

РЕАЛІЗАЦІЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЄКТУ В РАМКАХ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВ: ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ

© 2024 БУДАНОВ М. П.

УДК 338.24:621.31
JEL Classification: Q43; L94

Буданов М. П. Реалізація інвестиційного проєкту в рамках забезпечення управління енергетичною безпекою підприємств: організаційно-економічний аспект

У статті розроблено комплексну методичку оцінки економічної ефективності інвестиційних проєктів у рамках забезпечення управління енергетичною безпекою підприємств, яка базується на системному підході до розрахунку економічних показників та оперативному коригуванні управлінських рішень у режимі реального часу. Основною метою цієї методички є підвищення об'єктивності оцінки рівня енергетичної безпеки підприємств задля формалізації управлінських впливів шляхом інтеграції як кількісних, так і якісних характеристик інвестиційних проєктів. Розглянуто складний багаторівневий процес оцінки ефективності, що складається з певної кількості взаємопов'язаних етапів, кожен із яких має вагомий значення для комплексного аналізу економічної доцільності інвестицій. Особливу увагу приділено ідентифікації та оцінці ризиків, що дозволяє не лише визначити потенційні загрози, але й розробити відповідні заходи коригуючого характеру для їх мінімізації. Важливими аспектами методички є вибір основних показників для оцінки економічної ефективності інвестиційних проєктів, таких як чистий прибуток, коефіцієнт вигідності, показник повернення на інвестиції, які дозволяють всебічно аналізувати економічну доцільність і можливість реалізації проєкту. Ці показники в сукупності забезпечують можливість здійснення комплексної оцінки інвестиційних проєктів, враховуючи фінансові ризики, що є необхідними для прийняття обґрунтованих управлінських рішень у сфері інвестування. На основі аналітичних виразів для розрахунку показників економічної ефективності, які наводяться в статті, можна зробити висновок про економічну доцільність впровадження модуля попередження аварій. Це дозволяє оцінити, наскільки вигідним є впровадження цього проєкту для забезпечення стану енергетичної безпеки енергоблоку електростанції та підвищення його загальної ефективності. Застосування запропонованої методички в реальних умовах підтверджує її ефективність та адаптивність до умов ринку, що динамічно змінюються, та технологічних інновацій, що забезпечує можливість її використання в стратегічній перспективі.

Ключові слова: енергетична безпека, економічна ефективність, методика оцінки, інвестиції.

Рис.: 4. **Табл.:** 1. **Бібл.:** 12.

Буданов Микола Павлович – здобувач ступеня доктора філософії, Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія» Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (вул. Університетська, 16, Харків, 61003, Україна)

E-mail: pavelfeofanovich@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8032-0562>

UDC 338.24:621.31
JEL Classification: Q43; L94

Budanov M. P. Implementation of an Investment Project Within the Framework of Ensuring the Management of Energy Security of Enterprises: The Organizational and Economic Aspect

The article develops a comprehensive methodology for assessing the economic efficiency of investment projects within the framework of ensuring the management of energy security of enterprises, this methodology is based on a system approach to the calculation of economic indicators and prompt adjustment of managerial decisions in real time. The main aim of this methodology is to increase the objectivity of assessing the level of energy security of enterprises in order to formalize managerial influences by integrating both quantitative and qualitative characteristics of investment projects. A complex multi-level process of efficiency assessment is considered, consisting of a certain number of interrelated stages, each of them being of significant importance for a comprehensive analysis of the economic feasibility of investments. Particular attention is paid to the identification and assessment of risks, which allows not only to identify potential threats, but also to develop appropriate corrective measures to minimize them. Important aspects of the methodology are the selection of the main indicators for assessing the economic efficiency of investment projects, such as net profit, profitability ratio, return on investment, which allow for a comprehensive analysis of the economic feasibility and feasibility of the project. These indicators altogether provide an opportunity to carry out a comprehensive assessment of investment projects, taking into account the financial risks that are necessary for making informed managerial decisions in the field of investment. Based on the analytical expressions for calculating the indicators of economic efficiency, which are given in the article, it is possible to conclude about the economic feasibility of introducing the accident prevention module. This allows us to assess how profitable the implementation of this project is to ensure the state of energy security of the power unit of the power plant and increase its overall efficiency. The application of the proposed methodology in real conditions verifies its efficiency and adaptability to dynamically changing market conditions and technological innovations, which provides the possibility of its use in the strategic perspective.

Keywords: energy security, economic efficiency, assessment methodology, investments.

Fig.: 4. **Tabl.:** 1. **Bibl.:** 12.

Budanov Mykola P. – Graduate of the degree of Doctor of Philosophy, Educational and Scientific Institute "Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy" of V. N. Karazin Kharkov National University (16 Universytetska Str., Kharkiv, 61003, Ukraine)

E-mail: pavelfeofanovich@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8032-0562>

У сучасних умовах, коли питання управління енергетичною безпекою на всіх рівнях економіки стають дедалі актуальнішими, інвестиції в енергетичну інфраструктуру не лише підвищують конкурентоспроможність підприємств, але й забезпечують надійність постачання енергоресурсів. Проте наявні підходи до оцінки економічної ефективності часто не враховують специфічні вимоги та ризики, пов'язані з управлінням енергетичною безпекою, що може призводити до значних економічних втрат.

