

ІВЧЕНКО

Євген Анатолійович  
ivchenkovg85@gmail.comк.е.н., доцент, Східноукраїнський  
національний університет імені  
Володимира Даля

УДК 351.863:658

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ПЕРЕДУМОВИ  
МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСФОРМАЦІЙ СИСТЕМИ ЕКОНОМІЧНОЇ  
БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВАTHEORETICAL AND INSTRUMENTAL PRECONDITIONS OF  
TRANSFORMATION MODELING OF ECONOMIC SECURITY  
SYSTEM OF ENTERPRISE

*У статті розглянуто теоретичні та інструментальні передумови моделювання трансформацій системи економічної безпеки підприємства. Уточнено мету моделювання таких трансформацій та визначено його зміст. Аналіз теоретичних основ моделювання дозволило уточнити характеристики очікуваної моделі. Визначено напрями моделювання, що дозволило запропонувати інструментарій моделювання трансформацій системи економічної безпеки підприємства.*

*В статье рассмотрены теоретические предпосылки моделирования трансформаций системы экономической безопасности предприятия. Уточнена цель моделирования таких трансформаций и определено его содержание. Анализ теоретических основ моделирования позволило уточнить характеристики ожидаемой модели. Определены направления моделирования, что позволило предложить инструментарий моделирования трансформаций системы экономической безопасности предприятия.*

*Theoretical and instrumental preconditions of transformation modeling of economic security system of enterprise are considered in the article. Objective of modeling of such transformations and its content are determined. Analysis of theoretical bases of modeling allowed to determine the characteristics of expected model. Directions of modeling are determined, which made it possible to propose instruments of transformations modeling of economic security system of enterprise.*

**Ключові слова:** моделі, моделювання, трансформаційні процеси, трансформація, економічна безпека, система економічної безпеки підприємства

**Ключевые слова:** модели, моделирование, трансформационные процессы, трансформация, экономическая безопасность, система экономической безопасности предприятия

**Keywords:** models, modeling, transformation processes, transformation, economic security, system of economic security of the enterprise

## ВСТУП

Для виконання своїх завдань система економічної безпеки підприємства фактично є підсистемою апарату управління, оскільки вона здійснює вплив на елементи внутрішнього середовища підприємства, процес прийняття рішень, формує певну управлінську реакцію підприємства на певні ризики та загрози. Тому від такої системи цілком природно очікувати ініціювання, планування, впровадження та контролю керованих змін, які за якістю або за сутністю мають бути визнані трансформаційними. Тому трансформаційні процеси є такими, що впливають на стан підприємства, його апарату управління та системи економічної безпеки з одного боку, та таким, з іншого боку, що є залежними від керованого впливу апарату

управління й відбуваються у об'єктах управління, мають специфічний перебіг або протікання. Ці обставини зумовлюють орієнтацію досліджень системи економічної безпеки з споглядально-забезпечувальних в активно-діяльнісних, що є підґрунтям для вивчення та моделювання процесів трансформації досліджуваної системи, яка знаходиться під постійним впливом зовнішнього й внутрішнього середовища та результату впливу таких процесів.

Актуальність дослідження системи економічної безпеки викликає зацікавленість багатьох вітчизняних науковців. Дослідженню системи економічної безпеки підприємства приділено багато уваги у працях таких науковців, як Г.В. Козаченко, Т.Г. Васильцев, Л.Г. Шемасва, Ю.С. Погорелов, З.Б. Живко, Є.І. Овчаренко, Л.О. Корчевська та інші.

Заслугує на увагу аналіз напрацювань щодо моделювання системи економічної безпеки різних рівнів. Теоретичні підходи щодо моделювання системи економічної безпеки висвітлено у працях таких науковців, як Є.М. Рудніченко, М.І. Копитько, С.І. Мельник, І.О. Тарасенко, О.А. Кириченко, І.І. Рекун та ін..

