

Міністерство освіти і науки України
 Національний університет «Чернігівська політехніка» (Україна)
 Асоціація випускників Національного університету «Чернігівська політехніка»
 Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»
 Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України (Україна)
 Херсонський національний технічний університет (Україна)
 Луцький національний технічний університет (Україна)
 Донбаська державна машинобудівна академія (Україна)
 Національний авіаційний університет (Україна)
 Сумський державний університет (Україна)
 Oerlikon Barmag GmbH (Німеччина)
 ТОВ «ПЕТ Технологізіз» (Україна)
 ТОВ «Костал Україна» (Україна)
 Академія наук вищої освіти України
 Лодзький технічний університет (Польща)
 Технічний університет в Кошице (Словаччина)
 Thyssenkrupp Materials International GmbH (Німеччина)
 Національний університет «Львівська політехніка» (Україна)
 Батумський державний університет ім. Шота Руставелі (Грузія)
 Київський національний університет технологій та дизайну (Україна)
 Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
 Українське товариство механіки ґрунтів, геотехніки і фундаментобудування
 Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та
 військової техніки (Україна)



Матеріали XIV міжнародної науково-практичної конференції
**«КОМПЛЕКСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
 ЯКОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ
 ПРОЦЕСІВ ТА СИСТЕМ»**

Том 2

23 - 24 травня 2024 р.
 м. Чернігів

УДК 621; 624; 674; 684; 621.22; 621.51-54; 661; 664; 620.268;621.791; 004
К63

*Рекомендовано до друку вченою радою Національного університету
«Чернігівська політехніка» (протокол № 6 від 27.05.2024)*

Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС –
К63 2024) : матеріали тез доповідей XIV Міжнародної науково-практичної конференції
(м. Чернігів, 23–24 травня 2024 р.) : у 2 т. / Національний університет «Чернігівська
політехніка» [та ін.] ; відп. за вип.: Єрошенко Андрій Михайлович [та ін.]. – Чернігів :
НУ «Чернігівська політехніка», 2024. – Т. 2. – 368 с.

ISBN 978-617-7932-64-1

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Андрій Єрошенко, канд. техн. наук, доцент
Ірина Прибисько, канд. техн. наук, доцент
Анатолій Приступа канд. техн. наук, доцент
Микола Корзаченко, канд. техн. наук, доцент
Сергій Степенко, канд. техн. наук, ст. дослідник
Ольга Сапон студентка

Відповідальний координатор конференції:

канд. техн. наук, доцент Сергій Сапон, тел. (097) 3844197, e-mail: s.sapon@gmail.com або
kzyatps@gmail.com
<https://www.facebook.com/kzyatps/>
www.conference-chernihiv-polytechnik.com

*За зміст матеріалів, викладених в тезах доповідей персональну відповідальність несуть автори



УДК 621; 624; 674; 684; 621.22; 621.51-54; 661; 664; 620.268;621.791; 004

ISBN 978-617-7932-64-1

© Національний університет
«Чернігівська політехніка», 2024

МІЖНАРОДНИЙ ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

доктор Шефер Клаус (Oerlikon Barmag, Німеччина)
Дітмар Йенке (BBEngineering GmbH, Німеччина)
Штильгер Мартін (ThyssenKrupp, Німеччина)
д.-р. наук, проф. Бадіда Мирослав, (Технічний університет Кошице, Словаччина)
д.-р. наук, проф. Вархола Міхал, (Президент Академічного співтовариства М. Балудянського, Словаччина)
д.т.н., проф. Голетіані Кетаван (Батумський навчальний університет навігації, Грузія)
д.т.н., проф. Ісмаїлов Нізамі (Азербайджанський технічний університет, Азербайджан)
д.-р. наук, проф. Келемен Міхал, (Кошицький університет охоронного менеджменту, Словаччина)
д.ф.н., проф. Новрузов Рафік (Бакінський слов'янський університет, Азербайджан)
д.т.н., проф. Радзевич С.П., (EATON Corp., США)
проф. Сандал Ян-Урбан (Ректор інституту ім. д-ра Яна-Урбана Сандала, Норвегія)
д.т.н., проф. Федориненко Д. Ю. (Tohoku University, Японія)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

д.т.н., проф. Новомлинець О.О. (м. Чернігів, ректор НУ «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Ступа В.І. (м. Чернігів, засновник конференції, почесний член національного програмного комітету)
д.т.н., проф. Анісімов В.М. (м. Дніпро, Український державний університет науки і технологій)
д.т.н., проф. Антонюк В.С. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Банзак О.В. (м. Одеса, Державний університет інтелектуальних технологій та зв'язку)
д.т.н., проф. Білик С.І. (м. Київ, Київський національний університет будівництва і архітектури)
д.т.н., проф. Бобир М.І. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Болотов Г.П. (м. Чернігів, НУ «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Васильченко Я.В. (м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія)
д.т.н., проф. Веселовська Н.Р. (м. Вінниця, Вінницький національний аграрний університет)
д.т.н., проф. Винников Ю.Л. (м. Полтава, Національний університет «Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка»)
д.т.н., проф. Воронцов Б.С. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Головка Л.Ф. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., доц. Грибков Е.П. (м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія)
д.т.н., проф. Грицай І.Є. (м. Львів, Національний університет «Львівська політехніка»)
д.т.н., проф. Данильченко Ю.М. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Денисов Ю.О. (м. Чернігів, НУ «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., с.н.с. Джала Р.М. (м. Львів, Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України)
д.т.н., проф. Дмитрієв Д.О. (м. Херсон, Херсонський національний технічний університет)
д.т.н., проф. Долгов М.А. (м. Київ, Інститут проблем міцності ім. Г. С. Писаренка НАН України)
д.т.н., проф. Дубенець В.Г. (м. Чернігів, почесний член національного програмного комітету)
д.т.н., проф. Дубровський М.П. (м. Одеса, Одеський національний морський університет)
д.т.н., проф. Єременко В.С. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Залога В.О. (м. Суми, Сумський державний університет)
д.т.н., проф. Заріцький О.В. (м. Київ, Національний авіаційний університет)
д.т.н., проф. Звірко О.І. (м. Львів, Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України)
д.т.н., доц. Зінко Р.В. (м. Львів, Національний університет «Львівська політехніка»)
к.т.н., проф. Іванов М.І. (м. Вінниця, Вінницький національний аграрний університет)
д.т.н., проф. Іванов В.О. (м. Суми, Сумський державний університет)
д.геол.н., проф. Іванишин В.А. (м. Чернігів, НУ «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Іскович-Лотоцький Р.Д. (м. Вінниця, Вінницький національний технічний університет)
д.т.н., проф. Казимир В.В. (м. Чернігів, НУ «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., доц. Казимиренко Ю.О. (м. Миколаїв, Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова)
д.т.н., проф. Калафатова Л.П. (м. Покровськ, Донецький національний технічний університет)
д.т.н., проф. Кальченко В.І. (м. Чернігів, НУ «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Кальченко В.В. (м. Чернігів, НУ «Чернігівська політехніка»)

