

of effective system of economic security of enterprise]. Aktualni problemy rozvytku ekonomiky rehionu, no. 7 (2) (2011): 57-61.

Labunska, S. V. "Kontseptsiia pobudovy systemy ekonomichnoi bezpeky pidpriemstva v protsesi innovatsiinoi diialnosti" [The concept of building a system of economic security of enterprises in the process of innovation]. *Problemy ekonomiky*, no. 4 (2014): 282-289.

[Legal Act of Ukraine] (2004). <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/v0361500-04>

Przychodko, V. P. "Upravlinnia ekonomichnoiu bezpekoiu pidpriemstva" [Management of economic security of enterprise]. *Ekonomika ta derzhava*, no. 10 (2013): 10-12.

Savina, N. B. "Otsinka ryzyku na osnovi poniattia entropii ekonomichnoi systemy" [Risk assessment based on the concept of entropy economic systems]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika»*. Ser.: Problemy ekonomiky ta upravlinnia, no. 391 (2000): 148-152.

Vasyltsiv, T. H. et al. *Finansovo-ekonomichna bezpeka pidpriemstv Ukrainy: stratehiia ta mekhanizmy zabezpechennia* [Financial and economic security of Ukraine: strategy and mechanisms to ensure]. Lviv: Vydavnytstvo, 2012.

Zachosova, N. V. *Formuvannia systemy ekonomichnoi bezpeky finansovykh ustanov* [Formation of system of economic security of financial institutions]. Cherkasy: PP Chabanenko Yu. A., 2016.

УДК 336.71

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВОЮ БЕЗПЕКОЮ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ

© 2017 БАРИЛЮК М.-М. Р.

УДК 336.71

Барилюк М.-М. Р. Методичний підхід до формування організаційно-економічного забезпечення управління фінансовою безпекою комерційного банку

У статті з'ясовано, що вплив загроз на комерційний банк як відкриту соціально-економічну систему спричиняє виникнення втрат, які можна класифікувати як фінансові, кадрові, інформаційні та репутаційні. За часовими горизонтами втрати визначено як тактичні та стратегічні. Визначено можливі втрати від дії зовнішніх та внутрішніх загроз, що дозволило розробити чотирирівневу структуру загальних втрат від реалізації загроз фінансовій безпеці комерційного банку. Запропонована послідовність розрахунків інтегральної оцінки впливу загроз служить інформаційним підґрунтям для розроблення та реалізації сукупності взаємопов'язаних організаційно-економічних заходів зі здійснення змін у підсистемі фінансової безпеки комерційного банку. Визначений рівень загроз, характер та обсяг фінансових, кадрових, інформаційних і репутаційних втрат є основою для більш ефективного використання наявних ресурсів та вдосконалення процесу управління фінансовою безпекою комерційного банку.

Ключові слова: фінансова безпека банку, тактичні загрози, стратегічні загрози, втрати від реалізації загроз, інтегральна оцінка впливу загроз.

Рис.: 4. **Табл.:** 11. **Формул.:** 10. **Бібл.:** 8.

Барилюк Марія-Мар'яна Романівна – аспірантка, Університет банківської справи (вул. Андріївська, 1, Київ, 04070, Україна)

E-mail: maryana.derevatska@gmail.com

УДК 336.71

UDC 336.71

Барилюк М.-М. Р. Методический подход к формированию организационно-экономического обеспечения управления финансовой безопасностью коммерческого банка

В статье установлено, что влияние угроз на коммерческий банк как открытую социально-экономическую систему приводит к возникновению потерь, которые можно классифицировать как финансовые, кадровые, информационные и репутационные. По временным горизонтам потери определены как тактические и стратегические. Определены возможные потери от действия внешних и внутренних угроз, что позволило разработать четырехуровневую структуру общих потерь от реализации угроз финансовой безопасности коммерческого банка. Предложенная последовательность расчетов интегральной оценки влияния угроз служит информационной основой для разработки и реализации совокупности взаимосвязанных организационно-экономических мероприятий по осуществлению изменений в подсистеме финансовой безопасности коммерческого банка. Выявленный уровень угроз, характер и объем финансовых, кадровых, информационных и репутационных потерь являются основой для более эффективного использования имеющихся ресурсов и совершенствования процесса управления финансовой безопасностью коммерческого банка.

Ключевые слова: финансовая безопасность банка, тактические угрозы, стратегические угрозы, потери от реализации угроз, интегральная оценка влияния угроз.

Рис.: 4. **Табл.:** 11. **Формул.:** 10. **Библ.:** 8.

Барилюк Марія-Мар'яна Романівна – аспірантка, Університет банківського дела (ул. Андреевская, 1, Киев, 04070, Украина)

E-mail: maryana.derevatska@gmail.com

Baryliuk M.-M. R. The Methodical Approach to Formation of the Economic-Social Provision of the Financial Security Management of Commercial Bank

The article defines that the impact of threats on a commercial bank as an open socio-economic system results in losses that can be classified as financial, personnel, informational, and reputational. In terms of temporal horizons, losses are defined as tactical and strategic. Possible losses from external and internal threat implications have been determined, which have resulted in the development of a four-level structure of total losses from threat implications for the financial security of commercial bank. The proposed sequence of calculations for integrated assessment of threats impact provides an information basis for the development and introducing a set of interrelated organizational-economic measures to implement changes in the subsystem of financial security of commercial bank. The level of threats identified, the nature and extent of financial, personnel, information, and reputational losses are the basis for more efficient use of available resources and for improving the financial security management of commercial bank.

Keywords: bank's financial security, tactical threats, strategic threats, losses from threat implications, integrated threat assessment.

Fig.: 4. **Tbl.:** 11. **Formulae:** 10. **Bibl.:** 8.