Існуючі напрацювання щодо моделювання системи економічної безпеки підприємства дозволяють з урахуванням вибраного інструментарію здійснювати моделювання системи економічної безпеки підприємства, але разом із тим такі напрацювання не призначені для моделювання трансформацій такої системи. Тому, незважаючи на наявність окремих розробок щодо моделювання трансформацій, змін, системи економічної безпеки підприємства, на сьогодні готові розробки для моделювання трансформацій системи економічної безпеки підприємства є відсутніми, і таке завдання, зважаючи на його актуальність, потребує свого вирішення.

**МЕТА РОБОТИ** – дослідження теоретичних та інструментальних передумов моделювання виникнення трансформацій системи економічної безпеки підприємства.

### МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методологічною основою статті є сукупність способів наукового пізнання, загальних методів, прийомів і принципів, а також основні методологічні підходи. Для отримання результатів дослідження було використано методи моделювання, сценарного аналізу, порівняння та узагальнення, аналізу та синтезу. Теоретичну основу роботи становлять фундаментальні положення економічної безпекології та теорії підприємства.

### РЕЗУЛЬТАТИ

Результатом дослідження трансформацій системи економічної безпеки підприємства є формування цілісного судження щодо їхнього змісту, що висвітлено у роботах [1, 2]. Але не менш цікавим є не тільки дослідження трансформацій, які вже відбулися, або відбуваються, але й формування образу майбутніх трансформацій такої системи, тобто моделювання.

Необхідно окреслити перелік питань, які мають бути вирішені для моделювання трансформацій системи економічної безпеки підприємства. Перш за все, слід чітко окреслити мету моделювання, оскільки зрозуміло, що моделювання трансформацій системі економічної безпеки підприємства передбачає витрачання зусиль, ресурсів та часу. Отже, такі витрати мають бути обґрунтовані та переслідувати певну корисну ціль. По-друге, сформувати достатній емпіричний базис для моделювання, а, з іншого боку, забезпечити максимальну прагматичну цінність отриманих результатів такого моделювання. Після цього слід достатньо повно розкрити зміст моделювання трансформації системі економічної безпеки підприємства і уточнити його напрями, оскільки, скоріше за все, моделювання таких трансформацій може носити варіативний характер. Розробленню будь-якої моделі має передувати дослідження вже існуючих інструментів аналогічного спрямування, тому одним з важливих питань, що мають бути вирішені для мо-

делювання трансформацій системи економічної безпеки підприємства, є вивчення наявних розробок щодо такого моделювання із формуванням висновку щодо їхньої повноти та достатності, переваг та недоліків. Логічно, що будь-яке моделювання здійснюється щодо певного об'єкту із використанням певних методів та прийомів, тому надалі слід визначити використовуваний інструментарій моделювання.

Відповідно до представлених питань для вирішення під час моделювання трансформацій системи економічної безпеки підприємства представляється доцільним одразу чітко визначити мету моделювання. Така мета моделювання спирається на саме розуміння моделі як наукового терміну, зміст та призначення моделювання у наукових дослідженнях. Традиційно визнається, що модель представляє собою певний образ відтворюваного об'єкту, який достатньою мірою дозволяє відтворити найбільш суттєві властивості для цілей конкретного моделювання [3]. Модель є дуже багатозначним словом, але у контексті наукового дослідження під моделлю, зазвичай, розуміють зразок, копію предмета у збільшеному або зменшеному розмірі [4]; схему певного об'єкта або явища [5]; геометричне креслення, схему для пояснення певного фізичного явища або процесу [6]; образ, зображення, опис, схему, креслення, які використовуються для відображення певного об'єкту, процесу або явища [7]; схему, математичний опис певного фізичного об'єкту або процесу [8]. Отже, у широкому розумінні модель представляє собою будь-який аналог (фізичний або умовний), образ, опис, схему, графік план певного об'єкту, явища або процесу (прототипу або оригіналу для такої моделі), який використовується як «замінник» такого оригіналу для вирішення поставлених цілей [3].

У науці розуміння поняття моделі є більш конкретизованим: під моделлю, зазвичай, розуміють певний уявний або умовний образ чи аналог об'єкту, процесу або явища [9]. Моделювання у науці, використання моделей для визначення характеристик досліджуваних об'єктів або процесів, їхньої поведінки та змін є одним з визнаних методів наукового дослідження. Фактично, моделювання використовується у значній кількості методів наукового пізнання, на основі побудови як теоретичних (символьних, знакових, абстрактних), так і експериментальних (фізичних, хімічних, натурних, макетних) моделей [7, 9].

