

УДК 658.01:332.13

DOI: <https://doi.org/10.37734/2409-6873-2025-3-9>

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ: РИЗИКИ ТА ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЕКТАХ РОЗВИТКУ

М. Є. РОГОЗА

доктор економічних наук, професор;

В. І. ПЕРЕБИЙНІС

доктор економічних наук, професор;

Ж. А. КОНОНЕНКО

кандидат економічних наук, доцент;

Г. В. КАРНАУХОВА

старший викладач;

О. М. ЗІНЧЕНКО

кандидат економічних наук,

Полтавський університет економіки і торгівлі

Анотація. Метою статті є аналіз, обґрунтування теоретико-прикладного аспекту методологічних підходів прогнозування економічної безпеки у царині визначення ризиків та використання інтернет-технологій в проектах розвитку. **Методика дослідження** побудована на системно-структурному аналізі, імітаційному моделюванні, логічному узагальненому аналізі. **Результати.** Обґрунтовано чинники впливу факторів на проблеми розвитку економіки. Досліджено підходи удосконалення методології прогнозування економічної безпеки в царині ризиків та використання інтернет-технологій у проектах інноваційного розвитку. Запропоновано підходи використання інтернет-технологій, ІІІ, Blockchain у форсайті економічної безпеки і проектах розвитку. **Практична значущість результатів дослідження** є адаптація методологічних підходів прогнозування економічної безпеки на використанні потенціалу розвитку інтернет-технологій.

Ключові слова: методологія прогнозування, економічна безпека, ризики, інтернет-технології, Blockchain, штучний інтелект, проекти розвитку.

Постановка проблеми в загальному вигляді та зв'язок із найважливішими науковими чи практичними завданнями. Обґрунтування актуальності дослідження в нинішніх умовах пов'язується із впливом війни на зростання нестабільності економічного середовища та експонентного рівня впливу науково-технічного розвитку на процеси технологічної модернізації, цифрової трансформації, що ставить важливість забезпечення та прогнозування економічної безпеки в проектах розвитку. Прогнозування рівня економічної безпеки, його практичне значення та результативність, пов'язується із необхідністю визначення можливостей для розвитку на основі розуміння функціонування складових безпеки та ідентифікації наслідків і ризиків. Складність такого процесу ставить завдання визначення інтегральної характеристики стану економічної системи, так як система безпеки включає взаємопов'язані структурні складові безпеки на основі функціонування окремих сфер економіки: макроекономічну, інвестиційну, інноваційну, фінансову, соціальну, зовнішньоекономічну, енергетичну, продовольчу, демографічну [1]. Встановлення достатнього

рівня безпеки потребує сучасних систем управління та інтернет технологій у проектах інноваційного розвитку сфер економіки за відповідними напрямками. Це потребує наявності відповідної методології прогнозування на максимальній адекватній діагностиці ризиків рівня економічної безпеки та використання інтернет технологій для можливостей управління проектами інноваційного розвитку. Вищевикладене надає підстави для актуальності подальшого удосконалення методологічних підходів до прогнозування економічної безпеки в контексті ризиків та використання інтернет-технологій в проектах оцінювання та прогнозування рівня економічної безпеки держави. Складність наукового пошуку за вказаним напрямом досліджень також пов'язується із багатогранністю поняття «економічна безпека» [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналізуючи методичні підходи до прогнозування науковцями підкреслюються можливі ризики, які можуть бути при цьому, оскільки експертні оцінки мають недоліки суб'єктивізму та не виключають принципових помилок при використанні підходів до класичного прогнозування динаміки інтеграль-