Економічні реалії підтверджують, що традиційні методи оцінювання економічної ефективності інвестицій зазвичай зосереджуються на фінансових показниках, залишаючи поза увагою більш комплексні аспекти, такі як наслідки при протіканні процесів генерації, передачі, розподілу, споживання енергії. Відсутність інтегрованого підходу до оцінювання може призвести до недооцінювання впливу інвестицій на рівень енергетичної безпеки підприємств. Це підкреслює необхідність розробки нових методик, які б дозволяли адекватно оцінити економічну ефективність інвестицій з урахуванням усіх факторів, що впливають на енергетичну безпеку, що обумовлює актуальність дослідження саме питань стосовно розробки комплексної методики оцінки інвестиційних проектів, що сприяє організації багаторівневого управління та побудові структурно-функціональної конфігурації забезпечення енергетичної безпеки підприємств на мікро-економічному рівні.

У роботах [1–10] подано системне бачення проблематики дослідження, пов'язаного з визначенням економічної ефективності реалізації інвестиційного проекту, щодо забезпечення енергетичної безпеки підприємств: організаційно-економічний аспект, а саме: запропоновано метод прийняття рішення щодо інвестиційної оптимізації для багаторазових проектів будівництва електричних мереж складної конструкції під певним інвестиційним масштабом [1]; запропоновано інтегровану модель оцінки економічної ефективності інвестиційних проектів вітряної енергетики, враховуючи знання та досвід експертів [2]; запропоновано гнучку модель для оцінки економічної ефективності інвестиційних проектів, яка може допомогти компаніям оцінювати свої власні інвестиційні проекти з розробки енергоресурсів з різними характеристиками відповідного технологічного процесу [3]; запропоновано модель, яка може бути адаптована для різних типів інноваційних проектів і промислових підприємств, що робить її застосовною в різних контекстах і підвищує шанси на економічну ефективність [4]; проведено дослідження

розробки методології оцінки економічної ефективності та взаємодії підприємств в інноваційному кластері для подальшого планування заходів щодо покращення його функціонування [5]; запропоновано метод оцінки економічної ефективності інвестиційного проекту, який полягає в зборі даних для бізнес-кейса в рамках виробництва за допомогою інформаційних цифрових технологій, інтелектуальних технічних систем та розумних пристроїв [6]; розроблено методику оцінки економічної ефективності на основі моделі множинної лінійної регресії, яка надає середню квадратурну помилку окупності в 0.48 року і дозволяє визначати економічну ефективність за допомогою безрозмірних параметрів [7]; запропоновано комплексну методику оцінки економічної ефективності, що акцентує взаємозалежність між економічними, соціальними та екологічними аспектами [8]; розглянуто модель конвергенції домінуючих форм інвестиційного проекту залежно від стадій промислового розвитку [9; 10].

В контексті дослідження актуалізуються саме питання, результати вирішення яких можуть бути використані для розробки комплексних організаційно-економічних заходів, що сприятимуть скороченню споживання енергоресурсів, підвищенню енергоефективності та забезпеченню сталого розвитку енергетичних підприємств, а також є важливим для забезпечення енергетичної безпеки підприємств. Це обумовлює удосконалення теоретико-методичних і методологічних підходів до оцінки економічної ефективності інвестицій у енергетичну безпеку, які залишаються недостатньо розробленими.

Метою статті є розробка комплексної методики оцінки економічної ефективності реалізації інвестиційного проекту, спрямованого на забезпечення енергетичної безпеки промислових підприємств, з акцентом на організаційно-економічний аспект, що дозволяє виявити ключові фактори, які впливають на економічну ефективність інвестицій.

У сучасних умовах турбулентності та агресивності змін соціально-економічного середовища енергетична безпека стає невід'ємною складовою стратегічного управління підприємствами, оскільки її рівень безпосередньо впливає на стабільність їх діяльності та конкурентоспроможність. Інвестиційні проекти, спрямовані на підвищення енергетичної безпеки, потребують значних фінансових ресурсів, а їх економічна ефективність часто є невизначеною через непередбачувані зміни в ринкових умовах.

Існує проблема недостатньої інтеграції економічних, екологічних і соціальних аспектів при реалізації інвестиційних проєктів. Багато підприємств зосереджуються на короткострокових економічних вигодах, ігноруючи потенційні екологічні та соціальні наслідки, які можуть вплинути на їх економічну ефективність.

Організаційно-економічний аспект реалізації інвестиційних проєктів також вимагає окремого аналізу, тому що ефективна організація управлінських процесів та раціональне використання ресурсів є ключовими чинниками для досягнення поставлених цілей.

Непрозорість у прийнятті рішень, відсутність чітких процедур та недостатня координація між різними структурними підрозділами підприємств можуть суттєво знизити економічну ефективність інвестицій.

