

**ВІЙСЬКОВА АКАДЕМІЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ  
АЗЕРБАЙДЖАНСЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ДП "ПІВДЕННИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПРОЕКТНО-  
КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ  
ІНСТИТУТ АВІАЦІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ"  
УНІВЕРСИТЕТ МІСТА ЖИЛІНА**

---

# **СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ УПРАВЛІННЯ**

**Тези доповідей одинадцятої міжнародної  
науково-технічної конференції**

**8 – 9 квітня 2021 року**

**Том 2: секції 3 – 5**

**Баку – Харків – Київ – Жиліна – 2021**

У збірнику подано тези доповідей одинадцятій міжнародній науково-технічній конференції “Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління”. Розглянуті питання за такими напрямками: теоретичні та прикладні аспекти систем прийняття рішень, оптимізації та управління системами і процесами; комп’ютерні методи і засоби інформаційно-комунікаційних технологій та управління; методи швидкої та достовірної обробки даних в комп’ютерних системах та мережах; безпека функціонування комп’ютерних систем та мереж, інформаційні технології у цивільній безпеці.

Затверджено до друку на розширеному засіданні вченої ради ДП «Харківський НДІ технології машинобудування», протокол № 3 від 24 березня 2021 року.

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ**

### **Спієголови оргкомітету**

БАЙРАМОВ Азад Агалар огли (д.ф.-м.н., проф., ВА ЗС АР, Баку, Азербайджан);  
КОСЕНКО Віктор Васильович (д.т.н., проф., ДП "ПДПРОНДІАВІАПРОМ", Україна);  
ЛЕВАШЕНКО Віталій (к.т.н., проф., Університет міста Жиліна, Жиліна, Словаччина);  
СЕМЕНОВ Сергій Геннадійович (д.т.н., проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна);  
ХРАЩЕВСЬКИЙ Рімвідас Вілімович (д.т.н., проф., НАУ, Київ, Україна).

### **Члени оргкомітету**

ГАШИМОВ Ельшан Гіяс огли (д.н., проф., ВА ЗС АР, Баку, Азербайджан);  
ГЛАВЧЕВ Максим Ігорович (к.е.н., доц., НТУ «ХПІ», Харків, Україна);  
ДОРОНІН Євген Володимирович (к.т.н., доц., ХНЕУ, Харків, Україна);  
ЗАЙЦЕВА Єлена (к.т.н., проф., Університет міста Жиліна, Жиліна, Словаччина);  
КАРПІНСЬКІ Миколай (д.н., проф., Університет Бельсько-Бяла, Польща);  
КРАСНОБАЄВ Віктор Анатолійович (д.т.н., проф., ХНУ, Харків, Україна);  
КОВАЛЕНКО Андрій Анатолійович (д.т.н., проф., ХНУРЕ, Харків, Україна);  
КУЧУК Георгій Анатолійович (д.т.н., проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна);  
ЛЕВЧЕНКО Лариса Олексіївна (д.т.н., доц., НТУУ «КПІ», Київ, Україна);  
ЛЕЩЕНКО Олександр Борисович (к.т.н., доц., НАУ «ХАІ», Харків, Україна);  
МІХАЛЬ Олег Пилипович (д.т.н., доц., ХНУРЕ, Харків, Україна);  
МОЖАЄВ Олександр Олександрович (д.т.н., проф., ХНУВС, Харків, Україна);  
НЕСТЕРЕНКО Катерина Сергіївна (д.т.н., проф., НАУ, Київ, Україна);  
ПАВЛЕНКО Максим Анатолійович (д.т.н., проф., ХНУПС, Харків, Україна);  
ПОДОРОЖНЯК Андрій Олексійович (к.т.н., доц., НТУ «ХПІ», Харків, Україна);  
РУБАН Ігор Вікторович (д.т.н., проф., ХНУРЕ, Харків, Україна);  
РУДНИЦЬКИЙ Володимир Миколайович (д.т.н., проф., ЧДТУ, Черкаси, Україна);  
СМІРНОВ Олександр Анатолійович (д.т.н., проф., ЦНТУ, Кропивницький, Україна);  
ТИМОЧКО Олександр Іванович (д.т.н., проф., ХНУПС, Харків, Україна);  
ФЕДОРОВИЧ Олег Євгенович (д.т.н., проф., НАУ «ХАІ», Харків, Україна);  
ШЕФЕР Олександр Віталійович (д.т.н., доц., НУ «ПП», Полтава, Україна).