них індексів за допомогою поліномів та не забезпечують визначення сутності такого багатовимірного поняття, як економічна безпека. Також науковцями підкреслюються ризики при використанні класичних методів прогнозування заснованих на кореляційно-регресійному аналізі, оскільки прогнозування, даючи продовження наявних тенденцій на майбутнє, може мати помилку так як при цьому необхідно знати зміни складових та індикаторів розвитку для досягнення бажаного стану розвитку (Харазішвілі Ю.М.) [2, с. 9–10]. Тому, на відміну від класичного прогнозування, досліджуючи ризики процесів стратегування, науковці з Інституту економіки промисловості НАН України [2, с. 51–53], запропонували для розробки стратегічного плану відновлення України та її регіонів використовувати сучасну методологію стратегування за принципом "майбутнє визначається траєкторією у майбутнє" [3]. В основі такої методології було визначення стратегічних цілей, побудова майбутньої траєкторії бажаного розвитку та вирішення зворотної задачі синтезу необхідних значень складових та індикаторів, використовуючи адаптивні методи регулювання з теорії управління (Харазішвілі Ю.М., Рогоза М.Є., Ляшенко В.І.) [2; 3; 4]. Застосування форсайт-методів для визначення інноваційних змін у майбутньому розглянуто у царині їх застосування як методів форсайт-візювання при визначенні віх розвитку підприємств, їх груп, держав, виділяючи при цьому можливість визначення потенційних ризиків, що впливають з майбутніх трансформацій у технологічному, економічному середовищі (Кукоба В.П., Тимошенко О. А.) [5]. Для стратегічного планування науковцями представлено результати наукових досліджень з інституційно-організаційних засад, науково-організаційного супроводження та регламентації проведення форсайт-дослідження «Економіка України – 2050», в яких запропоновано послідовність етапів та змісту заходів з організації форсайту в Україні з урахуванням світового досвіду (М. І. Скрипниченко) [6]. Формування методичного підходу до використання форсайту для інформаційно-комунікаційного і організаційного форсайтів дослідниками запропоновано на основі матриці позиціонування підприємств і стратегій їх розвитку за всіма атрактивності, репутації змісту інформаційних повідомлень, видів стратегій переговорів та Agile технологій в процесі стратегування (Ястремська О.О.) [7]. Дослідженню питань ідентифікації ризиків економічної безпеки та прогнозування соціально-економічного розвитку на регіональному рівні присвячені роботи науковців В.М. Гєєць, М.О. Кизим, Т.С. Клебанова, О.І. Черняк [8], А.І. Сухоруков, Ю.М. Харазішвілі [9] та ін.

В процесі аналізу поставленої проблеми дослідження було виявлено дослідження науковців з економічної безпеки на основі ідентифікації ключових

ризиків та використання інтернет-технологій у прогнозуванні економічної безпеки в інформаційній сфері, вразливості інформаційного простору, складностей процесів моніторингу та контролю процесів інформаційно-технологічного та соціально-економічного розвитку [10].

Невирішеною раніше частиною загальної проблеми означеної статті, незважаючи на актуальність проблеми прогнозуванні рівня економічної безпеки, є розвиток у вітчизняній теорії та практиці адаптації методологічного підходу до прогнозування економічної безпеки з урахуванням потенціалу інтернет-технологій.

Формування цілей статті (постановка завдання). Метою статті є формулювання завдань дослідження на основі ідентифікації ключових ризиків економічної безпеки в проектах розвитку та аналіз існуючих методологій прогнозування ризиків; дослідження потенціалу інтернет-технологій для прогнозування та управління ризиками в проектах інноваційного розвитку; адаптація методологічного підходу до прогнозування економічної безпеки з урахуванням інтернет-технологій. **Об'єктом дослідження** є процеси забезпечення економічної безпеки проектів розвитку. **Предметом дослідження** є методологічні підходи до прогнозування економічної безпеки в царині управління ризиками з використанням потенціалу інтернет-технологій, технологій blockchain і штучного інтелекту в проектах розвитку.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Проблематика прогнозування економічної безпеки в царині визначення підходів управління ризиками на використанні потенціалу інтернет-технології в проектах розвитку стоїть у завданнях продовження наукових сліджень [11], в яких підкреслено, що «...управління економічною безпекою потребує якісної діагностики, рівень якої впливає на прийняття рішень, тому такі методологічні підходи у комбінації запропонованих моделей для відслідковування та обробки інформації, кількісного співставлення параметрів середовища є актуальними для формування інформаційно-аналітичного забезпечення з позиції управління безпековими процесами» [11, с. 75]. Визначаючи перспективність подальших досліджень з економічної безпеки, у процесі наукового пошуку та визначення рішень по поставленим завданням авторами було досліджено підходи по визначенню рівня розвитку, здатності безпекового забезпечення від внутрішніх і зовнішніх загроз на основі розуміння місця, ролі і пріоритету кожного з елементів безпеки у певний період часу діяльності, а умовою визначення рівня безпеки було визначення інтегрального показника економічної безпеки, що є необхідною умовою [11, с. 75].

В процесі подальших аналітичних досліджень із формування методологічних підходів прогнозування економічної безпеки, ідентифікації ризиків та

використання потенціалу інтернет-технологій в проектах розвитку було акцентовано увагу на розумінні адаптації системи індикаторів необхідних для цього. Окремо було акцентовано увагу на системі індикаторів розвитку, актуальність якої визначається аспектами соціального, економічного, екологічного та інституційного розвитку. Науковцями акцентується увага на тому, що у світі відсутня єдина загальноприйнята система індикаторів сталого розвитку, але комісією ООН зі сталого розвитку після конференції ООН в Ріо-де-Жанейро було запропоновано систему індикаторів, яка відображаючи соціальні, економічні, екологічні та інституційні аспекти сталого розвитку, мала 132 індикатори, об'єднані в індикатори рушійної сили, стану та реагування [2, с. 56].

