

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ЕКОНОМІЧНИЙ НАУКОВИЙ ПОРТАЛ НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

При підтримці:

ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»; Львівський національний університет імені Івана Франка; Національний університет «Києво-Могилянська академія»; Київський національний університет ім. Тараса Шевченка; Київський національний університет технології та дизайну; Інститут промислових та бізнес технологій Українського державного університету науки і технологій; Хмельницький національний університету; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця; Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна; КНЕУ ім. В. Гетьмана; Криворізький державний педагогічний університет; University of Le Mans, France; University of Regina, Canada; Hochschule Augsburg University of applied sciences, Germany; University of Valencia, Spain

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА: ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА
НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ»

29–30 листопада 2024 року

Одеса – 2024

УДК 657 (075.8): 339.486.4

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ «ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА: ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ», кафедри Економічної кібернетики та інформаційних технологій Національного університету «Одеська політехніка». Національний університет «ОП», 29-30 листопада 2024,— Одеса, 2024

Щира вдячність організаційному комітету конференції!

Організаційний комітет:

Голови організаційного комітету: **Філіппова Світлана Валеріївна**, дійсний член Академії економічних наук України, д.е.н., професор, директор Інституту економіки та менеджменту Національного університету «Одеська політехніка»;
Соколовська Зоя Миколаївна, дійсний член Академії економічної кібернетики України, д.е.н., професор, завідувач кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій Національного університету «Одеська політехніка»;

Головний редактор: **Лінгур Любов Миколаївна**, к.е.н., доцент кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій

Учений та технічний секретар комітету: **Філатова Тетяна В'ячеславівна**, старший викладач кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій Національного університету «Одеська політехніка»
Балан Олександр Сергійович, дійсний член Академії економічних наук України, доктор економічних наук, професор, член-кореспондент Академії економічної кібернетики України, відповідальний редактор Економічного Наукового Порталу, завідувач кафедри публічного управління та адміністрування. Національний університет «Одеська політехніка»;
Артим-Дрогомирецька З.Б., к.е.н., доцент, завідувач кафедри економічної кібернетики Львівського національного університету імені Івана Франка;
Вовк В.-Б.М. – д.е.н., професор, завідувач кафедри економічної кібернетики Львівського національного університету імені Івана Франка;
Лук'яненко І.Г. – д.е.н., професор, завідувач кафедри фінансів Національного університету «Києво-Могилянська академія»;
Ляшенко О.І. – д.е.н., професор, завідувач кафедри економічної кібернетики Київського національного університету ім. Тараса Шевченка;
Ганущак Л.М. – д.е.н., професор, проректор з наукової та інноваційної діяльності Київського

національного університету технології та дизайну;
Гнатушенко В.В. – д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційних технологій і систем факультету прикладних комп'ютерних технологій Інституту промислових та бізнес технологій Українського державного університету науки і технологій;

Григорук П.М. – д.е.н., професор, завідувач кафедри автоматизованих систем і моделювання в економіці Хмельницького національного університету;

Гур'янова Л.С. – д.е.н., професор, завідувач кафедри економічної кібернетики і системного аналізу Харківського національного економічного університету ім. С. Кузнеця;

Клебанова Т.С. – д.е.н., професор кафедри економічної кібернетики і системного аналізу Харківського національного економічного університету ім. С. Кузнеця;

Макшишко Н.К. – д.е.н., професор, завідувач кафедри економічної кібернетики Запорізького національного університету;

Матвійчук А.В. – д.е.н., професор кафедри математичного моделювання та статистики ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»;

Меркулова Т.В. – д.е.н., професор, завідувач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна;

Рамазанов С.К. – д.е.н., д.т.н., професор кафедри інформаційних систем в економіці ДВНЗ «КНЕУ ім. В. Гетьмана»;

Савчук Л.М. – к.е.н., професор, декан факультету прикладних комп'ютерних технологій Інституту промислових та бізнес технологій Українського державного університету науки і технологій;

Соловійов В.М. – д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету;

Sebastien MENARD – Doctor of Economics University of Le Mans, France;

Anthony Terriau – Associate Professor of Economics at Le Mans Université, France;

Andrei Volodin – Professor of Statistics, Department of Mathematics and Statistics, University of Regina, Canada;

Vladimir Goldenberg – Dr.-Ing., EURail-Ing., Hochschule Augsburg University of applied sciences, Germany;

