

АНОТАЦІЯ

Івченко Олег Ігорович. *Інтелектуальні системи у діагностиці процесів прийняття бізнес рішень*. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеню доктора філософії за спеціальністю 051 – Економіка галузі знань 05 – Соціальні та поведінкові науки. – Національний університет «Одеська політехніка» МОН України, Одеса, 2026.

Дисертаційну роботу присвячено розробленню теоретико-методичних засад та економіко-математичного інструментарію діагностично-керованої оптимізації продуктивних портфелів фармацевтичних підприємств в умовах структурної невизначеності ринкового середовища та обмеженої спостережуваності економічних процесів.

Актуальність дослідження зумовлена тим, що структурна невизначеність ринкового середовища у поєднанні з інформаційною неповнотою відображення економічних процесів суттєво обмежують економічну обґрунтованість традиційних підходів до портфельної оптимізації, а відсутність попередньої економічної перевірки допустимості застосування моделей підвищує ризик помилкових портфельних рішень.

У розділі 1 «Теоретичні засади діагностики процесів прийняття бізнес рішень (на прикладі фармацевтичної промисловості)» визначено основні компоненти економічної діагностики формування продуктивних портфелів фармацевтичних підприємств в умовах структурної невизначеності ринкового середовища та обмеженої спостережуваності економічних процесів. Встановлено, що структурна невизначеність ринкового середовища у поєднанні з інформаційною неповнотою відображення економічних процесів суттєво обмежують економічну обґрунтованість традиційних підходів до портфельної оптимізації. Доведено, що відсутність попередньої економічної перевірки допустимості

застосування моделей підвищує ризик помилкових портфельних рішень. Проведений з позицій економічної доцільності конкурентний аналіз існуючих методів та платформ портфельної оптимізації дозволив виявити методологічну невідповідність між рівнем аналітичної складності інструментів та зрілістю інформаційного середовища підприємства. Отримані результати формують теоретико-методичне підґрунтя для розроблення діагностично-орієнтованого інструментарію управління портфелем.

У розділі 2 «Фреймворк HPF (*Holistic Portfolio Structure*) в контурі діагностики рішень у фармацевтичному бізнесі» обґрунтовано економічну допустимість портфельних рішень у фармацевтичному бізнесі та механізми економічної регуляції моделювання, оптимізації й валідації. Дістало висновку, що економічна допустимість портфельної оптимізації визначається станом інформаційного середовища; діагностика готовності є обов'язковою передумовою застосування аналітичних методів. Доведено, що оптимізація виступає умовною процедурою, дозволеною лише за підтвердженої інформаційної готовності; архітектура HPF забезпечує системну інтеграцію діагностики, моделювання та контролю стійкості. Обґрунтовано, що аналітична складність повинна відповідати рівню інформаційної готовності; у разі недостатності даних спрощення або відкладення рішення є економічно раціональним.

У розділі 3 «Машинне навчання та генеративний штучний інтелект в системі керованої оптимізації HPF» Визначено, обґрунтовано та формалізовано умови допустимого застосування машинного навчання та генеративних моделей в оптимізації продуктового портфеля за умов часткової спостережуваності. Доведено, що оптимізація портфеля є задачею керованого прийняття бізнес-рішень, у якій допустимість методу визначається не прогностичною точністю, а здатністю забезпечити збереження обмежень, відтворюваність і економічну здійсненність рішення. Обґрунтовано, що це знижує ризик економічно необґрунтованих рішень та

підвищує керованість і стабільність продуктового портфеля фармацевтичних підприємств.

Запропоновано механізм кількісної оцінки готовності даних (DRI) та формалізовано правила його агрегування у рівень готовності (DRL) як регулятор допустимої складності моделей. Встановлено, що допустима складність аналітичних методів повинна бути обмежена рівнем інформаційної готовності середовища; переоцінка готовності призводить до системного ризику перенавчання та хибної точності.