### **Секретаріат оргкомітету**

КУЧУК Ніна Георгіївна (д.т.н., доц., НТУ «ХПІ», Харків);  
ЛЯШЕНКО Олексій Сергійович (к.т.н., доц., ХНУРЕ, Харків).

## ЛЮДИНО-МАШИННЕ ТЕХНОЛОГІЧНЕ ПРОГНОЗУВАННЯ

Слюсар В.І., Купчин А.В.

Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки  
Збройних Сил України, Київ, Україна

В роботі наведені основні аспекти проведення технологічного форсайту із використанням як експертних оцінок, так і штучного інтелекту.

**Метою доповіді** є висвітлення нового методу прийняття рішення у технологічному форсайті на основі нечіткої логіки, на вхід якої подаються оцінки за певними критеріями від системи штучного інтелекту та експертів.

Технологічний форсайт зазвичай проводиться на основі думок експертів та їх суб'єктивних оцінок [1]. Така методика є застарілою та не дозволяє проводити якісний форсайт, результати якого завжди мають певну похибку, що залежить від великої кількості впливаючих факторів.

Запропонований авторами метод форсайту базується на застосуванні системи нечіткого висновку. Вхідними змінними визначені оцінки за найбільш вагомими критеріями відбору проривних (критичних) технологій, а саме: масштаб застосування, перспективність, науково-технічний потенціал, економічна доцільність, ефективність та часовий горизонт.

Всебічна цифровізація дає можливість отримати об'єктивні оцінки за певними критеріями з Інтернету. Наприклад, перспективність технологій може бути оцінена в результаті моніторингу відкритих джерел на основі певного алгоритму та системи оцінок. Людина не в змозі опрацювати такі масиви даних, тому в цьому випадку доцільно застосування системи штучного інтелекту. В той же час за іншим критерієм, наприклад «масштаб застосування», доцільно використати досвід експертів, які більш якісно можуть оцінити повноту впровадження технології у готові продукти та їх серійне виробництво. Таким чином, оцінювання за всіма критеріями можна комбінувати між людиною та машиною. Запропонований метод поєднує у собі швидкість та об'єктивність штучного інтелекту з досвідом найбільш фахових спеціалістів. Для України такий підхід є досить новим, проте, людино-машинні системи вже є звичайною практикою для країн НАТО [2].

Побудова на цій основі нейронної мережі для повної автономізації процесу прийняття рішення є перспективою подальших досліджень.

### Список літератури

1. Romanowski M., Nadolny K. Technological Foresight – characterisation of research methods used in prospective analysis. *Journal of Mechanical and Energy Engineering*. 2018. № 2. С. 101-108. DOI: 10.30464/jmee.2018.2.2.101.
2. Slyusar V.I. Artificial intelligence as the basis of future control networks. // Coordination problems of military technical and deensive industrial policy in Ukraine. Weapons and military equipment development perspectives/ VII International Scientific and Practical Conference. Abstracts of reports. - October 8–10, 2019. Kyiv. Pp. 76-77. – DOI: 10.13140/RG.2.2.30247.50087.