Зміст моделі та вид моделювання напряму залежить від завдання, для якого така модель розробляється та використовується. Так, наприклад, традиційно залежно від поставленої мети виділяють структурне, функціональне, імітаційне та об'єктне моделювання, кожне з яких призначене для виконання певних завдань: структурне моделювання (топологічне або геометричне) призначене для виявлення та відображення структурних властивостей об'єкту, зв'язків між елементами у його складі зміни таких зв'язків; функціональне моделювання не концентрується на змісту об'єкту моделювання, а описує його поведінку та/або діяльність та зміну такої діяльності, фізичні, хімічні, інформаційні процеси внаслідок залучення певного об'єкту залежно від впливу певних факторів; імітаційне (або ситуаційне) моделювання орієнтовано на

дослідження поведінки / дії / діяльності об'єкту моделювання за різних заданих первинних умов та факторів впливу в процесі такої діяльності; нарешті об'єктне моделювання дозволяє відобразити зміни об'єкту моделювання, його характеристики, властивості, характерні риси тощо [8]. Безумовно, під час розроблення певної моделі існує бажання забезпечити максимальну наповненість, комплексність та універсальність такої моделі, але, зважаючи на те, що модель завжди є певним спрощенням прототипу (відповідно до цілей моделювання та поставлених завдань) й не може повністю відобразити всі його властивості, необхідним є обґрунтований вибір виду моделювання відповідно до природи об'єкту моделювання, поставленого завдання та існуючих обмежень й вибраних припущень щодо побудови моделі.

Моделі бувають фізичні, хімічні, інформаційні, математичні, натурні тощо [4]. Модель у загальному вигляді може бути абстрактною або уречевленою (за

формою представлення); ігровою, імітаційною, навчально-дослідницькою, науково-технічною (за напрямом використання); статичною та динамічною (за мірою врахування фактору часу); символною, структурною, графічною, логічною тощо (за формою представлення інформації); описовою та формальною (за мірою формалізації); прескриптивною та дескриптивною (за вибором того стану об'єкту, який модель відображає) тощо [8].

Метою моделювання трансформацій у системі економічної безпеки підприємства пропонується визнати створення цілісного для сприйняття, інтерпретації та подальшого використання в управлінні підприємством образу таких майбутніх трансформацій. Сформована мета моделювання, характер трансформацій у системі економічної безпеки підприємства, властивості такої системи дозволяють уточнити характеристики моделі таких трансформацій (табл. 1).

Таблиця 1

Опис характеристик моделі трансформацій системи економічної безпеки підприємства

Критерій опису моделі	Вид моделі
Форма представлення	Абстрактна
Напрямок використання	Дослідницька
Міра врахування часу	Дискретно-динамічна
Форма представлення інформації	Символьно-логічна
Міра формалізації	Описово-формальна
Стан об'єкту відображення у моделі	Дескриптивна/Нормативна

Зрозуміло, що за формою представлення модель трансформацій системи економічної безпеки підприємства буде абстрактною, причому за формою представлення, скоріше за все, символно-логічною з урахуванням найбільш важливих характеристик та об'єктів таких трансформацій. Мета розроблення моделі визначає її дослідницький характер, а характер об'єкту моделювання створює передумови для описово-формальної міри формалізації: за використанням інструментарієм така модель буде, скоріше, нормальною; за призначенням з точки зору формалізації вона буде описовою (традиційно описові моделі використовуються для узагальненого представлення певних даних без докладного вивчення змісту та механізму процесів, і одна з їхніх переваг як раз і полягає в тому, що вони дозволяють описати певний процес без докладного розкриття сутності процесу [7, 8]). Характер об'єкту моделювання – трансформацій системи економічної безпеки підприємства – визначає дискретно-динамічний характер моделі, оскільки фактично в ній буде відображатися зміна між двома сусідніми станами системи економічної безпеки підприємства. Нарешті, щодо стану об'єкту, який відображатиме модель, вона в принципі може бути як дескриптивною (описувати фактичний очікуваний стан трансформацій у системі економічної безпеки підприємства), так і нормативною (описувати ідеальні, оптимальні, необхідні за даних умов трансформації). Скоріше за все, така буде дескриптивною, тобто відображати реальний стан модельованого об'єкту, а не його певний оптимальний стан.