Це об'єктивно доводить необхідність розробки комплексної методики оцінки економічної ефективності інвестиційних проєктів (рис. 1).

Розробка етапів комплексної методики оцінки економічної ефективності інвестиційного проєкту в контексті енергетичної безпеки є системним процесом, в процесі реалізації якої кожен з етапів виконує свою унікальну роль у комплексному аналізі економічної ефективності, забезпечуючи усебічний підхід до вирішення проблеми оцінки економічної ефективності інвестиційного проєкту на енергетичних підприємствах.

Згідно з комплексною методикою оцінки економічної ефективності було проведено вибір показників для оцінки економічної ефективності інвестиційного проєкту з впровадження модуля попередження аварій (МПА) в автоматизовану систему управління технологічним процесом (АСУ

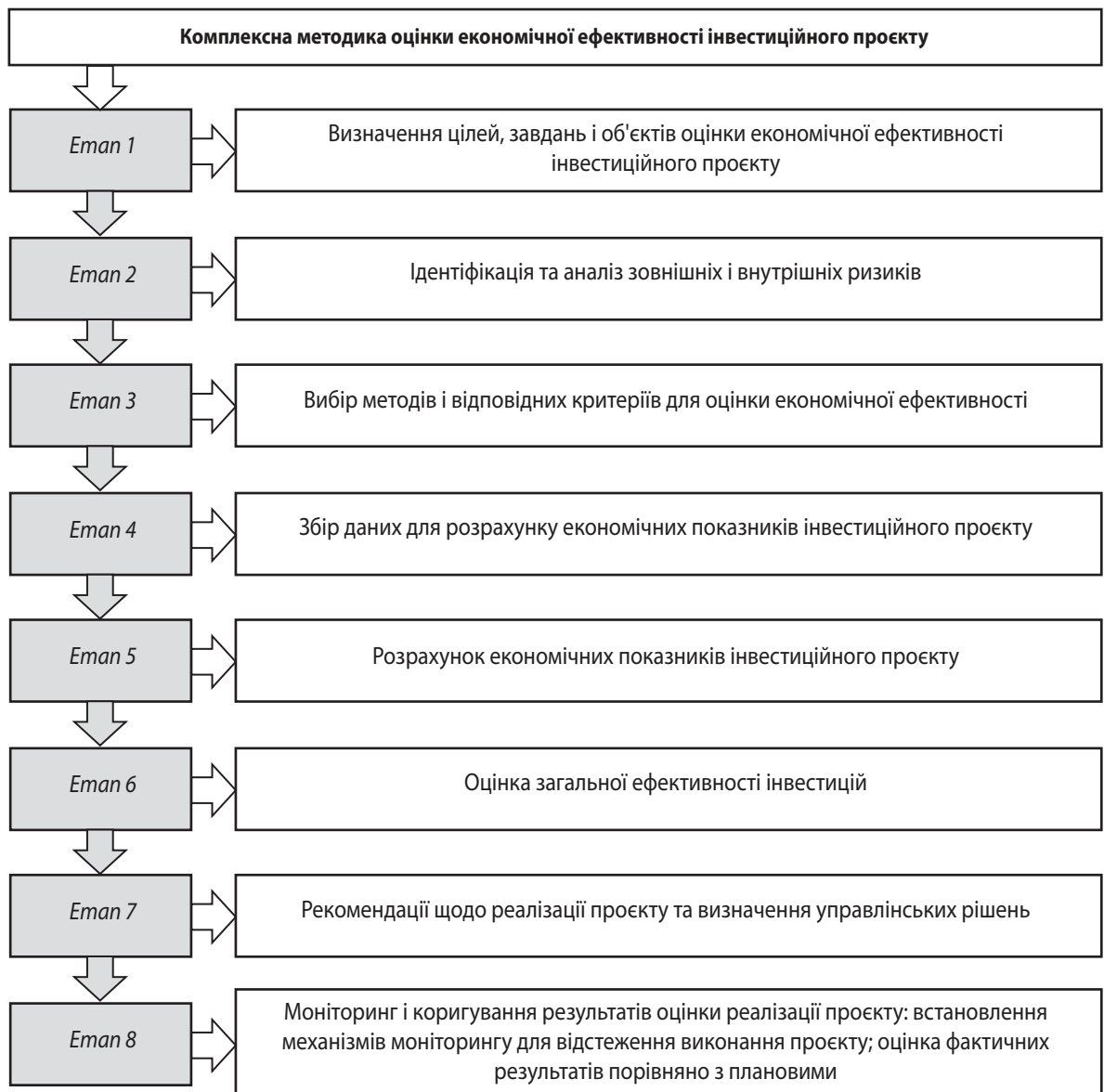


Рис. 1. Етапи комплексної методики оцінки економічної ефективності інвестиційних проєктів

ТП) енергоблока Запорізької атомної електростанції (ЗАЕС) [11; 12]. Основою вибору показників для оцінки ефективності інвестиційного проекту є поєднання як кількісних, так і якісних характеристик, що дозволяє здійснити комплексний аналіз на всіх етапах реалізації проекту.