У збірнику представлено роботи науковців, фахівців-практиків, аспірантів, студентів, у яких висловлено результати теоретико-аналітичних досліджень та практичні пропозиції з питань розвитку та узагальнення теорії і практики економіко-математичного та імітаційного моделювання складних економічних систем; використання сучасних інформаційних технологій в процесах прийняття управлінських рішень на різних рівнях ієрархії економіки; обмін досвідом та обговорення результатів досліджень й розв'язання наукових та прикладних задач; розповсюдження досвіду підготовки майбутніх фахівців - кібернетиків, а також дотичних дискусійних питань. Участь у роботі конференції взяли фахівці Ion Creangă State Pedagogical University, Chisinau, Moldova; “Alecus Russo” State University, Balti, Moldova; Державного податкового університету; Національного університету «Львівська політехніка»; Національного університету «Одеська політехніка»; Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова; Одеського національного економічного університету; Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова; Одеської державної академії будівництва і архітектури; Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна; Сумського державного університету; Київського національного університету економіки ім. Вадима Гетьмана; Національного університету харчових технологій, м. Київ; Львівського національного університету імені Івана Франка;, а також представники бізнес-сектору. Тези надано в авторській редакції. За виклад, зміст, достовірність та якість наданих матеріалів відповідають автори. Призначений для фахівців, науковців, викладачів, здобувачів вищої освіти.

Шановні колеги!

Дякуємо всім, хто, попри складні часи, знайшов можливість взяти участь у щорічній міжнародній конференції «Економічна кібернетика: теорія, практика та розвиток».

Сучасні виклики вимагають від науковців нових підходів, де важливу роль відіграють математичні методи, інформаційні технології та програмні засоби. Пошук ефективних управлінських рішень в умовах кризи потребує застосування штучного інтелекту, гнучких комунікаційних технологій і цифрових двійників із модельними додатками.

У зв'язку з цим економічна кібернетика стає ключовою сферою, що займається розв'язанням нетипових завдань управління та розробкою теоретичних і прикладних рішень.

Метою конференції є розвиток та узагальнення теорії й практики економіко-математичного та імітаційного моделювання складних економічних систем; впровадження сучасних інформаційних технологій у процеси прийняття рішень на різних рівнях економіки; обмін досвідом і результатами досліджень; поширення знань у підготовці майбутніх фахівців-кібернетиків.

Організаційний комітет сподівається, що конференція сприятиме співпраці між фахівцями, налагодженню нових наукових і ділових контактів.

Бажаємо учасникам плідної роботи, наукових досягнень і натхнення для відновлення економіки України.

Сподіваємось на подальшу плідну співпрацю!

Зав. кафедри економічної кібернетики
та інформаційних технологій
Навчально – наукового Інституту економіки та менеджменту
Національного університету «Одеська політехніка»