Крім того, запропоновано систематичне картування «DRI → DRL → допустимі стратегії», що визначає вибір аналітичних методів залежно від обсягу та якості даних. Доведено, що застосування складних машинного навчання за недостатніх даних створює ілюзію точності та підвищує ризик стратегічних помилок. Механізм DRL забезпечує відповідність методологічної складності реальним інформаційним можливостям підприємства. Встановлено, що рівні готовності даних до прийняття рішень забезпечують відповідність складності аналітичних методів реальним інформаційним можливостям підприємства та визначають ієрархію допустимих стратегій оптимізації портфеля.

У розділі 4 «*Діагностичні можливості інтелектуальної платформи прийняття рішень HPF-P у формуванні ефективних продуктових портфелів фармацевтичних підприємств*» розроблено та апробовано інтелектуальну систему підтримки портфельних рішень, яка реалізує діагностично-орієнтований підхід, що забезпечує більш стійкі економічні результати порівняно з використанням лише методів машинного навчання. Вона спирається на: принципи впровадження діагностично-орієнтованих систем підтримки рішень у фармацевтичному бізнесі; технології сценарного аналізу портфельних рішень на основі індексів готовності даних; емпіричне підтвердження зниження ризику та підвищення стабільності портфеля. Удосконалено технологію сценарного аналізу портфельних рішень на основі

показників готовності даних до прийняття рішень, що підтверджує прикладну ефективність і міжгалузеву застосовність.

Ключові слова: фармацевтичні підприємства, управління продуктовим портфелем, моніторинг та діагностика даних, оптимізаційні методи та моделі економічної системи, цифрова трансформація бізнес-процесів, системи підтримки прийняття бізнес рішень, цифрові технології та інструменти, інновації, інвестиції, ризик, машинне навчання, концептуальний фреймворк прийняття рішень HPF (Holistic portfolio structure), інтелектуальна платформа прийняття рішень HPF-P.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА**Статті у Scopus та фахових виданнях України**

1. Sokolovska Z., Ivchenko I., & Ivchenko O. Design of an intelligent data analysis platform for pharmaceutical forecasts. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2024. 5(9(131)). С. 14–27. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.313490> URL: <https://journals.uran.ua/eejet/article/view/313490/304797> (Scopus Q3) (дата звернення 05.02.2026) (0,84 д.а.; особистий внесок: розроблено архітектуру інтелектуальної платформи аналізу фармацевтичних даних, реалізовано підхід до інтеграції Explainable AI для підвищення інтерпретованості прогнозів. (0,3 д.а.)).
2. Sokolovska Z., Klepikova O., Ivchenko I., Ivchenko O. Models-Simulators in Business Decision-Making Processes for Pharmaceutical Enterprises. In: Saad, I., Rosenthal-Sabroux, C., Gargouri, F., Chakhar, S., Williams, N., Haig, E. (eds) *Advances in Information Systems, Artificial Intelligence and Knowledge Management*. ICIKS 2023. Lecture Notes in Business Information Processing, vol 486. 2024. P. 3-18. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-51664-1_1 (Scopus) (дата звернення 05.02.2026) (0,66 д.а.; особистий внесок: розроблено імітаційні сценарії прийняття рішень у фармацевтичних підприємствах, обґрунтовано використання гібридного підходу (0,23 д.а.)).
3. Ivchenko I., Lingur L., Martyniuk O., Ivchenko O. Creating a digital space of socially sustainable development for food enterprises. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 4(13(118)). (2022). P. 22–33. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.263540> (дата звернення 10.02.2026) (Scopus Q3) (0,72 д.а.; особистий внесок: розроблено методичний підхід до

оцінювання рівня цифрового простору соціально сталого розвитку підприємств (0,2 д.а.)).

4. Івченко О.І. Оцінка попиту на фармацевтичну продукцію в умовах інформаційних обмежень. Економіка та суспільство. № 82. 2025. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-82-8> (дата звернення 05.02.2026) (0,42 д.а.)

5. Івченко О., Лінгур Л., Івченко І. Прогнозування часових рядів соціальних мереж на основі нейромережевого підходу, *Інфраструктура ринку*, Електронний науково-практичний журнал, Випуск 70, 2023, с. 194-198 DOI: <https://doi.org/10.32782/infrastruct70-34> (дата звернення 20.12.2025). (0,3 д.а.; особистий внесок: розроблено нейромережеву модель прогнозування часових рядів соціальних мереж та реалізовано підхід до моделювання динаміки популярності контенту на основі рекурентних мереж (0,1 д.а.))

