

УДК 330.322:33-049.5

## ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙ В РОЗВИТОК СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

**Слатвінський М.А.**

*к.е.н., доцент, завідувач кафедри фінансів, обліку та економічної безпеки, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань, вул. Садова, 2, 20300, Україна,  
тел. (04744) 4-02-70, e-mail: ms@udpu.edu.ua*

*ORCID: 0000-0003-4096-2901, DOI : <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2019-53-181-188>*

## EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF INVESTMENTS IN THE INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT FOR FINANCIAL AND ECONOMIC SECURITY

**Slatvinskyi M.**

*candidate of sciences (economics), associate professor, head of the department of finance, accounting and economic security, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, st. Sadova, 2, 20300, Ukraine  
tel.: (04744) 4-02-70, e-mail: ms@udpu.edu.ua*

*ORCID: 0000-0003-4096-2901, DOI : <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2019-53-181-188>*

**Анотація.** Важливою сферою застосування інформаційних технологій є надання аналітичної інформації про наслідки регулятивного впливу в системі фінансово-економічної безпеки. В ринкових умовах розвинена інформаційно-аналітична інфраструктура забезпечує обґрунтованість та адекватність економічної політики, тоді як її відсутність створює загрози фінансово-економічній безпеці країни. Значний передбачуваний розвиток інвестування в розвиток системи інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки обумовлює завдання оцінювання їх ефективності. Для обґрунтування інвестицій в розвиток системи інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки необхідне вироблення відповідного якісного інструментарію оцінювання, що обумовлює практичне значення результатів цього дослідження. Водночас це визначає потребу в розвитку наукової бази розробки інструментарію оцінювання економічної ефективності інвестиційних рішень щодо впровадження інформаційно-аналітичних систем та визначає теоретичне значення проведених досліджень. Попри значні наукові напрацювання в цій сфері, які в більшій мірі стосуються організаційних та технічних питань впровадження інформаційних технологій, недостатньо вивченими та розробленими залишаються питання наукової основи оцінювання ефективності функціонування системи фінансово-економічної безпеки за рахунок інвестування в розвиток її інформаційно-аналітичного забезпечення, що й обумовило доцільність його розробки. Запропонований підхід до оцінювання обґрунтованості інвестицій у впровадження та розбудову системи інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки надає оцінку інвестиційних ризиків у вигляді розрахунку суми ризиків, властивих певній інформаційно-аналітичній системі та системі фінансово-економічної безпеки, з обліком не тільки екзогенних та ендогенних чинників, а й певних умов, властивих цим системам. Основною перевагою запропонованого підходу є передбачена можливість інтеграції інвестиційного планування та заходів з формування системи інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки, що дозволяє застосувати комбінований підхід до управління безпекою та фінансуванням заходів з її зміцнення.

**Ключові слова:** фінансово-економічна безпека, національна безпека, інформаційні технології, інвестиції, ризик, інвестиційне планування.

*Формул.: 0; рис.: 3, табл.: 0, бібл.: 13*

**Annotation.** An important area of information technologies usage is providing analytical information on the consequences of regulatory influence in the system of financial and economic security. In market, the developed information and analytical infrastructure provides the reasonableness and adequacy of economic policy, while its absence creates threats to the country's financial and economic security. Significant predicted development of investment in the development of the information and analytical framework for financial and economic security determines the task of evaluating their effectiveness. In order to evaluate the investments in the system of information and analytical support for financial and economic security, it is necessary to develop appropriate qualitative evaluation tools, what determines the practical significance of this study results. At the same time, it is necessary to develop scientific base for the development of evaluation tools for efficiency of investments in information and analytical

*systems, what determines the theoretical significance of this study. Despite significant results in this research area, which are more related to the organizational and technical issues of the information technologies, the issue of scientific framework of evaluation of the effectiveness of financial and economic security system by investing in its information and analytical support is not sufficiently studied, which has made the expediency of studying this issue. The approach to evaluating the investments in the development of information and analytical support for financial and economic security provides an assessment of investment risk in the form of amount of risks inherent in a particular information and analytical system and financial and economic security system, taking into account the exogenous, endogenous factors, and also certain conditions of these systems. The proposed scientific approach has provided the ability to integrate investment planning and measures to form a system of information and analytical support for financial and economic security, that allows applying a combined approach to security management and financing measures to strengthen it.*