Baryliuk Mariia-Mariana R. – Postgraduate Student, University of Banking (1 Andriivska Str., Kyiv, 04070, Ukraine)

E-mail: maryana.derevatska@gmail.com

Забезпечення безпечних умов розвитку будь-якого суб'єкта господарювання, зокрема комерційного банку, значною мірою залежить від здатності протистояти негативному впливу зовнішнього середовища та спроможності контролювати внутрішні зміни, які в сукупності спричиняють виникнення, відповідно, зовнішніх і внутрішніх загроз.

Як зазначають О. І. Барановський [1, с. 394], В. І. Ярочкін [2], О. О. Прохожев [3], загроза є реальною небезпекою, реалізація якої призведе до несприятливих наслідків для комерційного банку, якщо не будуть вжиті заходи для її запобігання, з чим не можемо не погодитися.

Перш за все зазначимо, що, з нашої точки зору, реалізація загрози передбачає нанесення суб'єкту господарювання певної шкоди, а у фінансовій сфері доцільно застосувати термін «втрати». Окрім цього, вважаємо, що більш високу ефективність захисних заходів можна досягти, класифікуючи можливі втрати як тактичні та стратегічні, що дозволяє більш раціонально використовувати наявні ресурси. У доволі складних і швидкозмінюваних умовах ведення підприємницької діяльності часовий вимір стосовно тактичних втрат доцільно встановити в межах одного року, стратегічних – поза межами цього часового проміжку. При розгляді тактичних і стратегічних втрат від реалізації певної загрози (сукупності загроз), яка може призвести до їх зростання, доцільно оперувати поняттями прямих, непрямих, повних і загальних втрат комерційного банку. Для доведення зазначеної тези, як приклад, було визначено можливі втрати від реалізації внутрішніх і зовнішніх загроз для фінансової безпеки комерційного банку (рис. 1).

Сформованою сукупністю втрати комерційних банків не можна обмежувати, але для формування методичного підходу, який повинен бути усередненим і певним чином абстрагованим від специфіки діяльності окремих кредитно-фінансових установ, вона може бути застосована.

З метою розв'язання завдання на наступному етапі застосуємо метод, який уже застосовувався для розв'язання економічних завдань [4; 5].

Для отримання вихідних даних з метою оцінювання рівня впливу загроз фінансовій безпеці комерційного банку (ФБКБ) застосуємо експертну систему оцінювання, для чого необхідно сформувавши групу експертів, а також використати аналітичні дані як певних банків, так і тенденцій розвитку вітчизняної банківської системи в цілому [6].

Сукупно тактичні та стратегічні втрати комерційного банку утворюють загальні втрати (рис. 2). Необхідно відзначити, що розмір сукупних втрат через певні загрози може розглядатися як кінцевий лише для певного проміжку часу, адже їх наслідки будуть відчутні й в інші проміжки часу. Тобто сукупні втрати, будучи кінцевими для конкретного моменту часу, є проміжними по відношенню до деякого остаточного результату, який визначатиметься в перспективі. Цей остаточний результат будемо називати сумарними втратами і розуміти під ним суму всіх втрат і витрат банку, що спричинені зростанням небезпеки, які, своєю чергою, є результатом реалізації тактичних і стратегічних втрат. Зрозуміло, що важ-

ко визначити конкретний термін, після якого величина втрат не буде змінюватися або ці зміни будуть відносно невеликими. Такий термін залежатиме від характеру реалізації загрози та виду діяльності конкретного банку.

Структура втрат від реалізації загрози залежить від того, в якому вигляді представлені вихідні дані – у вигляді збитків чи неотриманого прибутку або очікуваних втрат. Ця структура являє собою дерево, на початковій вершині якого розташована інтегральна оцінка втрат, а нижче на вершинах розташовані різні види втрат. Для отримання інтегральної оцінки втрат необхідно задати параметри процедури згортки (агрегування) у кожній вершині дерева. Існують різні процедури агрегування (лінійні, адаптивні, мультиплікативні, узагальнені адитивні та ін.). При агрегуванні різнорідних показників (у нашому випадку фінансових, кадрових, репутаційних та інформаційних втрат) доцільно застосовувати так звані матричні згортки.

Передньо необхідно охарактеризувати оцінки дискретної шкали подібно до наведених у роботах [7; 8]. Кожному значенню дискретної шкали відповідає деяка якісна характеристика загрози (втрати). Надалі як інтегральний показник будемо розглядати потенційні втрати від загроз, а як вихідні показники – втрати за видами, що можуть мати місце, які будемо називати локальними загрозами. Кожному значенню локальної загрози відповідає кількісне значення, що характеризує очікувані втрати (табл. 1).

Таблиця 1

Шкала оцінюваних загроз фінансовій безпеці комерційного банку та втрат від їх реалізації

Оцінка <i>j</i>	Якісна характеристика	Пояснення щодо суті
1	Мінімальна	Загрози (втрати) відсутні
2	Середня	Загрози (втрати) суттєві
3	Максимальна	Загрози (втрати) абсолютні

Джерело: авторська розробка.

Формування інтегральної оцінки потенційних втрат від загроз засновано на методі формування комплексних оцінок, який визначає систему формальних та експертних процедур [6]. Цей метод може бути використаний для широкого класу задач оцінювання. Його суть зводиться до такого. Для об'єкта, що оцінюється, визначається набір параметрів $\{a_j\}$. Далі параметри порівнюються один з одним за допомогою матриць згорток для отримання комплексної оцінки. За допомогою матриць згорток вже наступного рівня отримані дані знову порівнюються між собою. Процедура повторюється доти, поки не залишиться одна характеристика, яка й буде комплексною оцінкою об'єкта. Для реалізації такої процедури необхідно визначити пари характеристик, що будуть порівнюватися, а також матриці згорток, що їх характеризують. Необхідно також побудувати матриці згорток таким чином, щоб з оцінок на найнижчому рівні можна було отримати оцінки всіх характеристик на всіх рівнях.