Зоя СОКОЛОВСЬКА

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| Zoia SOKOLOVSKA TOOLS FOR MANAGING ECONOMIC SYSTEMS UNDER CONDITIONS OF UNCERTAINTY | 9 |
| Mariia BESTUZHEVA BLOCKCHAIN TECHNOLOGY FOR TRANSPARENT TAXATION SYSTEMS | 15 |
| Violeta BOGDANOVA, Oxana GRADINARI, Natalia JOSU MODELING THREATS TO ORGANIZATION INFORMATION SECURITY FROM THE POSITION OF THE HUMAN FACTOR BY MEANS OF FUZZY LOGIC | 19 |
| Svetlana BURLUTSKA, Kateryna PERVUTYNSKA USING MODERN ERP SYSTEMS TO MANAGE INNOVATIVE PROJECTS OF FOOD INDUSTRY ENTERPRISES | 23 |
| Maksym HRISCHENKO, Liubov NEKRASOVA WAYS TO IMPROVE THE FINANCIAL CONDITION OF ENTERPRISES AND PRODUCT COMPETITIVENESS IN WARTIME CONDITIONS | 27 |
| Nataliia DATSKIV, Yuliia KAMINSKA MODELING THE LOGISTICS OF VOLUNTEER ORGANIZATIONS | 30 |
| Oleg IVCHENKO APPLICATION OF MACHINE AND DEEP LEARNING METHODS FOR DEVELOPING BUSINESS ANALYTICS TOOLS IN PHARMACEUTICAL RESEARCH | 34 |
| Anzhelika KULYK, Kostiantyn ZAVRAZHNYI A COMPREHENSIVE APPROACH TO ENTERPRISE CYBERSECURITY USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE | 40 |
| Yelyzaveta MYROPOLSKA EVALUATION OF THE SHADOW ECONOMY OF UKRAINE | 44 |
| Andrii PROTAS INVESTMENT ACTIVITY: ESSENCE AND ROLE | 47 |
| Tetiana FILATOVA, Zoia SOKOLOVSKA RESEARCH ON THE CONTRIBUTION OF THE ECONOMIC PROFESSION TO THE RECOVERY OF THE COUNTRY | 50 |
| Liliya FILIPISHYNA, Oleksandr KOVERNYI PROSPECTS FOR THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SOLVING ECONOMIC PROBLEMS | 54 |
| Liliya FILIPISHYNA, Victoria TARASYUK CURRENT BUSINESS DIGITALIZATION TRENDS AND IMPACT ON THE DEVELOPMENT OF UKRAINE'S ECONOMY | 59 |
| Бірюте ЮХИМЕНКО, Юлія КОЗІНА ФОРМАЛІЗАЦІЯ ЗАДАЧ ОПТИМІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ | 63 |
| Т.І. ЧЕРКАСОВА, Н.В. АПАНОВИЧ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ КОМУНАЛЬНОГО НЕКОМЕРЦІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я | 70 |
| Ольга АЛЄКСАНДРОВА, Ірина ІВЧЕНКО ОЦІНКА ТА СТРАТЕГІЇ МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКІВ В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ КРАЇНИ | 74 |

| | |
|--|-----|
| І.О. БАШИНСЬКА, П. С. БРИЛЕНКО ПИТАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ТРУДОВИМИ РЕСУРСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ В УМОВАХ РИЗИКУ | 77 |
| Ольга БРАГІНА ЕКОНОМІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ ПЕРЕВАГИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ | 83 |
| С.В. БУРЛУЦЬКА КОНСПІГ СТРАТЕГІЯ ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДТВОРЕННЯ | 87 |
| С.В. БУРЛУЦЬКА, А.В. ПОЛІЩУК НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ | 92 |
| Олександр ВАСИЛЬЄВ, Наталія ВАСИЛЬЄВА, Олександр ДЯЧЕНКО УЗАГАЛЬНЕННЯ КОМБІНОВАНОГО МЕТОДУ АНАЛІЗУ РИЗИКУ ЗБИТКОВОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ | 99 |
| П. С. ВОЛОЩУК ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ НА ПРИНЦИПАХ СТАЛОСТІ | 102 |
| М.Ю. ВОЙНІКОВ ЗАСТОСУВАННЯ ЕВОЛЮЦІЙНИХ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ | 107 |
| Костянтин ГОЛОДАНЮК АВТОМАТИЗАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВА В СУЧАСНИХ УМОВАХ | 111 |
| Олександра ГРЕБЕНЬЩІКОВА, Ірина ІВЧЕНКО МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО РИЗИКУ ПРОМИСЛОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ | 115 |
| В. О. ДІЛЕНКО, П. О. НАУМЕНКО ЗАДАЧІ АНАЛІЗУ ТА УПРАВЛІННЯ РІВНОВАЖНОЮ ЦІНОЮ | 123 |
| Ірина ЄПІФАНОВА, Аліна ДЕЛЮКОВА ЕФЕКТИВНА КОМУНІКАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА | 127 |
| Ірина ЄПІФАНОВА, Георгій ТИТАРЕНКО ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА | 131 |
| Ольга ЄСІНА, Дар'я ПІНЧУК ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПОДАТКОВІЙ ЗВІТНОСТІ: НОВІ МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ АУДИТОРІВ | 135 |
| Вікторія КАЛАБІНА, Надія МІНЖИРЯН МЕТОДИ ОЦІНКИ РИЗИКІВ В ІТ КОМПАНІЯХ | 140 |
| Яна КОВТУН, Володимир СКІЦЬКО ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ОПТИМІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЄКТАМИ | 147 |
| Юрій КОВТУНЕНКО, Поліна ДЕРЕВИЦЬКА, Марія БОЙКО ІНСТРУМЕНТИ МОНЕТАРНОЇ ПОЛІТИКИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ РІВНОВАГИ | 152 |
| Яна КОКУЛ АНАЛІЗ ВПЛИВУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ АКТИВІВ НА ФІНАНСОВУ СТАБІЛЬНІСТЬ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВІЙНИ | 156 |
| Богдан КОСТЕЦЬКИЙ УРАХУВАННЯ РИЗИКУ В ОЦІНЮВАННІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ | 161 |