**Key words:** *financial and economic security, national security, information technology, investments, risk, investment planning.*

*Formulas: 0; fig.: 3, tabl.: 0, bibl.: 13*

**Постановка проблеми.** Важливою сферою застосування інформаційних технологій є надання аналітичної інформації про наслідки регуляторного впливу в системі фінансово-економічної безпеки. В ринкових умовах розвинена інформаційно-аналітична інфраструктура забезпечує обґрунтованість та адекватність економічної політики, тоді як її відсутність створює загрози фінансово-економічній безпеці країни. Значний передбачуваний розвиток інвестування в розвиток системи інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки обумовлює завдання оцінювання їх ефективності.

Водночас, проблема недооцінки потреби у фінансуванні формування належного інформаційно-аналітичного забезпечення та підтримки відповідного рівня фінансово-економічної безпеки є актуальною і для корпоративного сектора економічно розвинених країн [1], адже з погляду значної частки його менеджменту воно напряду не формує додану вартість і не завжди відображається в класичних показниках ефективності діяльності компаній. Це разом, з неготовністю інвестувати в інформаційне забезпечення фінансово-економічної безпеки та наймати відповідних фахівців обумовлює недооцінку потреби у витратах на безпеку у бюджеті компаній на впровадження інформаційних технологій. Для виправдання інвестицій в розвиток системи інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки необхідне вироблення відповідного якісного інструментарію

оцінювання, що обумовлює практичне значення результатів цього дослідження.

Проведені наукові дослідження підтверджують пріоритетність в системі фінансово-економічної безпеки інформаційно-аналітичного забезпечення, зокрема про це стверджують 22 % респондентів [2]. Фундаментальною проблемою залишається відсутність методологічної основи якісного аналізу неочевидних вигід, отримуваних від впровадження інформаційних рішень в систему інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки, що дозволить отримати числові значення впливу аналітичного забезпечення на систему фінансово-економічної безпеки. Водночас, це обумовлює потребу в розвитку наукової бази розробки інструментарію оцінювання економічної ефективності інвестиційних рішень щодо впровадження інформаційно-аналітичних систем, оскільки прослідкувати вигоди за допомогою класичних методів оцінювання не завжди можливо, та визначає теоретичне значення проведених досліджень.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Значний науковий доробок з питань впровадження інформаційних технологій в сферу фінансово-економічної безпеки мають Дегтяр А., Діденко Н., Древицька І., Карпенко О., Коваль Р., Крюков Р., Машкаров Ю., Мороз В., Нижник Н., Телешун С., Тронь В. та інші. Попри значні наукові напрацювання в цій сфері, які в більшій мірі стосуються організаційних та технічних питань впровадження інформаційних технологій,

недостатньо вивченими та розробленими залишаються питання наукової основи оцінювання ефективності функціонування системи фінансово-економічної безпеки за рахунок інвестування в розвиток її інформаційно-аналітичного забезпечення.

З останніх вітчизняних розробок з предмету дослідження найбільш близькими за спрямованістю є проведені Бегуном В. аналіз впровадження інформаційних технологій у сферу безпеки та сформовані ним відповідні зміни парадигми безпеки [3], які, водночас, за своїм характером є концептуально віддаленими від поняття інформаційно-аналітичного забезпечення безпеки.

