

ТЕХНОЛОГІЯ-2025

МАТЕРІАЛИ

XXVIII міжнародної науково-технічної конференції

23 травня 2025 року

Київ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. Володимира Даля
ANTALYA AKEV UNIVERSITY
TASHKENT INSTITUTE OF CHEMICAL TECHNOLOGY
ГРУПА КОМПАНІЙ «ПЛАЗМАТЕК»
ГО «ФУНДАЦІЯ «ПРОСТІР»
ГО "АСОЦІАЦІЯ ФАРМАЦЕВТІВ УКРАЇНИ"
ПрАТ „ХІМПРОЕКТ”
АНАЛІТИЧНИЙ ЦЕНТР СНУ імені Володимира Даля

ТЕХНОЛОГІЯ-2025

МАТЕРІАЛИ

XXVIII міжнародної науково-технічної конференції

23 травня 2025 року

м. Київ

Київ, 2025

Технологія-2025: матеріали міжн. наук.-практ. конф. 23 травня. 2025 р., м. Київ. / укладач Є. І. Зубцов – Київ : Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля, 2025. – 287 с.

Редколегія: В.Ю. Тарасов, д.т.н., проф. (головний редактор); Є.А. Івченко, д.е.н., проф.; С.О. Кудрявцев, к.т.н., доц.; С.Л. Кузьміна, д.філос.н., доц.; С.В. Кузьменко, к.т.н., доц.; О.А. Цюк, д.с-г.н., проф.; Т.Г. Сотнікова, к.т.н., доц.

Адреса редколегії: Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, вул. Іоанна Павла II, 17, м. Київ, 01042. т.: (050)9045549

Редколегія може не поділяти погляди, викладені у збірнику. Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за їх зміст. Тези друкуються в авторській редакції.

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету інженерії Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля (Протокол № 10 від 30.05.2025 р.)

® СНУ ім. В.Даля

RUNOFF MANAGEMENT SYSTEMS WITH NEW PERSPECTIVES
Blinova M.V., Kravchenko I.V. 15

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ШВИДКОЇ МОДИ ТА БІОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ДЛЯ СТАЛОГО ТЕКСТИЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА
Шустанова О.М., Кравченко І.В. 16

ІЗОТЕРМІЧНИЙ ПЕРЕРІЗ ПРИ 950°С ПІДСИСТЕМИ HfNi – Ni – TiNi
Кравчук В.Ф., Сторчак А.М., Самелюк А.В., Буланова М.В.. 18

ТЕРМОДИНАМІЧНІ ВЛАСЧТИВОСТІ І ФАЗОВІ РІВНОВАГИ В СПЛАВАХ СИСТЕМИ Al–Mg–Ge І ПОДВІЙНИХ ГРАНИЧНИХ ПІДСИСТЕМАХ
Царюк Д.В., Носенко В.К., Носенко А.В., Кудін В.Г., Романова Л.О., Судавцова В.С. 20

ТЕРМОДИНАМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РОЗПЛАВІВ І СПОЛУК СИСТЕМ Bi–Ln
Шевчук В.А., Кудін В.Г., Романова Л.О., Подопригора Н.В., Судавцова В.С. 22

ЕКОЛОГІЯ ТА ІНФОРМАТИКА: СИНЕРГІЯ ЗАДЛЯ СТАЛОГО МАЙБУТНЬОГО
Середіна А.С., Біленко В.І. 24

ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА: НОВИЙ ПОГЛЯД НА СТАЛИЙ РОЗВИТОК
Середіна А.С., Ткаченко І.В. 26

FAST FASHION: THE IMPACT ON THE ENVIRONMENT
Shustanova O.M., Kravchenko I.V. 28

ЕКОЦИД, ЩО СУПРОВОДЖУЄ ВІЙНУ 2014-2025 РОКІВ В УКРАЇНІ
Безрукова О. І., Золотарьова О. В. 30

ТЕРМОДИНАМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РОЗПЛАВІВ СИСТЕМ Al–Dy(Tb)
Кудін В.Г., Романова Л.О., Подопригора Н.В., Іванов М.І., Судавцова В.С. 32

REGARDING THE IMPACT OF POULTRY FARMS ON THE ENVIRONMENT
Sohina V.S., Kravchenko I.V. 33

