $K_{ОЭБП}$ 1, то система мониторинга недостаточно эффективно функционирует, тоесть решения принимаются при неполной, недостаточно качественной и достоверной информации; чем ниже значение коэффициента, тем выше неопределённость, следовательно, растёт уровень риска принятия ошибочного решения, результатом чего может стать возникновение угрозы и роста уровня опасности.

Если $K_{ОЭБП}$ 1, то система мониторинга, опять же работает неэффективно, ведь ответственному лицу предоставляется лишняя информация, которая затрудняет и тормозит процесс принятия решения.

Из вышеприведённых рассуждений следует, что оптимальным вариантом функционирования системы мониторинга уровня экономической безопасности предприятия является момент, когда выполняется условие $K_{ОЭБП} \approx 1$.

Саму же систему мониторинга можно считать некоторой функцией:

$$K_{ОЭБП} = \{K_{доступ}; K_{достов}; K_{полн}; K_{расх.}\} \quad (2),$$

где $K_{доступ}$ — доступность информации;

$K_{достов}$ — достоверность полученной информации;

$K_{полн}$ — полнота получено информации;

$K_{расх}$ — расходы на получение информации.

Каналы получения информации условно можно разделить на:

— "без специальной организации поступления информации" — пресса, телевидение, официальные статистические данные, которые размещены в открытом доступе;

— "организованные", те которые формируются и обслуживаются специалистами системы безопасности предприятия;

— "специализированные" — осуществляются специалистами подразделения конкурентной разведки с использованием не всегда законных методов получения информации.

Основываясь на классификации каналов информации, попытаемся охарактеризовать разнообразие получаемой информации.

Если взять за основу $K_{доступ} \rightarrow max$, то по уровню доступности все источники информации можно условно разделить на три группы:

— свободная (общедоступная) для доступа информация, получение которой не требует никаких дополнительных затрат;

— информация, частично ограниченная в доступе, которая требует проведения дополнительных аналитических расчётов, или оплаты услуг сторонних организаций;

— закрытая информация, получение которой предполагает не всегда законные действия и (или) требует значительных затрат.

При $K_{достов} \rightarrow max$ информацию по степени достоверности можно классифицировать следующим образом:

— достоверная информация, которая в полной мере отражает реальное положение определённого явления, или динамику процесса;

— частично достоверная информация, то есть такая, которая рядом с достоверной информацией содержит и ложную, дезинформацию, или излишнюю, не в полной мере касается объекта исследования;

— недостоверная информация — не соответствует реальному положению дел, является продуктом контрразведки конкурентов, полученная из ненадёжных источников информации и т.п.

Случаи, когда вся информация, поступающая на предприятие, является абсолютно достоверной — единичны. В большинстве случаев, учитывая разнообразие каналов и источников поступления данных, высокую неопределённость, информация неоднородна.

В случае $K_{полн} \rightarrow max$ информацию в соответствии с объектом исследования можно классифицировать по группам:

— полная, информация, которая всесторонне характеризует явление или процесс, отражает все ключевые характеристики и параметры;

— частичная информация — косвенно относится к объекту исследования и может быть использована как дополнительная, но не базовая;

— посторонняя, не относится к объекту исследования, поступает по определённому информационному каналу, увеличивает информационный поток, но не несёт никакой пользы.

По $K_{расх} \rightarrow min$ информацию с учётом затрат на её получение можно ранжировать по группам:

— бесплатная — поступает по открытым каналам информации, то есть телевидение, пресса, Интернет и т.п.;

— информация, получение которой требует организации информационного канала, привлечения специалистов, разработки определённого программного обеспечения, определённых материальных, финансовых и трудовых затрат;

— информация, которая является коммерческой тайной, или имеющая стратегическое значение для развития рынка, отдельного сегмента или вида деятельности, получение которой является невозможным через открытые каналы информации и требует существенных финансовых затрат.