Для оцінки інвестиційного проекту щодо впровадження модуля попередження аварій (МПА) на енергоблоці Запорізької атомної електростанції (ЗАЕС) було проведено детальне науково-методологічне обґрунтування кожного з наведених критеріїв оцінки економічних витрат і ефективності (рис. 2), яке дозволило обґрунтувати висновок про те, що ці критерії дозволяють не лише оцінити інвестиційну привабливість проекту, а й прорахувати економічний ефект від зниження ризиків аварій та підвищення надійності роботи енергоблоку.

Це довело об'єктивну необхідність систематизації критеріїв визначення економічних витрат до впровадження модуля попередження аварій, критеріїв визначення економічних витрат після впровадження модуля попередження аварій та критеріїв визначення економії від витрат на аварії після впровадження модуля попередження аварій, які обумовлені зниженням ймовірності та масштабів аварій (рис. 3). Згідно з методами аналізу ризиків оцінка зазначених видів економії передбачає аналіз статистики аварій на атомних станціях, ймовірності їх виникнення та коштів, необхідних для ліквідації їх наслідків (наприклад, економічний аналіз ймовірнісних подій), систематизацію критеріїв в рамках методу аналізу ризиків реалізації інвестиційного проекту подано на рис. 4.

Всі зазначені критерії оцінки економічних витрат та ефективності впровадження модуля попередження аварій на енергоблоці ЗАЕС ґрунтуються на загальноприйнятих економічних методах, які дозволяють об'єктивно оцінити інвестиційну привабливість проекту, його ризики та потенційні вигоди. Врахування економії від зменшення аварійних витрат, аналіз чистої теперішньої вартості, зниження витрат та визначення терміну окупності є основними складовими для прийняття обґрунтованих інвестиційних рішень.

Для оцінки економічної ефективності інвестиційного проекту з впровадження модуля МПА в АСУ ТП енергоблока ЗАЕС на основі систематизованих і розглянутих критеріїв були обрані показники, які представлені аналітичними виразами на рис. 2 та дозволяють охопити всі важливі аспекти впливу цього проекту на економічну ефективність діяльності підприємства загалом.

Оцінка ефективності інвестицій у впровадження модуля попередження аварій на ЗАЕС вимагає комплексного підходу до розрахунку економічних витрат і вигід.

За допомогою таких показників, як NPV, ROI, термін окупності та зниження витрат на аварії можна визначити, наскільки ефективним є цей інвестиційний проект з економічної точки зору. Ці розрахунки дозволяють приймати обґрунтовані рішення щодо інвестування в нові технології для підвищення безпеки атомної станції.

На основі аналітичних виразів, які подано на рис. 2, було проведено оцінку економічної ефективності інвестиційного проекту щодо впровадження модуля запобігання аваріям (МПА) у складі АСУ ТП енергоблока ЗАЕС (табл. 1).

Підсумкові результати розрахунків показників економічної ефективності дозволяють визначити, наскільки економічно вигідним було впровадження модуля МПА АСУ ТП для забезпечення стану енергетичної безпеки енергоблоку ЗАЕС.

Дані таблиці показують тенденції зміни показників економічної ефективності залежно від кількості запобігання аваріям ($N_{\text{god/vn}}$) після впровадження модуля МПА АСУ ТП енергоблока ЗАЕС.

ВИСНОВКИ

Запропоновано комплексну методику оцінки економічної ефективності, яка ґрунтується на системному підході до розрахунку економічних показників та оперативному коригуванні управлінських рішень у реальному часі.

Основною метою цієї методики є підвищення рівня енергетичної безпеки підприємств шляхом інтеграції як кількісних, так і якісних характеристик інвестиційних проектів.

Зазначено, що розробка етапів методики оцінки економічної ефективності є складним багаторівневим процесом, який включає в себе певну кількість взаємопов'язаних етапів, кожен із яких має вирішальне значення для комплексного та всебічного аналізу економічної доцільності інвестицій.

Важливим аспектом цього процесу є ідентифікація та оцінка ризиків, що дозволяє не лише визначити потенційні загрози, а й розробити відповідні заходи для їх мінімізації. Крім того, виявлення ключових економічних показників і проведення розрахунків за ними дозволяє здійснити об'єктивну оцінку ефективності інвестиційних проектів.

Розроблені етапи методики оцінки економічної ефективності не лише систематизують на-