| | |
|--|-----|
| Любов ЛІНГУР РОЛЬ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ В ТРАНСПОРТНІЙ ЛОГІСТИЦІ | 165 |
| Данііл ЛОБОВ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ РИЗИКІВ У СФЕРІ ІТ | 171 |
| Андрій ЛУКАЧ СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ МАРКЕТИНГУ В СФЕРІ РИТЕЙЛУ | 175 |
| Л.А. НЕКРАСОВА, І.А. БАШИНСЬКИЙ ІННОВАЦІЙНО- ІНВЕСТИЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР СТІЙКОСТІ МАЛИХ ТА СЕРЕДНІХ ПІДПРИЄМСТВ | 180 |
| О. Г. НІКОЛАЄВА, І.Р. СААКЯН ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІКИ ЦІН НА УКРАЇНСЬКОМУ РИНКУ РЕПЕТИТОРСЬКИХ ПОСЛУГ ЗАСОБАМИ ТРЕНДОВОГО АНАЛІЗУ | 187 |
| Анастасія ОВДІЙ КОНЦЕПТУАЛЬНІ МОДЕЛІ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ | 192 |
| Вадим ПОБЕРЕЖНИЙ, Ірина ІВЧЕНКО ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ЗБУТОВИХ ПРОЦЕСІВ У БІЗНЕС-МОДЕЛІ В2В | 195 |
| Ольга ПРИТОМАНОВА , ВАЖЛИВІСЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЕТАПІВ ВЕРИФІКАЦІЇ ТА ВАЛІДАЦІЇ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ ІМІТАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ | 200 |
| О.І. ПРОДІУС, М.М. СЕЛЕЗЕНЬ СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ | 204 |
| В.С. ПРОКОПЕНКО ЕФЕКТИВНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ТА УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ІТ-ПРОЄКТАХ | 208 |
| Дар'я РАКУТЬ АДАПТАЦІЯ ФІНАНСОВИХ СИСТЕМ ДО ВИМОГ МСФЗ | 213 |
| Алла САВЧЕНКО, Дмитро СТОРОЖУК ФОРМУВАННЯ БАГАТОАСПЕКТНОЇ ОБЛІКОВО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ БАЗИ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ СТРАТЕГІЧНИХ РІШЕНЬ | 217 |
| Володимир СКІЦЬКО, Валентин ГЕРАСИМЕНКО АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ РИНКУ ПРАЦІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ | 220 |
| Володимир СКІЦЬКО, Олексій ГУДИМЕНКО ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК СКЛАДОВА ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ БІЗНЕСУ ТА СУСПІЛЬСТВА | 224 |
| В. І. СПІРІДОНОВ КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ФУНКЦІЇ ЕКСПОРТНИХ АГЕНСТВ | 229 |
| Катерина ФЕДІВ РОЛЬ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ В УМОВАХ СУЧАСНОГО БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩА | 232 |
| Анастасія ЦАПЕНКО ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ | 236 |

A COMPREHENSIVE APPROACH TO ENTERPRISE CYBERSECURITY USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE¹

Anzhelika KULYK, PhD student

a.kulyk@biem.sumdu.edu.ua

ORCID ID: 0009-0009-0743-8973

Kostiantyn ZAVRAZHNYI, PhD in Economics,

k.zavrazhnyi@econ.sumdu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0002-0408-0269

Sumy State University

In today's world, digital technologies provide the competitiveness of enterprise by optimizing production processes, improving customer interactions, and helping to make informed management decisions. On the other hand, the expansion of digital presence has made companies more vulnerable to cyberattacks that can lead to data leakage, financial losses, and reputational damage. The rise of cyberthreats, such as phishing, malware, and exploitation of system vulnerabilities, requires the implementation of effective cybersecurity systems. Artificial intelligence offers new opportunities for increased protection, but its use is associated with certain risks, including the automation of cyberattacks.