Прогнозування економічної безпеки як процес, реалізація якого завжди пов'язана із визначенням зміни системи у цілеспрямованому переході системи в бажаний стан [12, с. 138]. При цьому процес є модель функції захисту, яка здійснюється організацією протягом періодів діяльності, складність якого визначається комплексністю та розмежуванням цього процесу. Комплексність процесу передбачає врахування всіх внутрішніх і зовнішніх факторів, які прямо або опосередковано впливають на розвиток процесу і результати процесу [17, с. 128–129]. Водночас зміна умов середовища діяльності потребує розуміння застосування моделі оцінки досконалості та застосування проектного підходу (як систематизованого та структурованого підходу) щодо підсилення спроможності ефективного інструментарію підсилення реалізації процесів формування стратегічних сценаріїв виходу на траєкторію розвитку [14, с. 51], що у контексті економічної безпеки на сучасному етапі є завданням із визначення внутрішніх і зовнішніх загроз та запобігання їх негативного впливу на процеси моніторингу ходу оцінювання результативності проектів і програм розвитку. Якщо врахувати підходи стратегування інноваційних екосистем при формуванні інституційного середовища сталого розвитку регіону, розглядаючи його як певний проект-процес для реалізації конкретних цілей та контролю за динамікою інноваційного розвитку такої системи [15, с. 91], то в царині економічної безпеки це можна використати у впровадженні передових технологій.

Ефективність процесів визначення рівня економічної безпеки, ідентифікації ризиків та використання потенціалу інтернет технологій в управління такими процесами залежить від реалізації основного завдання використання інтернет-технологій у проектах інноваційного розвитку. Основним завданням в даному випадку є досягнення необхідного рівня ефективності системи інформаційно-аналітичного забезпечення, аналітичною базою якої є інформація про динаміку, тенденції змін, система індикаторів рівня економічної безпеки та визначення мінімізації впливу ризиків інноваційних проектів.

Складність цих процесів ставить завдання систематизації формування підходів досягнення мети у царині економічної безпеки, використовуючи для цього аналіз процесів на таких ключових напрямках використання потенціалу інтернет-технологій: 1 – розробка та інтеграція систем моніторингу; 2 – використання сенсорів та IoT (Інтернету речей); 3 – застосування веб-скрапінгу та API-інтеграцій. Дослідження: у першому напрямку буде метою впровадження інтернет-технологій для автоматизованого збору даних, інформація для яких формується із офіційних джерел, відкритих даних, соціальних мереж, аналітичних порталів, а також відслідковування внутрішніх індикаторів/показників системи проекту; у другому – впровадження IoT-рішень для збору даних про виробничі процеси, поведінку споживачів, як індикатори потенційних дестабілізуючих факторів; у третьому – автоматизації збору інформації з веб-сайтів та баз даних використовуючи програмні інтерфейси (API) для отримання оперативно-необхідних даних.

Прогнозування економічної безпеки в царині ризиків та використання потенціалу інтернет-технологій в проектах розвитку також потребує системного аналізу та прогнозування причин появи дестабілізуючих факторів. Освоєння персоналом методів управління такими процесами потребує використання інструментів для обробки та аналізу великих обсягів даних з метою виявлення прихованих закономірностей, тенденцій та аномалій. Також необхідно врахувати зміни у технологіях обробки інформації на основі застосування машинного навчання (ML) та штучного інтелекту (AI), використання яких вирішує проблему розробки прогнозних моделей на основі ML та AI для передбачення економічних коливань, технологічних проривів конкурентів та їхнього впливу на інноваційні проекти розвитку. У системі передбачення та розуміння ризиків безпеки через впровадження інноваційних проектів розвитку необхідно підкреслити важливість формування систем візуалізації даних про стан індикаторів діяльності на основі розробки зрозумілих інтерфейсів для візуалізації аналітичних даних, що дозволяє проектним командам швидко та об'єктивно аналізувати стан речей та формувати управлінські рішення.

Використання кібернетичних підходів у забезпеченні економічної безпеки забезпечує формування методичних підходів систематизації інформаційно-аналітичних продуктів при формуванні автоматизованих звітів, можливості генерації регулярних аналітичних звітів у разі виявлення критичних змін або загрози появи дестабілізуючих факторів та ризиків. При цьому необхідно підкреслити важливість створення знаннєвих сховищ даних інформації з можливістю швидкого пошуку, доступу до необхідних даних для аналізу та прийняття рішень, що забезпечує управління логістикою при персоналіза-

ції інформаційних потоків у отримання інформації у відповідності до функціональних завдань членів команди проекту.

Успіх управління ризиками в системі економічної безпеки формується на підходах забезпечення процесів комунікації та координації на основі можливого використання хмарних сервісів, що дозволяють командам інноваційного проекту оперативно обмінюватися інформацією, координувати дії. Розвиток внутрішніх корпоративних мереж, створення єдиного інформаційного простору для обміну аналітичними даними в межах проекту забезпечує ефективність організації зворотного зв'язку, що дозволить координувати процеси діяльності та забезпечення безпеки даних на основі протоколів шифрування та контролю доступу для захисту інформації.