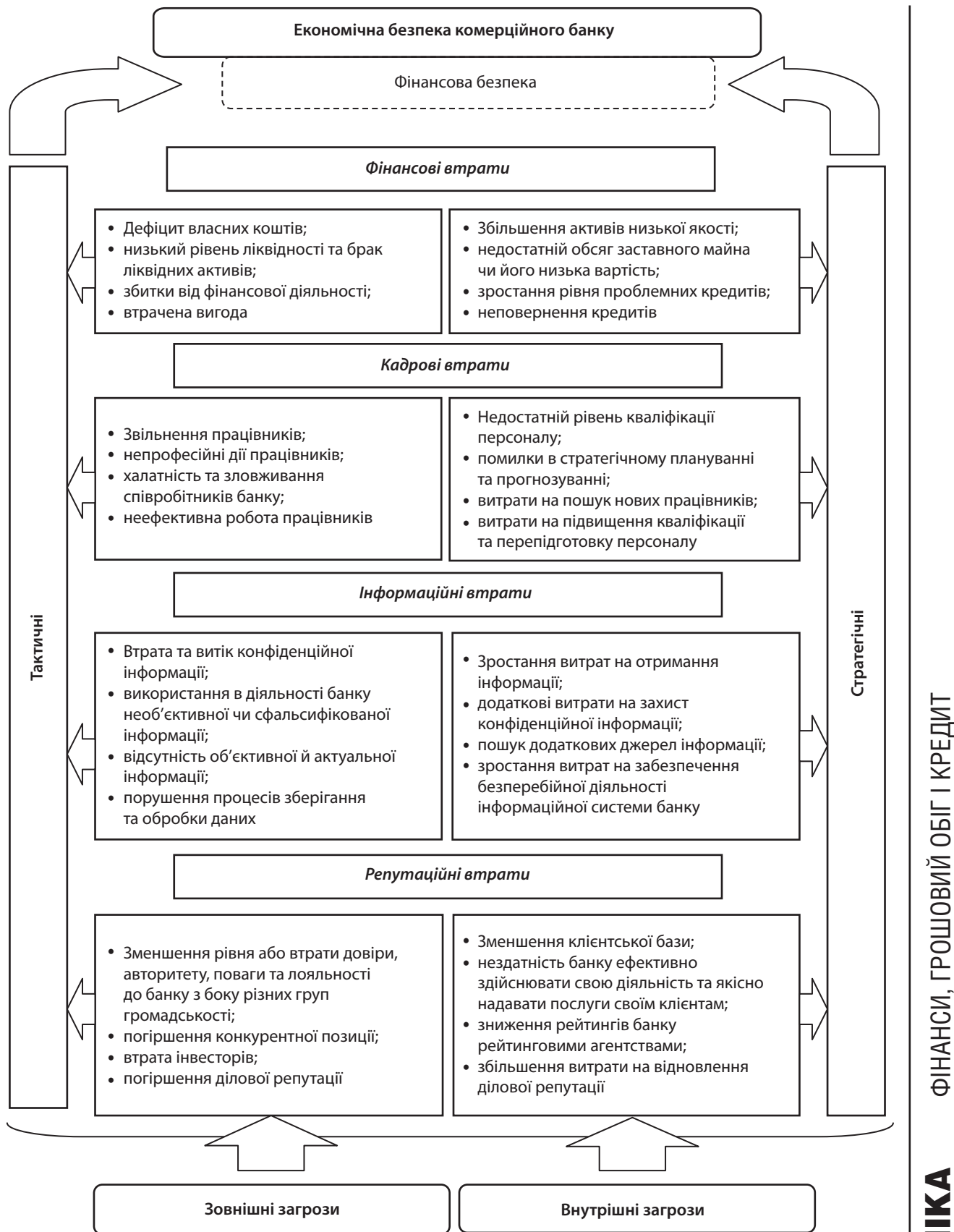


Рис. 1. Можливі втрати від реалізації внутрішніх і зовнішніх загроз фінансовій безпеці комерційного банку

Джерело: авторська розробка.

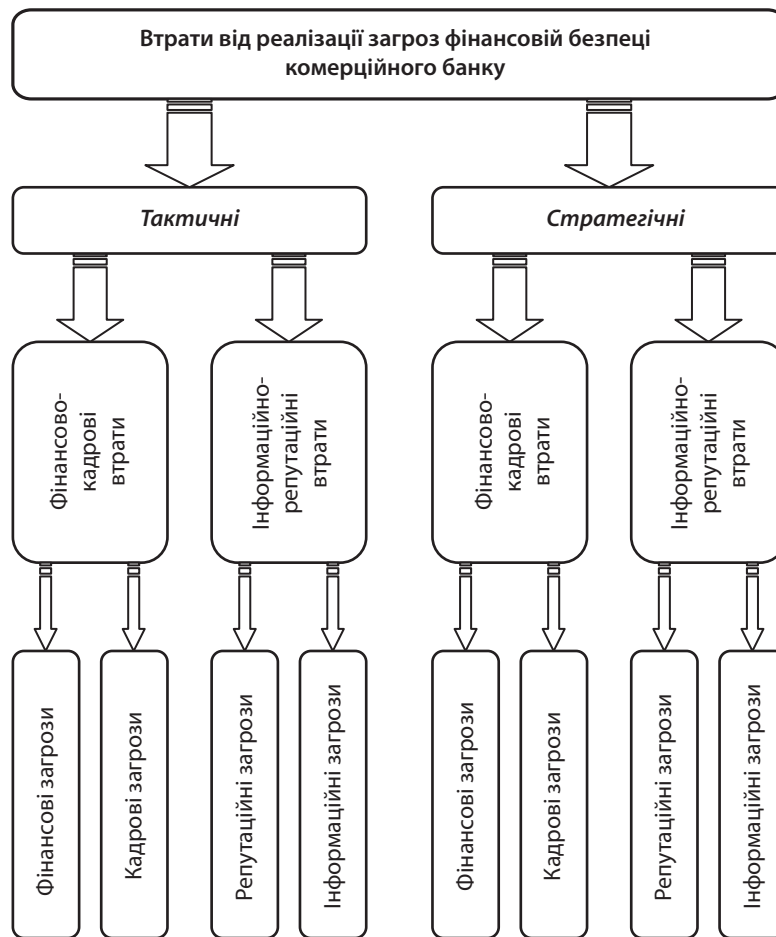


Рис. 2. Структура загальних втрат від реалізації загроз фінансовій безпеці комерційного банку

Джерело: авторська розробка.