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF PETROLEUM DISPENSING FACILITIES
Staduhina H.Ye., Kravchenko I.V. 35

КОМПЛЕКСНА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОД РІЧКИ ВЕРХНЯ БІЛЕНЬКА
Зеленський М.М., Мохонько В.І. 36

ВОДА – ОСНОВА ЖИТТЯ НА ЗЕМЛІ ТА ГЛОБАЛЬНІ ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ
Бакутін О.О., Кравченко І.В. 38

MICROBIAL BIOSOLUTIONS FOR SUSTAINABLE AQUACULTURE
Dzhordzh I.E.V., Kravchenko I.V. 39

SWOT ANALYSIS OF PESTICIDE USE BY SMALL FARMS AND AGROHOLDINGS
Sohina V.S., Kravchenko I.V. 42

РОЛЬ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО РОСЛИННИЦТВА
Моспанова О.А. 45

ФОРМУВАННЯ СТАЛОГО МИСЛЕННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ФІЗИКИ
Решітник Ю.В., Ільніцька К.С. 47

ЕНЕРГІЯ НОВОГО ПОКОЛІННЯ: ОГЛЯД ПЕРСПЕКТИВ ШТУЧНОГО ЯДЕРНОГО СИНТЕЗУ
Новіков В.М., Новікова С.Ю. 48

MODERN METHODS OF MECHANICAL TREATMENT AND UTILIZATION OF SEWAGE SLUDGE
Liashchenko O.A., Kravchenko I.V. 50

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ МЕХАНІЗМІВ ОСАДЖЕННЯ ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ ІОНІВ АМОНІЮ ЗІ СТІЧНИХ ВОД
Лістрова Д.С., Золотарьова О.В. 52

PHASE EQUILIBRIA IN THE Fe-25Al-Ti-C SYSTEM
Fartushna I., Samelyuk A., Bulanova M. 53

ФАЗОВІ РІВНОВАГИ В СИСТЕМІ Al-Nd-Ni
Фартушна Ю.В., Уткін С.В., Самелюк А.В., Судавцова В.С., Буланова М.В. 55

ОБМІН КАЛЬЦІЮ І ФОСФОРУ В КІСТКОВІЙ ТКАНИНІ ТВАРИН
Кіральгазі М. М., Проказа Є. М. 57

ЗАСОБИ ЗАХИСТУ РОСЛИН В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ
Р.В. Бондар, Г.О. Крикливцев 59

КОНТРОЛЬ БУР'ЯНІВ В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ
Р.В. Бондар, І.І. Височин 61

ЦИФРОВІ КЛАСТЕРИ
Романюк О.Н., Майданюк В.П., Рейда О.М., Ціхановська О.М. 63

ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У РАМКАХ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ
Кислий Б. І., Жарікова І. В. 65

МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ
Романюк О.Н., Майданюк В.П., Рейда О.М., Романюк О.В. 67

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ХАРАКТЕРУ ТА МАСШТАБУ ВІЙСЬКОВИХ РУЙНУВАНЬ НА СТАН ГОЛОВНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗОН МІСТ СХОДУ УКРАЇНИ
Гігінеішвілі К.В., Морозенко М.О., Швець В.В., Соколенко В. М. 68

ОСОБЛИВОСТІ СКЛАДУ ТА ПЕРЕРОБКИ БУДІВЕЛЬНОГО СМІТТЯ, УТВОРЕНОГО ВНАСЛІДОК РУЙНУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ
Швидкий Д.В., Швець В.В., Соколенко К. В. 70

ОСОБЛИВОСТІ АНТРОПОЛОГІЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ ОБЛИЧЧЯ ЛЮДИНИ ЗА ТРИВИМІРНОЮ МОДЕЛЛЮ
Романюк О.Н., Майданюк В.П., Мазур В.В., Тітова Н.В., Романюк С.О. 72

ІННОВАЦІЙНІ КОНЦЕПЦІЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТА ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ В ОРГАНІЗАЦІЇ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ
Запара Я.В., Панченко В.К., Кузьміченко С.В. 74

ВИЗНАЧЕННЯ ПОВЗДОВЖНЬОЇ НАВАНТАЖЕНОСТІ КАРКАСА КОНТЕЙНЕРА З РОЗКОСАМИ В КОНСТРУКЦІЇ
Ловська А. О., Павлюченков М. В., Равлюк В. Г., Скуріхін Д. І., Рибін А. В. 75

