

**МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ
ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВ**

Постановка проблеми. Діяльність будь-якого підприємства повинна бути зорієнтована на створення такої системи управління, яка би дозволила найефективніше реалізувати соціально-економічні цілі навіть за умов зміни факторів зовнішнього середовища через пристосування до динамічних умов ринку. Ефективність управління значною мірою буде залежати від системи інформаційного забезпечення, тобто від організаційно-функціонального комплексу, що зможе забезпечити на основі постійного моніторингу процес управління необхідною інформаційно-аналітичною та прогнозною інформацією. Саме тому актуальною постає проблема створення системи інформаційного забезпечення управління безпечною діяльністю підприємства.

Аналіз останніх досліджень. У сучасній економічній літературі сутність системи інформаційного забезпечення управління безпечною діяльністю підприємства розглядається багатьма вченими. Так, І.А. Бланк, К.С. Горячева, М.М. Єрмошенко, С.В. Капітула, С.М. Шкарлет, О.І. Судакова у своїх працях визначають змістову наповненість системи, завдання інформаційно-аналітичного забезпечення, джерела інформації, вимоги щодо її якості, а також пропонують базові моделі інформаційного забезпечення підсистеми управління окремими рівнями безпеки підприємства [1 — 6]. Більшість запропонованих моделей зорієнтовані на забезпечення реалізації системи інтересів підприємства в умовах змінного зовнішнього середовища. Але треба враховувати, що діяльність буде вважатися економічно обґрунтованою, якщо витрати на забезпечення безпечного функціонування можна зіставити з досягнутим результатом. Таким чином, відкритим залишається питання щодо створення системи інформаційно-аналітичного управління діяльністю підприємства, яка дозволить реалізувати власні інтереси за умов оптимального обсягу витрат на її забезпечення.

Метою статті є моделювання інформаційної системи забезпечення оптимального безпечного функціонування підприємства в умовах змінного зовнішнього середовища.

Виклад основного матеріалу. Загальною ознакою неможливості цілковитої захищеності діяльності будь-якого підприємства від негативного впливу зовнішнього середовища, оскільки підприємство не може здійснювати свою діяльність поза його межами. Саме від якості системи інформаційного забезпечення да-

ними щодо змін у середовищі буде залежати достовірність управлінських рішень та ступінь їх реалізованості на окремому етапі розвитку підприємства. Таким чином, для кожного підприємства особливого значення набуває визначення видів інформації, що необхідна на різних етапах процесу прийняття рішення, методів її збору, аналізу та використання.

Найоптимальнішим для вирішення цієї проблеми буде створення інформаційної моделі процесу прийняття рішень щодо забезпечення належного рівня економічної безпеки підприємства, яку в загальному вигляді можна представити як систему «етапи процесу прийняття рішень — цілі етапів — інформація, що необхідна для прийняття управлінських рішень — оціночні критерії» [7, с. 146].

Основними етапами процесу прийняття управлінських рішень за цією моделлю буде загальна характеристика стану економічної безпеки на певний час, аналіз впливу на стан безпеки чинників або загроз, найвпливовіші з яких у подальшому будуть враховуватися при розробці відповідних рішень, визначення можливостей підтримання безпеки на належному рівні в перспективі.

На різних етапах процесу прийняття рішень повинні використовуватися відповідні джерела інформації: на етапі визначення оцінки рівня економічної безпеки підприємства використовуються дані бухгалтерського, оперативного та статистичного обліку; на етапі оцінки рівня впливу зовнішніх чинників на стан безпеки — дані управлінського та маркетингового аналізу, дані органів державної статистики тощо. Найчастіше для аналізу впливу на стан економічної безпеки підприємства нових чинників або загроз потрібна додаткова інформація із нетрадиційних джерел: результати соціологічних обстежень, інформація спеціалізованих консалтингових та аудиторських фірм тощо. Вибір джерела інформації буде визначатися цілями управління та якістю одержуваної інформації.

Оціночні критерії в запропонованій системі будуть визначатися для кожного етапу окремо: для першого — прибутковість, платоспроможність, достатність наявних ресурсів; для другого — оціночні критерії для кожної функціональної складової економічної безпеки та сукупний інтегральний показник стану безпеки; для третього — величина втрат унаслідок дії загроз; для четвертого — усі перераховані критерії. Таким чином, устанавлюється однозначна

відповідність між окремими елементами інформаційної системи, що знижує невизначеність відносно обсягів, й видів необхідної інформації, що підвищує достовірність управлінських рішень.

За розглянутим алгоритмом можлива реалізація й моделі інформаційної системи забезпечення управління безпекою підприємства в межах системи реалізації власних економічних інтересів.