Перевагою такої бінарної структури є те, що вона дозволяє вирішувати задачу комплексного оцінювання з N критеріями шляхом багатокрокової процедури агрегування. Необхідно відзначити, що на кожному кроці проводиться агрегування лише за двома критеріями. Це спрощує задачу вибору правил агрегування, оскільки відповідає реальним можливостям людини у видачі несуперечливої стійкої інформації. Адаже за бінарної критеріальної структури можливе найточніше формулювання задачі для особи, що ухвалює рішення, за процедурою згортки і достатньо широким класом комплексних критеріїв, які надано у вигляді бінарної структури.

Така послідовність є необхідною для оцінюванні ситуації в конкретному банку. Вона має враховувати специфіку оцінюваного банку, вимог особи, яка ухвалює рішення, механізмів управління в системі забезпечення ФБКБ, де будуть використані отримані комплексні оцінки. Налаштування процедури оцінювання (при сформованому дереві оцінок і фіксованому наборі вихідних показників) складається з низки завдань.

Таким чином, для визначення інтегральної оцінки втрат від реалізації загроз будується бінарне дерево згортки, в якому кожна невисяча вершина є логічною матрицею згортки, яка акумулює інформацію з матриць попереднього рівня.

Алгоритм визначення інтегральної оцінки загроз розглянемо на прикладі фрагмента структури дерева втрат від реалізації загроз ФБКБ (рис. 3).

Для спрощення подальшого визначення інтегральної оцінки втрат від реалізації загроз зазначеним загрозам і втратам надамо відповідні літеро-цифрові позначення (табл. 2).

Таблиця 2

Вихідні загрози й втрати від реалізації загроз фінансовій безпеці комерційного банку

Загрози та втрати		Позначення
Загрози	Фінансові	a_1
	Кадрові	a_2
	Репутаційні	a_3
	Інформаційні	a_4
Втрати	Фінансово-кадрові	A_1
	Інформаційно-репутаційні	A_2

Джерело: авторська розробка.

Побудуємо три логічні матриці згортки. Перша матриця (табл. 3) надає узагальнену оцінку реалізації фінансових і кадрових загроз, які визначено як фінансово-кадрові втрати.



Рис. 3. Фрагмент структури дерева втрат від реалізації загроз фінансовій безпеці комерційного банку (тактичні втрати)

Джерело: авторська розробка.

Таблиця 3

Логічна матриця згортки фінансових і кадрових загроз фінансовій безпеці комерційного банку

		Фінансові загрози a_1		
		1	2	3
Кадрові загрози a_2	1	1	2	3
	2	1	2	3
	3	2	2	3

Джерело: авторська розробка.

Друга матриця (табл. 4) надає узагальнену оцінку від реалізації репутаційних та інформаційних загроз, тобто оцінку інформаційно-репутаційних втрат.

Таблиця 4

Логічна матриця згортки репутаційних та інформаційних загроз фінансовій безпеці комерційного банку

		Репутаційні загрози a_3		
		1	2	3
Інформаційні загрози a_4	1	1	1	2
	2	1	2	2
	3	2	2	3

Джерело: авторська розробка.

Остання матриця (табл. 5) представляє собою інтегральну оцінку реалізації загроз шляхом агрегування узагальнених оцінок фінансово-кадрових та інформаційно-репутаційних втрат.

Таблиця 5

Логічна матриця згортки фінансово-кадрових та інформаційно-репутаційних втрат від реалізації загроз

		Фінансово-кадрові втрати A_1		
		1	2	3
Інформаційно-репутаційні втрати A_2	1	1	2	3
	2	2	2	3
	3	2	3	3

Джерело: авторська розробка.

Логічні матриці згортки визначають процедуру агрегування локальних загроз в інтегральну оцінку втрат від реалізації загроз і, тим самим, фіксують пріоритети і політику управління ФБКБ. Формування логічних матриць згортки є процедурою, яка виконується відповідною посадовою особою банку (особа, що приймає рішення). Бачимо, що кожен тип небезпеки характеризується розподілом ймовірностей можливих значень втрат. Тому на основі цих даних необхідно визначити розподіл ймовірностей можливих значень інтегральної оцінки втрат від реалізації загроз.

Втрати від реалізації загроз є незалежними випадковими величинами. Нехай p_{ij} – ймовірність значення j для загроз a_i , $i = 1, 4$, $j = 1, 3$. Розподіл ймовірностей p_{ij} можливих значень втрат a_i підприємства наведено в табл. 6.

Таблиця 6

Розподіл ймовірностей значень p_{ij} можливих втрат a_i від реалізації загроз фінансовій безпеці комерційного банку

p_{ij}	p_{i1}	p_{i2}	p_{i3}
p_{1j}	0,3	0,3	0,4
p_{2j}	0,3	0,3	0,4
p_{3j}	0,4	0,3	0,3
p_{4j}	0,4	0,3	0,3

Джерело: авторська розробка.

На основі логічної матриці згортки фінансових і кадрових загроз (див. табл. 3) узагальнимо ймовірності виникнення втрат для різних випадків (табл. 7).