В царині використання інтернет-технологій для форсайту, як методології прогнозування та моделювання майбутнього, що можливе також і для прогнозування економічної безпеки в проектах розвитку, є ключовим напрямком у сучасних наукових дослідженнях, оскільки сучасні підходи до управління дозволяють простежити шляхи модифікації ресурсів у кінцевий продукт у виробничих процесах, що забезпечує отримання інформації про основні ресурси [16, с. 22]. Форсайт, як методологія прогнозування майбутнього, спирається на дослідження максимально можливого кола джерел та складних взаємодій між різними сферами, а інтернет-технології надають для цього безпрецедентні можливості, оскільки їх розвиток призвів до еволюції наявних методів управління шляхом переносу існуючих методологій у інформаційне середовище. При цьому такий новий підхід до управління бізнес-процесами отримав право на використання під назвою «цифрове управління ланцюгами поставок» [16, с. 23]. Серед ефективних підходів використання технологій у прогнозуванні економічної безпеки необхідно виділити основні аспекти використання інтернет-технологій для форсайту економічної безпеки на основі блокчейн-технології. Технології блокчейн у вирішенні завдань економічної безпеки забезпечують високий рівень безпеки та прозорості даних, що стає основою у прогнозуванні рівня безпеки, так як створюються надійно захищені системи обміну економічною інформацією, забезпечуючи стійкість економічних систем до централізованих атак та збоїв. Прогнозування та моделювання виконується на основі використання інтернет технологій для аналізу великих даних та створюються складні економічні моделі, які дозволяють моделювати різні сценарії розвитку подій та оцінювати вплив їх на економічну безпеку. Особливості таких технологій як Big Data може забезпечувати моніторинг процесів розвитку секторів економіки, оскільки Big Data (великі дані), заповнюючи середовище діяльності

величезними обсягами інформації є новим способом розуміння суттєвих тенденцій, які визначають наше майбутнє, відкриваючи нескінченні можливості у прогнозуванні [17]. Характеризуючи Big Data, фахівці сформували «п'ять V»: Volume (об'єм), Variety (різноманітність), Velocity (швидкість), Veracity (достовірність) та Variability (мінливість)), особливо важливою характеристикою для прогнозування, є Variability (мінливість), яка вказує на непередбачуваність даних у часі. У процесах прогнозування можливості відслідковування забезпечують розуміння різниці між різними об'єктами, а це особливо важливо для розуміння процесів появи ризиків або подій, що їх формують в результаті збору інформації із різних джерел, що може призвести до різних інтерпретацій та аналізу [17], що, по-суті формує набір напрямів в проектах розвитку або їх портфель.

Оскільки, у сучасних економічних процесах, що мають значний рівень динамічності та є взаємопов'язаними, прогнозування економічної безпеки є критично важливим завданням, процеси цифровізації та використання Інтернет-технологій мають ключову роль у аналізі та моделювання даних, що дозволяє виявляти потенційні загрози і реагувати на них. Нижче наведено деякі особливості використання інтернет-технологій для прогнозування (форсайту як методології прогнозування та моделювання майбутнього) економічної безпеки на основі блокчейн-технології та штучного інтелекту (ШІ). Принцип розподіленого зберігання даних та наявність незмінної історії транзакцій у технології blockchain забезпечує можливостями розвитку бізнесу та процесів економіки, що визначає ці технології як ефективні за допомогою смарт-контрактів, забезпечуючи швидкий зворотній зв'язок та автоматизацію процесів в проектах інноваційного розвитку також. Наявність такого потенціалу у технології формує реальність бути втягнутим у процеси необхідності використання цих технологій, оскільки невиконання цієї вимоги може призвести до виключення їх з ринку, що швидко розвивається [18]. Перспективу використання цієї технології можна передбачити на основі наявних сильних сторін Blockchain та її значущість для форсайту у прогнозуванні економічної безпеки таких як незмінність та прозорість даних, оскільки блокчейн-запис є криптографічно захищеним та незмінним. З позиції безпеки та можливості виникнення ризиків це означає, що після додавання інформації про процеси чи рішення її неможливо змінити або видалити без виявлення дії для цього. З позиції форсайту економічної безпеки значимість визначається можливістю мати доступ до надійних історичних даних (наприклад, про фінансові транзакції, ланцюжки поставок, державні витрати), оскільки Blockchain забезпечує достовірність даних для цього та унеможливує фальсифікацію на основі технології прозорості, що є ключо-

вим для запобігання загрозам економічній безпеці як в системі управління самої структури так і її проєктів розвитку.