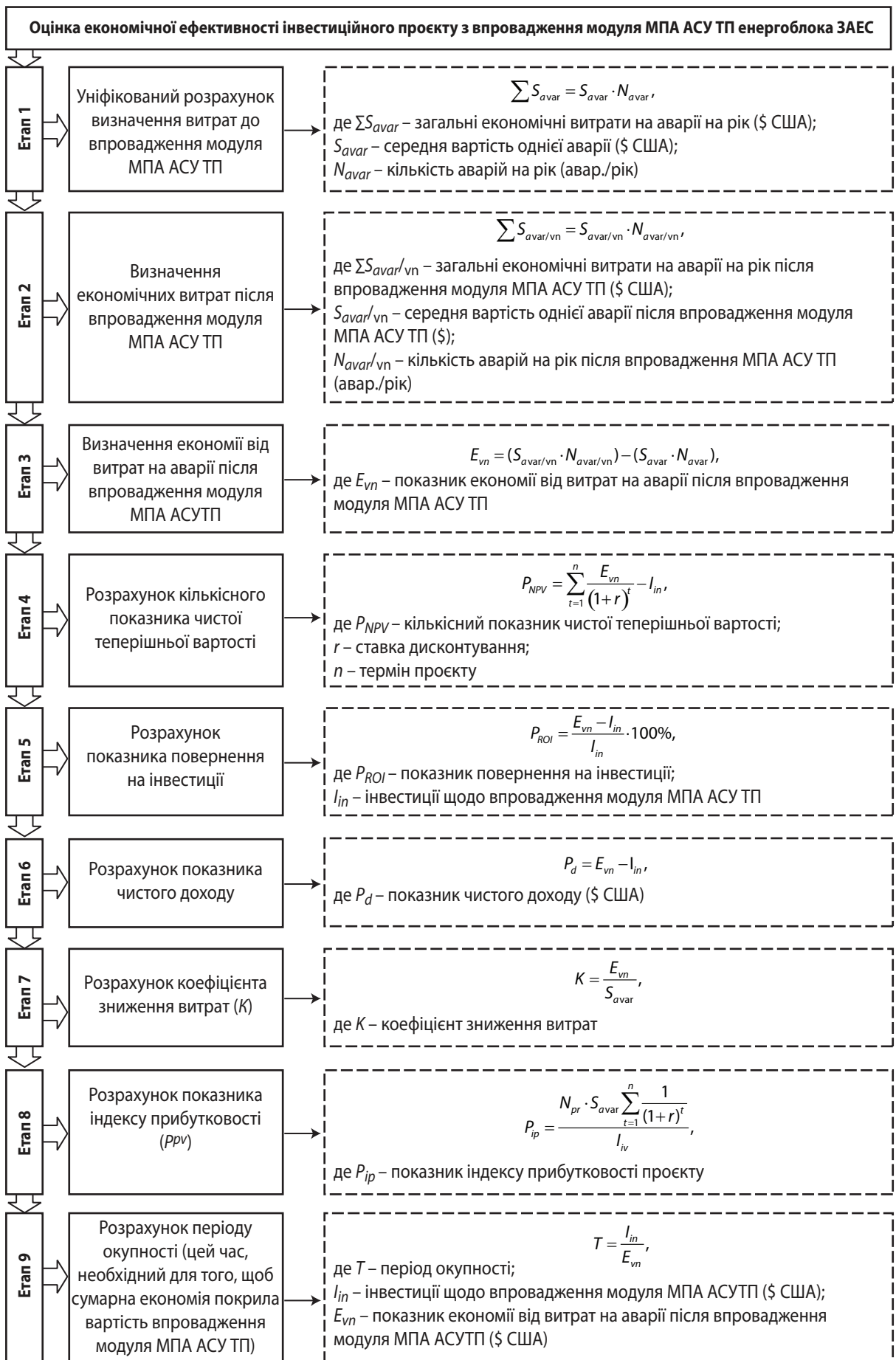


Рис. 2. Етапи розрахунку критеріїв та показників оцінки економічної ефективності інвестиційних проектів

