

МАКРОЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОЇ ЕКОНОМІКИ

УДК 330.34.014–026.23:338.22:303.1:005.334

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17531031>

КОЛОДІЙЧУК А. В.

Методологічна модель оцінки ризиків впровадження ІКТ в умовах розвитку національної економіки

Предметом дослідження є методологічна модель оцінки ризиків впровадження ІКТ в умовах розвитку національної економіки.

Метою дослідження є визначення структури, інструментів та методів моделі оцінки ризиків впровадження ІКТ в умовах розвитку національної економіки.

Методи дослідження. У статті використані діалектичний метод наукового пізнання, метод аналізу і синтезу, порівняльний метод, метод узагальнення даних.

Результати роботи. У статті запропоновано методологічну модель оцінки ризиків впровадження ІКТ в умовах розвитку національної економіки. Наведено структуру моделі оцінки ризиків впровадження ІКТ, визначені основні завдання та етапи моделі, окреслені інструменти та методи, ідентифіковано основні фактори успіху моделі, визначені результати впровадження моделі оцінки ризиків впровадження ІКТ.

Висновки. Методологічна модель оцінки ризиків впровадження ІКТ в умовах розвитку національної економіки ґрунтується на комплексному підході до управління ризиками при впровадженні ІКТ в умовах розвитку національної економіки. Вона підкреслює важливість ідентифікації, оцінки та пріоритизації ризиків, а також розробки та впровадження стратегій управління ризиками. Моніторинг та контроль ризиків є основним елементом для забезпечення успішного впровадження ІКТ та досягнення очікуваних позитивних результатів для економіки.

Ключові слова: ризики, стратегії, моніторинг, моделювання, ідентифікація, інформаційно-комунікаційні технології, кількісний аналіз, якісний аналіз, пріоритетність, національна економіка.

ANATOLY KOLODIYCHUK

Methodological model for assessing the risks of ICT implementation in the context of national economic development

The subject of the study is a methodological model for assessing the risks of ICT implementation in the context of national economic development.

The purpose of the study is to identify the structure, tools and methods of the model for assessing

the risks of ICT implementation in the context of national economic development.

Research methods. *The article uses the dialectical method of scientific knowledge, the method of analysis and synthesis, the comparative method, and the method of data generalization.*

Results of the work. *The article proposes a methodological model for assessing the risks of ICT implementation in the context of national economic development. The structure of the model for assessing the risks of ICT implementation is presented, the main tasks and stages of the model are identified, the tools and methods are outlined, the key success factors of the model are identified, and the results of implementing the model for assessing the risks of ICT implementation are determined.*

Conclusions. *The methodological model for assessing the risks of ICT implementation in the context of national economic development demonstrates a comprehensive approach to risk management when implementing ICT in the context of national economic development. It emphasizes the importance of identifying, assessing and prioritizing risks, as well as developing and implementing risk management strategies. Monitoring and control of risks is a key element for ensuring the successful implementation of ICT and achieving the expected positive results for the economy.*

Keywords: *risks, strategies, monitoring, modeling, identification, information and communication technologies, quantitative analysis, qualitative analysis, prioritization, national economy.*

Постановка проблеми. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) є основним фактором розвитку національної економіки, однак супроводжується значними ризиками. Розробка адекватної методологічної моделі оцінки цих ризиків є важливим завданням для забезпечення ефективного та сталого розвитку. Запропонована методологічна модель повинна враховувати специфіку національної економіки, зокрема її структуру, рівень розвитку інфраструктури, правове поле та культурні особливості. Модель передбачає ідентифікацію потенційних ризиків, їх класифікацію та оцінку з використанням комплексу кількісних та якісних методів. Ефективність запропонованої моделі залежить від її адаптивності до змінних умов національної економіки та можливості врахування нових ризиків, що виникають у зв'язку з розвитком ІКТ. Впровадження моделі дасть можливість приймати обґрунтовані рішення щодо інвестування в ІКТ, мінімізувати втрати та підвищити конкурентоспроможність національної економіки.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Макроекономічні особливості розвитку ІТ-економіки та різні аспекти дослідження економічних процесів в ІТ-секторі вивчалися такими вченими, як: Васильченко А.О., Войнаренко М.П., Лук'янова В.В., Павленко О.О., Соколенко С.І. та інші. Багато досліджень зосереджуються на вимірюванні впливу ІКТ на продуктивність праці, загальну факторну продуктивність і економічне зростання (Король І.В., Полянська Я.Л., Рагмен А., Стороженко О.В.). Однак, вивченню методологічної мо-

делі оцінки ризиків впровадження ІКТ приділено недостатньо уваги, і тому воно потребує подальшого дослідження.