ЗМІСТ

АНАЛІЗ МІЦНОСТІ КАРКАСА КОНТЕЙНЕРА УДОСКОНАЛЕНОЇ КОНСТРУКЦІЇ ПРИ ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЯХ
Ловська А. О., Павлюченков М. В. 77

INTERDEPENDENCE OF COAL POROSITY WITH METAMORPHIC TRANSFORMATIONS OF COAL SEAMS
Rudniev Y.S., Popovych V.A. 78

ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАСОБІВ АВТОРИЗАЦІЇ ТА АВТЕНТИФІКАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЄЮ
Данилюк Б.А. 80

СУЧАСНІ МЕТОДИ ПЕРЕРОБКИ НАФТИ
Макаров В. Д., Золотарьова О. В. 81

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДНОЇ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ТА УПРАВЛІННЯ РЕАКТОРОМ ПОЛІМЕРИЗАЦІЇ НА ПРИКЛАДІ ВИРОБНИЦТВА ПОЛІЕТИЛЕНУ
Сафонов О.Д., Сотнікова Т.Г. 82

FLUTTER ЯК УНІВЕРСАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ КРОСПЛАТФОРМЕННОЇ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ
Бабков А.С., Рудніченко М.Д. 83

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ У ТЕХНІЧНИХ ІТ-ПРОЄКТАХ
Бобровник Д. В., Лифар В. О. 84

ПАРАМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИСКОВИХ ЗУБОРІЗНИХ ФРЕЗ В CAD-СИСТЕМІ CREO PARAMETRICS
Логунов О. М. 86

ОПТИМІЗАЦІЯ ВЕБРОЗРОБКИ
Рюмін О.О., Тягунова М.Ю., к.т.н., доцент, Киричек Г.Г., к.т.н., доцент 87

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР
Романюк О.Н., Майданюк В.П., Гайдей С.О., Тітова Н.В., Романюк С.О. 89

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРИЧНИХ ВАНТАЖІВОК І САМОКЕРОВАНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ У КОМЕРЦІЙНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ
Ганжеєв Д.І., Акольцев М.Ю. 90

РОЛЬ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАТЕРІАЛІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЗНОСОСТІЙКОСТІ МАШИНОБУДІВНИХ ВИРОБІВ
Ніколаєнко А.П., Романченко О.В., Шумакова Т.О. 92

CURRENT TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF GRAIN TRANSPORTATION BY RAIL
H.S. Baulina, Sputai I.P. 94

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ МЕТРОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ТОВЩИНИ ПОКРИТТІВ
Романченко Ю.А., Васюков В.С. 95

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ
Романченко Ю.А., Мордига В.О. 97

ПЕРСПЕКТИВИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІКИ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ЗМІШАНИХ КОРМІВ
Коротов Ю.Ю., Курлов В.І. 99

ВИЛУЧЕННЯ МОНОСАХАРИДІВ З ЛІГНОЦЕЛЮЛОЗНОЇ БІОМАСИ
Каленик В.В., Патрій Р.С., Корчуганова О.М., Любимова-Зінченко О.В. 100

ЗАСТОСУВАННЯМ ЗАХИСНИХ АНТИВІБРАЦІЙНИХ ПОКРИТТІВ ТА МАТЕРІАЛІВ
Фомін О.В., Козинка О.С. 101

ОЦІНКА СИСТЕМИ САМОРЯТУВАННЯ ПІДЗЕМНИХ РОБІТНИКІВ ПРИ ВЕДЕНІ ГІРНИЧИХ РОБІТ
Борта О.М., Тарасов В.Ю. 103

SEWAGE SLUDGE UTILIZATION PATHWAYS: ENGINEERING PERSPECTIVE
Holubtsov S.V., Kravchenko I.V. 105

ГІБРИДНИЙ МЕТОД ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДЕФЕКТІВ У КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛАХ
Зінченко І.В., Рязанцев О.І. 108

СУЛЬФАТНА КИСЛОТА: ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ГАЛУЗІ
Дреєр О. В., Золотарьова О. В. 110

АНАЛІЗ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ АДАПТИВНОЇ ПОВЕДІНКИ АГЕНТІВ
Дяченко О.О., Шпінарева І.М. 111