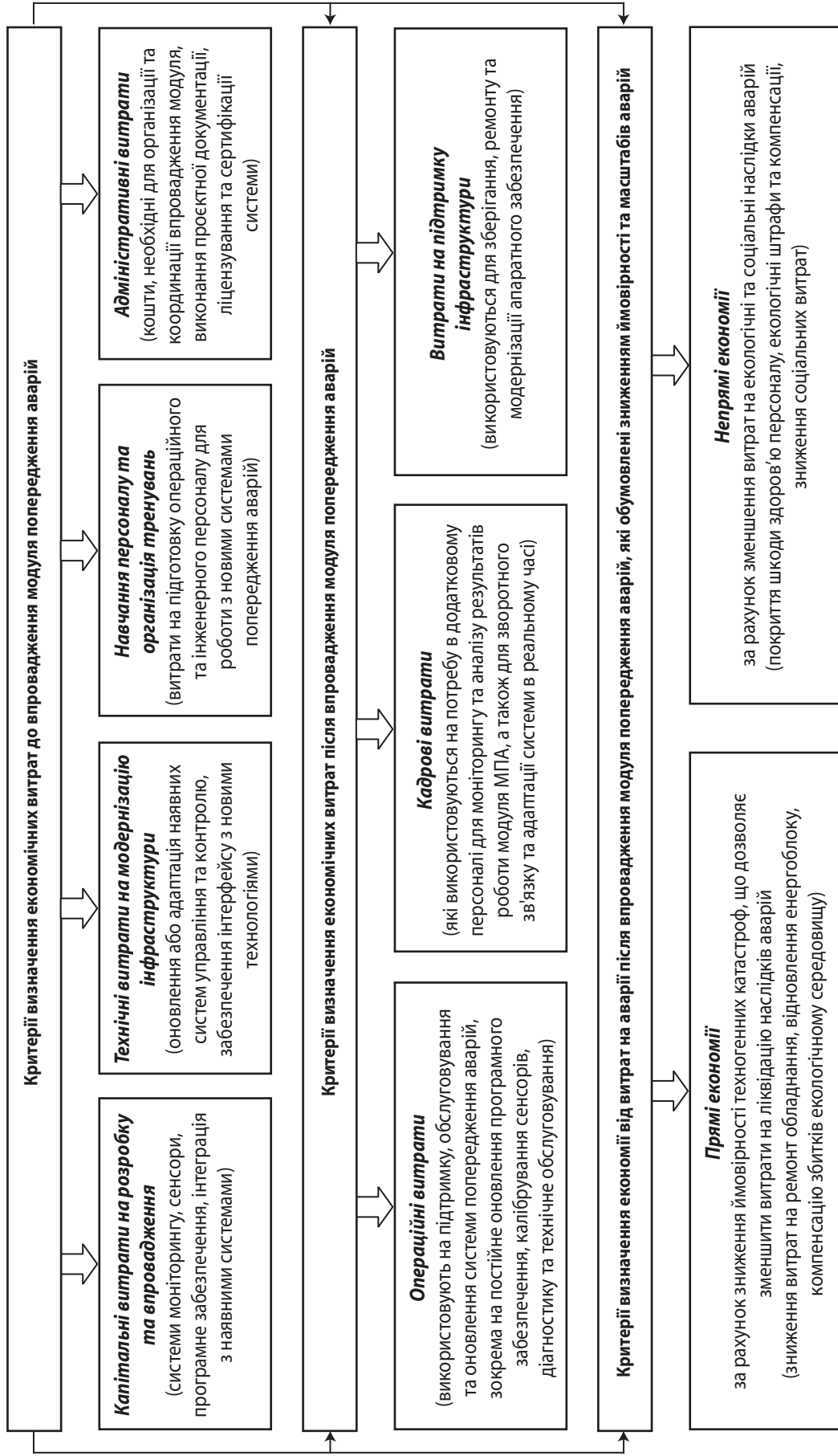


Рис. 3. Систематизація критеріїв оцінки економічності інвестиційного проєкту

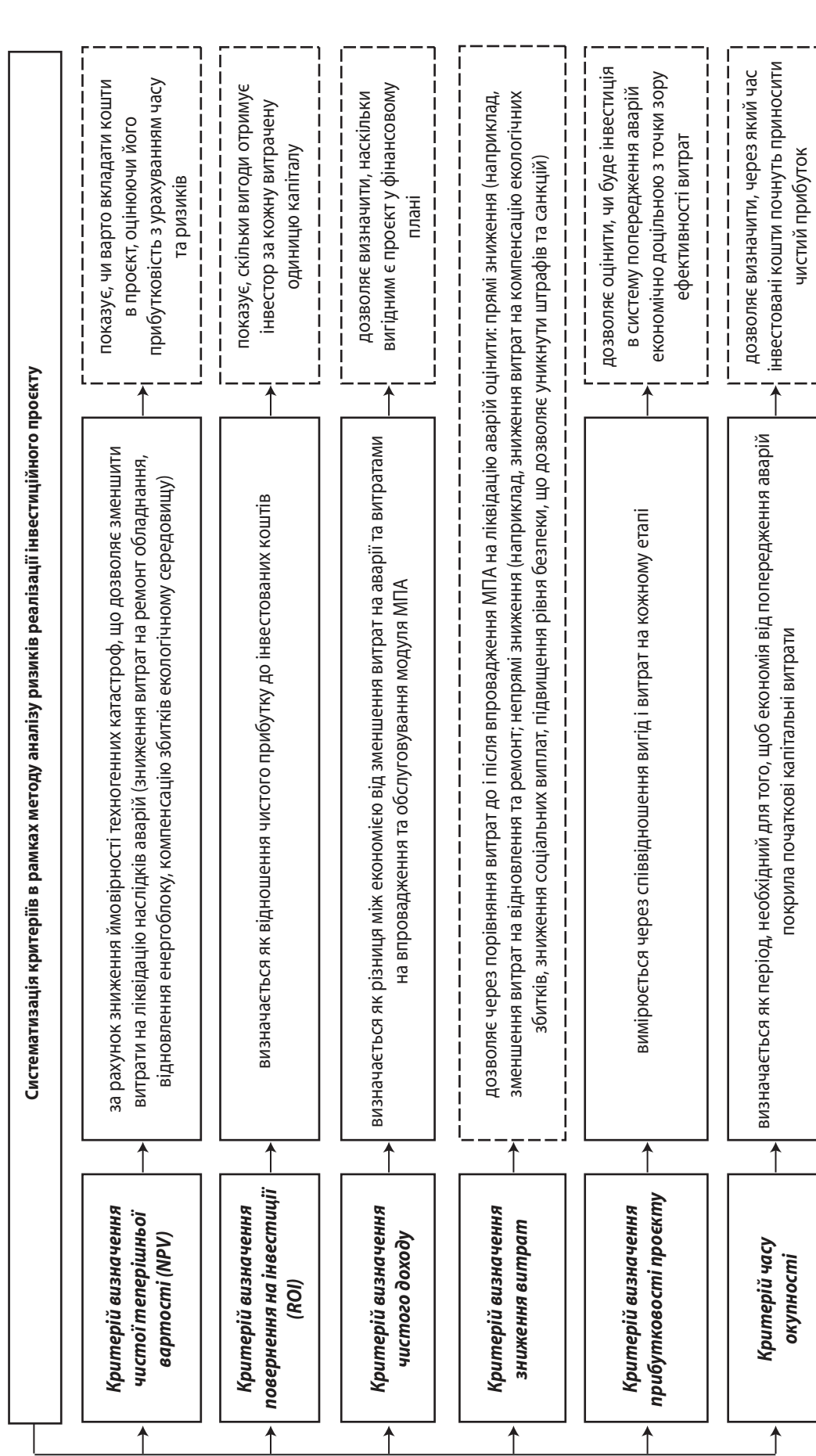


Рис. 4. Систематизація критеріїв в рамках методу аналізу ризиків реалізації інвестиційного проєкту

Розрахунок показників економічної ефективності інвестиційного проекту щодо впровадження модуля запобігання аваріям (МПА) у складі АСУ ТП енергоблока ЗАЕС

$N_{god/vn}$	EV_{vn} (грн/рік)	E_{vn} (грн)	P_{ROI} (%)	P_d (грн)	P_{NPV} (грн)	T (рік)	P_{IRR} %	K	P_{pi}
10	0	1500000	279	0.0	2284784	1.00	41%	1.0	3.79
9	150000	1350000	241	-150000	1952206	1.11	35%	0.9	3.42
8	300000	1200000	203	-300000	1619627	1.25	30%	0.8	3.03
7	450000	1050000	165	-450000	1287049	1.43	25%	0.7	2.65
6	600000	900000	122	-600000	954470	1.67	15%	0.6	2.28
5	750000	750000	89	-750000	621892	2.00	10%	0.5	1.89
4	900000	600000	51	-900000	289314	2.50	5%	0.4	1.52
3	1050000	450000	13	-1.05·10 ⁶	-43264	3.33	0%	0.3	0.96
2	1200000	300000	-24	-1.20·10 ⁶	-375842	5.00	0%	0.2	0.76
1	1350000	150000	-62	-1.35·10 ⁶	-708421	10.00	0%	0.1	0.38
0	1500000	0	-100	-1.50·10 ⁶	-1,5·10 ⁶	∞	0%	0.0	0

явні підходи до аналізу, але й створюють науково обґрунтовану основу для прийняття стратегічних управлінських рішень. Зокрема, моніторинг аварійних ситуацій в режимі реального часу дозволяє оперативно реагувати на потенційні загрози, що значно знижує ймовірність серйозних інцидентів, а отже, зменшує не лише фінансові втрати, але й ризики для енергетичної безпеки підприємства в цілому.

Практичне застосування запропонованої методики на прикладі ЗАЕС підтверджує її високу ефективність на всіх етапах процесу оцінки економічної ефективності. Методика враховує специфіку енергетичних підприємств, що надає їй гнучкість у адаптації до змінюваних умов ринку та новітніх технологічних рішень, підтверджуючи таким чином доцільність її використання у довгостроковій перспективі.

Подальші дослідження у напрямку вдосконалення методики оцінки економічної ефективності інвестиційних проектів для забезпечення управління енергетичною безпекою підприємств є багатограними та охоплюють різні аспекти, що включають технологічні, економічні та управлінські інновації.