Analysis of recent studies and publications by foreign and domestic researchers, such as Jain V. [1], Chouhan S. [1], Kate V. [1], Nigam N. [1], Bhalerao S. [1], Shostak L. [2], Fedoniuk A. [2], Pomazun O. [2] make it possible to identify key trends in this area. Researchers today focus on the importance of multi-level approaches to protection, which include technical, organizational and educational measures. Studies [3,4] confirm the effectiveness of a combination of security policies and modern technologies, such as machine learning, in improving cybersecurity.

The goal of this research is to develop a comprehensive approach to ensuring cybersecurity of enterprises, considering new opportunities and risks associated with the use of artificial intelligence.

According to a study by IBM and Ponemon Institute, data breaches worldwide cost \$4.35 million in 2023, up from \$4.24 million in 2021 and \$3.9 million in 2020 [5]. A comprehensive approach to effectively counteracting modern threats involves implementing measures that include asset identification and classification, constant monitoring, threat analysis, and rapid incident response. Regular monitoring of the information environment and analysis of collected data allow enterprises to detect anomalies and respond to potential threats promptly, minimizing the risks of confidential information leakage and disruptions to information systems.

The proposed monitoring model, which is depicted in Figure 1, is based on constant observation of the system status, data analysis, and prompt response to incidents.



Figure 1 – Monitoring model of enterprise information systems security. Source: compiled by the authors.

This information security monitoring scheme is built on modern methods of data analysis and machine learning. Artificial intelligence enables to analyze big amounts of data in real time, detect anomalies and threats. Machine learning algorithms can predict new types of attacks using historical data and current trends, and automate incident response, such as blocking suspicious activity or isolating affected systems.

The implementation of AI systems will reduce the risks of cyberattacks, maintain data confidentiality and ensure the smooth operation of business processes, but their use is associated with challenges. One of the problems is that such systems may not always accurately determine the full context of threats. This can lead to false positives or to some security problems going unnoticed. Enhancing the contextual awareness of such systems requires expanding the range of data analyzed by artificial intelligence. Another challenge is the complexity of configuration and maintenance, which requires special knowledge and skills. To solve this problem, it is important to train staff, engage external experts, simplify interfaces and create user-friendly tools. Also, AI systems are vulnerable to manipulation and deceptive tactics by attackers. To protect them, it is necessary to use advanced anomaly detection tools, create reliable and sustainable security protocols for training and testing models. Beyond technical challenges, the ethical use of AI in cybersecurity is a critical consideration. Clear ethical principles must be developed and adhered to prevent unintended negative consequences.

Implementing a comprehensive approach to cybersecurity using artificial intelligence will allow enterprises to optimize threat monitoring and analysis processes, automate incident response, and minimize financial and reputational risks associated with data leaks and information system outages. In further research, it is important to focus on the ethical issues of using artificial intelligence in cybersecurity, including analyzing potential risks related to data confidentiality, algorithm transparency, and the possibility of manipulation.

References:

1. Jain V., Chouhan S. Kate, V., Nigam, N., Bhalerao, S. Enhancing data security and data sensitivity: leveraging the synergy of blockchain artificial intelligence // *IEEE International Conference on ICT in Business Industry & Government (ICTBIG)*. 2023. № 1. P. 1-8. URL: <https://doi:10.1109/ICTBIG59752.2023.10456105> (accessed on: 24.11.2024)
2. Shostak L., Fedoniuk A., Pomazun O. Features of business cyber security in wartime conditions // *Digital economy and economic security*. 2024. № 3 (12). P. 121-125. URL: <https://doi.org/10.32782/dees.12-22> (accessed on: 24.11.2024)
3. Mubarakova S., Amanzholova S., Uskenbayeva R. Using machine learning methods in cybersecurity // *Eurasian Journal of Mathematical and Computer Applications*. 2022. № 10 (1). P. 69-78. URL: <https://doi.org/10.32523/2306-6172-2022-10-1-69-78> (accessed on: 24.11.2024)
4. Zavrazhnyi, K. & Kulyk, A. (2024). Modern business cybersecurity challenges and the role of artificial intelligence in countering threats. *Economic bulletin of National technical university of Ukraine «Kyiv polytechnical institute»*, vol. 30. P. 81-86. URL: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.30.2024.313042> (accessed on: 24.11.2024)
5. Global average total cost of a data breach growth up to \$4.4 mn. URL: <https://beinsure.com/news/global-average-data-breach-2022/> (accessed on: 24.11.2024)