д.т.н., проф. Квасніков В.П. (м. Київ, Національний авіаційний університет)
д.т.н., проф. Кириченко А.М. (м. Кропивницький, Центральноукраїнський національний технічний університет)
д.т.н., проф. Клименко Г.П. (м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія)
д.т.н., проф. Клименко С.А. (м. Київ, Інститут надтвердих матеріалів ім. Бакуля НАН України)
д.т.н., проф. Клочко О.О. (м. Харків, НТУ «Харківський політехнічний інститут»)
д.т.н., проф. Ковалевський С.В. (м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія)
д.т.н., проф. Ковальов В.Д. (м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія)
д.т.н., проф. Козловський В.В. (м. Київ, Національний авіаційний університет)
д.т.н., проф. Копей В.Б. (м. Івано-Франківськ, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу)
д.т.н., проф. Копилов В.І. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
к.т.н., проф. Корнієнко М.В. (м. Київ, Київський національний університет будівництва і архітектури)
д.т.н., проф. Корченко О.Г. (м. Київ, Національний авіаційний університет)
д.т.н., проф. Криворучко О.В. (м. Київ, Державний торговельно-економічний університет)
д.т.н., проф. Кузнєцов Ю.М. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Лавріненко В.І. (м. Київ, Інститут надтвердих матеріалів ім. Бакуля НАН України)
д.т.н., проф. Лебедев В. О. (м. Київ, Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України)
д. держ. упр., проф. Левченко Н.М. (м. Запоріжжя, Національний університет «Запорізька політехніка»)
д.т.н., проф. Луців І.В. (м. Тернопіль, Тернопільський національний технічний університет ім. І Пулюя)
д.т.н., проф. Маєвський В.О. (м. Львів, Національний лісотехнічний університет України)
д.т.н., проф. Мазанко В.Ф. (м. Київ, Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України)
д.т.н., проф. Майборода В.С. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Марков О.Є. (м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія)
д.т.н., проф. Марчук В.І. (м. Луцьк, Луцький національний технічний університет)
д.т.н., доц. Мачуга О.С. (м. Львів, Національний лісотехнічний університет України)
д.т.н., проф. Мелешко Є.В. (м. Кропивницький, Центральноукраїнський національний технічний університет)
д.т.н., проф. Мироненко Є.В. (м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія)
д.філ. н., проф. Москаленко В.В. (м. Київ, Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України)
д.т.н., проф. Огінський Й.К. (м. Запоріжжя, Запорізький національний університет)
д.т.н., проф. Онисько О.Р. (м. Івано-Франківськ, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу)
д.т.н., проф. Онищенко В.В. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Орловський Б.В. (м. Київ, Київський національний університет технологій та дизайну)
д.т.н., проф. Охріменко О.А. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Павленко І.В. (м. Суми, Сумський державний університет)
д.т.н., проф. Павленко П.М. (м. Київ, Національний авіаційний університет)
д.т.н., проф. Пальчевський Б.О. (м. Луцьк, Луцький національний технічний університет)
д.т.н., проф. Панчук В.Г. (м. Івано-Франківськ, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу)
д.т.н., проф. Пасічник В.А. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Пермяков О.А. (м. Харків, НТУ «Харківський політехнічний інститут»)
д.т.н., проф. Петраков Ю.В. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Певцов Г.В. (м. Черкаси, Державний НДІ випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки)
д.т.н., проф. Пінчевська О.О. (м. Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України)
д.т.н., проф. Пилипенко О.І. (м. Чернігів, почесний член національного програмного комітету)
д.т.н., проф. Плаван В.П. (м. Київ, Київський національний університет технологій та дизайну)
д.т.н., проф. Повстяной О.Ю. (м. Луцьк, Луцький національний технічний університет)
д.т.н., проф. Похмурська Г.В. (м. Львів, Національний університет «Львівська політехніка»)
д.т.н., проф. Равська Н.С. (м. Київ, почесна членкиня національного програмного комітету)
д.т.н., проф. Рудь В.Д. (м. Луцьк, Луцький національний технічний університет)
д.т.н., проф. Савенко В.І. (м. Київ, Київський національний університет будівництва і архітектури)

д.т.н., проф. Савченко О.В. (м. Чернігів, НУ «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Саленко О.Ф., (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Сахно Є.Ю. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Семенов С.Г. (м. Харків, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця)
д.т.н., проф. Серета Б.П. (м. Кам'янське, Дніпровський державний технічний університет)
д.т.н., проф. Сиза О.І. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівський колегіум ім. Т.Г.Шевченка»)
д.т.н., проф. Смирнов І.В. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Струтинський В.Б. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Ступницький В.В. (м. Львів, Національний університет «Львівська політехніка»)
д.т.н., проф. Тітов В.А. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Тіхенко В.М. (м. Одеса, Національний університет «Одеська політехніка»)
д.пед.н., проф. Ткач Ю.М. (м. Чернігів, НУ «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Тонконогий В.М. (м. Одеса, Національний університет «Одеська політехніка»)
д.т.н., с.н.с. Тристан А.В. (м. Черкаси, Державний НДІ випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки)
д.т.н., проф. Фальченко Ю.В. (м. Київ, Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України)
д.т.н., проф. Філоненко С.Ф. (м. Київ, Національний авіаційний університет)
д.т.н., проф. Хавін Г.Л. (м. Харків, НТУ «Харківський політехнічний інститут»)
д.т.н., проф. Цюцюра С.В. (м. Київ, Київський національний університет будівництва і архітектури)
к.т.н., доц. Чередніков О.М. (м. Черкаси, Державний НДІ випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки)
д.т.н., проф. Чуприна В.М. (м. Черкаси, Державний НДІ випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки)
д.т.н., проф. Чухліб В.Л. (м. Харків, НТУ «Харківський політехнічний інститут»)
д.т.н., проф. Цибуля С.Д. (м. Чернігів, НУ «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Шахбазов Я.О. (м. Львів, Українська академія друкарства)
д.т.н., проф. Шевченко О.В. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Шинкаренко В.Ф. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Широков В.В. (м. Львів, Українська академія друкарства)
д.т.н., проф. Юдін О.К. (м. Київ, Київський національний університет ім. Тараса Шевченка)
д.т.н., проф. Юзефович Р.М. (м. Львів, Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України)
д.т.н., проф. Яремчук Л.А. (м. Львів, Національний лісотехнічний університет України)
д.т.н., проф. Яхно О.М. (м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)

Організатори конференції висловлюють щиру подяку членам програмного комітету конференції «Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем» за вагомий внесок в зростання авторитету і досягнення рівня найбільшої мультидисциплінарної міжнародної науково-практичної конференції України.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 5

**ЗВАРЮВАННЯ ТА СПОРІДНЕНІ ПРОЦЕСИ І ТЕХНОЛОГІЇ.
МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО**

Ihor Boyko, Volodimir Pashinskiy, Olena Pashinska. Improving the quality of surfacing by using electrodes with carbon rods <i>LLC "TECHNICAL UNIVERSITY "METINVEST POLYTECHNIC", Zaporizhzhia</i>	23
Liutova O., Pavliuk Ye. Increasing operational stability of fast-wearing cast parts of metallurgical equipment <i>National University Zaporizhzhia Polytechnic, Zaporizhzhia</i>	25
Tsyurulnyk O. T., Demianchuk D. O., Bartoshevskiy D. P., Shtoiko I. P., Kurnat I. M., Zvirko O. I. Strain aging of pipeline steels under operation: role of hydrogen <i>Karpenko Physico-Mechanical Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv</i>	26
Anatoliy Zavdoveev¹, Nataliia Strelenko², Ji Junwen² Comparative analysis of cold metal transfer (CMT) modes in additive manufacturing of inconel 625 alloy ¹ <i>E.O. Paton Electric Welding Institute, Kyiv</i> ² <i>National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv</i>	27
Sereda B.P., Udod A.M. Formation of chrome coatings on press equipment under conditions of self-propagating high-temperature synthesis <i>Dnipro State Technical University, Kamianske</i>	28
Sereda D.B. Using functionally active charges for obtaining protective coatings on carbon composite materials <i>Dnipro State Technical University, Kamianske</i>	29
Kruhliak I., Krivko R., Chuhno S. Strengthening screws pressing device of mill stand 650 <i>Dnipro State Technical University, Kamianske</i>	30
Sereda B., Bilozor I., Prolomov A., Skrebkov K. Thermodynamic analysis of chromium coatings obtained under shs conditions <i>Dnipro State Technical University, Kamianske</i>	31
Sereda B., Komendarov K., Kiforuk D., Babko I. Thermodynamic analysis of the gaseous phase during siliconization under shs conditions <i>Dnipro State Technical University, Kamianske</i>	32
Honcharuk O.O., Golovko L.F., Kagliak O.D., Milinchuk O.S. Optimization of the relief of the working surface of the tool for applying the abrasive layer <i>National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv</i>	33
Honcharuk O.O., Golovko L.F., Kagliak O.D., Milinchuk O.S. Thermo-deformation sintering of a drum-type abrasive tool for processing polymer composite sheet materials <i>National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv</i>	35
Honcharuk O.O., Golovko L.F., Kagliak O.D., Milinchuk O.S. Laser sorting of abrasive materials SHM <i>National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv</i>	37
Haievskiy Oleh, Haievskiy Volodymyr, Kushnir Anton. The effect of the implementation of the principles of lean production on the cycle time of the assembly and welding process <i>National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv</i>	39