Мета статті – визначення структури, інструментів та методів моделі оцінки ризиків впровадження ІКТ в умовах розвитку національної економіки.

Виклад основного матеріалу. Ця модель передбачає структурований підхід до ідентифікації, аналізу та управління ризиками, пов'язаними з впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в контексті розвитку національної економіки. Розглянемо структуру цієї моделі.

I. Мета та завдання моделі:

Мета: Забезпечити ефективно управління ризиками, пов'язаними з впровадженням ІКТ, для максимізації позитивного впливу на розвиток національної економіки.

Завдання: 1) ідентифікувати потенційні ризики, пов'язані з впровадженням ІКТ; 2) оцінити ймовірність та вплив цих ризиків; 3) розробити стратегії управління ризиками для мінімізації негативного впливу та максимізації можливостей; 4) забезпечити моніторинг та контроль за ризиками протягом усього життєвого циклу впровадження ІКТ.

II. Основні етапи моделі:

Визначення контексту:

– Аналіз національної економіки: визначення основних секторів економіки; аналіз рівня розвитку ІКТ в кожному секторі; оцінка стратегічних пріоритетів розвитку.

– Визначення цілей впровадження ІКТ:

– Чітке формулювання цілей впровадження ІКТ на національному рівні (наприклад, підвищен-

ня продуктивності, покращення конкурентоспроможності, забезпечення прозорості).

- Визначення основних показників ефективності (KPI) для вимірювання досягнення цілей.

- Визначення зацікавлених сторін:

- Ідентифікація всіх зацікавлених сторін (уряд, бізнес, громадяни, наукові установи).

- Визначення їхніх потреб та очікувань.

Ідентифікація ризиків:

- Методи ідентифікації ризиків:

- Аналіз літератури та досвіду інших країн: вивчення успішних та невдалих прикладів впровадження ІКТ.

- Експертні оцінки: залучення експертів з різних галузей для ідентифікації ризиків.

- Мозковий штурм: організація зустрічей з зацікавленими сторонами для генерування ідей щодо потенційних ризиків.

- Аналіз сценаріїв: розробка різних сценаріїв розвитку подій для виявлення можливих ризиків.

- Категорії ризиків:

- Технологічні ризики: застарілі технології, проблеми сумісності, кібербезпека.

- Економічні ризики: висока вартість впровадження, низька рентабельність, зміни на ринку.

- Організаційні ризики: недостатня кваліфікація персоналу, опір змінам, проблеми управління проектами.

- Соціальні ризики: цифрова нерівність, втрата робочих місць, порушення приватності.

- Політичні ризики: зміни в законодавстві, політична нестабільність.

Аналіз ризиків:

- Якісний аналіз:

- Оцінка ймовірності та впливу кожного ризику (наприклад, за шкалою «високий, середній, низький»).

- Визначення причин виникнення ризиків.

- Кількісний аналіз (за можливості):

- Використання статистичних методів для оцінки ймовірності та впливу ризиків.

- Моделювання сценаріїв для прогнозування наслідків ризиків.

- Матриця ризиків:

- Візуалізація ризиків за допомогою матриці ймовірності/впливу.

- Визначення пріоритетних ризиків для управління.

Розробка стратегій управління ризиками:

- Уникнення ризику: зміна планів або проектів для повного усунення ризику.

- Зменшення ризику: впровадження заходів для зниження ймовірності або впливу ризику.

- Передача ризику: перенесення відповідальності за ризик на іншу сторону (наприклад, через страхування).

- Прийняття ризику: визнання існування ризику та готовність до його наслідків.