Поэтому нашей задачей является поиск оптимального варианта для выполнения неравенства

$$K_{доступ} + K_{достов} + K_{полн} > K_{расх} \quad (3).$$

В условиях, если сумма расходов является определенной $K_{расх} = const.$, необходимо достичь:

$$K_{доступ} + K_{достов} + K_{полн} \rightarrow max. \quad (4).$$

Решение поставленной задачи предполагает осуществление нескольких взаимосвязанных этапов, изложенных ниже.

Для определения важности каналов получения информации системой мониторинга уровня экономической безопасности предприятия, необходимо установить степень превосходства одного канала получения информации над другим. Такая числовая согласованность выражается уровнем приоритетности [2]. Этим способом можно исследовать наличие или отсутствие согласованности при парных сравнениях значимости каналов получения информации.

Обычно преимущество одного канала получения информации системой мониторинга уровня экономической безопасности предприятия над другим оценивают на основе экспертной оценки. Адекватность такой оценки осуществляется на уровне общих логических суждений, построенных на словесных, слабо формализованных экспертных заключениях, поэтому она не может считаться окончательным решением.

Для исследуемой задачи взаимные влияния каналов получения информации определяются на основе экспертных оценок, поэтому величину aij не всегда можно вычислить точно на основании уравнения:

$$a_{ij} = \frac{g_i}{g_j}; \quad i, j = 1, 2, \ldots, n \quad (5).$$

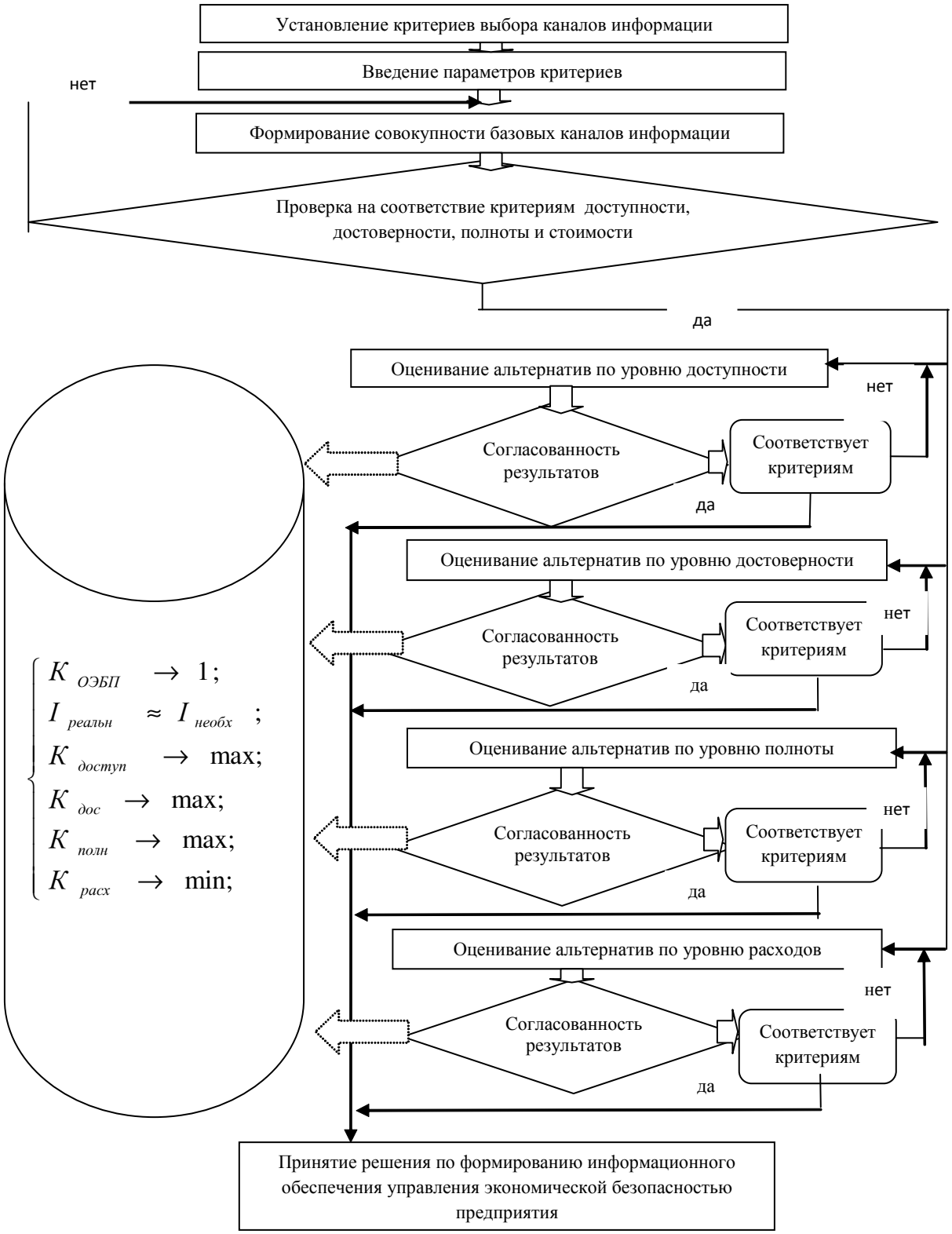

Рис. 1. Алгоритм формирования информационного обеспечения управления экономической безопасностью предприятия

Выходом из ситуации может стать использование таких утверждений теории матриц [2]. Путём математического определения находим λmax, которое называется максимальным или главным собственным значением. Эта величина становится основной характеристикой, которая используется для установления степени согласованности экспертных суждений относительно попарных сравнений каналов информации в задачах с лингвистически неопределёнными критериями, для определения которых используют теорию нечётких множеств [3].

Утверждаем также, что при незначительном изменении элементов a_{ij} обратно-симметричной матрицы А собственное значение её вектора также изменится незначительно, то есть собственное значение λmax будет близким к n, а остальные собственные значения — будут незначительно отличаться от нуля. Отсюда следует, что величина отклонения λmax от n может служить мерой согласованности, или адекватности экспертных суждений относительно весов каналов в зависимости от уровня их важности в процессе получения информации. Отклонение от согласованности называется индексом