Позначимо ймовірність оцінки j через q_{ij} . Застосувавши формулу повної ймовірності, обчислимо ймовірність виникнення мінімальних фінансово-кадрових втрат із урахуванням даних з табл. 7:

$$q_{11} = p_{11}p_{21} + p_{12}p_{21}, \quad (1)$$

де p_{11} – ймовірність виникнення мінімальних загроз фінансовій безпеці;

p_{12} – ймовірність виникнення середніх загроз фінансовій безпеці;

p_{21} – ймовірність виникнення мінімальних загроз кадровій безпеці.

Ймовірність настання фінансових і кадрових загроз для різних випадків

Оцінка j	Випадок	Випадки ймовірності настання загроз	Ймовірність втрат q_{ij}	Ймовірність загроз p_{ij}
1	1	Фінансові загрози a_1 і кадрові загрози a_2 мінімальні, $j = 1$	q_{11}	$p_{11} \times p_{21}$
	2	Фінансові загрози a_1 мінімальні $j = 1$, а кадрові загрози a_2 середні, $j = 2$		$p_{12} \times p_{21}$
2	1	Фінансові загрози a_1 середні $j = 2$, а кадрові загрози a_2 мінімальні, $j = 1$	q_{12}	$p_{11} \times p_{22}$
	2	Фінансові загрози a_1 і кадрові загрози a_2 середні, $j = 2$		$p_{12} \times p_{22}$
	3	Фінансові загрози a_1 середні, $j = 2$, а кадрові загрози a_2 максимальні, $j = 3$		$p_{13} \times p_{22}$
	4	Фінансові загрози a_1 мінімальні, $j = 1$, а кадрові загрози a_2 максимальні, $j = 3$		$p_{13} \times p_{21}$
3	1	Фінансові загрози a_1 максимальні, $j = 3$, а кадрові загрози a_2 мінімальні, $j = 1$	q_{13}	$p_{11} \times p_{23}$
	2	Фінансові загрози a_1 максимальні, $j = 3$, а кадрові загрози a_2 середні, $j = 2$		$p_{12} \times p_{23}$
	3	Фінансові загрози a_1 і кадрові загрози a_2 максимальні, $j = 3$		$p_{13} \times p_{23}$

Джерело: авторська розробка.

Ймовірність виникнення середніх фінансово-кадрових втрат q_{12} має місце у таких випадках:

$$q_{12} = p_{11}p_{22} + p_{12}p_{22} + p_{13}p_{22} + p_{13}p_{21}, \quad (2)$$

де p_{11} – ймовірність виникнення мінімальних загроз фінансовій безпеці;

p_{12} – ймовірність виникнення середніх загроз фінансовій безпеці;

p_{13} – ймовірність виникнення максимальних загроз фінансовій безпеці;

p_{21} – ймовірність виникнення мінімальних загроз кадровій безпеці;

p_{22} – ймовірність виникнення середніх загроз кадровій безпеці.

Ймовірність виникнення максимальних матеріально-фінансових втрат q_{13} обчислюють так:

$$q_{13} = p_{11}p_{23} + p_{12}p_{23} + p_{13}p_{23}, \quad (3)$$

де p_{11} – ймовірність виникнення мінімальних загроз фінансовій безпеці;

p_{12} – ймовірність виникнення середніх загроз фінансовій безпеці;

p_{13} – ймовірність виникнення максимальних загроз фінансовій безпеці;

p_{23} – ймовірність виникнення максимальних загроз кадровій безпеці.

Підставивши значення p_{ij} з табл. 6 у вирази (1) – (3), отримуємо:

$$\begin{aligned} q_{11} &= 0,3 \times 0,3 + 0,3 \times 0,3 = 0,18, \\ q_{12} &= 0,3 \times 0,3 + 0,3 \times 0,3 + 0,4 \times 0,3 + 0,4 \times 0,3 = 0,42, \\ q_{13} &= 0,3 \times 0,4 + 0,3 \times 0,4 + 0,4 \times 0,4 = 0,40. \end{aligned}$$

На основі логічної матриці згортки репутаційних і інформаційних загроз (див. табл. 4) узагальнимо ймовірності виникнення втрат для різних випадків (табл. 8).

Діючи за аналогією, визначаємо ймовірність реалізації репутаційно-інформаційних втрат q_{2j} за формулами, наведеними нижче.

Ймовірність виникнення мінімальних репутаційно-інформаційних втрат q_{21} має місце у таких випадках:

$$q_{21} = p_{31}p_{41} + p_{31}p_{42} + p_{32}p_{41}, \quad (4)$$

де p_{31} – ймовірність виникнення мінімальних загроз репутаційній безпеці;

p_{32} – ймовірність виникнення середніх загроз репутаційній безпеці;

p_{41} – ймовірність виникнення мінімальних загроз інформаційній безпеці.

Ймовірність виникнення середніх репутаційно-інформаційних втрат:

$$q_{22} = p_{31}p_{43} + p_{32}p_{42} + p_{32}p_{43} + p_{33}p_{41} + p_{33}p_{42}, \quad (5)$$

де p_{31} – ймовірність виникнення мінімальних загроз репутаційній безпеці;

p_{32} – ймовірність виникнення середніх загроз репутаційній безпеці;

p_{33} – ймовірність виникнення максимальних загроз репутаційній безпеці;

p_{41} – ймовірність виникнення мінімальних загроз інформаційній безпеці;

p_{42} – ймовірність виникнення середніх загроз інформаційній безпеці;

p_{43} – ймовірність виникнення максимальних загроз інформаційній безпеці.

Ймовірність виникнення максимальних репутаційно-інформаційних втрат:

$$q_{23} = p_{33}p_{43}, \quad (6)$$

де p_{33} – ймовірність виникнення максимальних загроз репутаційній безпеці;

p_{43} – ймовірність виникнення максимальних загроз інформаційній безпеці.