6. Івченко О.І., Філатова Т.В., Івченко І.Ю. Розвиток нових підходів до моделювання процесів діагностики та аналізу ризиків в ІТ компаніях. *Вісник Хмельницького національного університету*. № 5. 2023. С. 124-129 DOI: <https://www.doi.org/10.31891/2307-5740-2023-322-5> (дата звернення 20.12.2025). (0,36 д.а.; особистий внесок: запропоновано економіко-математичний підхід до моделювання кіберризиків в ІТ-компаніях та здійснено аналіз факторів впливу на стійкість бізнесу (0,12 д.а.)).

7. Івченко О.І., Івченко І.Ю., Радкевіч І.О. Використання інтернет технологій для діагностики та прогнозування процесів прийняття бізнес-рішень. *Причорноморські економічні студії*. Серія: Економіка, том 27. Випуск 81. 2023, С. 224-228. DOI: <https://doi.org/10.32782/bses.81-35> (дата звернення 20.12.2025). (0,3 д.а.; особистий внесок: розроблено методику інтеграції фрактального аналізу та нейронних мереж у веб-орієнтованій системі прогнозування бізнес-рішень (0,1 д.а.)).

8. Івченко І.Ю., Бринза А.А., Івченко О.І. Аналіз економіко-математичних моделей портфельного управління в діяльності ІТ-підприємства. *Вісник Хмельницького університету*. Хмельницький: ХНУ, 2020. Економічні науки. № 4. С. 224-227. URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/02/43.pdf> (дата звернення 21.12.2025). DOI: 10.31891/2307-5740-2020-284-4-41 <https://journals.khnu.km.ua/vestnik/?p=3670> (0,3 д.а.; особистий внесок: виконано аналіз економіко-математичних моделей портфельного управління та обґрунтовано можливість їх адаптації для ІТ-підприємств (0,1 д.а.)).

Опубліковані праці апробаційного характеру

9. Ivchenko Oleh, Grybeniuk Dmytro EU experience with CE-certified diagnostic artificial intelligence // XXV International Scientific and Practical Conference «*Challenges and problems of modern science*», February 19-20, 2026, London, United Kingdom. P. 15-21. ISBN 978-92-44514-90-0 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18773162> URL: <https://conference-w.com/wp-content/uploads/2026/03/GB.L-1920022026.pdf> (дата звернення 02.03.2026) (0,6 д.а.; особистий внесок: проведено аналіз досвіду ЄС з діагностичними системами штучного інтелекту з маркуванням CE (0,3 д.а.)).

10. Ivchenko Iryna, Ivchenko Oleh, Grybeniuk Dmytro. The role of explainable AI in clinical decision support // XXIII International Scientific and Practical Conference «*Current questions of modern science*» ISBN 978-92-44514-89-4, February 12-13, 2026, Tallinn, Estonia. P. 86-90. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.18685009> URL: <https://conference-w.com/wp-content/uploads/2026/02/EST.T-1213022026.pdf> (дата звернення 02.03.2026) (0,24 д.а.; особистий внесок здобувача: обґрунтовано доцільність використання гібридних підходів, що поєднують високоточні алгоритми

машиного навчання та глибокого навчання з методами поясності для створення надійних та етично прийнятних систем підтримки рішень (0,08 д.а.)).

11. Ivchenko Oleg. Modeling and forecasting business decisions in the pharmaceutical sector using intelligent platforms // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції *«Економічна кібернетика: Теорія, практика та напрямки розвитку»*. Тези доповідей. Одеса: НУОП, 2025. С. 147-153 URL: https://economics.net.ua/files/science/ek_kiber/2025/tezy25.pdf (дата звернення 06.01.2026) (0,15 д.а.).