Певною складністю щодо розроблення моделі трансформацій системи економічної безпеки підпри-

ємства є невідчутний характер об'єкту моделювання. Трансформації системи економічної безпеки підприємства не є умовними, вони реально відбуваються, їх можна «відчутти» у вигляді зміни функціональності, наповнення та характеристик системи економічної безпеки підприємства, але на певний конкретний момент часу такі трансформації вкрай слабо можуть бути ідентифіковані. Саме це зумовлює дискретний характер такої моделі, тобто аналіз трансформацій у системі економічної безпеки підприємства як «різниць» між двома сусідніми у часі станами такої системи.

Окреслення природи моделювання у загальнонауковому його розумінні дозволяє визначити мету моделювання трансформацій у системі економічної безпеки підприємства. Такою метою є формування опису майбутніх трансформацій з метою їхнього подальшого впровадження у систему економічної безпеки підприємства. Слід зазначити, що такі трансформації не є самоціллю, вони мають чітке функціональне призначення, яке описово представлено на рис. 1.

Звичайно, рис. 1. має сприйматися метафорично. Система економічної безпеки підприємства є тим «щитом», який захищає підприємство від виникнення та актуалізації загроз різної природи (джерела виникнення та типи загроз на метафоричному рівні конкретизації не потребують). Форми такого захисту можуть бути різними: прогнозування загроз та запобігання їхній актуалізації, протидія загрозам, резервування, адаптація тощо [10], головне, щоб система економічної безпеки підприємства виконувала свої завдання.

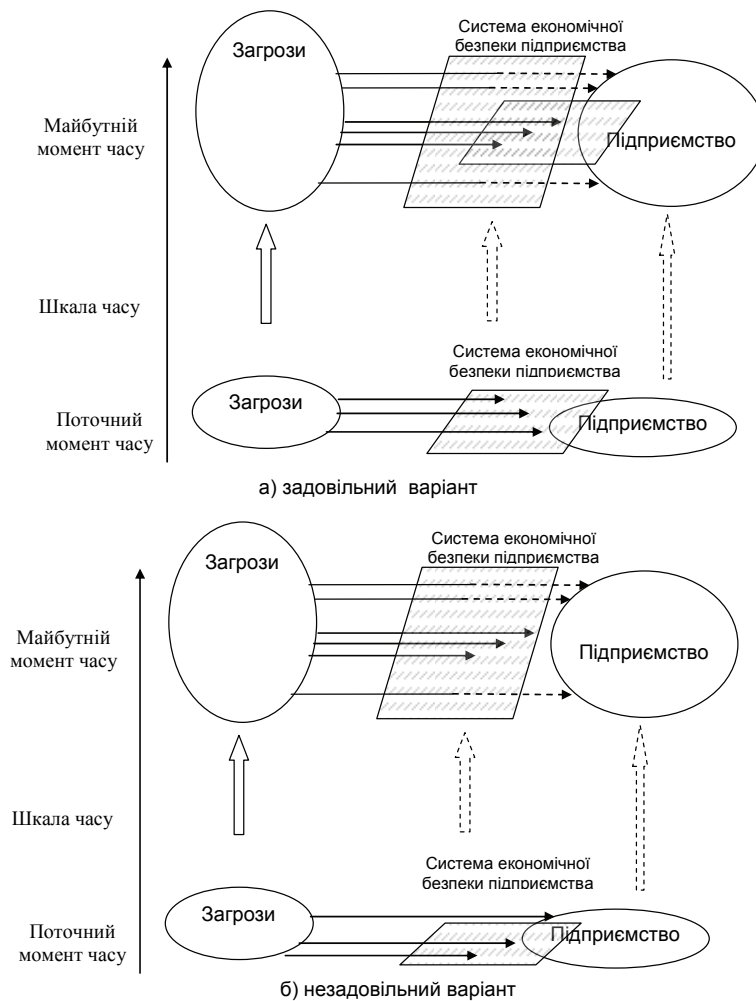


Рис. 1. Функціональне призначення модельованих трансформацій системи економічної безпеки підприємства [розроблено автором]