согласованности и выражается величиной:

$$IU = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \quad (6),$$

При этом значение индекса согласованности не должно превышать 10 % от его эталонной величины. Для определения шкалы приоритетов необходимо построить квадратную обратно-симметричную матрицу попарных сравнений [4; 5], порядок которой определяется числом анализируемых параметров [2]. Поскольку, как уже было сказано, в общем случае подобные матрицы являются несогласованными, заданный субъективно числовой ряд весовых значений каналов получения информации служить вспомогательным инструментом при установлении попарных предпочтений между ними. Подобное замечание касается также используемой в таких случаях шкалы относительной важности объектов Саати.

Для установления степени согласованности числовых значений парных сравнений каналов получения информации, служит вектор приоритет матрицы, для нахождения которого вычисляется сначала главный собственный вектор, после чего нормализуют его.

В результате нашего исследования, приближенное значение для $\lambda max = 3{,}065$, где λmax — это среднее арифметическое компонент вектора En_2.

Оценка полученного решения определяется индексом согласованности, который рассчитывается по формуле (1.6). В нашем случае IU = 0,032 .

Значение индекса согласованности обычно сравнивают с эталонными величинами показателя согласованности [6], так называемым случайным индексом согласованности WI, который зависит от количества объектов [3].

Случайным индексом согласованности называют индекс согласованности, полученный для сгенерированной случайным образом по шкале от одного до девяти обратно-симметричной матрицы с соответствующими обратными величинами. При этом результаты считаются удовлетворительными, если посчитанная величина индекса не превышает 10 % эталонного значения для соответствующего количества рассматриваемых объектов.

Для нашего случая WI = 0,58. Дополнительно результаты оценивают отношением согласованности, величину которой получают из выражения:

$$WU = IU / WI \quad (7),$$

Поскольку IU = 0,032 то, соответственно, WU = 0,055. Результаты парных сравнений можно считать удовлетворительными, если WU ≤ 0,1. Итак, имеем достаточный уровень сходимости процесса и надлежащую согласованность экспертных суждений относительно весовых значений каналов получения информации системой мониторинга уровня экономической безопасности предприятия с учётом доступности информации.