Основну увагу серед іноземних дослідників привертають питання розробки інструментарію оцінювання ефективності інвестицій у впровадження систем захисту інформації, що методологічно є дуже близькими до предмету цього дослідження. Так, Л. Гордон та М. Лоеб проаналізували застосування одного із найпопулярніших показників для отримання інформації про економічну вигоду від інвестицій в інформаційну безпеку – прибуток від інвестицій в інформаційну безпеку (ROSI) [4] та представили економічну модель, що визначає оптимальний обсяг інвестицій в системи безпеки інформаційного забезпечення та їх дохідність, яка є однією із найбільш відомих і популярних в цій сфері [5]. Базуючись на їх дослідженнях, К. Хаускен [6] та Дж. Віллемсон [7], як і ряд інших науковців, модифікували цю модель, запропонувавши альтернативні пропозиції щодо визначення обсягів інвестицій в безпеку застосування інформаційних технологій. Окреме місце займають ризик-орієнтовані підходи до оцінювання інвестицій (наприклад, Р. Боянча і Б. Герман-Блажича [8], Дж. Вонга та ін. [9]), що дозволяють при прийнятті управлінських рішень щодо інвестування здійснювати вибір інвестицій на основі власних переваг щодо рівня ризику. Водночас залишається відкритим питання щодо формування наукових основ оцінювання економічної ефективності

інвестиційних рішень щодо впровадження інформаційно-аналітичних систем забезпечення фінансово-економічної безпеки.

#### **Формулювання цілей статті.**

Основною метою статті є розробка наукового підходу до оцінювання економічної ефективності інвестицій у впровадження інформаційних технологій з врахуванням різноманіття вихідних даних щодо інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки на основі використання загальноприйнятих фінансових показників.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Вважається, що витрати на впровадження та розбудову інформаційно-аналітичних систем обґрунтовані, якщо ці системи відповідають вимогам нормативних документів, а також концепції фінансово-економічної безпеки. Обумовлено це тим, що на даний час відсутні усталені універсальні методи оцінювання економічної ефективності впровадження інформаційно-аналітичних систем.

Відповідно до теорії оцінки ефективності систем, якість будь-якого об'єкта, в тому числі і систем інформаційного забезпечення, проявляється лише в процесі його цільового функціонування, тому об'єктивною є оцінка за ефективністю використання [10]. Прийняття інвестиційних рішень почасти пов'язане з невизначеністю у майбутньому, насамперед, внаслідок мінливості економічних умов зовнішнього та внутрішнього середовища, що ускладнює передбачення результатів застосовуваних заходів.

Сертифікація, ліцензування та відповідність умовам безпеки не можуть повністю усунути невизначеність характеристик систем інформаційно-аналітичного забезпечення та їх окремих елементів, а також не дозволяють врахувати елементи випадковості в результатах ухвалення рішень. Відповідно до цього, об'єктивною характеристикою економічної ефективності інвестицій у

впровадження та розбудову систем інформаційно-аналітичного забезпечення, ступеня їх пристосованості до досягнення бажаного рівня фінансово-економічної безпеки за умов дії випадкових чинників, можуть виступати лише ймовірнісні показники. Можливість досягнення цілей фінансово-економічної безпеки, наприклад, за використання системи інформаційно-аналітичного забезпечення, математично характеризується певним ступенем ймовірності. Ймовірнісні оцінки, таким чином, мають бути покладені і в основу методики оцінювання ефективності інвестицій в інформаційно-аналітичне забезпечення фінансово-економічної безпеки.

Зазвичай при розробці систем інформаційно-аналітичного забезпечення виникає багатокритеріальна задача порівняння різних варіантів структур цих систем. У число розглядуваних в задачі показників входять і показники ефективності, які мають ймовірнісно-часовий характер функцій розподілу. Зокрема, до них відносяться ймовірність подолання системи захисту інформації за певний час [11].

Таким чином, для оцінювання економічної ефективності інвестицій у впровадження систем інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки найбільш застосовні ймовірнісні методи, відповідно до яких рівні безпеки трансформуються в довірчі інтервали ймовірностей відповідних значень показників. Оцінка оптимального рівня фінансово-економічної безпеки в значній мірі залежить від запобігання негативним наслідкам загроз. Для отримання множини значень ризику необхідно знати розподіл випадкових величин збитку. В більшості такі оцінки можна отримати, наприклад, за допомогою імітаційного моделювання або за результатами активного аудиту [12].