Міра виконання системою економічної безпеки підприємства свого призначення – забезпечення підприємства від загроз різної природи та забезпечення таким чином економічної безпеки підприємства навіть в умовах впливу певних протидіючих чинників – дозволяє розглянути на рис. 1 два варіанти: задовільний (на поточний момент часу система економічної безпеки виконує свої завдання та успішно захищає підприємство від всіх наявних загроз), який позначено літерою «а» та незадовільний (система не може впоратися із всіма наявними загрозами для підприємства, і ті здійснюють свій негативний вплив на підприємство), який позначено літерою «б».

Навіть якщо на поточний момент часу система економічної безпеки підприємства дозволяє забезпечити підприємство від наявних загроз (варіант 1 а), то це не гарантує спроможності такої системи успішно виконувати свої завдання у майбутньому, оскільки зміни у зовнішньому та внутрішньому середовищі підприємства можуть призвести до таких загроз, із якими існуюча на підприємстві система економічної безпеки не зможе впоратися, як це представлено на рис. 1, варіант б. У такій ситуації система економічної безпеки підприємства також повинна здобути певні трансформації, аби бути готовою до виконання свого основного призначення – для нових загроз, які можуть виникати у майбутньому, та для нового стану підприємства, яке з певних причин може бути більш

уразливим для нових загроз.

Навіть позитивні зміни на підприємстві, та його розвиток самі по собі не гарантують стану економічної безпеки підприємства. Навпаки, як показано у статті [11] іноді розвиток підприємства спроможний привести до виникнення додаткової нестабільності в його діяльності. І це є цілком логічним. Як показано у [12], розвиток підприємства передбачає «розморожування» (відповідно до термінології К. Левіна існуючого стану, запровадження змін, впровадження інновацій тощо. Все це спрямоване на забезпечення у підприємства нових якостей та досягнення нових результатів. Але разом із тим позитивні зміни можуть вести до виникнення нових загроз, що цілком відповідно до логіки, яка представлена на рис. 1 потребує адекватних трансформацій системи економічної безпеки підприємства.

Отже, головною метою моделювання трансформацій системи економічної безпеки підприємства є визначення та формалізація таких трансформацій, які спроможні забезпечити дієздатність такої системи та виконання її призначення у майбутньому – забезпечення підприємства у майбутньому від очікуваних та можливих загроз, у тому числі нових загроз, які можуть виникнути та актуалізуватися для підприємства.

Моделювання охоплює майбутній період часу. Більш того, моделювання трансформаційних процесів носить варіативний ймовірнісний характер (рис. 2).

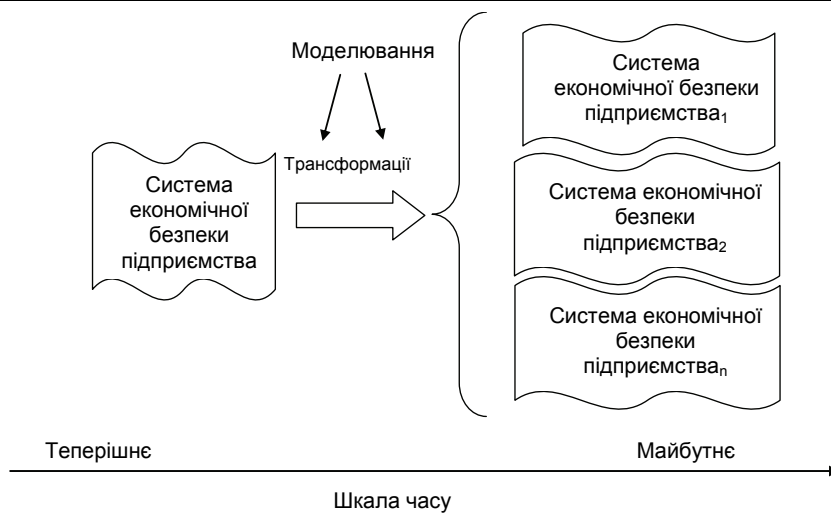


Рис. 2. Варіативний ймовірнісний характер результатів моделювання трансформацій системи економічної безпеки підприємства