В основу моделі закладено твердження про наявність для будь-якого підприємства ідентифікованої системи реальних та потенційних загроз внутрішнього та зовнішнього характеру щодо реалізації його економічних інтересів. Якщо ефективність протидії загрозам внутрішнього характеру залежить тільки від організації роботи самого підприємства, то загрози зовнішнього характеру важче оцінити, тож, і протидіяти їм. Таким чином, існує практична необхідність в оцінці впливу рівня безпеки зовнішнього середовища підприємства на рівень реалізації його інтересів.

Визначимо рівень небезпеки зовнішнього середовища підприємства як функцію $H = f(S)$, де S — рівень безпеки середовища, значення якого будуть коливатися в граничному діапазоні від 0 до 1 (рис. 1).

Якщо $S=0$, то це означає повну залежність підприємства від дії зовнішніх факторів як наслідок неправильного чи несвоєчасного реагування на них. Якщо $S=1$, то це означає абсолютну безпеку зовнішнього середовища для функціонування підприємства, і тоді загальний рівень економічної безпеки підприємства буде визначатися лише дією внутрішніх чинників, на які легше впливати. Граничні значення $S=0$ та $S=1$ розрізняються рівнем небезпеки середовища, який знижується за спрямованості S до одиниці.

Рівень безпеки підприємства не є статичною величиною, тож, його можна розглядати як функцію, яка відображає ймовірність безпечного перебування підприємства як системи в певному стані зовнішнього середовища. У цьому випадку зміна рівня безпеки середовища (dS) розраховується як відношення кількості небезпек (dH) до сукупної величини інтересів підприємства (I):

$$dS = \frac{dH}{I} \quad (1)$$

Треба зазначити, що у заданій моделі сукупність інтересів підприємства вважається відносно стабільною величиною, що може бути прийнятим допущенням тільки на короткостроковий період. Зміна рівня факторів небезпеки зовнішнього середовища або поява нових порушують рівновагу та знижують рівень безпеки. Якщо $S=0$, небезпека середовища є максимальною, при $S=1$ — мінімальною, тобто система уп-

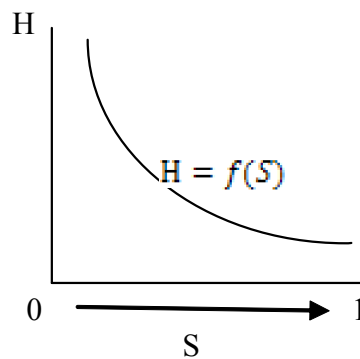


Рис.1. Функція зміни безпеки зовнішнього середовища підприємства

равління підприємства дозволяє вчасно усунути виникаючу небезпеку. Ураховуючи, що економічні інтереси підприємства не є незмінними та потребують постійного уточнення на кожному етапі його розвитку, виникає необхідність у доданні показника процесу реалізації інтересів dI :

$$dS = \frac{dH}{dI} \quad (2)$$

Для нової моделі можна визначити такі граничні значення:

- 1) $I=0, S=0$, коли відсутній будь-який захист інтересів, тому діяльність підприємства не має сенсу;
- 2) $I=0, S=1$, коли підприємство функціонує за умов повної безпеки середовища (що практично є неможливим). У цьому випадку не реалізується жоден з інтересів підприємства, окрім досягнення абсолютної безпеки, на який витрачається у весь прибуток.

Ситуація $I=1, S=1$ є неможливою через неможливість досягнення повної безпеки середовища з одночасним досягненням усіх інтересів, що можна пояснити виникненням нових видів загроз в процесі реалізації окремих інтересів підприємства.

Таким чином, графік функції залежності рівня безпеки середовища та процесу реалізації інтересів підприємства буде мати вигляд опуклої кривої, що проходить через граничні точки ($I=0, S=0$) та ($I=0, S=1$). Для отримання його точного вигляду треба експериментальним або розрахунковим шляхом установити третю точку графіку. А. Прохожевим та Г. Мінаєвим було отримано такі точки ($I=0,53, S=0,51$), ($I=0,54, S=0,61$) (рис. 2) [8, с. 327; 9, с. 172].

Таким чином, можна отримати модель, що дозволяє встановити взаємозалежність реалізації інтересів підприємства з рівнем безпеки його зовнішнього середовища через експериментальне отримання індексів реалізації інтересів за умови заданих рівнів безпеки. Оптимальною з погляду витрат на безпеку є зона, що розмішена лівіше за точку екстремуму функції інтересів підприємства $F(S,I)$.