- N. Strelenko, Y. Chvertko, S. Minakov, A. Minakov, D. Stepanov, D. Vdovychenko, I. Vdovychenko, V. Opryshko, M. Melkovskiy** Quality assessment of flange type parts during 3D mag surfacing on a cylindrical pipe 40
National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv
- D. Stepanov, S. Minakov, A. Minakov, Y. Chvertko, N. Strelenko, D. Vdovychenko, I. Vdovychenko, D. Biriuk, V. Novak** MIG/MAG additive manufacturing of rotating bodies 41
National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv
- S. Minakov, A. Minakov, D. Stepanov, Y. Chvertko, N. Strelenko, D. Vdovychenko, I. Vdovychenko, A. Kuchyk, V. Yivzhenko** Adapting welding equipment for additive manufacturing tasks 43
National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv
- Y. Chvertko, S. Minakov, A. Minakov, D. Stepanov, N. Strelenko, D. Vdovychenko, I. Vdovychenko, Y. Dudka, O. Kozlov, M. Shevchenko** Peculiarities of determining the criteria for evaluating cross-wire joints made by resistance spot welding 44
National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv
- Фальченко Ю.В., Петрушинець Л.В., Федорчук В.Є., Костін В.А., Пузрін О.Л.** Дифузійне зварювання магнієвого сплаву МА2-1М в формуючих матрицях 45
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ
- Клепо О.Ю., Демченков С.О., Устінов А.І., Самофалов О. В.** Фазові та структурні перетворення при нагріванні багат шарових фольг Ti/Cu евтектичного складу, отриманих методом EB-PVD 46
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ
- Демченков С.О., Устінов А.І., Фальченко Ю.В., Петрушинець Л.В.** Виготовлення легких стільникових панелей на основі фольги високоентропійного сплаву CoCrFeNiSi_{0,2}, отриманої методом EB-PVD 48
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ
- Васильєв Д.В.** Оцінка стабільності горіння дуги при зварюванні електродами в прісній та морській воді 50
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ
- Прокоф'єв О. С., Губатюк Р. С., Римар С. В., Пантелеймонов Є. О., Абдулах В. М.** Застосування індукційного зварювання тиском із активуючою речовиною при виконанні стикового з'єднання сталей різних видів 52
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ
- Жерносеков А. М., Римар С. В.** Ефективність плавлення металу електрода при різних видах дугового зварювання 53
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ
- Соловійов В.Г., Романова І.Ю.** Метод механізованого наплавлення у стаціонарному струмопідвідному кристалізаторі діаметром до 200 мм 54
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ
- Башев В.Ф., Томін С.В., Катков Б.Р., Гурін І.В., Попіль О.І.** Вплив бінарного сплаву системи Al-Ni на показник абразивного стирання надвисокомолекулярного поліетилену 55
Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське
- Широков В. В.¹, Шахбазов Я. О.¹, Білоус О.В.²** Формування вторинних структур на межі сталеві і дуралюмінової поверхонь за фрикційної взаємодії 56
¹*Українська академія друкарства, м. Львів*
²*Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів*

- Головко В.В.¹, Штофель О.О.^{1,2}** Можливості використання методів статистичного аналізу для опису структури металу зварних швів 58
¹ Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ,
² Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ
- Костін О.М.¹, Мартиненко В.О.²** Ремонтне наплавлення валків зі сталей типу 45ХНМ та 42Х2ГСНМА 59
¹ Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв
² Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв
- Лебедєв В. О., Лой С.А., Спіхтаренко В.В.** Варіант вдосконалення роликів механізму для подачі електродного дроту 62
Херсонський навчально-науковий інститут Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Херсон
- Лебедєв В. О., Єрмолаєв Г. В., Лой С. А.** Вплив імпульсної подачі електродного дроту на санітарно-гігієнічні характеристики процесу електродугового зварювання та наплавлення в СО₂ 64
Херсонський навчально-науковий інститут Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Херсон
- Лебедєв В. О.** Модель процесу зварювання з імпульсною подачею електродного дроту на основі нейромережових залежностей 66
Херсонський навчально-науковий інститут Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Херсон
- Фик С. В.** Вибір оптимального матеріалу та методів зварювання інструментальних блоків для подрібнювальних валів у виробництві обладнання для переробки відходів 69
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів
- Томіна А.-М.В., Єрмоїна К.А., Єрмоєнко О.В., Чешенко Є.Д.** Оптимізація режимів експлуатації графітопласту 70
Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське
- Казмиренко Ю. О., Лебедєва Н. Ю.** Пріоритетні напрямки матеріалознавства для вирішення проблемних питань суднобудування та судноремонту 71
Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв
- Копилов В.І.¹, Кузін О.А.¹, Кузін М.О.^{2,3}** Деякі питання щодо процесів розтріскування та відшарування багатокомпонентних плазмових покриттів 73
¹ Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ
² Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів
³ Львівський науково-дослідний інститут судових експертиз, м. Львів
- Болотов М.Г., Болотов Г.П., Руденок Я.О.** Проблеми плазмового азотування сталевих виробів 76
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів
- Широкий Ю.В., Торосян О.В., Торосян-Жидєєва Г.Д.** Визначення оптимальних параметрів лазера для отримання наноструктур у поверхневих шарах вуглецевих сталей 78
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», м. Харків
- Широкий Ю.В., Торосян О.В., Жидєєв П.Р.** Теоретичне дослідження теплових процесів у зоні дії лазерного випромінювання при отриманні наноструктур на сталях 79
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», м. Харків

- Музика О.О., Єфімов М.О., Захарова Н.П., Гончарук В.А.** Поліпшення комплексу механічних та корозійних властивостей високоміцних сплавів алюмінію, що деформуються типу 5XXX 80
Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича, м. Київ
- Широкий Ю.В., Фесенко Є.І.** Теоретичне дослідження впливу енергії кристалізації на утворення наноструктур у поверхневих шарах алюмінію 81
Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського «ХАІ», м. Харків
- Мельниченко Т.В., Устінов А.І., Самофалов О.В.** Дифузійне з'єднання титанового сплаву тіб-4 через проміжний багаточаровий прошарок евтектичного складу на основі системи Ті-Си 82
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ
- Майданчук Т.Б., Лук'яненко Є.П., Ганчук А.В., Степченко Д.М.** Дослідження особливостей високопродуктивного дугового зварювання низьколегованих сталей з комбінованим захистом зварювальної ванни 84
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ
- Болотов Г.П., Прибитько І.О., Гречка В.В., Чабан Є.Є., Ососок М.О.** Вдосконалення процесу дифузійного зварювання у плазмі тліючого розряду 85
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів
- Говорун Т.П., Пахненко Д.В., Ханюков К.С., Варакін В.О., Масалітова К.І.** Дослідження наноструктурованих покриттів на основі нітридів 86
Сумський державний університет, м. Суми
- Герциркен Д.С., Мазанко В.Ф., Зайцева Н.В., Богданов С.Є.** Розподіл атомів за глибиною дифузійної зони металів при пружних деформаціях 88
Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України, м. Київ
- Герциркен Д.С., Мазанко В.Ф., Зайцева Н.В., Богданов С.Є.** Вплив квазістатичних деформацій на рухливість і розподіл атомів у метали 91
Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України, м. Київ
- Лампіцький О.С.** Оцінка технічного стану надземних ділянок трубопровідного транспорту 93
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів
- Тунік А.Ю., Адєєва Л.І., Коржик В.М., Строгонов Д.В., Костін В.А., Григоренко С.Г.** Структура та властивості інтерметалідних порошків системи Fe- Al, отриманих плазмово-дуговою сфероїдизацією струмопровідного дроту для 3D-друку 94
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ
- Смірнов О.М., Нарівський А.В., Ухін С.В., Туник В.О.** Рафінована мідь для робочих стінок кристалізаторів МБЛЗ 95
Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України, Київ
- Савонов Ю.М., Івахненко Є.І., Калінін Д.І.** Зварюваність високолегованих ферито аустенітних сталей 96
Національний університет «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя
- Гончарук В.А., Єфімов М.О., Гончарова І.В., Поперенко Т.В.** Визначення критичної швидкості пробиття захисних елементів з високоміцних сплавів алюмінію 97
Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича НАН України, м. Київ