Варіативний ймовірнісний характер результатів моделювання трансформацій системи економічної безпеки підприємства проявляється в тому, що стан такої системи на поточний момент часу є визначеним із необхідною мірою точності та єдиним (незмінним на певний момент часу у теперішньому періоді). Але стан відповідної системи економічної безпеки підприємства у майбутньому не є чітко детермінованим. Такий стан може бути варіативним залежно від здійснюваних трансформацій та впливу зовнішнього середовища підприємства. Тому стосовно майбутнього стану системи економічної безпеки підприємства можна говорити тільки про набір таких станів, кожен з яких може бути актуалізований за певних умов та за певних здійснюваних трансформацій. У такій ситуації з точки зору часу та часткової ередитарності як властивості системи економічної безпеки підприємства трансформації системи економічної безпеки підпри-

ємства представляють собою певну траекторію, вектор руху такої системи по шкалі часу. Формалізація такого вектору у кількісній формі представляється не виправдано складним завданням, оскільки потребує уточнення кількісних параметрів, факторів які на них впливають, побудови кількісних залежностей (які за змістом все одно будуть мати умовний характер тощо). Крім того, така кількісна форма не приведе до збільшення практичної цінності отримуваних результатів.

Вирішення будь-якого завдання щодо моделювання, беручи до уваги специфіку об'єкту моделювання, потребує використання адекватного інструментарію. Завдання щодо моделювання трансформацій у системі економічної безпеки підприємства не є виключенням. Узагальнення запропонованого інструментарію моделювання трансформацій у системі економічної безпеки підприємства представлено у табл. 2.

Таблиця 2

Інструментарій моделювання трансформацій системи економічної безпеки підприємства [запропоновано автором на основі [13, 14, 15]]

Групи завдань	Завдання моделювання	Інструмент для вирішення
Формування уявлення про зміст трансформацій та пояснення їхньої природи	Формування загального уявлення про протікання трансформацій	Методологія м'яких систем (за П. Чеклендом, В. Ульріхом), когнітивна методологія (за П. Сорокіним, Фладом-Джексоном), когнітологія
	Пояснення некерованих трансформацій у окремих елементах та підсистемах системи економічної безпеки підприємства	Концепція життєвого циклу, причинно-наслідковий зв'язок, сценарний аналіз
Визначення змісту трансформацій	Визначення змісту трансформацій у системі економічної безпеки підприємства	Аналіз поля сил (за К. Левіном), таблиця ефектів (за Майлсом та Губерманом), когнітологія, структурно-функціональний аналіз
	Аналіз впливу факторів, які складно формалізувати та виміряти, на окремі об'єкти моделювання під час моделювання трансформацій у системі економічної безпеки підприємства	Когнітивні карти
	Формування, дослідження зв'язку між антецедентами та консеквентами в складі моделі	Матричний аналіз

Причому такий інструментарій об'єднує як інструменти для формування загального уявлення щодо проведення трансформацій (методологія м'яких систем, когнітивна методологія), так і інструменти, які безпосередньо призначені для аналізу впливу факторів, які складно формалізувати, та пояснення якісних залежностей між аргументами та консеквентами розробленої моделі.

У той же час слід зазначити на синтетичний характер інструментів, запропонованих для вирішення завдання формування загального уявлення про протікання трансформацій системі економічної безпеки підприємства, такі інструменти поєднані для вирішення двох груп завдань. Перш за все, під час моделювання трансформацій у системі економічної безпеки підприємства доцільно сформувавши загальне уявлення про зміст таких трансформацій та їхню природу. До складу методологічної основи вирішення завдань цієї групи запропоновано віднести методологію м'яких систем та когнітивну методологію. Основним аргументом на користь такого методологічного базису моделювання є антропогенний характер феномену економічної безпеки, який доведено у [монографія Овчаренко С.І.].