Таким чином, подальші наукові дослідження в цьому напрямку дозволять не лише перманентно удосконалювати методику оцінки економічної ефективності інвестиційних проектів, а й розробити аналітичні інструменти для ефективного управління енергетичними ресурсами на всіх рівнях – від окремих підприємств до державних програм забезпечення управління енергетичною безпекою.

БІБЛІОГРАФІЯ

- Chang Y., Liu C., Liu M., Liu W., Liu Z., Zhang H., Zheng Y. Differentiation degree combination weighting method for investment decision-making risk assessment in power grid construction projects. *Global Energy Interconnection*. 2019. Vol. 2 (5). P. 465–477.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloei.2019.11.022>
- Erfani A., Tavakolan M. Risk Evaluation Model of Wind Energy Investment Projects Using Modified Fuzzy Group Decision-making and Monte Carlo Simulation. *Arthaniti: Journal of Economic Theory and Practice*. 2020. Vol. 22. Issue 1.
DOI: <https://doi.org/10.1177/0976747920963222>
- Wei Y., Qiao L., Jiang S.-M., Lv X. A decision-making approach considering technology progress for investment in oil sands projects: An empirical analysis in Canada. *Journal of Petroleum Science and Engineering*. 2020. Vol. 195.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.petrol.2020.107741>
- Petryk O., Semenov A., Hnatenko I., Samiilenko A., Rubezhanska V., Patsarniuk O. Conceptual model for assessing the investment attractiveness of innovative projects of industrial enterprises. *Accounting*. 2020. Vol. 6 (7). P. 1345–1350.
DOI: <https://doi.org/10.5267/j.ac.2020.8.015>
- Kuksa I., Shtuler I., Orlova-Kurilova O., Hnatenko I., Rubezhanska V. Innovation cluster as a mechanism for ensuring the enterprises interaction in the innovation sphere. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. 2019. Vol. 41 (4). P. 487–500.
DOI: <https://doi.org/10.15544/mts.2019.39>
- Joppen R., Kühn A., Hupach D., Dumitrescu R. Collecting data in the assessment of investments