Отже, по-перше, визначення ефективності інвестицій у впровадження систем інформаційного забезпечення не може базуватися на детермінованих оцінках. По-друге, для визначення

ефективності цих інвестицій більш доцільно використовувати ймовірнісні характеристики – функції розподілу ймовірностей виникнення загроз безпеці.

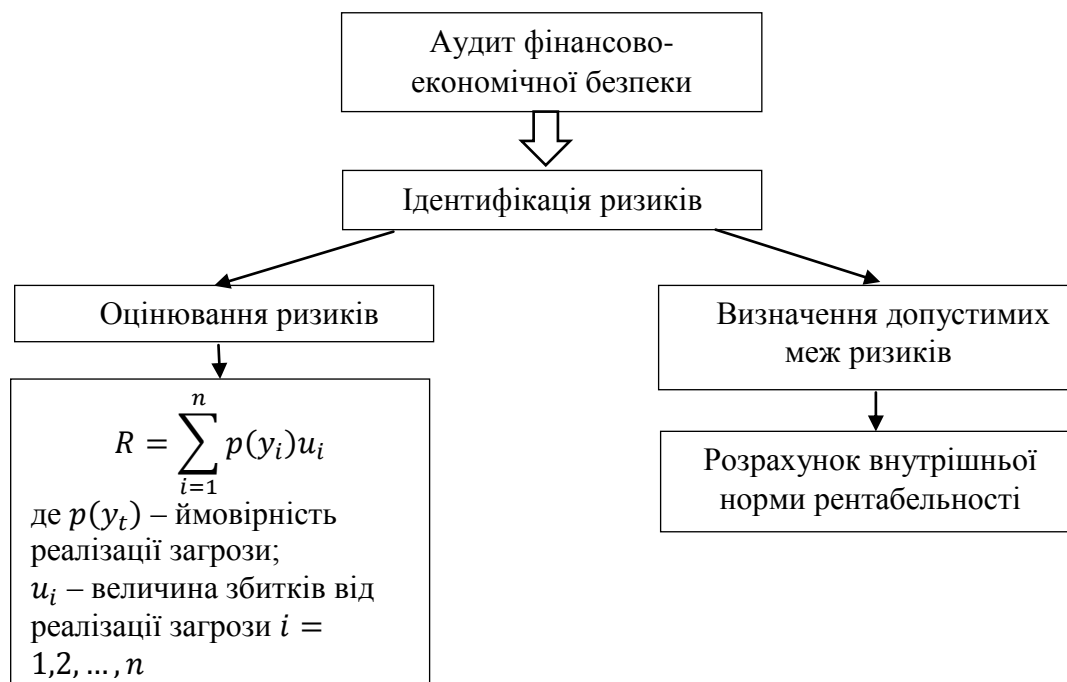
При прийнятті інвестиційних рішень в системі фінансово-економічної безпеки необхідно використовувати, зокрема, окрему методологію, що дозволяє здійснити ефективні витрати на реалізацію відповідного інформаційно-аналітичного забезпечення. Однак, не всі підходи до оцінки витрат на інформаційно-аналітичне забезпечення дозволяють розподілити грошові кошти таким чином, щоб інвестування стало ефективним. Згідно зі статистичними даними витрати на інформаційно-аналітичне забезпечення фінансово-економічної безпеки становлять 30% від усіх витрат на інформаційні системи, а вартість захисту інформаційних систем повинна становити приблизно 20% від вартості інформаційного ресурсу [13].

Отже, основними пріоритетом при оцінюванні ефективності інвестицій у впровадження інформаційних технологій в системі інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки, насамперед, є врахування рівня ризиків, що передбачає визначення вразливостей та можливих загроз для баз даних та інформаційної інфраструктури шляхом проведення оцінки чи аудиту безпеки, на основі чого передбачається вивчення ризиків невідповідності нормам безпеки та конфіденційності. Окремим пріоритетом постає обґрунтоване та детальне визначення витрат: альтернативних витрат, пов'язаних з впливом вразливостей, включно з іміджевими втратами та втратами від зупинки функціонування інформаційних систем; прямих витрат на придбання інформаційних рішень в системі фінансово-економічної безпеки; непрямих витрат, включно з витратами на підготовку та перепідготовку відповідного персоналу. Крім того, оцінювання має спрямовуватись на відображення проблем інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки та вартості відмови від фінансування заходів інформаційної

безпеки. Важливим пріоритетом є контроль та оцінка досягнення цілей безпеки, що передбачає проведення періодичної оцінки та регулярного аудиту безпеки з порівнянням його з базовим звітом для виявлення невідповідностей та позитивних зрушень.