У контексті управління процесами прогнозування необхідно підкреслити сильні сторони технології Штучного Інтелекту (ШІ), значущість яких для форсайту у прогнозуванні економічної безпеки можна констатувати на процесах обробки великих обсягів даних (Big Data), з використанням технології машинного навчання. Використання таких технологій забезпечує можливостями для обробки, аналізу та виявлення закономірностей у різноманітних наборах даних, що є недоступним для вирішення завдання людиною. Значимість технологій ШІ для форсайту економічної безпеки необхідно підкреслити для виявлення прихованих загроз, оскільки економічна безпека залежить від аналізу багатьох різнопланових факторів (фінансових, соціальних, кіберзагроз), в результаті чого ШІ може знаходити неочевидні кореляції, які вказують на потенційні загрози. При виконанні завдань прогнозування кризових явищ, ШІ аналізуючи дані попередніх періодів діяльності та поточні показники, може бути використаний для створення моделі прогнозування економічних спадів та фінансових та виконувати оцінку ризиків діяльності та будь якого проєкту розвитку. Для цього за допомогою ШІ інтегруються різносторонні дані з різних джерел (економічні показники попередніх та текущих періодів, кіберінциденти, ризики змін регуляторного типу) для надання цілісної оцінки ризиків та прогнозування безпеки. Значимість ШІ для форсайту економічної безпеки є важливим у створенні сценаріїв розвитку подій, формуючи різні сценарії розвитку економічної ситуації в залежності від зміни тих чи інших, оптимізуючи при цьому стратегії реагування для мінімізації ризиків та забезпечення економічної безпеки.

Зазначаючи на прогрес у розвитку інтернет-технологій, що пов'язаний із новими можливостями використання ШІ та блокчейну, слід виокремити наявність синергії у розробці технологій прогнозування ризиків та безпеки економіки та проєктів інноваційного розвитку. Комбінована значущість Blockchain та ШІ для форсайту у прогнозуванні економічної безпеки, оскільки ШІ може використовувати високоякісні дані з блокчейну, що значно покращує надійність прогнозів, використовуючи аналіз блокчейн-запису фінансових транзакцій для виявлення підозрілих повторюваних шаблонів для кіберакцій відмивання грошей. Блокчейн може підвищити довіру до рішень ШІ, якщо рішення ШІ приймаються на основі даних в блокчейні, що підвищує прозорість цих рішень та є критично важливим для економічної безпеки. Створення розумних контрактів, керованих ШІ може забезпечувати оптимізацію умов виконання смарт-контрактів, прогножуючи можливість появи

ризиків. Потенціал такої синергії, науковцями підкреслюється при створенні децентралізованих аналітичних платформ на основі блокчейну, де ШІ-алгоритми аналізуватимуть дані з різних джерел для надання об'єктивних прогнозів економічної безпеки.