Круглова Д.С. ....	58	Погоріла К.В. ....	68	Стецюк Є.І. ....	88
Кужавський Д.С. ....	109	.....	70	Стрілець В.В. ....	92
Кузьменко О.В. ....	38	Поддубний В.О. ....	41	Стрілець В.М. ....	88
Купчин А.В. ....	4	Подорожняк А.О. ....	77	Тесленко О.Ю. ....	70
Курська Т.М. ....	86	Пономаренко Р.В. ....	99	Ткачов П.П. ....	74
Курчанов В.М. ....	5	Порошенко А.І. ....	114	Третяков О.В. ....	99
.....	7	Прищепа О.Г. ....	69	.....	100
Лазуренко Б.О. ....	37	Прищепенко Я.С. ....	77	.....	101
Левченко І.І. ....	74	Прокопенко О.В. ....	91	.....	103
Левченко Л.О. ....	109	Просолов В.В. ....	45	Уваров В.М. ....	59
Лисенко В.О. ....	18	Прохоровський А.С. ....	87	Уткін Ю.В. ....	8
Лісін Д.О. ....	106	Пруський А.В. ....	92	Федорченко В.М. ....	57
Ляшенко О.С. ....	82	Родіонов С.В. ....	72	Федюк І.Б. ....	96
Малахов С.В. ....	61	.....	73	Федюшин О.І. ....	47
.....	64	.....	74	Філімончук Т.В. ....	36
.....	71	Руденко З.М. ....	6	.....	39
Малєєва О.В. ....	28	Руденко О.А. ....	6	.....	40
Маматова Д.В. ....	106	Руженцев В.І. ....	42	Філіппенко О.І. ....	34
Машков О.А. ....	113	Руздженк С.Р. ....	70	Філоненко А.М. ....	76
Мелкозьорова О.М. ....	64	Рундін Я.В. ....	32	Хабазня Д.Ю. ....	40
.....	65	Савченко М.Ф. ....	97	Халімов Г.З. ....	51
.....	66	Сатаров Р.Б. ....	32	Харитоновна Л.В. ....	11
Мельникова О.А. ....	45	Святий І.Р. ....	19	.....	12
Метик А.В. ....	55	Семенов А.В. ....	104	Черепньов І.А. ....	110
Мирошніченко А.О. ....	90	Сербін В.В. ....	71	.....	111
Момот М.О. ....	29	Сердітов О.Т. ....	12	Черних О.П. ....	38
Мягков В. Ю. ....	97	Северінов О.В. ....	41	Черницька І.О. ....	16
Мягкохліб К.Б. ....	107	.....	43	Чернуха А.М. ....	96
Нарежний О.П. ....	66	.....	44	Чиркіна О.О. ....	33
.....	62	.....	46	Чорнобай В.М. ....	17
.....	52	.....	54	Шамаєв Ю.П. ....	59
Нестеренко С.В. ....	83	.....	55	Шафоростов М.О. ....	57
Овчаренко М.Ю. ....	46	Серіков Я.О. ....	84	Швиданенко О.А. ....	87
Омельчук О.В. ....	18	Серіков Я.О. ....	85	Шевченко О.С. ....	91
Павленко Б.С. ....	36	Серікова К.С. ....	84	Шевченко Р.І. ....	89
Палагно А.Д. ....	28	Сидоренко В.Л. ....	92	.....	90
Панченко В.І. ....	58	Сілантьєва Ю.О. ....	10	.....	91
Пасько Б.В. ....	21	Скіцка М.В. ....	30	.....	92
Пашков Д.П. ....	113	Слюсар В.І. ....	4	Щербаков А.С. ....	11
Перепада В.І. ....	53	.....	8	Щербакова Ю.А. ....	30
Пілюгін В.А. ....	7	Слюсарь І.І. ....	5	Юхименко В.І. ....	47
Пластнін О.В. ....	76	.....	7	Яжло Р.С. ....	22
Погоріла К.В. ....	65	.....	8	Якушко Я.А. ....	49
.....	67	Соловійов І.І. ....	88	Янковський О.А. ....	33

## ЗМІСТ

Том 1: секції 1, 2

Том 2: секції 3-5

Секція 3	Методи швидкої та достовірної обробки даних в комп'ютерних системах та мережах .....	3
Секція 4	Безпека функціонування комп'ютерних систем та мереж .....	41
Секція 5	Інформаційні технології у цивільній безпеці .....	83
Учасники конференції (секції 3 – 5) .....		116
Організації, які прийняли участь у конференції .....		118

---

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

### СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ УПРАВЛІННЯ

Тези доповідей

одинадцятій міжнародній науково-технічній конференції  
(8 – 9 квітня 2021 року)  
Том 2: секції 3 – 5

Відповідальний за випуск *В. В. Косенко*

Технічний редактор *І. А. Лебедева*

Коректор *В. В. Богомаз*

Комп'ютерне складання та верстання *Н. Г. Кучук*

Підписано до друку 02.04.2021      Формат 60 × 84/16  
Ум.-вид. арк. 7,5.      Тираж 150 пр.      Зам. 402-21

Адреса оргкомітету: вул. Сумська, 130а, Харків, 61023, Україна  
Державне підприємство "Південний державний проектно-конструкторський  
та науково-дослідний інститут авіаційної промисловості "

тел. +38 (057) 704 10 47

Віддруковано з готових оригінал-макетів у друкарні ФОП Петров В.В.  
Єдиний державний реєстр юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців.  
Запис № 24800000000106167 від 08.01.2009.

61144, м. Харків, вул. Гв. Широїнівців, 79в, к. 137, тел. (057) 778-60-34  
e-mail: [bookfabrik@mail.ua](mailto:bookfabrik@mail.ua)