Невирішеними остаточно залишаються питання, як адаптувати оцінку ефективності інвестицій в інформаційно-аналітичне забезпечення фінансово-

економічної безпеки до поточного моменту часу, забезпечити прийняття ефективних управлінсько-організаційних рішень щодо фінансово-економічної безпеки в умовах нестачі необхідних статистичних даних і параметричних оцінок, реалізувати співставлення оцінок можливих ризиків новим загрозам фінансово-економічній безпеці.



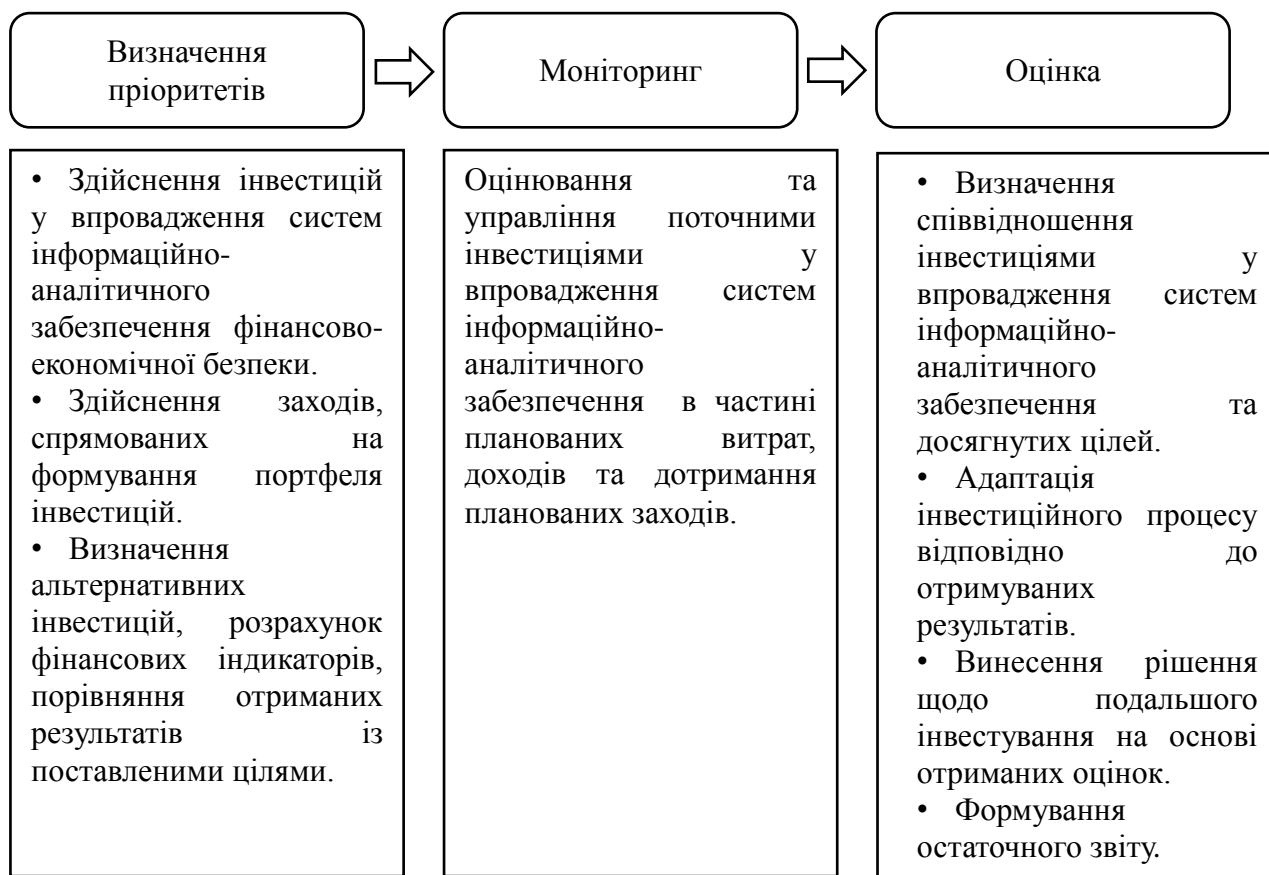
**Рис. 1. Особливості оцінювання ефективності інвестицій у впровадження систем інформаційно-аналітичного забезпечення в слаборозвинених економіках**

