

**С.Ю. Микадзе, С.В. Левкина**

## **КОМПЛЕКСНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ (ИНФОРМАЦИОННО-ПРИЗНАКОВАЯ) МОДЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Представлено определение информационной (информационно-признаковой) модели экономической безопасности Российской Федерации, рассматривается структура ее основных элементов. Приводится перечень основных экономических угроз и их формализованное описание. На основе индекса международной безопасности *iSi* предлагается аналитическое выражение для расчета интегрального индекса экономической безопасности. Расчет осуществлен на основе информационной (информационно-признаковой) модели экономической безопасности Российской Федерации.*

**Ключевые слова:** комплексная информационная (информационно-признаковая) модель; экономическая безопасность; экономическая угроза; жизненный цикл экономической угрозы; интегральный индикатор экономической угрозы; методика построения модели.

*We offer a definition of complex informational (informational-feature) model of economic security of the Russian Federation and look at the structure of its key elements. We make a list of the main economic threats and their formalized description. On the basis of the *iSi* index we suggest using an analytical expression to calculate the integral index of economic security. The calculation is made based on informational (informational-feature) model of economic security of the Russian Federation.*

**Keywords:** complex informational (informational-feature) model; economic security; economic threat; lifecycle of economic threat; integral indicator of economic threat; model building method.

В соответствии с основными положениями комплексного подхода под комплексной информационной (информационно-признаковой) моделью экономической безопасности Российской Федерации будем понимать совокупность взаимосвязанных информационных (информационно-признаковых) моделей, описывающих экономические угрозы как совокупность свойств (информационных (идентификационных) признаков) внешних и внутренних факторов, условий и событий, позволяющих получить численное значение интегрального индекса экономической безопасности (ИИЭБ).

Формализованное описание отдельной экономической угрозы может быть осуществлено следующим образом [3]:

$$P_y = P_y(P_1, P_2, \dots, P_s),$$

где  $P_y$  – вероятность наступления угрозы при реализации совокупности событий  $P_1, P_2, \dots, P_s$ ;  $P_s = P_s(f_1, f_2, \dots, f_M; u_1, u_2, \dots, u_U)$  –

вероятность наступления  $P_s$ -го события при наличии совокупности  $f_1, f_2, \dots, f_M$  факторов и совокупности  $u_1, u_2, \dots, u_U$  условий.

В связи с тем, что совокупность условий и факторов каждого элемента комплексной информационной (идентификационной) модели экономической безопасности носит случайный характер, такой же характер должен носить и ИИЭБ. Наиболее близким математическим аналогом такого индекса является экономическая компонента индекса международной безопасности *iSi*, которая имеет вид [1]:

$$ИЭБ = 500(1 - a_5) + \frac{50}{N_5} [(1 - b_{51}) + \dots + (1 - b_{5n_5})] + \frac{5}{k_5} [(1 - g_{51}) + \dots + (1 - g_{5k_5})] \Delta,$$

где  $a_5$  – вероятность возникновения глобальной экономической опасности;

$b_{51}, \dots, b_{5n_5}$  – вероятности возникновения региональных экономических опасностей;  $n_5$  – количество факторов, влияющих на региональные экономические

опасности;  $g_{51}, \dots, g_{5n_5}$  — вероятности возникновения локальных экономических опасностей;  $k_5$  — количество факторов, влияющих на локальные экономические опасности;  $\Delta_i$  — коэффициент значимости региона.

С учетом структуры комплексной информационно-идентификационной модели экономической безопасности Российской Федерации аналитическое выражение для расчета ИИЭБ может иметь следующий вид:

$$\begin{aligned} \text{ИИЭБ} &= 500(1-a) + \text{ИИЭБ}_{\text{вн}} + \text{ИИЭБ}_{\text{вн}} = 500(1-a) + \\ &+ \frac{50}{N} \left\{ \frac{W_1^{\text{вн}}}{N_1} [(1 - \mathfrak{R}_1^{(1)}(t)b_1^{(1)}) + \dots + (1 - \mathfrak{R}_{N_1}^{(1)}(t)b_{N_1}^{(1)})] + \dots \right. \\ &+ \frac{W_{N_N}^{\text{вн}}}{N_N} [(1 - \mathfrak{R}_1^{(N)}(t)b_1^{(N)}) + \dots + (1 - \mathfrak{R}_{N_N}^{(N)}(t)b_{N_N}^{(N)})] \left. \right\} + \\ &+ \frac{5}{K} \left\{ \frac{W_1^{\text{вн}}}{K_1} [(1 - \mathfrak{R}_1^{(1)}(t)g_1^{(1)}) + \dots + (1 - \mathfrak{R}_1^{(1)}(t)g_{K_1}^{(1)})] + \dots \right. \\ &+ \left. \frac{W_{K_K}^{\text{вн}}}{K_K} [(1 - \mathfrak{R}_1^{(K)}(t)g_1^{(K)}) + \dots + \mathfrak{R}_{K_K}^{(K)}(t)(1 - g_{K_K}^{(K)})] \right\}, \end{aligned}$$