- Розробка планів реагування на надзвичайні ситуації: підготовка до реагування на ризики, які виникли.

Моніторинг та контроль:

- Регулярний моніторинг ризиків: відстеження основних показників та своєчасне виявлення змін.

- Перегляд та оновлення стратегій управління ризиками: адаптація стратегій до змін у зовнішньому середовищі.

- Звітність про ризики: надання інформації про ризики зацікавленим сторонам.

- Оцінка ефективності управління ризиками: визначення ефективності впровадження стратегії управління ризиками.

III. Інструменти та методи:

- SWOT-аналіз: для оцінки сильних та слабких сторін, можливостей та загроз.

- PESTEL-аналіз: для аналізу політичних, економічних, соціальних, технологічних, екологічних та правових факторів.

- Дерево рішень: для оцінки різних варіантів дій та їх наслідків.

- Метод Монте-Карло: для моделювання сценаріїв та оцінки ймовірності різних результатів.

- Інформаційні системи управління ризиками: для автоматизації процесів управління ризиками.

IV. Ключові фактори успіху: 1) підтримка з боку керівництва: забезпечення політичної підтримки та необхідних ресурсів; 2) залучення всіх зацікавлених сторін: гарантування, що всі зацікавлені сторони мають можливість висловити свою думку; 3) прозора комунікація: забезпечення відкритого обміну інформацією про ризики; 4) навчання та підвищення кваліфікації: підвищення рівня знань та навичок персоналу у сфері управління ризиками; 5) постійне вдосконалення: регулярний перегляд та оновлення моделі управління ризиками.

V. Результати впровадження моделі: 1) підвищення ефективності впровадження ІКТ; 2) зменшення втрат, пов'язаних з ризиками; 3) підвищення довіри з боку зацікавлених сторін;

4) покращення конкурентоспроможності національної економіки; 5) створення сприятливого середовища для інновацій та розвитку ІКТ.

Для підвищення ефективності методологічної моделі оцінки ризиків впровадження ІКТ в умовах розвитку національної економіки, необхідно:

1. Удосконалення процесу ідентифікації ризиків:

– Розширення спектру джерел інформації: залучення експертів з різних галузей (ІТ, економіка, право, безпека), аналіз міжнародного досвіду, проведення опитувань та фокус-груп серед зацікавлених сторін.

– Врахування специфіки національної економіки: адаптація існуючих класифікацій ризиків до особливостей українського бізнес-середовища, законодавства, рівня розвитку інфраструктури та цифрової грамотності населення.

– Прогнозування майбутніх тенденцій: врахування технологічних трендів (блокчейн, хмарні технології) та можливих змін у регуляторному полі.

2. Підвищення точності оцінки ймовірності та наслідків ризиків:

– Використання кількісних методів: застосування статистичного аналізу для більш об'єктивної оцінки ймовірності та потенційних збитків.

– Залучення експертних оцінок: розробка чітких критеріїв та шкал для експертного оцінювання, проведення незалежної експертизи результатів.

– Періодичний перегляд та актуалізація: регулярний моніторинг фактичних наслідків реалізованих ризиків, коригування оцінок ймовірності та наслідків на основі отриманих даних.

– Врахування взаємозв'язків між ризиками: аналіз можливих каскадних ефектів та кумулятивного впливу декількох ризиків на впровадження ІКТ.

3. Розробка ефективних стратегій управління ризиками:

– Розробка альтернативних планів: підготовка планів дій на випадок реалізації критичних ризиків, визначення відповідальних осіб та ресурсів.

– Впровадження механізмів моніторингу та контролю: регулярний моніторинг основних індикаторів ризику, проведення аудитів та перевірок для забезпечення ефективності заходів з управління ризиками.

– Страхування ризиків: вивчення можливостей страхування ризиків, пов'язаних з впровадженням ІКТ (наприклад, кібер-ризиків, ризиків збоїв у роботі обладнання).

Ця методологічна модель є гнучкою та може бути адаптована до специфічних умов та потреб кожної конкретної ситуації. Важливо враховувати контекст і цілі впровадження ІКТ для забезпечення ефективного управління ризиками та досягнення позитивних результатів для розвитку національної економіки.