Ймовірність настання репутаційних і інформаційних загроз для різних випадків

Оцінка j	Випадок	Випадки ймовірності настання загроз	Ймовірність втрат q_{ij}	Ймовірність загроз p_{ij}
1	1	Репутаційні загрози a_3 та інформаційні загрози a_4 мінімальні, $j = 1$	q_{21}	$p_{31} \times p_{41}$
	2	Репутаційні загрози a_3 та інформаційні загрози a_4 середні, $j = 2$		$p_{31} \times p_{42}$
	3	Репутаційні загрози a_3 мінімальні, $j = 1$, а інформаційні загрози a_4 середні, $j = 2$		$p_{32} \times p_{41}$
2	1	Репутаційні загрози a_3 максимальні, $j = 3$, а інформаційні загрози a_4 мінімальні, $j = 1$	q_{22}	$p_{31} \times p_{43}$
	2	Репутаційні загрози a_3 та інформаційні загрози a_4 середні, $j = 2$		$p_{32} \times p_{42}$
	3	Репутаційні загрози a_3 максимальні, $j = 3$, а інформаційні загрози a_4 середні, $j = 2$		$p_{32} \times p_{43}$
	4	Репутаційні загрози a_3 мінімальні, $j = 1$, а інформаційні загрози a_4 максимальні, $j = 3$		$p_{33} \times p_{41}$
	5	Репутаційні загрози a_3 середні, $j = 2$, а інформаційні загрози a_4 максимальні, $j = 3$		$p_{33} \times p_{42}$
3	1	Репутаційні загрози a_3 та інформаційні загрози a_4 максимальні, $j = 2$	q_{23}	$p_{33} \times p_{43}$

Джерело: авторська розробка.

Підставивши значення p_{ij} з табл. 6 у вирази (3) – (6), отримаємо:

$$q_{21} = 0,4 \times 0,4 + 0,4 \times 0,3 + 0,3 \times 0,4 = 0,40,$$

$$q_{22} = 0,4 \times 0,3 + 0,3 \times 0,3 + 0,3 \times 0,3 + 0,3 \times 0,4 + 0,3 \times 0,3 = 0,51,$$

$$q_{23} = 0,3 \times 0,3 = 0,09.$$

Результати обчислення q_{1j} і q_{2j} занесемо до табл. 9.

Таблиця 9

Ймовірність виникнення фінансово-кадрових і репутаційно-інформаційних втрат

q_{ij}	q_{i1}	q_{i2}	q_{i3}
q_{1j}	0,18	0,42	0,40
q_{2j}	0,40	0,51	0,09

Джерело: авторська розробка.

Методику побудови інтегральної оцінки загроз на основі агрегування локальних загроз (очікуваних втрат) можна без суттєвих змін застосувати і для побудови інтегральної оцінки втрат від реалізації загроз як математичного очікування інтегральної оцінки втрат. Для цього достатньо як вихідні показники розглядати не локальні загрози, а безпосередньо втрати, надаючи кожній величині втрат відповідну ймовірність. Знаючи розподіл ймовірностей можливих значень фінансово-кадрових і репутаційно-інформаційних втрат на основі матриці інтегральних загроз, визначаємо розподіл ймовірностей можливих значень інтегральних загроз ФБКБ.

На основі логічної матриці згортки прямих втрат від реалізації загроз (див. табл. 5) узагальнимо ймовірності виникнення втрат для різних випадків (табл. 10).

Тепер обчислимо ймовірні інтегральні оцінки втрат від реалізації фінансово-кадрових і репутаційно-інформаційних загроз із урахуванням даних табл. 7:

✦ для випадку, коли втрати мінімальні:

$$Q_1 = q_{11}q_{21}, \quad (7)$$

де q_{11} – ймовірність виникнення мінімальних фінансово-кадрових втрат;

q_{21} – ймовірність виникнення мінімальних репутаційно-інформаційних втрат;

✦ для випадку, коли втрати середні:

$$Q_2 = q_{11}q_{22} + q_{12}q_{21} + q_{12}q_{22} + q_{13}q_{21}, \quad (8)$$

де q_{11} – ймовірність виникнення мінімальних фінансово-кадрових втрат;

q_{12} – ймовірність виникнення середніх фінансово-кадрових втрат;

q_{13} – ймовірність виникнення максимальних матеріально-фінансових втрат;

q_{21} – ймовірність виникнення мінімальних репутаційно-інформаційних втрат;

q_{22} – ймовірність виникнення середніх репутаційно-інформаційних втрат;

✦ для випадку, коли втрати максимальні:

$$Q_3 = q_{11}q_{23} + q_{12}q_{23} + q_{13}q_{22} + q_{13}q_{23}, \quad (9)$$

де q_{11} – ймовірність виникнення мінімальних фінансово-кадрових втрат;

q_{12} – ймовірність виникнення середніх фінансово-кадрових втрат;

q_{13} – ймовірність виникнення максимальних матеріально-фінансових втрат;

q_{22} – ймовірність виникнення середніх репутаційно-інформаційних втрат;

q_{23} – ймовірність виникнення максимальних репутаційно-інформаційних втрат.

Ймовірність настання втрат від реалізації фінансово-кадрових і репутаційно-інформаційних загроз для різних випадків