Аналогично вычисляют весовые значения каналов получения информации системой мониторинга уровня экономической безопасности предприятия с учётом достоверности, полноты и затрат на получение информации. Здесь необходимо сделать одно уточнение: когда речь шла о весомости каналов получения информации с учётом их доступности, определяющим было то, что наиболее доступной является информация, полученная из "неорганизованных" источников. И наоборот, наиболее достоверная, полная и дорогая информация получается со "специализированных" и "организованных" источников, соответственно это повлияет на вычисление весовых значений каналов получения информации.

Обобщая, можно построить следующий секторный алгоритм формирования информационного обеспечения управления экономической безопасностью предприятия (рис. 1).

ВЫВОДЫ

Был проведён расчёт оптимального варианта информационного обеспечения методом многокритериальной оценки альтернатив, что в дальнейшем будет использовано для усовершенствования системы мониторинга уровня экономической безопасности предприятия.

В соответствии с полученными результатами, лицо, отвечающее за мониторинг системы безопасности предприятия (в нашем случае — руководитель службы безопасности или ответственное лицо), должна придерживаться следующих правил:

— чётко определять полезную и ценную информацию, необходимую для разработки стратегии обеспечения экономической безопасности предприятия и осуществления тактического управления и оперативной реализации;

— лишняя и ложная информация должна изыматься для оптимизации величины информационного потока;

— отсутствующая информация для принятия решения должна оперативно пополняться.

Литература:

1. Нагорная И.И. Экономическая безопасность предприятия как фактор его конкурентоспособности // Экономические инновации. Выпуск 23: Сб. научн. труд. — Одесса: Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований НАН Украины, 2005. — С. 56—63.

2. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий: пер. с англ. / Т. Саати. — М.: Радио и связь, 1993. — 278 с.

3. Сявавко М.С. Інформаційна система "Нечіткий експерт"/ М.С. Сявавко. — Львів: Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка, 2007. — 320 с.

4. Сеньківський В.М. Оптимізація моделей ключових загроз на шляху до економіки знань в Україні / В.М. Сеньківський, А.М. Штангрет, О.В. Мельников // Наук. зап. (Укр. акад. друкарства). — 2011. — № 4 (37). — С. 60—78.

5. Штангрет А.М. Теоретико-методологічні аспекти забезпечення економічної безпеки підприємств авіаційної галузі [Електронний ресурс]/ А.М. Штангрет // Ефективна економіка. — 2011. — № 6. — Режим доступу: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=562

6. Лямец В.И. Системный анализ: вступительный курс / В.И. Лямец, А. Д. Тевяшев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Х.: ХНУРЕ, 2004. — 448 с.

References:

1. Nagornaja, I.I. (2005), "Economic security as a factor of competitiveness", Jekonomicheskie innovacii, Vypusk 23, pp. 56—63.

2. Saati, T. (1993), Prinjatie reshenij. Metod analiza ierarhij: per. s angl. [Decision-making. Analytic hierarchy process], Radio i svjaz', Moskva, Rossia.

3. Siavavko, M. S. (2007), Informatsijna systema "Nechitkyj ekspert" [Information System "Fuzzy expert"], L'viv. nats. un-t im. Ivana Franka, L'viv.

4. Sen'kivs'kyj, V. M. Shtanhret, A.M. and Mel'nykov, O.V. (2011), "Theoretical and methodological aspects of economic security business aviation industry", Naukovi zapiski (Ukr. akad. drukarstva), vol. 4 (37), pp. 60—78.

5. Shtanhret, A. M. (2011), "Theoretical and methodological aspects of economic security business aviation industry" available at: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=562 opendocument (Accessed 22 March 2014).

6. Ljamec, V. I. (2004), Sistemnyj analiz: vstupitel'nyj kurs [System analysis: introductory course] 2nd ed, HNURE, Harkov, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 26.03.2014 р.