Висновки

Методологічна модель оцінки ризиків впровадження ІКТ в умовах розвитку національної економіки ґрунтується на комплексному підході до управління ризиками при впровадженні ІКТ в умовах розвитку національної економіки. Вона підкреслює важливість ідентифікації, оцінки та пріоритизації ризиків, а також розробки та впровадження стратегій управління ризиками. Моніторинг та контроль ризиків є основним елементом для забезпечення успішного впровадження ІКТ та досягнення очікуваних позитивних результатів для економіки. Модель інтегрує кількісні та якісні методи оцінювання, враховує специфіку національного економічного середовища та дає можливість ідентифікувати, аналізувати та оцінювати основні ризики, пов'язані з впровадженням ІКТ. Запропонована модель ґрунтується на концепції життєвого циклу ІКТ-проектів та враховує ризики на кожному етапі: від планування до впровадження та експлуатації. Практична цінність дослідження полягає у можливості застосування запропонованої моделі для прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо впровадження ІКТ в різних секторах національної економіки. Модель може бути використана як інструмент для розробки стратегій управління ризиками, оптимізації ресурсів та підвищення ефективності ІКТ-проектів.

Список використаних джерел:

1. Бородіна О. А., Ляшенко В. І. Повоєнне відновлення економіки: світовий досвід та спроба його адаптації для України. Вісник економічної науки України. 2022. № 1. С. 121–134.

2. Гаврилко П. П., Колодійчук А. В., Важинський Ф. А., Індус К. П. Міжнародні фінанси і фінансовий менеджмент в задачах та прикладах: навчальний посібник. Львів: Вид-во ННБК «АТБ», 2020. 161 с.

3. Гаврилко П. П., Колодійчук А. В., Каганець-Гаврилко Л. П., Гуштан Т. В., Крамченко Р. А. Конкурентні технології в міжнародній економіці: підручник. Львів: Вид-во ННБК «АТБ», 2023. 184 с.

4. Гаврилко П. П., Колодійчук А. В., Лазур С. П., Ва- жинський Ф. А. Міжнародна економіка в таблицях, схемах, формулах, задачах і прикладах: навчальний посібник. Львів: Вид-во ННБК «АТБ», 2019. 258 с.

5. Гаврилко П. П., Колодійчук А. В., Молнар О. С., Ва- силиха Н. В., Булеца Н. В., Герзанич В. М., Маргітич В. В. Міжнародний логістичний менеджмент: підруч- ник. Львів: Вид-во ННБК «АТБ», 2025. 176 с.

6. Гаврилко П. П., Лалакулич М. Ю., Колодійчук А. В. Основні фактори виникнення кризових явищ на про- мислових підприємствах. Науковий вісник НЛТУ Украї- ни: зб. наук.-техн. праць. 2012. Вип. 22 (4). С. 158–164.

7. Колодійчук А. В. Інноваційний розвиток промисловос- ті: завдання управління при врахуванні умов недосконалої конкуренції: монографія. Львів: Ліга-Прес, 2015. 324 с.

8. Колодійчук А. В., Гуштан Т. В., Молнар О. С., Ва- силиха Н. В., Чобаль Л. Ю. Міжнародні перевезення в міжнародній економіці: підручник. Львів: Вид-во НН- ВК «АТБ», 2021. 189 с.

9. Колодійчук А. В., Пісний В. М., Семчук Ж. В. Сут- ність інновацій, структура та основні етапи інновацій- ного процесу. Науковий вісник НЛТУ України. 2009. Вип. 19 (9). С. 191–196.

10. Пухир С. Т. Макроекономічний стан національ- ної економіки під час повномасштабної війни. Еконо- міка і регіон. 2023. № 4 (91). С. 8–16.

References:

1. Borodina, O. A., & Lyashenko, V. I. (2022). Povoyenne vidnovlennya ekonomiky: svitovyy dosvid ta sproba yoho ad- aptatsiyi dlya Ukrainy [Post-war economic recovery: world experience and an attempt at its adaptation for Ukraine]. *Visnyk ekonomichnoyi nauky Ukrainy – Bulletin of Economic Science of Ukraine*, 1, 121–134. [in Ukrainian].