12. Івченко О. Application of machine and deep learning methods for developing business analytics tools in pharmaceutical research // Міжнародна науково-практична конференція *«Економічна кібернетика: Теорія, практика та напрямки розвитку»*, 29-30 листопада 2024. Тези доповідей. Одеса: Національний університет «ОП» 2024. С. 34-39 URL: https://economics.net.ua/files/science/ek_kiber/2024/tezy.pdf (дата звернення 20.12.2025) (0,15 д.а.) .

13. Соколовська З.М., Івченко О.І. Тенденції та напрямки розробки інтелектуальних систем для діагностики процесів прийняття бізнес рішень // Всеукр. науково-практична конференція *«Економіка та публічне управління: нові виклики та рішення»*. Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», 18-19 січня 2024 р., Тези доповідей. Харків. 2024. С. 102-105 (0,16 д.а.; особистий внесок: проведена оцінка практичної значимості інтелектуальних систем в задачах управління, прогнозування та прийняття рішень (0,08 д.а.)).

14. Ivchenko Iryna, Ivchenko Oleg, Grybeniuk Dmytro. Development of an intellectual analytical platform for pharmaceutical market research // XII International Scientific and Practical Conference *«Scientific advances and innovative approaches»*. July 25-26 2024. Tokyo. Japan. P. 10-13. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.13144002>. URL: <https://conference-w.com/wp-content/uploads/2024/07/JAP.T-2526072024.pdf> (дата звернення 20.12.2025).

(0,18 д.а.; особистий внесок: виділено етапи розробки інтелектуальної аналітичної платформи для прогнозування попиту та пропозиції у фармацевтичному секторі (0,06 д.а.)).

15. Івченко О.І., Івченко І. Ю. Математичне моделювання в інтелектуальних системах прийняття бізнес-рішень // Міжнародна науково-практична конференція «Економічна кібернетика: Теорія, практика та напрямки розвитку», м. Одеса, 29-30 листопада 2022 р. Тези доповідей. Одеса: ОП. С. 82-85. URL: https://economics.net.ua/files/science/ek_kiber/2022/tezy.pdf (дата звернення 07.01.2026) *(0,16 д.а.; особистий внесок: сформульовано постановку завдання для обґрунтування вибору найкращої стратегії керування ризиками ІТ проекту з метою зменшення ступеня ризику (0,08 д.а.)).*

16. Oleg Ivchenko, Semenov A.S. Development directions of artificial intelligence technologies in ensuring the defense capabilities of the country // Міжнародна науково-практична конференція «Економічна кібернетика: Теорія, практика та напрямки розвитку». 29-30 листопада 2023 р., м. Одеса. Тези доповідей. Одеса: НУОП, 2023. с. 38-41 URL: https://economics.net.ua/files/science/ek_kiber/2023/tezy.pdf (дата звернення 07.01.2026) *(0,12 д.а.; особистий внесок: проведено аналіз напрямків розвитку технологій штучного інтелекту (ШІ) в умовах нестабільності та різноманітних геополітичних загроз у сучасній Україні (0,06 д.а.)).*

ANNOTATION

Ivchenko Oleh. *Intelligent systems in diagnostics of business decision making processes*. – Qualification scientific work as a manuscript.

A dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 051 – Economics– Odesa Polytechnic National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Odesa, 2026.

The dissertation is devoted to the development of theoretical and methodological foundations and economic-mathematical tools for diagnostically driven optimization of product portfolios of pharmaceutical enterprises under conditions of structural uncertainty of the market environment and limited observability of economic processes.

The relevance of the study is determined by the fact that structural uncertainty of the market environment and partial observability of economic processes significantly limit the economic validity of traditional approaches to portfolio optimization, while the absence of prior economic verification of the admissibility of model application increases the risk of erroneous portfolio decisions.

In Chapter 1 « Theoretical foundations of diagnostics of business decision-making processes (using the example of the pharmaceutical industry)» the main components of economic diagnostics of product portfolio formation of pharmaceutical enterprises under conditions of structural uncertainty and limited observability are identified. It is established that structural uncertainty and partial observability significantly constrain the economic validity of traditional portfolio optimization approaches. It is proven that the absence of prior economic verification of model admissibility increases the risk of erroneous portfolio decisions. A competitive analysis of existing methods and platforms for portfolio optimization, conducted from the standpoint of economic feasibility, revealed a methodological mismatch between the analytical complexity of tools and the maturity of the enterprise's information environment. The obtained results form a

theoretical and methodological basis for the development of diagnostically oriented portfolio management tools.