Висновки із зазначених проблем і перспективи подальших досліджень у поданому напрямі. Отже, проведений аналіз інформаційних джерел та методологічних підходів прогнозування економічної безпеки у царині визначення впливу ризиків та використання інтернет-технологій в проєктах розвитку свідчить про складність та багатовекторність завдань у прогнозуванні безпеки, що підтверджує доцільність використання досягнень розвитку інтернет технологій для цього. Визначено, що ефективність процесів визначення рівня економічної безпеки, ідентифікації ризиків та використання потенціалу інтернет технологій в управлінні такими процесами залежить від реалізації основного завдання використання інтернет-технологій у проєктах інноваційного розвитку з метою досягнення необхідного рівня ефективності системи інформаційно-аналітичного забезпечення, що потребує методологічні підходи формування аналітичної бази про динаміку, тенденції змін, систему індикаторів рівня економічної безпеки для визначення мінімізації впливу ризиків інноваційних проєктів. Акцентовано увагу на використанні кібернетичних підходів у забезпеченні економічної безпеки та формування методичних підходів систематизації інформаційно-аналітичних продуктів при формуванні аналітичних звітів у разі виявлення критичних змін або загрози появи дестабілізуючих факторів та ризиків, важливість створення знансєвих сховищ даних інформації з можливістю швидкого доступу до даних для аналізу та прийняття рішень, що забезпечує управління логістикою персоналізації інформаційних потоків у відповідності до функціональних завдань членів команди проєкту. Проаналізовано підходи та сильні сторони використання технологій ШІ та блокчейн для прогнозування економічної безпеки, що мають займати ключову роль у аналізі та моделювання даних, виявленні потенційних загроз при використанні у прогнозуванні (форсайту як методології прогнозування та моделювання майбутнього) економічної безпеки на основі блокчейн-технологій та штучного інтелекту (ШІ), що підкреслює наявність потенціалу синергії при розробці технологій прогнозування ризиків, безпеки економіки та проєктів інноваційного розвитку у комбінованій значущості Blockchain та ШІ для форсайту, як системи підходів моделювання та прогнозуванні економічної безпеки. Подальші наукові дослідження потребують формування інструментів адаптації методологічного підходу до прогнозування економічної безпеки з використанням потенціалу інтернет-технологій у створення систем управління такими процесами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Харазішвілі Ю.М. Методологічні підходи до оцінки рівня економічної безпеки країни. *Наука та наукознавство*. 2014. № 4. С. 44–58. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/86086/10-Kharazishvili.pdf?sequence=1>
2. Харазішвілі Ю.М. Системна безпека сталого розвитку: інструментарій оцінки, резерви та стратегічні сценарії реалізації.: монографія. НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2019. 304 с. URL: https://iie.org.ua/wp-content/uploads/2019/02/Harazishvili_monograf_2019-ost.pdf
3. Kharazishvili Yu., Bugayko D., Lyashenko V. et al. Strategizing for sustainable development of transport systems in the safety dimension. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 915012025. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/915/1/012025>
4. Харазішвілі Ю.М., Рогоза М.Є., Ляшенко В.І., Структурні особливості порівняння інтегральних індексів сталого розвитку регіонів України. *Економіка сьогодні: проблеми моделювання та управління*: матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (17–18 листопада 2022 року) / за заг. ред. М. Є. Рогози, Г. В. Карнаухової. Полтава: ПУЕТ, 2022. С.211–217. URL: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/12512>
5. Кукоба В.П., Тимошенко О. А. Основні методи форсайт-візіонерства для розвитку підприємств. *Економіка та суспільство*. 2024. № 62. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-177>
6. Інституційно-організаційні основи проведення форсайт-дослідження «Економіка України – 2050»: колективна монографія / за наук. ред. д-р екон. наук, проф., чл.-кор. НАН України М. І. Скрипниченко; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогноз. НАН України». Електрон. дані. К., 2021. 492 с. URL: http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2022/04/Forsite-Ukraine_2050-3.pdf
7. Ястремська О.О. Використання інформаційно-комунікаційного та організаційного форсайтів в процесі стратегування підприємства. *Економіка та суспільство*. 2025. № 73. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-73-83>
8. Моделювання економічної безпеки: держава, регіон, підприємство: монографія / В.М. Геєць, М.О. Кизим, Т.С. Клебанова, О.І. Черняк та ін.; за ред. В.М. Геєця. Харків: ІНЖЕК, 2006. 240 с.
9. Сухоруков А.І., Харазішвілі Ю.М. Моделювання та прогнозування соціально-економічного розвитку регіонів України: монографія. Київ: НІСД, 2012. 368 с.
10. Шандрівська О. Є., Шинкаренко Н. В. Прикладна оцінка ризиків у системі забезпечення безпеки соціально-економічних процесів у кіберпросторі. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Проблеми економіки та управління»*. 2020. № 2(8). С. 94–104. DOI: <http://doi.org/10.23939/semi2020.02.094>
11. Рогоза М. Є., Перебийніс В.І., Кузьменко О. К., Карнаухова Г. В. Управління економічною безпекою: аналітико-інформаційний аспект діагностики та прийняття рішень. *Економічний вісник Донбасу*. 2021. № 2(64). С. 69–77. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2021-2\(64\)-69-77](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2021-2(64)-69-77)
12. Соціально-економічний розвиток України: моделі, механізми, стратегії: монографія / М. Є. Рогоза, В. І. Перебийніс, К. Ю. Вергал та ін.; за наук. ред. д. е. н., проф. М. Є. Рогози. Полтава: ПУЕТ, 2021. 148 с. URL: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/11429>
13. Потий А. В. Формальна модель процесу захисти інформації. *Радіоелектронні і комп'ютерні системи*. 2006. № 5. С. 128–133. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/recs_2006_5_22
14. Рогоза М. Є., Петрова І. П. Сталый розвиток на рівні промислових районів: проектний підхід стратегування. *Вісник економічної науки України*. 2022. № 1 (42). С. 49–56. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.1\(42\).49-56](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.1(42).49-56)
15. Рогоза М.Є. Формування інституційного середовища сталого розвитку старопромислових районів: проектний підхід стратегування інноваційної екосистеми. *Економічний вісник Донбасу*. 2022. № 2(68). С. 86–95. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-2\(68\)-86-95](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-2(68)-86-95)
16. Рогоза М. Є., Смірнов Ф. В. Використання різнотипних контрактів у технології blockchain в управлінні ланцюгом поставок. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Економічні науки»*. 2021. № 2-1 (103). С. 22–26. DOI: <https://doi.org/10.37734/2409-6873-2021-2-4>
17. Особливості таких технологій як Big Data. URL: <https://university.sigma.software/what-is-big-data/>
18. Ream J., Chu Y., Schatsky D. Upgrading blockchains: Smart contract use cases in industry. *Deloitte University Press*, 2019. № 02 (04), P. 111.