Оцінка j	Випадок	Випадки ймовірності настання загроз	Ймовірність втрат Q_j	Ймовірність загроз q_{ij}
1	1	Фінансово-кадрові втрати A_1 та інформаційно-репутаційні втрати A_2 мінімальні, $j = 1$	Q_1	$q_{11} \times q_{21}$
2	1	Фінансово-кадрові втрати A_1 середні, $j = 2$, а інформаційно-репутаційні втрати A_2 мінімальні, $j = 1$	Q_2	$q_{11} \times q_{22}$
	2	Фінансово-кадрові втрати A_1 мінімальні, $j = 1$, а інформаційно-репутаційні втрати A_2 середні, $j = 2$		$q_{12} \times q_{21}$
	3	Фінансово-кадрові втрати A_1 та інформаційно-репутаційні втрати A_2 середні, $j = 2$		$q_{12} \times q_{22}$
	4	Фінансово-кадрові втрати A_1 мінімальні, $j = 1$, а інформаційно-репутаційні втрати A_2 максимальні, $j = 3$		$q_{13} \times q_{21}$
3	1	Фінансово-кадрові втрати A_1 максимальні, $j = 3$, а інформаційно-репутаційні втрати A_2 мінімальні, $j = 1$	Q_3	$q_{11} \times q_{23}$
	2	Фінансово-кадрові втрати A_1 максимальні, $j = 3$, а інформаційно-репутаційні втрати A_2 середні, $j = 2$		$q_{12} \times q_{23}$
	3	Фінансово-кадрові втрати A_1 середні, $j = 2$, а інформаційно-репутаційні втрати A_2 максимальні, $j = 3$		$q_{13} \times q_{22}$
	4	Фінансово-кадрові втрати A_1 і інформаційно-репутаційні втрати A_2 максимальні, $j = 3$		$q_{13} \times q_{23}$

Джерело: авторська розробка.

Підставивши значення q_{ij} з табл. 9 у вирази (7) – (9), отримуємо:

$$Q_1 = 0,18 \times 0,40 = 0,072,$$

$$Q_2 = 0,18 \times 0,51 + 0,42 \times 0,40 + 0,42 \times 0,51 + 0,40 \times 0,40 = 0,634,$$

$$Q_3 = 0,18 \times 0,09 + 0,42 \times 0,09 + 0,40 \times 0,51 + 0,40 \times 0,09 = 0,294.$$

Результати обчислення Q_j занесемо до табл. 11.

Таблиця 11

Ймовірність інтегральних оцінок прямих втрат від реалізації загроз

Q_1	Q_2	Q_3
0,072	0,634	0,294

Джерело: авторська розробка.

Тепер можна оцінити інтегральну загрозу $R = \sum_{j=1}^3 jQ_j$, як середнє значення інтегральних оцінок прямих втрат від реалізації загроз Q_j :

$$R = 1 \times Q_1 + 2 \times Q_2 + 3 \times Q_3. \quad (10)$$

Підставивши значення Q_j з табл. 11 у вираз (10), отримуємо:

$$R = 1 \times 0,072 + 2 \times 0,634 + 3 \times 0,294 = 2,222.$$

У даному випадку рівень загроз знаходиться між середнім і максимальним за обраною шкалою оцінок (див. табл. 1).

Отримані результати в ході виконання другого завдання потрібно трактувати як певну послідовність, яка забезпечує здійснення оцінки рівня впливу загроз і є вихідною інформацією для розроблення програми організаційно-економічних змін у підсистемі фінансової безпеки комерційного банку.

Знаючи рівень загрози та можливі наслідки у формі фінансових, кадрових, інформаційних та репутаційних втрат, суб'єкти безпеки повинні обрати оптимальний варіант реакції, який має передбачати протидію або адаптацію до дії внутрішніх та зовнішніх загроз (рис. 4).

У відповідності до принципу економічності, знаючи рівень впливу загроз та можливі втрати, можна більш ефективно використовувати наявні ресурси, приділяючи увагу виключно пріоритетним загрозам у тактичному та стратегічному вимірах.

За умови нездатності реалізувати захисні заходи силами власних суб'єктів безпеки потрібно розглянути можливість залучення зовнішніх, тобто у сфері фінансової безпеки: консалтингові фірми, аудиторські компанії, фінансові консультанти і т. ін.

Доцільно підкреслити, що реалізації організаційно-захисних заходів повинна бути спрямована на максимальне використання наявних ресурсів з метою змен-