In Chapter 2 «HPF (Holistic Portfolio Structure) framework in the context of diagnostics of solutions in the pharmaceutical business» the economic admissibility of portfolio decisions and the mechanisms of economic regulation of Modeling, optimization, and validation are substantiated. It is concluded that the economic admissibility of portfolio optimization is determined by the state of the information environment, and readiness diagnostics is a mandatory prerequisite for the application of analytical methods. It is proven that optimization acts as a conditional procedure allowed only under confirmed information readiness, while the HPF architecture ensures the systemic integration of diagnostics, Modeling, and robustness control. It is substantiated that analytical complexity must correspond to the level of information readiness; in the case of insufficient data, simplification or postponement of decisions is economically rational.

In Chapter 3 «Machine learning and generative artificial intelligence in the HPF supervised optimization system» the conditions for the admissible application of machine learning and generative models in portfolio optimization under partial observability are defined, substantiated, and formalized. It is proven that portfolio optimization is a task of controlled business decision-making, where the admissibility of a method is determined not by predictive accuracy but by its ability to ensure constraint preservation, reproducibility, and economic feasibility. It is substantiated that this reduces the risk of economically unjustified decisions and increases the controllability and stability of pharmaceutical product portfolios.

A mechanism for quantitative assessment of data readiness (DRI) and formalized rules for its aggregation into readiness levels (DRL) as a regulator of permissible model complexity are proposed. It is established that the permissible complexity of analytical methods must be limited by the level of information readiness of the environment, while overestimation of readiness leads to systemic risks of overfitting and false accuracy.

In addition, a systematic mapping «DRI → DRL → admissible strategies» is proposed, determining the choice of analytical methods depending on data volume and quality. It is proven that the use of complex machine learning methods under insufficient data creates an illusion of accuracy and increases the risk of strategic errors. The DRL mechanism ensures the alignment of methodological complexity with the actual information capabilities of the enterprise. It is established that data readiness levels ensure the correspondence between analytical complexity and real information capabilities and determine the hierarchy of admissible portfolio optimization strategies.

In Chapter 4 «Diagnostic capabilities of the HPF-P intelligent decision-making platform in the formation of effective product portfolios of pharmaceutical companies» in the Formation of Efficient Product Portfolios of Pharmaceutical Enterprises an intelligent decision-support system for portfolio management is developed and tested, implementing a diagnostically oriented approach that ensures more stable economic results compared to the use of machine learning methods alone. The system is based on the principles of implementing diagnostically oriented decision support systems in the pharmaceutical business, technologies of scenario analysis of portfolio decisions based on data readiness indices, and empirical confirmation of risk reduction and increased portfolio stability. The technology of scenario analysis based on data readiness indicators is improved, confirming its practical effectiveness and cross-industry applicability.

Keywords: pharmaceutical companies, product portfolio management, data monitoring and diagnostics, optimization methods and models of the economic system, digital transformation of business processes, business decision support systems, digital technologies and tools, innovation, investments, risk, machine learning, conceptual decision-making framework HPF (Holistic portfolio structure), intelligent decision-making platform HPF-P.

LIST OF THE APPLICANT'S PUBLICATION**Publications in Scopus and Ukrainian Professional Journals**