- Гончарук В.А., Єфімов М.О., Цивіліцин В.Ю., Поперенко Т.В.** Вивчення процесів руйнування в керамічних матеріалах методом акустичної емісії 99
Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича НАН України, м. Київ
- Панчук М.В.¹, Шлапак Л.С.¹, Гринюк Н.М.², Овсяников В.В.³** Нові підходи в індустрії виробництва пластмасових труб 101
¹ *Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ*
² *Підприємство МОТ, м. Івано-Франківськ*
³ *НВП “УКРТРУБІЗОЛ”*
- Панчук А.М.¹, Панчук М.В.¹, Олексієнко С. В.²** Особливості використання лазерного зварювання 102
¹ *Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ*
² *Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів*
- Панчук Т.М.¹, Солярчук І.М.², Панчук М.В.²** Перспективи використання оптичних волокон 104
¹ *Університет Короля Данила, м. Івано-Франківськ*
² *Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ*
- Кушнарьова О.С., Берднікова О.М., Половецький Є.В., Алексеєнко І.І., Кушнарьова Т.М.** Структурні особливості поверхневого шару інструментальної штампової сталі після іспульсно-плазмової обробки 106
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, Київ
- Рутковський А.В.¹, Лопата Л.А.¹, Радько О.В.²** Вплив підвищення зносостійкості іонно-азотованих шарів на довговічність елементів трибосистем 108
¹ *Інститут проблем міцності імені Г. С. Писаренка НАН України, м. Київ*
² *Національний університет оборони України, м. Львів*
- Махненко О. В., Царик Б.Р.** Врахування розміщення матеріалу при розрахунковому визначенні залишкових напружень при зварюванні алюмінієвого сплаву 2219-T81 110
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, Київ
- Кулініч М.В., Косінцев С.Г., Устінов А.І.** Вплив теплообміну в контактах на температурні поля при локальному нагріванні зони з'єднання пластин АМГ6 у процесі їх паяння 112
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, Київ
- Кулініч М.В., Кременчутський О. С., Клепко О.Ю.** Вплив умов електронно-променевого осадження покриттів Co-35 ваг.% Ni на їх дисипативні властивості 113
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, Київ
- Руденко Н.В., Руденко О.Л.** Нанесення зносостійких покриттів на інструмент 114
Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків
- Смирнов І.В.¹, Чорний А.В.¹, Лисак В.В.¹, Сопленко Т.О.¹, Селіверстов І.В.²** Залишкові напруження в титанових сплавах в процесі імпульсного іонно-плазмового азотування 115
¹ *Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ*
² *Херсонський національний технічний університет, м. Херсон*

- Єфімов М.О., Грінкевич К.Е., Воскобойнік І.В.** Дослідження структури та властивостей покриттів з евтектичних сплавів системи Al-Ti-Cr на основі кубічного L1₂ інтерметаліду 117
Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України, Київ
- Берднікова О.М.¹, Кушнарєва О.С.¹, Алексеєнко Т.О.¹, Газнюк Ю.С.¹, Гурнік О.О.²** Структурні особливості металу зварних з'єднань сталі спеціального призначення при високочастотному механічному проковуванні поверхні 118
¹*Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ,*
²*Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж інженерії та зв'язку НАУ», м.Київ*
- Кавуніченко О.В., Антіпін Є.В., Дідковський О.В., Левчук А.М., Шило Ю.А.** 120
Дослідження розподілу пластичності металу в зоні термічного впливу зварного з'єднання залізничних рейок при випробуваннях на статичний вигин
Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ
- Гіржон В.В.¹, Бриков М.М.¹, Климов О.В.¹, Капустян О.Є.¹, Єфременко О.В.²** 121
Визначення вмісту вуглецю в ОЦК твердому розчині на основі заліза за результатами XRD дослідження
¹*Національний університет «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя*
²*ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», м. Маріуполь, м. Дніпро*
- Антіпін Є.В., Дідковський О.В., Кавуніченко О.В., Левчук А.М., Шило Ю.А.** 122
Дослідження дефектів, що виникають при КСЗО сучасних залізничних рейок високої зносостійкості
Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ
- Зяхор І.В., Антіпін Є.В., Левчук А.М., Шило Ю.А., Кольцов В.В., Завертанний М.С.** 124
Встановлення причин руйнування зварних стиків рейок методами фактографічного аналізу поверхонь зламу
Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ
- Костін В.А.¹, Жуков В.В.¹, Ремінний М.П.²** Модифікування металу зварних швів сталей та сплавів 126
¹*Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, Київ*
²*Київський академічний університет, Київ*
- Максимов С.Ю., Прилипко О.О., Шепелюк Ю.А.** Застосування програмного забезпечення для розрахунку оптимізованих режимів зовнішнього електромагнітного впливу при зварюванні під водою 126
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, Київ
- Морозова Г. С., Матюшин В. О.** Постановка натурного і обчислювального експериментів дослідження міцності пресованих порошкових біметалів 127
Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова м. Миколаїв
- Гаркуша М.В.** Особливості технологій дифузійного зварювання 129
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів

СЕКЦІЯ 6

СУЧАСНІ ЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У БУДІВНИЦТВІ, АРХІТЕКТУРІ ТА ДИЗАЙНІ. ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ

- Mosicheva I.I., Shabalina A.** General trends in manifestation of landscapes in different conditions based on analysis of world research 131
Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Odesa
- Iryna Bezklubenko¹, Olena Balina ¹, Galina Getun¹, Yuriy Butsenko²** Features static calculation of arches 132
¹ *Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv*
² *National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv*
- Ihor Petrenko, Daryna Zinchenko, Sitko Maksym, Timur Hanieiev** Photogrammetry in the preservation of cultural and historical heritage. Methodology and perspectives 134
Chernihiv Polytechnic National University, Chernihiv
- Kochevykh Maryna, Honchar Olha, Anopko Dmytro** Features of using recycled concrete in restoration works 136
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv
- Болотов М.Г., Болотов Г.П., Нагорна І.В.** Біомімікрія як інноваційний метод виготовлення бетону 137
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів
- Савенко В.І., Нестеренко І.С., Ткачук В.М.** Цілі як формуючий фактор виробничої (будівельної) організації 138
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ
- Шатрова І.А., Демидова О.О., Мальонкіна І.С.** Задачі забезпечення якості процесів будівництва 139
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ
- Войтович В.А.** Рекомендації та практичні поради щодо впровадження оптимізації будівельної організації у виробничих середовищах 141
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ
- Сахно Є.Ю., Терещук О.І., Коваленко С.В.** Використання систем дистанційного зондування землі 142
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів
- Мозговий А.О., Бутенко А.А.** Досвід дослідження осідань основи фундаментів сталевих силосів 144
Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова, м. Харків
- Тонкачєв Г.М., Носач К.В.** Порівняння ефективності технології влаштування збірно-монолітних стовпчастих фундаментів 146
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ
- Винников Ю.Л.¹, Харченко М.О.¹, Марченко В.І.²** До оцінювання впливу нової будівлі на існуючу будівлю 148
¹ *Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава*
² *ТОВ «Науково-технічне підприємство «Альмагруп»*