*Джерело: сформовано автором*

Більшість існуючих підходів до оцінювання орієнтовані на умови економічно розвинених країн, тоді як особливості національних економік з низьким рівнем фінансово-економічної безпеки (слаборозвинених економік) (рис. 1) мають передбачати розрахунок ризиків порушення фінансово-економічної безпеки, на основі чого дається оцінка про

безперервність функціонування інформаційних процесів.

Відповідно до встановлених пріоритетів та особливостей оцінювання ефективності інвестицій у впровадження систем інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки важливо визначити етапи реалізації методичного підходу до оцінювання. Їх відображено на рис. 2.



**Рис. 2. Етапи застосування підходу до оцінювання інвестицій у впровадження систем інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки**

*Джерело: сформовано автором*

Ключовим компонентом оцінювання ефективності інвестування в розвиток інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки є інтеграція інвестиційного планування та заходів з формування системи інформаційно-аналітичного забезпечення (рис. 3).

Реалізація зазначених інтеграційних процесів на методологічному рівні передбачає категоризацію системи, дотримання вимог безпеки, визначення вартості коригувальних дій:

Визначення загроз фінансово-економічній безпеці.

Оцінку потенційного впливу загроз відповідно до вимог безпеки.

Визначення на рівні компанії пріоритетів потенційних інвестицій в безпеку відповідно до цілей та фінансових наслідків заходів.

Визначення на системному рівні пріоритетів можливих коригуючих дій

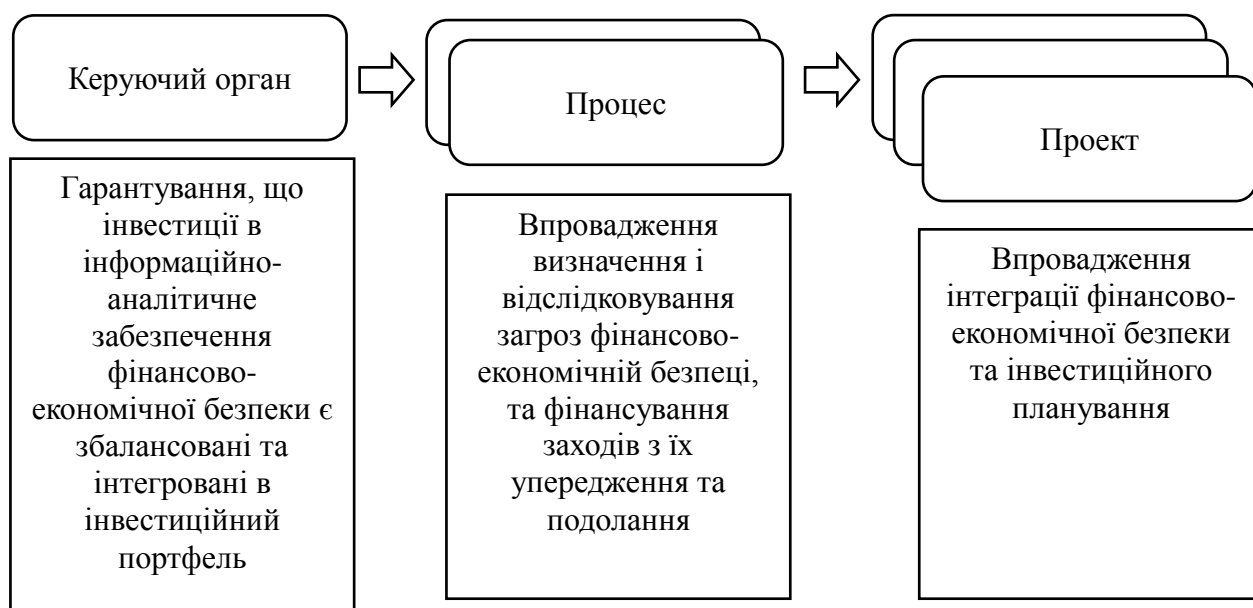
щодо категорій системи та її впливу на коригувальні дії.