1. Sokolovska Z., Ivchenko I., & Ivchenko O. Design of an intelligent data analysis platform for pharmaceutical forecasts. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2024. 5(9(131)). P. 14–27. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.313490> URL: <https://journals.uran.ua/eejet/article/view/313490/304797> (Scopus Q3) (Date of access: 05.02.2026) (0,84 printed sheet; personal contribution: the architecture of an intelligent platform for pharmaceutical data analysis was developed, an approach to integrating Explainable AI was implemented to increase the interpretability of forecasts. (0,3 printed sheet)).
2. Sokolovska Z., Klepikova O., Ivchenko I., Ivchenko O. Models-Simulators in Business Decision-Making Processes for Pharmaceutical Enterprises. In: Saad, I., Rosenthal-Sabroux, C., Gargouri, F., Chakhar, S., Williams, N., Haig, E. (eds) *Advances in Information Systems, Artificial Intelligence and Knowledge Management*. ICIKS 2023. Lecture Notes in Business Information Processing, vol 486. 2024. P. 3-18. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-51664-1_1 (Scopus) (Date of access: 05.02.2026) (0,66 printed sheet; personal contribution: developed simulation scenarios of decision-making in pharmaceutical enterprises, justified the use of a hybrid approach (0,23 printed sheet)).
3. Ivchenko I., Lingur L., Martyniuk O., Ivchenko O. Creating a digital space of socially sustainable development for food enterprises. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 4(13(118)). (2022). R. 22–33. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.263540> (Date of access: 10.02.2026) (Scopus Q3) (0,72 printed sheet; personal contribution: a methodological approach to assessing the level of the digital space of socially sustainable development of enterprises has been developed (0,2 printed sheet)).

4. Ivchenko O.I. Estimation of demand for pharmaceutical products under information constraints. *Economy and Society*. No. 82. 2025. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-82-8> (Date of access: 05.02.2026) (0,42 printed sheet)

5. Ivchenko O., Lingur L., Ivchenko I. Forecasting time series social networks based on the neural network approach, Market Infrastructure, *Electronic Scientific and Practical Journal*, Issue 70, 2023, pp. 194-198 DOI: <https://doi.org/10.32782/infrastruct70-34> (Date of access: 12.20.2025). (0,3 printed sheet; personal contribution: a neural network model for predicting time series of social networks was developed and an approach to Modeling the dynamics of content popularity based on recurrent networks was implemented (0,1 printed sheet))

6. Ivchenko O.I., Filatova T.V., Ivchenko I. Yu. Development of new approaches to Modeling the processes of diagnostics and risk analysis in IT companies. *Bulletin of the Khmelnytsky National University*. No. 5. 2023. pp. 124-129 DOI: <https://www.doi.org/10.31891/2307-5740-2023-322-5> (Date of access: 12.20.2025). (0,36 printed sheet; personal contribution: an economic and mathematical approach to Modeling cyber risks in IT companies was proposed and an analysis of factors influencing business sustainability was carried out (0,12 printed sheet)).

7. Ivchenko O.I., Ivchenko I.Yu., Radkevich I.O. Using Internet technologies for diagnostics and forecasting business decision-making processes. *Black Sea Economic Studies*. Series: Economics, Volume 27. Issue 81. 2023, pp. 224-228. DOI: <https://doi.org/10.32782/bses.81-35> (Date of access: 12.20.2025). (0,3 printed sheet; personal contribution: a methodology for integrating fractal analysis and neural networks in a web-based system for forecasting business decisions has been developed (0,1 printed sheet)).

8. Ivchenko I.Yu., Brynza A.A., Ivchenko O.I. Analysis of economic and mathematical models of portfolio management in the activities of an IT enterprise. *Bulletin of Khmelnytsky University*. Khmelnytsky: KhNU, 2020.

Economic Sciences. No. 4. P. 224-227. URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/02/43.pdf> (Date of access 21.12.2025). DOI: 10.31891/2307-5740-2020-284-4-41 <https://journals.khnu.km.ua/vestnik/?p=3670> (*0,3 printed sheet; personal Contribution: an analysis of economic and mathematical models of portfolio management was performed and the possibility of their adaptation for IT enterprises was substantiated (0,1 printed sheet)*).

Publications of an Approbatory Nature

9. Ivchenko Oleh, Grybeniuk Dmytro EU experience with CE-certified diagnostic artificial intelligence // XXV International Scientific and Practical Conference «*Challenges and problems of modern science*», February 19-20, 2026, London, United Kingdom. P. 15-21. ISBN 978-92-44514-90-0 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18773162> URL: <https://conference-w.com/wp-content/uploads/2026/03/GB.L-1920022026.pdf> (Date of access: 02.03.2026) (*0,6 printed sheet; personal contribution: analysis of the EU experience with CE-marked diagnostic artificial intelligence systems (0,3 printed sheet)*).