- within production. *Procedia CIRP*. 2019. Vol. 79. P. 466–471.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.02.126>
7. Fuster-Palop E., Prades-Gil C., Masip X., Viana-Fons J. D., Payá J. Innovative regression-based methodology to assess the techno-economic performance of photovoltaic installations in urban areas. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2021. Vol. 149. 111357.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111357>
 8. Gong Y., Gu W., Ren W. [Retracted] Green Energy Economic Efficiency and Enterprise Environmental Cost Control Based on the Internet of Things. *Security and Communication Networks*. 2022. 6824493.
DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/6824493>
 9. Prokhorova V., Mushnykova S., Zaitseva A., Gavrysh O. Convergence of dominant forms of investment capital in the development of socio-economic systems. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2024. Vol. 1. No. 13 (127). P. 122–130.
DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.299127>
 10. Prokhorova V. V., Yemelyanov O. Y., Koleshchuk O. Y., Petrushka K. I. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2023. No. 1. P. 160–168.
DOI: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-1/160>
 11. Prokhorova V., Budanov M., Budanov P. Devising an integrated methodology for energy safety assessment at an industrial power-generating enterprise. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2024. Vol. 4. No. 13 (130). P. 118–131.
DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.308056>
 12. Budanov P., Khomiak E., Kyrsov I., Brovko K., Kalnoy S., Karpenko O. Building a model of damage to the fractal structure of the shell of the fuel element of a nuclear reactor. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2022. Vol. 4. No. 8 (118). P. 60–70.
DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.263374>
- REFERENCES**
- Budanov, P. et al. "Building a model of damage to the fractal structure of the shell of the fuel element of a nuclear reactor". *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, vol. 4, no. 8(118) (2022): 60-70.
DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.263374>
- Chang, Y. et al. "Differentiation degree combination weighting method for investment decision-making risk assessment in power grid construction projects". *Global Energy Interconnection*, vol. 2 (5) (2019): 465-477.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloi.2019.11.022>
- Erfani, A., and Tavakolan, M. "Risk Evaluation Model of Wind Energy Investment Projects Using Modified Fuzzy Group Decision-making and Monte Carlo Simulation". *Arthaniti: Journal of Economic Theory and Practice*, vol. 22, no. 1 (2020).
DOI: <https://doi.org/10.1177/0976747920963222>
- Fuster-Palop, E. et al. "Innovative regression-based methodology to assess the techno-economic performance of photovoltaic installations in urban areas". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 149. 111357 (2021).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111357>
- Gong, Y., Gu, W., and Ren, W. "Green Energy Economic Efficiency and Enterprise Environmental Cost Control Based on the Internet of Things". *Security and Communication Networks*, 6824493 (2022).
DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/6824493>
- Joppen, R. et al. "Collecting data in the assessment of investments within production". *Procedia CIRP*, vol. 79 (2019): 466-471.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.02.126>
- Kuksa, I. et al. "Innovation cluster as a mechanism for ensuring the enterprises interaction in the innovation sphere". *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, vol. 41 (4) (2019): 487-500.
DOI: <https://doi.org/10.15544/mts.2019.39>
- Petryk, O. et al. "Conceptual model for assessing the investment attractiveness of innovative projects of industrial enterprises". *Accounting*, vol. 6 (7) (2020): 1345-1350.
DOI: <https://doi.org/10.5267/j.ac.2020.8.015>
- Prokhorova, V. et al. "Convergence of dominant forms of investment capital in the development of socio-economic systems". *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, vol. 1, no. 13(127) (2024): 122-130.
DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.299127>
- Prokhorova, V. V. et al. "Tools for assessing obstacles in implementation of energy saving measures by enterprises". *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, no. 1 (2023): 160-168.
DOI: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-1/160>
- Prokhorova, V., Budanov, M., and Budanov, P. "Devising an integrated methodology for energy safety assessment at an industrial power-generating enterprise". *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, vol. 4, no. 13(130) (2024): 118-131.
DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.308056>
- Wei, Y. et al. "A decision-making approach considering technology progress for investment in oil sands projects: An empirical analysis in Canada". *Journal of Petroleum Science and Engineering*, vol. 195 (2020).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.petrol.2020.107741>

Науковий керівник – Прохорова В. В.,
доктор економічних наук, професор,
завідувачка кафедри економіки та менеджменту,
Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія» Харківського національного
університету імені В. Н. Каразіна