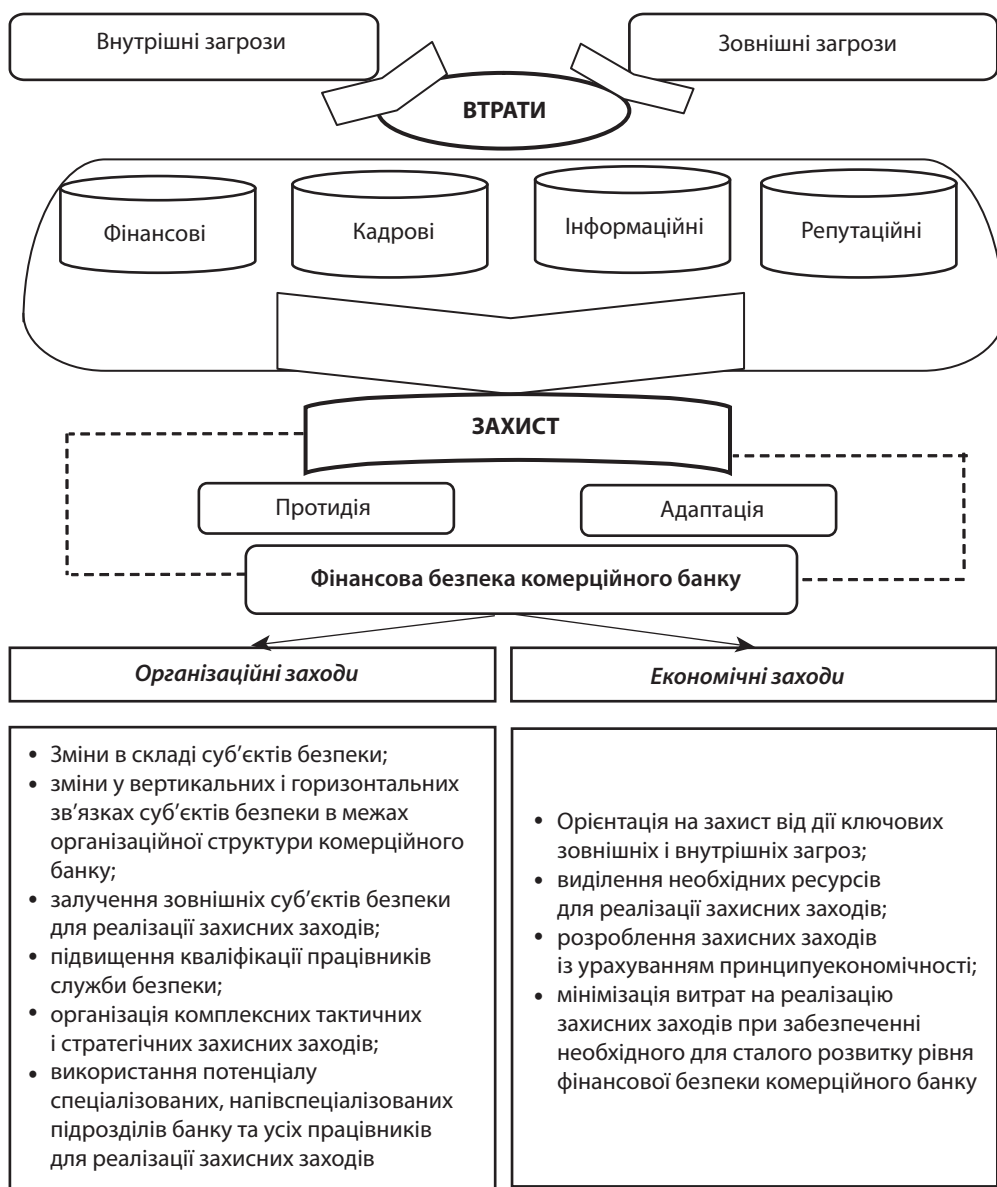


Рис. 4. Узагальнене схема реалізації організаційно-економічного забезпечення захисних заходів у сфері фінансової безпеки

Джерело: авторська розробка.

шення рівня втрат. Йдеться саме про зменшення втрат, адже сформувати абсолютний захист для такої відкритої соціально-економічної системи, якою є комерційний банк, неможливо.

ВИСНОВКИ

Узагальнюючи, можна стверджувати, що запропонований методичний підхід до організаційно-економічного забезпечення управління фінансовою безпекою комерційного банку, який спирається на теоретичне трактування сутності понять «безпека» та «загроза», враховує результати реалізації внутрішніх і зовнішніх загроз у вигляді фінансових, кадрових, інформаційних і репутаційних втрат, передбачає визначення рівня впливу ключових загроз як основи для розроблення організаційних та економічних заходів, спрямованих на протидію та/або адаптацію до впливу загроз для формування безпечних умов сталого розвитку комерційного банку. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Барановський О. І. Фінансова безпека в Україні (методологія оцінки та механізм забезпечення): монографія. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2004. 759 с.
2. Ярочкин В. И. Система безопасности фирмы. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Ось-89, 2003. 352 с.
3. Общая теория национальной безопасности: учебник/ под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. А. А. Прохожева. Изд. 2-е, доп. М.: ИЗД-во РАГС, 2005. 344 с.
4. Копитко М. І. Оцінювання ефективності комплексного забезпечення економічної безпеки підприємств транспортно-машинобудування. *Причорноморські економічні студії*. 2016. № 5. С. 118–124.
5. Халіна О. В., Штангрет А. М., Ратушняк Ю. В., Мельников О. В. Інтегральна оцінка втрат від реалізації загроз для економічної безпеки машинобудівного підприємства. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2015. № 9 (172). С. 91–95.
6. Халіна О. В., Штангрет А. М., Сухомлин Л. Є., Мельников О. В. Теоретико-методичні засади формування органі-

заційного забезпечення управління економічною безпекою машинобудівного підприємства. Львів: Укр. акад. друкарства, 2016. С. 124–138.

7. Екологізація суспільства: Соціальна роль та моделювання/ Е. П. Семенюк, Т. В. Олянишен, В. М. Сеньківський та ін. Львів: Укр. акад. друкарства, 2012. 460 с.

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

Науковий керівник – Барановський О. І., доктор економічних наук, професор, проректор ДВНЗ «Університет банківської справи» (Київ)

REFERENCES

Baranovskyi, O. I. *Finansova bezpeka v Ukraini (metodolohiia otsinky ta mekhanizm zabezpechennia)* [Financial security in Ukraine (assessment methodology and a mechanism to ensure)]. Kyiv: KNTEU, 2004.

Копытко, М. І. "Otsiniuvannia efektyvnosti kompleksnoho zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky pidpriemstv transportnoho mashynobuduvannia" [Evaluation of efficiency of complex

of economic security of enterprises of transport engineering]. *Prychornomorski ekonomichni studii*, no. 5 (2016): 118-124.

Khalina, O.V. et al. "Intehralna otsinka vtrat vid realizatsii zahroz dlia ekonomichnoi bezpeky mashynobudivnoho pidpriemstva" [Integrated assessment of losses from realization of threats to the economic security of engineering enterprise]. *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini*, no. 9 (172) (2015): 91-95.

Khalina, O. V. et al. *Teoretyko-metodychni zasady formuvannia orhanizatsiinoho zabezpechennia upravlinnia ekonomichnoiu bezpekoiu mashynobudivnoho pidpriemstva* [Theoretical-methodical bases of formation of organizational support of management of economic security of machine building enterprises]. Lviv: Ukr. akad. drukarstva, 2016.

Obshchaya teoriya natsionalnoy bezopasnosti [The General theory of national security]. Moscow: Izd-vo RAGS, 2005.

Semeniuk, E. P. et al. *Ekolohizatsiia suspilstva: Sotsialna rol ta modeliuвання* [Greening society: the Social role and modeling]. Lviv: Ukr. akad. drukarstva, 2012.

Saati, T. *Prinyatiye resheniy: Metod analiza ierarkhiy* [Decision making: the analytic hierarchy process]. Moscow: Radio i svyaz, 1993.

Yarochkin, V. I. *Sistema bezopasnosti firmy* [Security system company]. Moscow: Os-89, 2003.