где  $a$  — вероятность возникновения глобальной экономической опасности;

$$\text{ИИЭБ}_{\text{вн}} = \frac{50}{N} \left\{ \frac{W_1^{\text{вн}}}{N_1} [(1 - b_1^{(1)}) + \dots + (1 - b_{N_1}^{(1)})] + \dots + \frac{W_{N_N}^{\text{вн}}}{N_N} [(1 - b_1^{(N)}) + \dots + (1 - b_{N_N}^{(N)})] \right\} -$$

интегральный индекс внешней экономической безопасности;

$$\text{ИИЭБ}_{\text{вн}} = \frac{5}{K} \left\{ \frac{W_1^{\text{вн}}}{K_1} [(1 - g_1^{(1)}) + \dots + (1 - g_{K_1}^{(1)})] + \dots + \frac{W_{K_K}^{\text{вн}}}{K_K} [(1 - g_1^{(K)}) + \dots + (1 - g_{K_K}^{(K)})] \right\} -$$

интегральный индекс внутренней экономической безопасности;  $N$  — число внешних экономических угроз, влияющих на экономическую безопасность;

$W_1^{\text{вн}}, \dots, W_N^{\text{вн}}$  — коэффициент влияния (важности) внешних элементов экономической безопасности (состояние мировой экономической системы, финансово-экономическое состояние сопредельных субъектам Российской Федерации государств, военно-политическая направленность сопредельных субъектам Российской Федерации государств, состояние рынка природных ресурсов, состояние мировой финансовой системы);

$b_1^{(1)}, \dots, b_{N_1}^{(1)}; \dots; b_1^{(N)}, \dots, b_{N_N}^{(N)}$  — вероятности возникновения внешних экономических угроз в сфере мировой экономической системы, финансово-экономическое состояние сопредельных субъектам Российской Федерации государств и т.д.;

$N_1, \dots, N_N$  — число внешних экономических угроз в каждой из рассматриваемых сфер;  $K$  — число внутренних экономических угроз, влияющих на экономическую

безопасность;  $W_1^{\text{вн}}, \dots, W_K^{\text{вн}}$  — коэффициент влияния (важности) внутренних элементов экономической безопасности (человеческие ресурсы, технико-производственная сфера и технологическая сфера, финансовая сфера, энергетическая сфера, информационная сфера, управленческая сфера, продовольственная сфера);

$g_1^{(1)}, \dots, g_{K_1}^{(1)}; \dots; g_1^{(K)}, \dots, g_{K_K}^{(K)}$  — вероятности возникновения внутренних экономических угроз в сфере человеческих ресурсов, технико-производственной технологической сфера и других сферах;  $K_1, \dots, K_K$  — число внутренних экономических угроз в каждой из рассматриваемых сфер;

$\mathfrak{R}_i(t)$  ( $\mathfrak{R}_j(t)$ ) — соответственно коэффициенты убывания вероятности воздействия внешнего и внутреннего индикатора (информационного (идентификационного) признака) (коэффициент важности) на экономическую обстановку.

Основной особенностью предлагаемого подхода к расчету ИИЭБ является то, что в отличие от методики расчета показателя  $iSi$ , экспертные оценки используются только для определения коэффициентов  $W_1^{\text{вн}}, \dots, W_N^{\text{вн}}$  и  $W_1^{\text{вн}}, \dots, W_K^{\text{вн}}$ , так как динамика изменения этих коэффициентов очень мала.