Винников Ю.Л.¹, Харченко М.О.¹, Кічасов О.С.¹, Марченко В.І.² Особливості вирішення конструкцій фундаментів металевих силосів на майданчиках різної геотехнічної складності	150
<i>¹ Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава</i>	
<i>² ТОВ «Науково-технічне підприємство «Альмагруп»</i>	
Терещук О.І., Заворотний С.М. Аналіз можливості виконання земляних робіт в археологічних зонах за допомогою сучасного геодезичного обладнання	152
<i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	
Заворотний С.М. Особливості землеустрою в умовах воєнного стану	153
<i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	
Барбаш М.І. Комп'ютерні технології моделювання та візуалізації: сучасні тенденції від дизайн-проектування до продажу одягу	155
<i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	
Білик С.І., Білик А.С., Цюпин Є.І. Вплив початкових недосконалостей на стійкість пружних стрижнів сталевих ферм з жорсткими вузлами	157
<i>Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ</i>	
Титок В.В., Ємельянова О.М. Використання аспектів сустейнізму в будівельному виробництві	158
<i>Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ</i>	
Скрипник В.Л. Дослідження споживчих властивостей сумішей для самовирівнюючої підлоги на гіпсовій основі, які представлені на ринку України	160
<i>Київський Національний університет будівництва і архітектури, м. Київ</i>	
Ігнатенко О.О. Вдосконалення технологічних рішень зведення великопрогонових покриттів підйомними модулями	163
<i>Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ</i>	
Нужний В.В. Аналіз впливу вихрового вітрового збудження на баштові споруди	165
<i>Київський Національний університет будівництва і архітектури, м. Київ</i>	
Ластівка О.В., Смоглій А.Г. Бетонні суміші на основі модифікованих портландцементів для адативної технології	167
<i>Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ</i>	
Гасенко Л.В.¹, Слонь В.В.¹, Дарієнко В.В.² Застосування рецикльованих будівельних матеріалів для відновлення будівель та споруд	168
<i>¹ Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон</i>	
<i>² Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький</i>	
Гасенко А.В.¹, Фенко О.Г.¹, Бібік М.В.², Падун Ю.С.² Типи антенних споруд мобільного зв'язку	169
<i>¹ Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава</i>	
<i>² ТОВ «СОЛІД ПОЛТАВА», м. Полтава</i>	
Іванишин В.А. Зони розуцільнення в осадових породах палеозою на нафтогазових родовищах Глинсько-Розбишівського валу в Дніпровсько-Донецькій западині	170
<i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	
Корнієнко І.В., Корнієнко С.П. Дорожньо-транспортна геоінформаційна система	171
<i>м. Чернігова</i>	
<i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	

- Завацький С.В., Павленко В.В., Кухаренко С.І.** Комп'ютерне моделювання архітектурно-художніх елементів екстер'єру знищеної Вознесенської церкви
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів 173
- Підгурський М.І., Підгурський І.М.** Дослідження впливу геометричних параметрів отворів на міцність та жорсткість двотаврових балок з синусоїдальною перфорацією
Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, м. Тернопіль 177
- Корзаченко М.М., Олексієнко С.В., Прибителько І.О., Ющенко С.М.** Відновлення несучої здатності залізобетонних елементів каркасних споруд
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів 179
- Білик А.С.** Захист об'єктів критичної інфраструктури при підземному розташуванні згідно державної концепції «Країна-фортеця»
Київський національний університет будівництва та архітектури, м. Київ, управління інноваційних проєктів ЦВНУ ГШ ЗСУ 181
- Біляєв М.М., Козачина В.В.** Чисельне моделювання роботи дренажу на підтоплених територіях
Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро 182

СЕКЦІЯ 7

РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ. ЕЛЕКТРОНІКА. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА.

- Шинкаренко В.Ф., Шиманська А.А., Котлярова В.В.** Інноваційні освітні технології в електричній інженерії
Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ 184
- Закладний О.О., Пухальський С.В.** Бенчмаркінг енергоефективності електромеханічних систем
Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ 188
- Григор'єв Ю.І.¹, Куроп'ятник І.П.¹, Григор'єв І.Є.²** Наукове обґрунтування нейромережевого моделювання показників роботи гірничо-видобувного кластеру
¹ Криворізький національний університет, м. Кривий ріг 190
² ТОВ «Технічний університет «Метінвест політехніка», м. Запоріжжя
- Гайда С.В.** Встановлення показника циркулярності в лісовому секторі
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів 191
- Ігнатишин В.В.^{1,2}, Малицький Д.В.¹, Іжак Т.Й.², Молнар С.С.², Рац А.Й.²,
Купльовський Б.Є.¹, Прокопишин В.І.¹, Ігнатишин М.Б.¹, Ігнатишин А.В.¹,
Олещук О.¹** Зв'язок геофізичних параметрів закарпатського внутрішнього прогину та варіацій астрофізичних величин за 2023 рік
¹ Карпатське відділення Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, м. Львів 192
² Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II
- Бардін О.О., Бардіна О.О.** Технологія очищення водойм від синьо-зелених водоростей
Інвестиційне геолого-технологічне підприємство «ГЕОІД», м. Чернігів 195
- Чоботько І.І.** Роль роботів у гірничодобувній галузі підвищення продуктивності та забезпечення безпеки
Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро 197

Ізоденова Т.І., Вакал В.С., Шепета К.О., Вакал С.В. Розробка концепції екологічно безпечних добрив на основі природних компонентів та золи біогенного походження <i>Науково-дослідний інститут мінеральних добрив і пігментів Сумського державного університету, м. Суми</i>	199
Денисов Д.Ю., Денисова Н.М. Забезпечення техніко-екологічної безпеки шляхом формування корисних звичок <i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	201
Бойко С.М.¹, Котов О.Б.¹, Лапіна О.С.², Реута А.В.² Сучасне електронне обладнання для забезпечення належного рівня авіаційної безпеки в аеропорту ¹ <i>Національний університет «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя</i> ² <i>Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук</i>	202
Бойко С.М.¹, Котов О.Б.¹, Лапіна О.С.², Реута А.В.² Контроль технічного стану резервуарного парку складів пально-мастильних матеріалів з використанням сучасних електронних засобів ¹ <i>Національний університет «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя</i> ² <i>Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук</i>	203
Жуков О.А., Барановський Я.О. Сучасні системи керування тролейбусів <i>Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця</i>	204
Жуков О.А., Некрутенко В.О. Аспекти модернізації електромеханічні системи пасажирського ліфта <i>Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця</i>	205
Дорошенко Я.В.¹, Стецюк С.М.¹, Іванов О.В.¹, Філіпчук О.О.² Експериментальні дослідження динаміки руху очисних поршнів із гіперпружних матеріалів фасонними елементами трубопроводів ¹ <i>Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ</i> ² <i>Акціонерне товариство «Укргазвидобування»</i>	206
Єщенко О.І., Виноградов-Салтиков В.А. Концепція автономної локальної енергетичної системи, як інструмента критичної енергоінфраструктури <i>Національний технічний університет України «КПІ ім. І.Сікорського», м. Київ</i>	208
Єщенко О.І., Кругленко І.І. Інтегрована локальна система енергопостачання для промислового підприємства <i>Національний технічний університет України «КПІ ім. І.Сікорського», м. Київ</i>	210
Шумило Андрій, Байцар Роман. Технологія автоматизації поливу для рослинництва, садівництва та сільського господарства <i>Національний університет «Львівська політехніка» м. Львів</i>	212
Дрозд О.В., Андрєєва Н.Б., Карпасюк О.О. Експертні і технологічні задачі рециклінгу відходів руйнації <i>Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв</i>	214
Бодунов В.М., Кулько Т.В. Аналіз можливості додаткового резервування системи електропостачання багатоквартирного будинку з електроопаленням <i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	216
Приступа А.Л., Кулик Б.І., Борсук В.А. Особливості використання Tesla Powerwall для забезпечення живлення відповідальних електроприймачів <i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	217

- Русакова Т.І., Кебус С.В.** Раціональне використання води в житлових будинках 219
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро
- Сатюков А.І., Приходько М.В.** Дослідження електромагнітного смогу в місті 221
Чернігів
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів
- Приступа А.Л., Будник В.В.** Алгоритм розробки навчального модуля віртуальної 222
реальності для електроенергетики
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів

СЕКЦІЯ 8

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ. КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ. КІБЕРБЕЗПЕКА. ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ.