2. Havrylko, P. P., Kolodiychuk, A. V., Vazhynskyy, F. A., & Indus, K. P. (2020). *Mizhnarodni finansy i finansovy menedzhment v zadachakh ta prykladakh* [International finance and financial management in problems and ex- amples]: Textbook. Lviv: ATB Publishing. [in Ukrainian].

3. Havrylko, P. P., Kolodiychuk, A. V., Kahanets- Havrylko, L. P., Hushtan, T. V., & Kramchenko R. A. (2023). *Konkurentni tekhnolohiyi v mizhnarodniy eko- nomitsi* [Competitive technologies in the international economy]: Textbook. Lviv: ATB Publishing. [in Ukrainian].

4. Havrylko, P. P., Kolodiychuk, A. V., Lazur, S. P., & Vazhynskyy, F. A. (2019). *Mizhnarodna ekonomika v tablytsyakh, skhemakh, formulakh, zadachakh i prykla- dakh* [International Economics in Tables, Schemes, For- mulas, Problems and Examples]: Textbook. Lviv: ATB Publishing. [in Ukrainian].

5. Havrylko, P. P., Kolodiychuk, A. V., Molnar, O. S., Vasylykha, N. V., Buletsa, N. V., Herzanych, V. M., & Marhitych, V. V. (2025). *Mizhnarodnyy lohistychnyy menedzhment* [International Logistics Management]: Textbook. Lviv: ATB Publishing. [in Ukrainian].

6. Havrylko, P. P., Lalakulych, M. Yu., & Kolodiychuk, A. V. (2012). *Osnovni factory vynyknennya kryzovykh yavlyshch na promyslovykh pidpryyemstvakh* [The main factors of emergence of crisis phenomena in industrial enterprises]. In *Naukovyy visnyk NLTU Ukrayiny* [Scien- tific Bulletin of National Forestry University of Ukraine]: Vol. 22 (4) (pp. 158–164). [in Ukrainian].

7. Kolodiychuk, A. V. (2015). *Innovatsiynyy rozvytok promyslovosti: zavdannya upravlinnya pry vrakhuvanni umov nedoskonaloyi konkurentsiyi* [Innovative develop- ment of industry: the tasks of management taking into account the conditions of imperfect competition]. Lviv: League Press. [in Ukrainian].

8. Kolodiychuk, A. V., Hushtan, T. V., Molnar, O. S., Vasylykha, N. V., & Chobal, L. Yu. (2021). *Mizhnarodni perevezennya v mizhnarodniy ekonomitsi* [International transportation in the international economy]: Textbook. Lviv: ATB Publishing [in Ukrainian].

9. Kolodiychuk, A. V., Pisnyy, V. M., & Semchuk, Zh. V. (2009). *Sutnist' innovatsiy, struktura ta osnovni etapy innovatsiynoho protsesu* [The essence of innovation, the structure and the main stages of the innovation pro- cess]. In *Naukovyy visnyk NLTU Ukrayiny* [Scientific Bul- letin of National Forestry University of Ukraine]: Vol. 19 (9) (pp. 191–196). [in Ukrainian].

10. Pukhyr, S. T. (2023). *Makroekonomichnyy stan natsional'noyi ekonomiky pid chas povnomasshtabnoyi viyny* [Macroeconomic state of the national economy during a full-scale war]. *Ekonomika i rehion – Economy and region*, 4 (91), 8–16. [in Ukrainian].

Дані про автора

Колодійчук Анатолій Володимирович,

к.е.н., доцент, Ужгородський торговельно-еконо- мічний інститут Державного торговельно-економіч- ного університету

ORSID: <https://orcid.org/0000-0001-5727-0560>

e-mail: kolodiychuka@i.ua

Data about author

Anatoly Kolodiychuk,

Ph.D. of Economics, Associate Professor, Uzhhorod Institute of Trade and Economics of the State University of Trade and Economics

e-mail: kolodiychuka@i.ua