Для моделювання та пояснення окремих трансформацій пропонується скористатися концепцією життєвого циклу, а також традиційними в моделюванні інструментами – причинно-наслідковим та сценарним аналізом. Для визначення змісту конкретних трансформацій, зважаючи на якісний характер моделювання, пропонується скористатися традиційним структурно-функціональним аналізом, причинно-наслідковим та матричним аналізом, а також специфічними інструментами (аналізом поля сил та таблицю ефектів).

### ВИСНОВКИ

Таким чином, у статті розглянуто зміст моделювання трансформацій у системі економічної безпеки підприємства, який може полягати в такому: визначити зміст необхідних за певних причин трансформацій у системі економічної безпеки підприємства; побудувати прогнозований стан системи економічної безпеки підприємства; описати трансформації, які передбачаються у системі економічної безпеки підприємства з метою їхнього подальшого керування впровадження.

Для вирішення завдання моделювання трансформацій системи економічної безпеки підприємства уточнено мету моделювання та визначено його зміст. Здійснено аналіз наявних розробок щодо моделювання трансформацій у системі економічної безпеки підприємства. Це дозволило визначити напрями такого моделювання та сформувавши інструментарій моделювання трансформацій у системі економічної безпеки підприємства. Аналіз теоретичних основ моделювання та зміст поставленого завдання – моделювання трансформацій у системі економічної безпеки підприємства – дозволив уточнити характеристики очікуваної моделі. Така модель є абстрактною, дос-

лідницькою, дискретно-динамічною, символічно-логічною та описово-формальною. Вона може бути використана як у описовому, так і у нормативному режимах.

### Список використаних джерел

1. Івченко Є.А. Управління трансформаційними процесами в системі економічної безпеки підприємства / Є.А. Івченко // Економіка і право – 2016. – №3 (45). – С. 38-45
2. Івченко Є.А. Природа трансформаційного процесу як соціально-економічного феномену та його вплив на систему економічної безпеки підприємства / Є.А. Івченко // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2016. – № 3 (227). – С. 40-45.
3. Рузавин Г.И. Логика и методология научного поиска / Г.И. Рузавин - М.: Наука, 1996. – 278 с.
4. Крысин Л.П. Новый словарь иностранных слов. – М.: Изд-во Эксмо, 2005. – 480 с.
5. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 1998. – 944 с.
6. Скурихин В.И. Математическое моделирование / Скурихин В.И., Шифрин В.Б., Дубровский В.В. – К.: Техніка, 1983. – 270 с.
7. Економічний словник-довідник / За ред. С.В. Мочерного. – К.: Феміна, 1995. – 368 с.
8. Экономико-математический энциклопедический словарь / [гл. ред. В.И. Данилов–Данильян]. – М.: Большая Российская энциклопедия: Издательский дом "ИНФРА-М", 2003. – 688 с.
9. Мочерний С.В. Методологія економічного дослідження / С.В. Мочерний. – Львів: Світ, 2001. – 416 с.
10. Рудніченко Є.М. Оцінювання та моделювання впливу суб'єктів митного регулювання на систему економічної безпеки підприємства: [монографія] / Є.М. Рудніченко. – Луганськ: Промдрук, 2014. – 389 с.
11. Ляшенко А.Н. Взаимобусловленность и взаимозависимость экономической безопасности и развития предприятия / А.Н. Ляшенко, Ю.С. Погорелов // Менеджер. Вісник Донецького державного університету управління. – 2008. – №3 (45). – С. 162-171.
12. Погорелов Ю.С. Природа, рушійні сили та способи розвитку підприємства / Ю.С. Погорелов. – Харків: АдВА, 2010. – 352 с.
13. Плотинский Ю.М. Модели социальных процессов: Учебное пособие для высших учебных заведений. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Логос, 2001. – 296 с.
14. Lewin K. Principles Of Topological Psychology / K. Lewin. – Munshi Press, 2008. – 264 p.
15. Lewin K. Resolving Social Conflicts / Field Theory in Social Science / K. Lewin. N.Y.: American Psychological Association; Reprinted edition, 1997. – 422 p.