- Rzaieva S.¹, Rzaiev D.², Kovalyova L.¹** The impact of multi-factor authentication on 225
protecting confidential information in cloud storage
¹ *State University of Trade and Economics, Kyiv*
² *Kyiv National Economic University, Kyiv*
- Anatoliy Davidenko¹, Vlad Lubin²** Optimization of energy-efficient object recognition 227
algorithm for the K210 chip
¹ *Institute of Modeling Problems in Energy named after G.E. Pukhov, Kyiv*
² *Taras Shevchenko National University of Kyiv*
- Anna Pavlik, Inna Sardardinova, Maria Dotsenko,** Combinatory research test plans 228
*National Aerospace University named after N.E. Zhukovsky "Kharkiv Aviation Institute",
Kharkiv*
- Yu Bojian** Development of the design and control system of a bionic fish robot 229
Zhejiang Ocean University, Zhoushan, China
- Khrystyna Borodkina, Andrii Pavlyshko, Andrii Shakulia** Exploring Immersive 230
landscapes terrain development in unity
Odesa Polytechnic National University, Odesa
- Nimych O.V., Ihor Makieiev** Aerodynamic heating and dielectric layer behavior in flat 232
fairing antennas
The National Aviation University, Kyiv
- Білашов К.Ю.** Цифрова трансформація в логістиці: автоматизація та цифрові 234
технології у галузі деревообробки та меблевому виробництві
Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ
- Самчук Л.М., Повстяна Ю. С., Міронов Н. О.** Використання UML діаграми для 236
автоматизованої системи процесу контролю робота в реальному часі
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк
- Красько Б.В., Грицюк П.М.** Оптимізація масштабування Amazon EC2 за 237
допомогою штучного інтелекту
Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне
- Яворський І.М.^{1,2}, Юзефович Р.М.^{1,3}, Комарницький Б.М.¹, Личак О.В.¹, 239
Мацько І.Й.¹** Вібраційна діагностика обертових вузлів машинних комплексів
¹ *Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів*
² *Бидгоська політехніка, Бидгощ, Польща*
³ *Національний університет "Львівська політехніка", м. Львів*

- Черчик Г.Т.^{1,2}, Яворський І.М.^{1,3}, Личак О.В.¹, Слєпко Р.Т.¹, Юзефович Р.М.^{1,2}** 240
Спосіб пониження вібраційного навантаження на опори конструкцій
¹ Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів
² Національний університет “Львівська політехніка”, м. Львів
³ Бидгоська політехніка, Бидгощ, Польща
- Семенов П.О.¹, Яворський І.М.^{2,3}, Личак О.В.², Юзефович Р.М.^{2,4},** 241
Комарницький Б.М.² Переваги вібраційних методів діагностики механізмів порталних кранів
¹ Одеський національний морський університет, м. Одеса,
² Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів
³ Бидгоська політехніка, Бидгощ, Польща
⁴ Національний університет “Львівська політехніка”, м. Львів
- Мельник А.М., Мелешко Є.В., Ткачук Р.О.** Дослідження програмних 242
інструментів для вимірювання психологічного впливу на користувачів у комп’ютерних іграх
Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький
- Ладоня В.Г., Мелешко Є.В., Якименко М.С.** Інтелектуальний веб-сервіс для 243
вивчення іноземної мови методом інтервальних повторень
Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький
- Міхав В.В.¹, Мелешко Є.В.²** Метод пошуку та фільтрації даних рекомендаційною 245
системою для формування пропозицій користувачам однорангових децентралізованих комп’ютерних мереж
¹ ПУ «Університет науки, підприємництва та технологій», м. Київ
² Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький
- Жирова Т.О., Котенко Н.О., Тептюк О.Ю.** Організація процесів контролю якості 247
програмного забезпечення в ентерпрайз середовищі
Державний торговельно-економічний університет, м. Київ
- Грабовський О.В., Литвиненко Т.В.** Проблеми у системі простежуваності під час 249
експорту зернових. Технологія Blockchain для захисту від шахрайства
Державний університет інтелектуальних технологій і зв’язку, м. Одеса
- Кіркопуло К.Г., Торопенко О.В., Белоус А.О.** Інтеграція штучного інтелекту в 250
системи транспортної логістики
Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса
- Ярещенко В.В., Косенко В.В.** Граф-орієнтований алгоритм формування 253
енергоефективних кодів
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава
- Терентьєв О.О., Соловей Б.А.** Фактори ризику в інформаційній технології 254
оцінювання ризиків аварії баштового крану під час експлуатації
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ
- Антоненко Я.С., Д’яченко О.Ю.** Підвищення якості організації навчального 256
процесу за рахунок використання сучасних інформаційних технологій
Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ
- Курдеча В.В., Поковба О.Ю.** Інтеграція LoRaWan з мережею 5G 258
Національний технічний університет України «КПІ ім. І.Сікорського», м. Київ

Пантелєєва Н.М., Дудник Т.Г., Климок Ю.П. Упровадження сучасних інформаційних систем в практику випробувань озброєння та військової техніки <i>Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки м. Черкаси</i>	259
Кучеренко В.Л. Ремонтпридатність при проектуванні медичних виробів як фактор забезпечення ефективності прогнозування їх технічного стану <i>Національний авіаційний університет, м. Київ</i>	261
Джала Р.М., Джала В.Р., Вербенець Б.Я., Мельник М.І. Контроль притикорозійного захисту підземних трубопроводів безконтактним методом <i>Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів</i>	263
Ковальчук В.І. Методи побудови та взаємодії структурних одиниць медичних інформаційних систем <i>Національний авіаційний університет, м. Київ</i>	264
Чанєва М.Д., Бабич Ю.І., Накоряков О.Г. Використання штучного інтелекту в процесі проектування веб-сайту з метою поліпшення його функціональності <i>Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса</i>	265
Іванець О.Б., Свєженець В.О. Метод оцінювання функціонального стану біологічної системи <i>Національний авіаційний університет, м. Київ</i>	267
Резніченко О.А.¹, Магу О.М.², Даниленко О.В.², Мирюгін В.І.², Бритов Д.М.² Удосконалення алгоритму автоматичної класифікації повітряних цілей в автоматизованих системах управління повітряних сил <i>¹ Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, м. Харків</i> <i>² Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Черкаси</i>	268
Іванець О.Б., Буриченко М.Ю., Архирей М.В., Золотенкова Т.В., Тирпак А.О. Метод прийняття рішень щодо стану біологічного об'єкту <i>Національний авіаційний університет, м. Київ</i>	270
Ткаченко О.С., Мелешко Є.В., Шуліка Я.П. Метод обробки текстових запитів до генеративних нейронних мереж <i>Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький</i>	272
Савченко Т.В.¹, Власенко Л.О.¹, Луцька Н.М.² Аналіз ризиків в системах промислового інтернету речей <i>¹ Державний торговельно-економічний університет, м. Київ</i> <i>² Національний університет харчових технологій, м. Київ</i>	274
Єременко В.С.¹, Монченко О.В.², Монченко Т.М.¹ Інформаційна модель об'єкта дослідження в ендокринологічних дослідженнях <i>¹ Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ</i> <i>² Національний авіаційний університет, м. Київ</i>	276
Рибак О.В., Мукомол В.І., Клепацька А.О. Вплив штучного інтелекту на персоналізацію та конверсію в інтернет-комерції <i>Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса</i>	278
Роговенко А.І., Ткаченко К. О. Мережева підсистема Mesh в системі управління роєм дронів <i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	280