Поєднання пріоритетів на системному рівні на основі однієї системи визначення пріоритетів для створення стратегії фінансово-економічної безпеки.

Розробку допоміжних матеріалів: концепції інвестування, аналізу інвестиційних ситуацій.

Забезпечення управління інвестиціями на всіх стадіях їх життєвого циклу.

**Висновки.** Отже, запропонований підхід до оцінювання обґрунтованості інвестицій у впровадження та розбудову системи інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки надає оцінку інвестиційних ризиків у вигляді розрахунку суми ризиків, властивих певній інформаційно-аналітичній системі та системі фінансово-економічної безпеки, з обліком не тільки екзогенних та ендогенних чинників, а й певних умов, властивих цим системам.



**Рис. 3. Інтеграція інвестиційного планування та заходів з формування системи інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки**

Джерело: сформовано автором

Основною перевагою пропонованого підходу є передбачена можливість інтеграції інвестиційного планування та заходів з формування системи інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки, що дозволяє застосувати комбінований підхід до управління безпекою та фінансуванням заходів з її зміцнення.

На цьому етапі достовірність отриманих результатів забезпечується використанням несуперечливих теоретичних положень та загально визнаних методів оцінювання інвестицій та ризиків.

В подальшій перспективі пріоритетною є розробка методичних рекомендацій оцінювання інвестицій у створення і розвиток систем інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки та впровадження їх за реальних економічних умов. Важливою є подальша адаптація, відповідно до встановленого підходу, систематизованих уявлень щодо побудови і функціонування системи інформаційно-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки.

#### Література:

- Bernhard F. J. Intrusion to Integrity: Putting Productivity Back into the Network. Broadband Services, Applications, and Networks: Enabling Technologies and Business Models. Intl. Engineering Consortiu, 2002. pp. 513–519.
- Яремик М. І., Яремик Х. Я. Інформаційно-аналітичне забезпечення в системі управління фінансово-економічною безпекою підприємств. *Наукові записки [Української академії друкарства]*. 2016. № 2. С. 173–180.
- Бегун В. В. Огляд стану та можливостей впровадження ІТ у сферу безпеки. *Математичні машини і системи*. 2017. № 4. С. 67–77.
- Gordon L. A., Loeb M. P. Return on Information Security Investments: Myths vs. Reality. *Strategic Finance*. 2002. vol. 84(5). pp. 26–31.
- Gordon L. A., Loeb M. P. The economics of information security investment. *ACM Transactions on Information and System Security*. 2002. vol. 5. pp. 438–457.
- Hausken K. Returns to information security investment: The effect of alternative information security breach functions on optimal investment and sensitivity to vulnerability. *Information Systems Frontiers*. 2006. vol. 8(5), pp. 338–349.
- Willemson J. On the Gordon & Loeb Model for Information Security Investment. The Fifth Workshop on the Economics of Information Security (WEIS), University of Cambridge, 26-28 June 2006. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.60.9931&rep=rep1&type=pdf>.
- Bojanc R., Jerman-Blažič B. A Quantitative Model for Information-Security Risk Management. *Engineering Management Journal*. 2013. vol. 25(2). pp. 25–37.