REFERENCES

1. Kharazishvili Yu. M. (2014). Metodolohichni pidkhody do otsinky rivnia ekonomichnoi bezpeky krainy. [Methodological approaches to assessing the level of a country's economic security]. *Nauka ta naukoznavstvo – Science and science studies*, no. 4, pp. 44–58. Available at: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/86086/10-Kharazishvili.pdf?sequence=1>. (accessed May 26, 2025). [in Ukrainian].
2. Kharazishvili Yu.M. (2019). Systemna bezpeka staloho rozvytku: instrumentarii otsinky, rezervy ta stratehichni stsenarii realizatsii.: monohrafiia. [Systemic Security of Sustainable Development: Assessment Tools, Reserves, and Strategic Implementation Scenarios: Monograph]. NAN Ukrainy, In-t ekonomiky prom-sti. Kyiv (304). Available at: https://iie.org.ua/wp-content/uploads/2019/02/Harazishvili_monograf_2019-ost.pdf. (accessed May 26, 2025). [in Ukrainian].
3. Kharazishvili Yu., Bugayko D., Lyashenko V. et al. (2021). Strategizing for sustainable development of transport systems in the safety dimension. [Strategizing for sustainable development of transport systems in the safety dimension]. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 915012025. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/915/1/012025>. (accessed May 26, 2025). [in Ukrainian].
4. Kharazishvili Yu.M., Rohoza M.Ie., Liashenko V.I. (2022) Strukturni osoblyvosti porivniannia intehralnykh indeksiv staloho rozvytku rehioniv Ukrainy. [Structural features of comparing integral indices of sustainable development of Ukrainian regions.]. *Ekonomika sohodni: problemy modeliuвання ta upravlinnia* : materialy XII Mizhnarod-

noi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii. Poltava: PUET, pp. 211–217. Available at: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/12512>. [in Ukrainian].

5. Kukoba V. P., Tymoshenko O. A. (2024). Osnovni metody forsait-vizionerstva dlia rozvytku pidpriemstv [The main methods of foresight visionary for the development of enterprises]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, no. 62. Available at: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-177>. (accessed May 26, 2025). [in Ukrainian].

6. Skrypnychenko M. I. (2021) Instytutsiino-orhanizatsiini osnovy provedennia forsait-doslidzhennia “Ekonomika Ukrainy – 2050”: kolektyvna monohrafiia [Institutional and organizational foundations of foresight research “Economy of Ukraine – 2050”: collective monograph]. Kyiv: NAN Ukrainy, DU “In-t ekon. ta prohnozuv. NAN Ukrainy”, 492 p. [in Ukrainian].

7. Yastremska O.O. (2025). Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinoho ta orhanizatsiinoho forsaitiv v protsesi stratehuvannia pidpriemstva. [The Use of Information and Communication, and Organizational Foresight in Enterprise Strategy Development]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, no. 73. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-73-83>. (accessed May 26, 2025). [in Ukrainian].

8. Heiets V.M., Kyzym M.O., Klebanova T.S., Cherniak O.I. ta in. (2006). Modeliuvannia ekonomichnoi bezpeky: derzhava, rehion, pidpriemstvo: monohrafiia [Modeling economic security: state, region, enterprise: monograph]. In V.M. Heietsia. Kharkiv: INZhEK, 240 p. [in Ukrainian].

9. Sukhorukov A.I., Kharazishvili Yu.M. (2012). Modeliuvannia ta prohnozuvannia sotsialno-ekonomichnoho rozvytku rehioniv Ukrainy: monohrafiia [Modeling and forecasting socio-economic development of Ukrainian regions: monograph]. Kyiv: NISD, 368 p. [in Ukrainian].

10. Shandrivska O. Ye., Shynkarenko N. V. (2020). Prykladna otsinka ryzykiv u systemi zabezpechennia bezpeky sotsialno-ekonomichnykh protsesiv u kiberprostorii [Applied Risk Assessment in Ensuring the Security of Socio-Economic Processes in Cyberspace]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu “Lvivska politekhnika”. Seriya “Problemy ekonomiky ta upravlinnia” – Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series “Problems of Economics and Management”*, vol. 2(8), pp. 94–104. DOI: <http://doi.org/10.23939/semi2020.02.094>. (accessed May 26, 2025). [in Ukrainian].

11. Rohoza M. Ye., Perebyinis V.I., Kuzmenko O. K., Karnaukhova H. V. (2021). Upravlinnia ekonomichnoiu bezpekoiu: analityko-informatsiinyi aspekt diahnozyky ta pryiniattia rishen [Management of economic security: analytical and information aspects of diagnostics and decision-making]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu – Economic Bulletin of Donbas*, vols. 2(64), pp. 69–77. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2021-2\(64\)-69-77](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2021-2(64)-69-77). (accessed May 26, 2025). [in Ukrainian].