Определение вероятностей

$$b_1^{(1)}, \dots, b_{N_1}^{(1)}; \dots; b_1^{(N)}, \dots, b_{N_N}^{(N)}$$

и  $g_1^{(1)}, \dots, g_{K_1}^{(1)}; \dots; g_1^{(K)}, \dots, g_{K_K}^{(K)}$  предлагается осуществлять методами, позволяющими

рассчитать их оперативно, сразу при наступлении того или иного события, формирующего экономическую угрозу. К таким методам относятся методы типа порогового метода, метода индикаторов для информационной (идентификационной) модели в виде иерархического взвешенного графа типа «корневое дерево», порогового метода, метода «трех групп» и мето-

да формирования «индикатора активности» для табличной информационной (информационно-признаковой) модели и другие [2].

Построение информационных (идентификационных) моделей отдельных экономических угроз предлагается осуществлять по методике, представленной на рисунке.

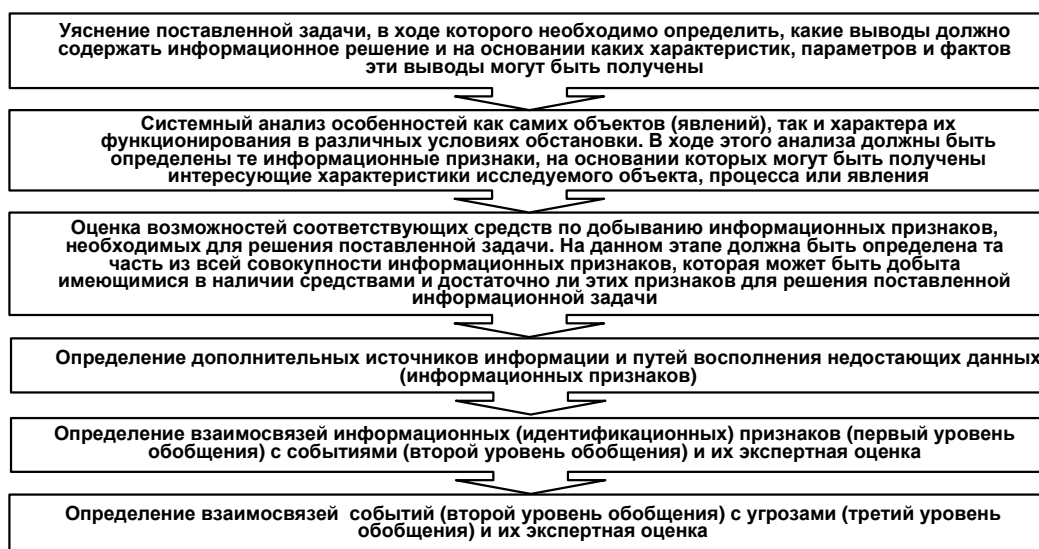
Эта методика отличается от известной тем, что:

- во-первых, в число информационных (идентификационных) признаков включены как отдельные свойства основных элементов экономической безопасности, так и предложенные Центром финансово-банковских исследований ИЭ РАН [4] индикаторы экономической безопас-

ности. При этом последние используются, в зависимости от степени обобщения, либо в качестве информационных (идентификационных) признаков, либо в качестве событий;

- во-вторых, после формирования общего априорного словаря информационных (идентификационных) признаков (первый уровень обобщения) требуется проведение исследований по определению взаимосвязей каждого из них с событиями (второй уровень обобщения) и их экспертная оценка;

- в-третьих, требуется проведение исследований по определению взаимосвязей событий (второй уровень обобщения) с угрозами (третий уровень обобщения) и их экспертная оценка.



Методика построения информационно-признаковой (информационной, идентификационной) модели экономического состояния страны

### ЛИТЕРАТУРА

1. Индекс международной безопасности *iSi* (описание и методология расчета) // ПИР-центр: Центр политических исследований России: [сайт]. URL: <http://www.pircenter.org/media/content/files/9/13462438640.pdf> (дата обращения: 03.10.2013)
2. Левкин И.М. Теория и практика информационно-аналитической работы. Курск: НАУКОМ, 2011.
3. Левкина С.В. Модели угроз эконо-

мической безопасности // Актуальные вопросы защиты и безопасности: сб. трудов XVI Всероссийской научно-практической конференции, 3-6 апреля 2013 г. СПб.: Изд-во РАН, 2013.

4. Сенчагов В.К. Линии прорыва: национальные интересы России в сфере экономики и механизмы их реализации // Факультет экономики, менеджмента и инноваций НГТУ им. Р.Е. Алексеева: [сайт]. URL: <http://femi.ntu.ru/femi/pages/files/issue1.htm> (дата обращения: 03.10.2013)