9. Wang J., Chaudhury A. and Rao H. R. Research Note – A Value-at-Risk Approach to Information Security Investment. *Information Systems Research*. 2008. vol. 19(1). pp. 106-120.

10. Петухов Г. Б., Якунин В. И. Методологические основы внешнего проектирования целенаправленных процессов и целеустремленных систем. Москва : АСТ, 2006. 504 с.

11. Горбунов А., Чуменко В. Выбор рациональной структуры средств защиты информации в АСУ. URL: <http://kiev-security.org.ua/box/2/26.shtml>.

12. Баутов А. Эффективность защиты информации. *Открытые системы: журнал* 2003. № 07-08. URL: <http://www.osp.ru/os/2003/07-08/183282/>.

13. Петренко С. А., Симонов С. В., Кислов Р. И. Информационная безопасность: экономические аспекты. *Jet Info*, 2003. № 10 (125). URL: [http://masters.donntu.org/2009/fvti/khimka/library/2003\\_10.pdf](http://masters.donntu.org/2009/fvti/khimka/library/2003_10.pdf).

#### References:

1. Bernhard, F. J. (2002) *Intrusion to Integrity: Putting Productivity Back into the Network. Broadband Services, Applications, and Networks: Enabling Technologies and Business Models*. Intl. Engineering Consortiu, pp. 513–519.

2. Yaremyk, M. I., Yaremyk, Kh. Ya. (2016) “Information and analytical support in the system of financial and economic security management of enterprises”. *Naukovi zapysky [Ukrainskoi akademii druzarstva]*, №. 2, pp. 173–180.

3. Biehun, V. V. (2017) “Review of the state and capabilities for implementing IT in the security field”. *Matematychni mashyny i systemy*, №. 4, pp. 67–77.

4. Gordon, L. A. Loeb, M. P. (2002) “Return on Information Security Investments: Myths vs. Reality”, *Strategic Finance*, vol. 84(5), pp. 26–31.

5. Gordon, L. A., Loeb, M. P. (2002) “The economics of information security investment. *ACM*”, *Transactions on Information and System Security*, Vol. 5, pp. 438–457.

6. Hausken, K. (2006) “Returns to information security investment: The effect of alternative information security breach functions on optimal investment and sensitivity to vulnerability”, *Information Systems Frontiers*, Vol. 8(5), pp. 338–349.

7. Willemson, J. (2006) “On the Gordon & Loeb Model for Information Security Investment. The Fifth Workshop on the Economics of Information Security (WEIS), University of Cambridge”, 26-28 June. Available at: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.60.9931&rep=rep1&type=pdf>.

8. Bojanc, R. Jerman-Blažič, B. (2013) “A Quantitative Model for Information-Security Risk Management”, *Engineering Management Journal*, Vol. 25(2), pp. 25–37.

9. Wang, J. Chaudhury, A. Rao, H. R. (2008) “Research Note – A Value-at-Risk Approach to Information Security Investment”. *Information Systems Research*, vol. 19(1), pp. 106-120.

10. Petuhov, G. B. Jakunin, V. I. (2006) *Metodologicheskie osnovy vneshnego proektirovanija celenapavlenykh processov i celeustremlennykh system* [Methodological bases of external designing of purposeful processes and purposeful systems], AST, Moscow, Russia.

11. Gorbunov, A. Chumenko, V. (2019) *Vybor racional'noj struktury sredstv zashhity informacii v ASU* [The choice of a rational structure of information security tools in the ACS]. Available at : <http://kiev-security.org.ua/box/2/26.shtml>.

12. Bautov A. (2003) “The effectiveness of information security”, *Otkrytye sistemy*. Available at : <http://www.osp.ru/os/2003/07-08/183282/>

13. Petrenko, S. A. Simonov, S. V. Kislov, R. I. (2003) “Information security: economic aspects”, *Jet Info*, 2003, №. 10 (125). Available at : [http://masters.donntu.org/2009/fvti/khimka/library/2003\\_10.pdf](http://masters.donntu.org/2009/fvti/khimka/library/2003_10.pdf).

**Стаття надійшла до редакції 20.04.2019 р.**