12. Rohoza M.Ie., Perebyinis V.I., Verhal K.Iu., Kuzmenko O.K., Kononenko Zh.A., Karnaukhova H.V. (2021). Sotsialno-ekonomichnyi rozvytok Ukrainy: modeli, mekhanizmy, stratehii: monohrafiia [Socio-economic development of Ukraine: models, mechanisms, strategies: monograph]. In d.e.n., prof. M.Ie. Rohozy– Poltava, PUET, p. 148. Available at: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/11429>. [in Ukrainian].

13. Potyi A. V. (2006). Formalnaia model protsessa zashchyty ynformatsyy [Formal model of information protection process]. *Radioelektronni i kompiuterni systemy – Electronic and computer systems*, no. 5. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/recs_2006_5_22. (accessed May 26, 2025). [in Ukrainian].

14. Rohoza M. Ye., Petrova I. P. (2022). Stalyi rozvytok na rivni promyslovykh raioniv: proiektnyi pidkhid stratehuvannia. [Sustainable development at the level of industrial regions: a project-based approach to strategizing]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy – Bulletin of Economic Science of Ukraine*, vol. 1 (42), pp. 49–56 DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.1\(42\).49-56](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.1(42).49-56). (accessed May 26, 2025). [in Ukrainian].

15. Rohoza M.Ie. (2022). Formuvannia instytutsiinoho seredovyscha staloho rozvytku staropromyslovykh raioniv: proiektnyi pidkhid stratehuvannia innovatsiinoy ekosystemy [Sustainable development at the level of Industrial regions: a project- approach to strategizing]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu – Economic Bulletin of Donbas*, vol. 2(68), pp. 86–95. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-2\(68\)-86-95](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-2(68)-86-95). (accessed May 26, 2025). [in Ukrainian].

16. Rohoza M. Ye., Smirnov F. V. (2021). Vykorystannia riznotypnykh kontraktiv u tekhnolohii blockchain v upravlinni lantsiuhom postavok [Using Diverse Contract Types in Blockchain Technology for Supply Chain Management]. *Naukovyi visnyk Poltavskoho universytetu ekonomiky i torhivli. Seriya “Ekonomichni nauky” – Scientific Bulletin of Poltava University of Economics and Trade. Series “Economic Sciences”*, vol. 2-1 (103), pp. 22–26. DOI: <https://doi.org/10.37734/2409-6873-2021-2-4>. (accessed May 26, 2025). [in Ukrainian].

17. Osoblyvosti takykh tekhnolohii yak Big Data [Features of technologies like Big Data]. Available at: <https://university.sigma.software/what-is-big-data/>. (accessed May 26, 2025). [in Ukrainian].

18. Ream J., Chu Y., Schatsky D. (2019). Upgrading blockchains: Smart contract use cases in industry. *Deloitte University Press*, vol. 02 (04), pp. 11. [in Ukrainian].

Mykola Rohoza, Vasyl Perebyynos, Zhanna Kononenko, Hanna Karnaukhova, Olena Zinchenko, Poltava University of Economics and Trade. Methodological approaches to forecasting economic security: risks and internet technologies in development projects.

Abstract. The aim of this article is to analyze and substantiate the theoretical and applied aspects of methodological approaches to forecasting economic security, focusing on risk assessment and the use of internet technologies in development projects. **Research Methodology.** The stated objective of the article is achieved using the following research methods: system-structural analysis (to justify the functions and interactions of elements within the methodological approaches to forecasting economic security); simulation modeling (used during the analysis of risks in innovation development projects); generalized discriminant analysis (for identifying factors in the for-

mation of methodological approaches to economic security forecasting); and logical generalization (to formulate conclusions based on the research results). **Results.** The article analyzes factors influencing the formation of economic development challenges under the negative impact of war and dynamic shifts in both internal and global environments. This substantiation underscores the relevance of improving methodologies for forecasting economic security in the context of risk and the application of internet technologies in innovation development projects. The study includes an analysis of existing research on economic security, identifying key risks and emphasizing the importance of internet technologies in forecasting and detecting hidden patterns to counter threats. As a result, the paper proposes the use of internet technologies and artificial intelligence in foresight (as a methodology for forecasting and modeling the future) to enhance economic security forecasting in development projects. This approach offers ways to improve forecasting methodologies and highlights the potential of integrating blockchain technology, emphasizing its strengths and importance for foresight in economic security forecasting. **Practical Significance of the Research Results.** Applying the proposed scientific approach in practice will enhance the adaptation of methodological approaches to economic security forecasting by leveraging the development potential of internet technologies, particularly the opportunities presented by AI and blockchain. Their synergistic integration can contribute to the development of risk and economic security forecasting technologies in innovation development projects, thus improving the reliability of forecasts.

Keywords: forecasting methodology, economic security, risks, internet technologies, blockchain, artificial intelligence, development projects.