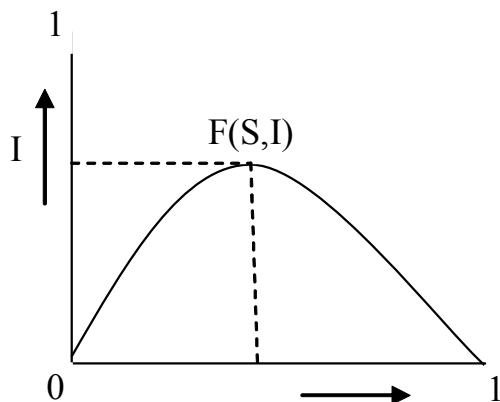


Рис. 2. Залежність рівня реалізації інтересів від рівня безпеки підприємства

Але для повного аналізу системи безпеки підприємства треба розглянути й функцію витрат на безпеку $F(Q,S)$, де Q — рівень витрат підприємства на забезпечення безпеки, S — рівень безпеки середовища. Тоді в загальному випадку модель буде мати такий вигляд:

$$dS = \frac{dH}{dq} \quad (2)$$

Граничними значеннями за цією моделлю будуть точки $Q=0, S=0$, коли відсутні будь-які витрати на забезпечення належного рівня безпеки, та $Q=1, S=1$, коли підприємство увесь прибуток повністю витрачає на забезпечення безпеки. Як і у випадку з функцією реалізації інтересів для побудови графіку достатньо експериментально встановити третю точку, але треба враховувати, що рівень витрат підприємства буде залежати в тому числі й від ефективності наповнення його якісною інформацією щодо існуючих та можливих загроз внутрішнього та зовнішнього характеру.

Більшість помилкових управлінських рішень у сфері забезпечення безпечної діяльності пов'язана з дефіцитом інформації щодо предмета рішення та його наслідків, але й її надлишок не можна вважати позитивним фактом, бо за будь-яку інформацію потрібно платити. Якщо очікувана вигода від придбання інформації перевищує очікувані граничні витрати (тобто $OB > GB$), то таку інформацію необхідно придбати, в іншому випадку ($OB < GB$) від її придбання треба відмовитися, бо очікуване значення результату в умовах невизначеності буде залежати тільки від умов інформованості [10, с. 310 — 311].

Якщо вважати, що характер поведінки графіка функції витрат на безпеку $F(Q,S)$ тотожний до графіку функції інтересів $F(S,I)$, то можна визначити оптимальний обсяг витрат на забезпечення безпеки за умов досягнення заданої системи інтересів, якому буде відповідати точка перетину Π (рис.3).

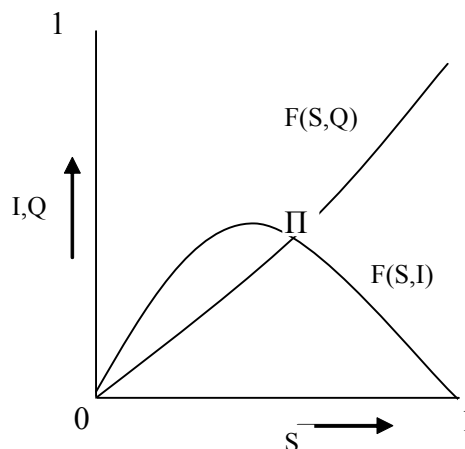


Рис. 3. Залежність рівня витрат на безпеку та реалізацію інтересів від рівня безпеки підприємства

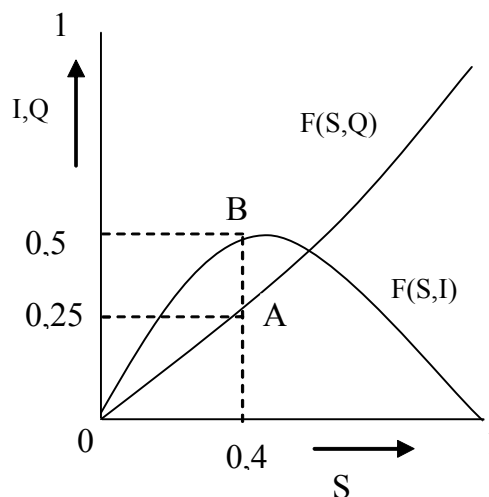


Рис. 4. Приклад визначення рівня безпеки та реалізації інтересів підприємства за визначеного рівня витрат

Отримана таким чином номограма «інтереси — витрати — безпека» дозволяє визначити оптимальну галузь функціонування підприємства. Наприклад, підприємство для забезпечення своєї безпеки в змозі витратити 25% свого прибутку. Тоді, відклавши по осі Q значення 0,25, ми знайдемо на кривій $F(Q,S)$ точку A , яку проектуємо на ось S , тобто отримуємо рівень безпеки, який можна забезпечити за даних понесених витрат (приблизно 0,4) (рис. 4). Одночасно проектуємо точку A на графік $F(S,I)$ та отримуємо точку B , яка при проекції на ось I визначає рівень інтересів, який буде в цьому випадку забезпечено (приблизно 0,5).

Отримана модель свідчить, що за умов збільшення витрат на забезпечення безпеки за рахунок прибутку збільшується рівень безпеки, однак коли витрати складають більше 40% прибутку, починає зменшуватися рівень реалізації інших інтересів підприємства, що є небажаним.