Павлов О.А., Кобельський В.В. Методологія використання універсальних методів прийняття рішень в умовах невизначеності <i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	281
Пастернак В.В. Вибір мови програмування для реалізації автоматизації в ІТ-індустрії <i>Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк</i>	284
Клименко А.В.¹, Анісімов В.В.², Анісімов В.М.² Розробка роботизованої системи для ивзначення кольорів з крахуванням зовнішніх факторів <i>¹ Національний технічний університет «Дніпровська Політехніка», м. Дніпро</i> <i>² Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро</i>	286
Корчан В.М., Морозова І.В. Експериментальне дослідження імітаційної моделі в архітектурі цифрових об'єктів <i>Національний авіаційний університет, м. Київ</i>	288
Салімов Р.М., Морозова І.В., Плуговий А.О. Моделювання режимів контролю резервуваних елементів авіаційних систем на основі використання інформації датчиків IoT <i>Національний авіаційний університет, м. Київ</i>	290
Роговенко А.І., Веремєнко В.В. Програмні реалізації методів виявлення та ідентифікації малих безпілотних апаратів <i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	291
Літвінов В.Ф., Галаш М.В., Мельнік Д.В. Вплив технологій штучного інтелекту на дизайн та геймплей комп'ютерних ігор <i>Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса</i>	293
Кузьміч О.Є., Аркушенко П.Л., Андрушко М.В. Визначення теплофізичних властивостей маскувальних комплектів за допомогою термографічної системи <i>Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Черкаси</i>	296
Акимов О.О., Чуприна В.М., Собора А.І., Холодний Р.В. Щодо надійності програмного забезпечення <i>Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки м. Черкаси</i>	298
Войтовецька М.Є., Квятковський Р. С., Іванов Д.Д. Ефективність та порівняння агільних методологій управління ІТ-проектами з традиційними підходами <i>Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса</i>	299
Рибак О.В. Застосування технології Java Message Service у розподілених системах <i>Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса</i>	301
Серік О. А., Гайдаєнко О.В. Огляд програмного забезпечення для управління змістом ІТ проектів <i>Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв</i>	303
Кисилевська А.Ю., Левицький І.Ю. Порядок експертного обстеження та інспекційного контролю автоцистерн для перевезення небезпечних вантажів <i>Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса</i>	304
Гнетєв К.Ю., Шликов В.В. Інтеграція штучної нейронної мережі в мікроконтролерну систему для керування протезами пальців верхньої кінцівки <i>Національний технічний університет України «КПІ ім. І. Сікорського», м. Київ</i>	306

Байцар Р.І., Топчак Н.В. Процесний підхід до вдосконалення нормативного забезпечення якості зерна пшениці <i>Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів</i>	307
Соловей О.Л., Метод оцінки моделі класифікації технічного стану об'єктів будівництва <i>Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ</i>	308
Майданик О.О., Мелешко Є.В., Мацуй А.М. Тестування генератора псевдовипадкових чисел на основі більярда Синая <i>Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький</i>	310
Герашенко М.О., Тарасенко Я.В., Заєць І.І. Ефективність використання термопар для вимірювань температури в процесі кліматичних випробувань <i>Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Черкаси</i>	312
Дранник П.А.¹, Роцупкін Є.С.², Кукобко С.В.³, Герасимов С.В.⁴ Удосконалення організації та проведення відновлення радіотехнічних засобів в особливий період в екстремальних умовах ¹ <i>Національний університет оборони України, м. Київ</i> ² <i>Харківський національний університет Повітряних Сил, м. Харків</i> ³ <i>Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Черкаси</i> ⁴ <i>Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків</i>	313
Кайдик О.Л.¹, Терлецький Т.В.¹, Кондіус І.С.¹, Меус О.С.¹, Остапюк В.В.² До питання стандартизації захисту інформації в інформаційних системах ¹ <i>Луцький національний технічний університет, м. Луцьк</i> ² <i>ВСП «Технічний фаховий коледж ЛНТУ», м. Луцьк</i>	315
Кравченко А.О., Степенко С.А. Сучасні методи та технології інформаційно-вимірювальних систем, впровадження штучного інтелекту в інформаційно-вимірювальні системи <i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	317
Скопінцев О.О., Овчаренко О.Ю., Ткачук О.А., Мелешенко О.В., Оборонов М.І. Застосування технічних засобів при підготовці фахівців з експлуатації та ремонту радіотехнічних систем до дій в особливих умовах <i>Харківський національний університет Повітряних Сил, м. Харків</i>	319
Копей В.Б., Пронюк І.В. Реалізація методики системного аналізу за допомогою Python та Jupyter для проектування металополімерних з'єднань <i>Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ</i>	321
Твердовський І.О., Степенко С.А. Огляд архітектур системи збору статистичних даних з сонячних електростанцій <i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	323
Гончаренко М. В., Міхайлуца О.М. Застосування патернів проектування в системах складання транспортних засобів <i>Запорізький національний університет, м. Запоріжжя</i>	325

- Андрушко А.М., Кузнецов В.О., Аркушенко П.Л., Андрушко М.В.** 327
Обґрунтування напрямків та доцільності скорочення обсягу випробувань ОВТ в особливий період
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Черкаси
- Оксенюк С.Р., Пастернак В.В.** Роль штучного інтелекту в майбутньому розвитку 329
інформаційних технологій
Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк
- Третяк В.В., Нижник С.М., Голуб О.В.** Програмний модуль для розрахунків 330
елементів ТП з використанням метода структурно – аналітичних моделей
розпізнавання подоби
Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського «ХАІ», м. Харків
- Тертишнік Є.М., Потапов О.І., Кузьміч О.Є., Мішок А.А.** Шляхи покращення 332
функціонування засобів відеореєстрації повітряних суден в умовах особливого
періоду
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, Черкаси

СЕКЦІЯ 9

ЕКОНОМІЧНІ, ПРАВОВІ ТА СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСІВ ТА СИСТЕМ. ПРОБЛЕМИ ОСВІТИ.

- Serhii Prystynskiy^{1,2}, Viktoriia Plavan¹, Andrii Hrytsenko^{1,2}** Total productive 334
maintenance as an approach to enhance technological processes and systems
¹ *Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine*
² *KOSTAL Ukraine LLC, Pereiaslav, Ukraine*
- Zemlyanska O.V., Polukarov Yu.O., Polukarov O.I., Kovtun A.I.** New security 336
strategies for the protection of the civilian population in conditions of full-scale war
National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv
- Sereda B., Zuzin Y., Orel V.** Economic aspects of transportation management efficiency 338
in metallurgy
Dnipro State Technical University, Kamianske
- Лаппо І.М.¹, Чередніков О.М.²** Система управління якістю протимінної діяльності 339
¹ *Центр протимінної діяльності, м. Чернігів*
² *ДНДІ випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Черкаси*
- Кузнецов Ю. М.** Підготовка молодшої технічної еліти України в умовах сучасності 342
Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ
- Дмитрієв Д.О., Сімінченко І.П., Осадчук В.С., Островський Б.І.** Роль цифрових 344
екосистем в розрізі індустрії 4.0 в освітньому процесі
Херсонський національний технічний університет, м. Херсон
- Мощенко І.О.** DFD-модель оптимізації потоку створення цінності в закладах вищої 347
освіти
Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
- Краковецький О.Ю., Шевченко Н.Ю.** Аналіз політик щодо використання 349
технологій генеративного штучного інтелекту в освітньому процесі
ТОВ «Технічний університет «Метінвест політехніка», м. Запоріжжя