10. Ivchenko Iryna, Ivchenko Oleh, Grybeniuk Dmytro. The role of explainable AI in clinical decision support // XXIII International Scientific and Practical Conference «*Current questions of modern science*» ISBN 978-92-44514-89-4, February 12-13, 2026, Tallinn, Estonia. P. 86-90. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.18685009> URL: <https://conference-w.com/wp-content/uploads/2026/02/EST.T-1213022026.pdf> (Date of access: 02.03.2026) (*0.24 printed sheet; personal contribution of the applicant: the feasibility of using hybrid approaches that combine high-precision machine learning and deep learning algorithms with explanation methods for creating reliable and ethically acceptable decision support systems is substantiated (0,08 printed sheet)*).

11. Ivchenko Oleg. Modeling and forecasting business decisions in the pharmaceutical sector using intelligent platforms // Materials of the International

Scientific and Practical Conference "*Economic Cybernetics: Theory, Practice and Development Directions*". Abstracts of reports. Odesa: NUOP, 2025. P. 147-153
URL: https://economics.net.ua/files/science/ek_kiber/2025/tezy25.pdf (Date of access: 06.01.2026) (0,15 printed sheet).

12. Ivchenko O. Application of machine and deep learning methods for developing business analytics tools in pharmaceutical research // International Scientific and Practical Conference "*Economic Cybernetics: Theory, Practice and Development Directions*", November 29-30, 2024. Abstracts of reports. Odesa: National University "OP" 2024. P. 34-39 URL: https://economics.net.ua/files/science/ek_kiber/2024/tezy.pdf (Date of access: 20.12.2025) (0,15 printed sheet).

13. Sokolovska Z.M., Ivchenko O.I. Trends and directions of development of intelligent systems for diagnostics of processes of making business decisions // All-Ukrainian scientific and practical conference "*Economics and public administration: new challenges and solutions*". National Aerospace University named after M. E. Zhukovsky "KHAI", January 18-19, 2024, Abstracts of reports. Kharkiv. 2024. P. 102-105 (0,16 printed sheet; personal contribution: an assessment of the practical significance of intellectual systems in management, forecasting and decision-making tasks was carried out (0,08 printed sheet)).

14. Ivchenko Iryna, Ivchenko Oleg, Grybeniuk Dmytro. Development of an intellectual analytical platform for pharmaceutical market research // XII International Scientific and Practical Conference «*Scientific advances and innovative approaches*». July 25-26 2024. Tokyo. Japan. P. 10-13. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.13144002>. URL: <https://conference-w.com/wp-content/uploads/2024/07/JAP.T-2526072024.pdf> (Date of access: 20.12.2025). (0,18 printed sheet; personal contribution: the stages of developing an intelligent analytical platform for forecasting demand and supply in the pharmaceutical sector are highlighted (0,06 printed sheet)).

15. Ivchenko O.I., Ivchenko I. Yu. Mathematical modeling in intelligent systems for making business decisions // International scientific and practical

conference "*Economic cybernetics: Theory, practice and development directions*", Odessa, November 29-30, 2022. Abstracts of reports. Odesa: OP. P. 82-85. URL: https://economics.net.ua/files/science/ek_kiber/2022/tezy.pdf (Date of access: 07.01.2026) (0,16 printed sheet; personal contribution: formulated the task statement to justify the choice of the best risk management strategy for an IT project in order to reduce the degree of risk (0,08 printed sheet)).

16. Oleg Ivchenko, Semenov A.S. Development directions of artificial intelligence technologies in ensuring the defense capabilities of the country // International Scientific and Practical Conference "*Economic Cybernetics: Theory, Practice and Development Directions*". November 29-30, 2023, Odessa. Abstracts of reports. Odesa: NUOP, 2023. p. 38-41 URL: https://economics.net.ua/files/science/ek_kiber/2023/tezy.pdf (Date of access: 07.01.2026) (0,12 printed sheet; personal contribution: an analysis of the directions of development of artificial intelligence (AI) technologies in conditions of instability and various geopolitical threats in modern Ukraine (0,06 printed sheet)).