Таким чином, на підставі аналітичної інформації кожне підприємство за вказаною моделлю може створити власну систему інформаційного забезпечення управління безпечним функціонуванням за умов оптимального рівня витрат з одночасною реалізацією низки інтересів.

Висновки. У зв'язку з неможливістю забезпечення повної захищеності підприємства від негативного впливу зовнішнього середовища існує практична необхідність у створенні системи інформаційного забезпечення управління безпечним функціонуванням підприємства. Така система повинна містити достатньої якості та кількості інформацію щодо виникнення потенційних загроз та можливості їх впливу на реалізацію власних інтересів підприємства, методи оцінки такого впливу та систему коригуючих рішень. Модель «інтереси — витрати — безпека» дозволяє на підставі аналітичної інформації визначити залежність рівня витрат на безпеку та реалізації інтересів від рівня безпеки підприємства, тобто визначити оптимальні умови функціонування підприємства.

Література

1. **Бланк И.А.** Управление финансовой безопасностью предприятия / И. А. Бланк. — К. : Эльга, Ника-Центр, 2004. — 784 с. 2. **Єрмошенко М.М.** Економічні та організаційні засади забезпечення фінансової безпеки підприємства: Препринт наукової доповіді / М. М. Єрмошенко, К. С. Горячева, А. М. Ашуев. — К. : Національна академія управління, 2005. — 78 с. 3. **Горячева К.С.** Інформаційно-аналітичне забезпечення фінансової безпеки підприємства / К. С. Горячева // Актуальні проблеми економіки. — 2003. — №9. — С. 43 — 49. 4. **Капітула С. В.** Економічні методи управління економічною безпекою підприємства / С. В. Капітула, Р. В. Короленко // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. праць. — Т. IV. — Вип. 196. — Дніпропетровськ, 2004. — С. 791—797. 5. **Шкарлет С.М.** Первинні засади структурної моделі економічної безпеки підприємства / С. М. Шкарлет // Сіверянський літопис. — 2006. — №1(67). — С. 124 — 130. 6. **Судакова О.І.** Формування концептуальних засад планування економічної безпеки підприємства / О. І. Судакова // Економічний простір. — 2009. — №23/2. — С. 204 — 213. 7. **Дюбо О.М.** Моделювання системи інформаційного забезпечення управління економічною безпекою підприємства / О. М. Дюбо // Стратегія формування відкритої господарської системи в Україні : матеріали Міжнар. студ.-аспір. наук. конф., 16 — 17 травня 2008 р. — Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2008. — С. 146 — 147. 8. **Минаев Г.А.** Безопасность организации : учебник / Г. А. Минаев. — К. : КНТ, 2009. — 440 с. 9. **Прохожев А.А.** Теория развития и безопасность человека и общества / А. А. Прохожев. — М. : Ин-Октаво, 2006.

— 288с. 10. **Мельник Л.Г.** Экономика информации и информационные системы предприятия : учебн. пособ. / Л. Г. Мельник, С. Н. Ильшенко, В. А. Касьяненко. — Сумы : ИТД «Университетская книга», 2004. — 400 с.

Дюбо О. М. Моделювання системи інформаційного забезпечення управління економічною безпекою підприємств

У статті розглянуто питання інформаційно-аналітичного забезпечення функціонування підприємств за умов реалізації очікуваного рівня інтересів та оптимального обсягу витрат на забезпечення економічної безпеки. Побудовано модель «інтереси — витрати — безпека», що дозволяє будь-якому підприємству на підставі аналітичної інформації створити власну систему інформаційного забезпечення управління безпечним функціонуванням.

Ключові слова: інтереси підприємства, економічна безпека підприємства, загрози, інформаційне забезпечення.

Дюбо О. М. Моделирование системы информационного обеспечения управления экономической безопасностью предприятий

В статье рассматривается вопрос информационно-аналитического обеспечения функционирования предприятий в условиях реализации интересов и оптимального уровня затрат на обеспечение экономической безопасности. Построена модель «интереси — затраты — безопасность», которая позволяет любому предприятию на основании аналитической информации создать собственную систему информационного обеспечения управления безопасным функционированием.

Ключевые слова: интересы предприятия, экономическая безопасность предприятия, угрозы, информационное обеспечение.

Dyubo O. M. The modeling of informative providing system of management of economic safety on the level of enterprise

The article is devoted to the informative-analytical providing of functioning of enterprises in conditions of realization of the expected interests' level and optimum volume of expenses on the providing of economic safety on the enterprise. It was built a model «interests — expenses — safety» that allows any enterprise to create own system of the informative providing of management of economic safety.

Key words: interests of enterprise, economic safety of enterprise, expenses, informative providing.

Стаття надійшла до редакції 29.04.2010
Прийнято до друку 30.04.2010