- Попик О.В.** Теоретичні засади імплементації систем управління якістю в діяльність еко-індустральних парків 351
ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАНУ», м. Одеса
- Кабаків Ю.Б.¹, Онофрейчук Н.В.²** Якісна система менеджменту – основа успішної організації 352
¹Орган сертифікації персоналу Української асоціації якості, м. Київ,
²ВСП «Одеський фаховий коледж комп'ютерних технологій» ОДЕКУ, м. Одеса
- Савенко В.І., Ключєва В.В., Нестеренко І.С., Владимиров О. В.** Важливі фактори для розвитку будівельної організації 354
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ
- Молчанов В.Ф.** Основні умови реалізації освіти 355
Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське
- Макренко Р.О., Руденко Д.В.** Оцінка функціональної ефективності процесів соціалізації та комунікації за умов віддаленої праці 356
Сумський державний університет, м. Суми
- Кравченко А.О., Денисова Н. М.** Міжнародний досвід у сфері цивільного захисту: найкращі практики та виклики для України 358
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів
- Якименко С.М.¹, Ільїна О.В.¹, Чередніков О.М.¹, Юрченко М.Е.²** Порівняльний аналіз якості фахової підготовки льотних кадрів військової та цивільної авіації 360
¹Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Черкаси
²Клайпедський університет, м.Клайпеда, Литва
- Воронцов Б.С., Лашина Ю.В.** Міжнародний проект «Additive manufacturing for research and education» 363
Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ
- Торпаков А.С.^{1,2}, Макруха Т.О.², Ковбаса З.Р.²** Використання відкритих онлайн платформ у вивченні робототехніки та комп'ютерної схемотехніки у вищій школі 364
¹Інститут імпульсних процесів і технологій НАН України, м. Миколаїв
²Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті, м. Кропивницький

УДК 004.8-378

Краковецький О.Ю., канд. техн. наук
Шевченко Н.Ю., канд. екон. наук, доцент
ТОВ «Технічний університет «Метінвест політехніка», м. Запоріжжя
nataliya.shevchenko@mipolytech.education

АНАЛІЗ ПОЛІТИК ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Використання штучного інтелекту в освіті та науковій діяльності відкриває широкі можливості для оптимізації процесів навчання, створення індивідуалізованих навчальних програм, а також дослідження та аналізу великих обсягів даних. Водночас, важливо розуміти, що результати генеративного штучного інтелекту можуть мати значний вплив на освітній процес та потребують обережного підходу до їх використання. Правила регламентації використання штучного інтелекту в освіті, а особливо в вищих навчальних закладах стають дедалі важливішими в контексті забезпечення ефективного та етичного використання цих технологій. Необхідність встановлення чітких правил впливає з потенційних ризиків порушення авторського права, конфіденційності даних. Саме тому провідні міжнародні університети приділяють багато уваги врегулюванню питань використання штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності викладачів та студентської спільноти (наприклад, [1–3]).

На ресурсі Ленса Ітона, викладача Массачусетського університету в Бостоні, США, в відкритому доступі представлений документ Syllabi Policies for Generative AI, в якому зібрана інформація про політики різних університетів щодо використання технологій генеративного штучного інтелекту. Аналізуючи цю інформацію, можна зустріти різне бачення місця штучного інтелекту в освіті: від використання без будь-яких обмежень до абсолютної заборони. З метою систематизації та категоризації підходів до використання штучного інтелекту в освіті на основі досвіду, акумульованого в документі [4], була використана наступна методологія:

1. Усі політики були розподілені за категоріями: Allowed (використання повністю дозволено), Prohibited (використання повністю заборонено), Mixed (використання частково дозволено або частково заборонено).

2. З текстів політик були виокремлені тези того, що саме дозволено, що саме заборонено, а також додаткові коментарі.

3. Усі тези були згруповані та виділені унікальні тези.

Аналіз політик проводився з використанням інструментів OpenAI API (модель gpt-4-turbo) та Azure AI Studio. Загалом було проаналізовано 112 записів (рис. 1), з яких до категорії Allowed віднесено 31 запис (27,68%), до категорії Prohibited – 26 записів (23,21%), до категорії Mixed – 55 записів (49,11%).

Систематизація результатів аналізу дозволила отримати наступні висновки щодо завдань, виконання яких дозволено або заборонено з використанням інструментів генеративного штучного інтелекту.

Зазвичай дозволено використання інструментів штучного інтелекту для мозкового штурму, генерування ідей, синтезу, перефразування, узагальнення, збору інформації, конспектування, створення тез, перевірки граматики та синтаксису, поповнення словникового запасу, написання зворотного зв'язку, візуалізації даних, підтримки стандартів доступності, пошуку наукової літератури, релевантних посилань та збору цитат. Дозволено використання інструментів штучного інтелекту у навчальному процесі та проведення досліджень за умови належного зазначення авторства. Також дозволяється використовувати результати роботи інструментів штучного інтелекту за умови використання додаткових верифікованих джерел.

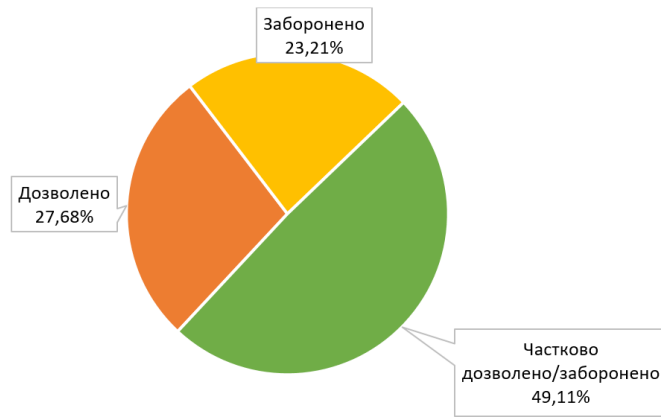


Рис. 1 – Результати категоризації політик

Зазвичай заборонено використання результатів роботи інструментів штучного інтелекту без суттєвого доопрацювання та належного цитування для написання відповідей на завдання з оцінюванням, при проходженні тестів або як суттєву частину звіту. Забороняється використовувати результати у письмових завданнях без дозволу викладача або з порушенням політики академічної доброчесності. При цьому відмічається надмірна залежність від технологій штучного інтелекту, яка перешкоджає розвитку навичок письма, нівелює результати навчання або замінює достовірні та автентичні джерела.

Для вищих навчальних закладів важливо мати певну політику щодо використання результатів генеративного штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності. Така політика має включати в себе не лише правила використання технологій, а й механізми контролю за їхнім застосуванням, механізми врегулювання конфліктних ситуацій та механізми забезпечення етичності та прозорості процесу. Аспекти, які враховують університети при створенні політик:

- студенти та викладачі повинні розуміти обмеження та потенційні упередження алгоритмів штучного інтелекту та дотримуватися відповідальних та етичних практик під час його використання;
- для уникнення порушення принципів академічної доброчесності слід належним чином цитувати та пояснювати використання інструментів штучного інтелекту;
- надмірна залежність від штучного інтелекту може перешкоджати самостійному мисленню та творчості, тому штучний інтелект слід використовувати як допоміжний інструмент;
- підхід до використання генеративних інструментів має бути гнучким і постійно переглядатися у міру розвитку інструментів штучного інтелекту і контексту;
- перед використанням інструментів штучного інтелекту у письмових завданнях студенти повинні проконсультуватися з викладачем і бути готовими аргументувати раціональність такого використання та/або отримати письмовий дозвіл від викладача та згоду від класу/групи.

Утім, деякі рекомендації є доволі загальними та не конкретними, і не пояснюють, яким саме чином забезпечити дотримання академічної доброчесності та якісний контроль.

Список посилань

1. Example Policy Statements for AI in Higher Education [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pressbooks.ulib.csuohio.edu/teachingandlearning/chapter/statements/>
2. Princeton University Sample Syllabi Statements [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mcgraw.princeton.edu/guidance-aichatgpt>
3. University of Massachusetts Amherst [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.umass.edu/ctl/how-do-i-consider-impact-ai-tools-chatgpt-my-courses>
4. Syllabi Polices for Generative AI [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://aiedusimplified.substack.com/>

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

XIV Міжнародна науково-практична конференція «Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем»

23 – 24 травня 2024 року, м. Чернігів

Том 2

Відповідальний за випуск	А. М. Єрошенко
Редактор	С. П. Сапон
Комп'ютерна верстка і макетування:	О. С. Сапон

Підписано до друку 24.05.2024. Формат 60×84/16. Гарнітура Times New Roman.
Ум.-друк. арк. 21,39. Тираж 100 пр. Зам. № 11/24

Редакційно-видавничий відділ Національного університету «Чернігівська політехніка»
14035, Україна, м. Чернігів, вул. Шевченка, 95.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,
виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 7128 від 18.08.2020 р.