АНАЛІЗ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ АДАПТИВНОЇ ПОВЕДІНКИ АГЕНТІВ У ІНТЕРАКТИВНОМУ СЕРЕДОВИЩІ В КОНТЕКСТІ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР
Дяченко О.О., Шпінарева І.М. 112

МОДЕЛІ, МЕТОДИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДТРИМКИ РІШЕНЬ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ОПЕРАЦІЯМИ В МІЖНАРОДНИХ НЕРЕГУЛЯРНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ
Кузін Ю.В., Лифар В.О. 113

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ФІЛЬТРОМ-ПРЕСОМ У ВИРОБНИЦТВІ СОКІВ
Канєв В. О., Лорія М. Г. 114

ПІДХОДИ ТА МЕТОДИ ЩОДО ЗАХИСТУ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ WINDOWS
Терещенко Т.П., Терещенко К.В., Штонда Р.М., Черниш Ю.О., Ляшенко Г.Т. 115

ПОСІВ ТЕХНІЧНОЇ КОНОПЛІ В УМОВАХ СУЧАСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА
Кіральгазі І. І., Жмуренко М. А., Луганський П. М. 117

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ НА ВІДСТАНІ
Гнибіда К.А., Вичужанін В.В. 119

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ВОЛОГОГО ПРОСІЮВАННЯ ДРІБНОЇ РУДИ З ВИКОРИСТАННЯМ УЛЬТРАЗВУКУ
Моркун В.С., Грищенко Я.О. 120

MORPHOLOGICAL ANALYSIS USING ISHIKAWA DIAGRAM IN CREATING AN IDEAL RAILWAY TRANSPORT VEHICLE
Fomin O., Burlutskyi O., Burlutskyi D. 122

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВЕРШКОВО-ОЛИВКОВОГО СПРЕДУ З ВИКОРИСТАННЯМ СОКУ ГАРБУЗА ТА БУРЯКА
Могутова В. Ф. 124

КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ МІЦНІСНИХ ПАРАМЕТРІВ НОВОЇ КОНСТРУКЦІЇ ВАГОНА-ЗЕРНОВОЗА ДЛЯ КРАЇН ЄС
Фомін О.В., Прокопенко П.М. 125

АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ МЕТОДІВ ВИРОБНИЦТВА ФОТОХІМІЧНИХ ТОВАРІВ
Меркуленко А. Д., Золотарьова О. В. 127

UTILIZATION OF DEFORMATION POWDER TECHNOLOGIES FOR THE PRODUCTION OF IRON ALUMINIDE WITH HIGH TEMPERATURE STRENGTH
Tolochyn O. I., Tolochyna O. V., Evych Ya. I., Okyn I. Yu. 128

АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ МЕТОДІВ ВИРОБНИЦТВА КАЛЬЦИНОВАНОЇ СОДИ
Невмирич З. Д., Золотарьова О. В. 130

ОБҐРУНТУВАННЯ ГІРНИЧО-ГЕОЛОГІЧНИХ КРИТЕРІЇВ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗОВНІШНІХ ВІДВАЛІВ ВУГІЛЬНИХ РОДОВИЩ
Харківський А. В., Тарасов В. Ю. 131

МЕТОДИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ПРИ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАМ
Голобородько В. С., Лифар В. О. 131

PROTECTION OF ELECTRICAL NETWORKS FROM OVERVOLTAGE: METHODS AND MEANS
Filimonenko K.V., Varava Mykyta 133

ENSURING ELECTRICAL SAFETY AND RELIABILITY OF 0.4 kV OVERHEAD LINES DURING OVERVOLTAGES
Filimonenko K.V. 135

SOME TECHNICAL SOLUTIONS TO INCREASE THE RELIABILITY OF ELECTRICAL EQUIPMENT
Filimonenko N.M., Pavlov Mykyta 137

TECHNOLOGICAL, ECONOMIC EFFICIENCY AND SAFETY OF INDUSTRIAL ENTERPRISE OPERATION IN RELATION TO MOTOR LOAD STABILITY
Filimonenko N.M. 138

ЗАСТОСУВАННЯ ФІНІШНИХ МЕТОДІВ ОБРОБКИ ВІЛЬНИМИ АБРАЗИВАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ РЕМОНТУ РУХОМОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЦЬ
Романченко О.В., Шумкова Т.О., Ніколаєнко А.П. 140

ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ СТРУКТУРИЗАЦІЇ КУРСУ НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ
Ничик М. С., Гурін О. М., Цвіліховський А. П., Карпюк Л.В. 142

COMPUTER GRAPHICS IN THE STUDY OF ENGINEERING GRAPHICS
Pidpuzko N.V., Gorlo D.V., Davidenko N.O., Karpiuk L.V. 144

MODERN APPROACH TO THE STUDY OF GRAPHIC DISCIPLINES
Yakymets O.M., Chekalov V.O., Davidenko N.O., Karpiuk L.V. 146

ЦІКАВЕ ПРО ГРАННІ ПОВЕРХНІ В ІНЖЕНЕРНІЙ ГРАФІЦІ
Салінко Н.М., Гудименко О.М., Кобзар О. П., Карпюк Л.В. 147

КОМПОЗИЦІЇ ТЕРМОПЛАСТИЧНИХ ЕЛАСТОМЕРІВ НА ОСНОВІ СБС КАУЧУКІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ВЗУТТЄВОЇ ПІДОШВИ
Войтюк С.О., Римар Т.Е. 149

ТЕХНОЛОГІЯ ЕКСТРУЗІЇ ГРАНУЛЬОВАНИХ ТЕРМОПЛАСТИЧНИХ ЕЛАСТОМЕРІВ НА ОСНОВІ СБС КАУЧУКУ
Ковальов С.Л., Римар Т.Е. 150

ПІДГОТОВКА КОМПОЗИЦІЙ ТЕРМОПЛАСТИЧНИХ ЕЛАСТОМЕРІВ НА ОСНОВІ СЕБС КАУЧУКІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СПІНЕНИХ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБІЛІВ
Сєчко Р.В., Римар Т.Е. 152

ВИРОБНИЦТВА МІНЕРАЛОНАПОВНЕНИХ ПОЛІМЕРНИХ КОНЦЕНТРАТІВ
Зайченко В. І., Ворох А. О., Римар Т. Е. 153

ВИКОРИСТАННЯ НАНОКАРБОНАТУ КАЛЬЦІЮ ДЛЯ ЗМІНИ МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОЛІЕТИЛЕНУ ВИСОКОЇ ЩІЛЬНОСТІ
Ніколенко Р.С., Римар Т.Е. 154

МОДИФІКАЦІЯ ПОЛІПРОПІЛЕНУ ПОЛІОЛЕФІНОВИМИ ЕЛАСТОМЕРАМИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЙОГО МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ
Цибульник М.І., Римар Т.Е. 155

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ AUTOCAD ТА SOLIDWORKS У СУЧАСНОМУ CAD-ПРОЄКТУВАННІ
Бажміна Е.А., Позняков А.М. 157

ДИНАМІЧНІ ПЕРЕХІДНІ ПРОЦЕСИ ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА РОБОТУ ЕЛЕКТРОПРИВОДНИХ СИСТЕМ
Муженко Д. О., Брожко Р. М. 159

МЕТОДИ АВТОМАТИЗАЦІЇ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ЕЛЕКТРОМЕХАТРОННОЇ СИСТЕМИ
Рипаленко Д. В., Брожко Р. М. 160

ДРОБАРКА МЕТАЛЕВОЇ СТРУЖКИ ДЛЯ ФРЕРНОГО ВЕРСТАТУ
Коротков В.С., Часов Д.П., Бейгул В.О. 161

ДІАГНОСТИКА ФРЕЗЕРНОГО ВЕРСТАТУ З ЧПК З ГОРИЗОНТАЛЬНИМ РОЗМІЩЕННЯ ШПИНДЕЛЯ
Коротков В.С. 162

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТАЛООБРОБКИ НА ВЕРСТАТАХ З ЧПК
Коротков В.С. 164

МОДЕРНІЗАЦІЯ ТОКАРНОГО ВЕРСТАТА ТПК-125 З ПРОГРАМНИМ КЕРУВАННЯМ
Коротков В.С., Сітало Б.Р. 166

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЗНОШУВАННЯ АБРАЗИВНИХ ГРАНУЛ
Шумакова Т.О., Романченко О.В., Ніколаєнко А.П. 168

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ У СИСТЕМІ АВТОМАТИЗОВАНОГО ЗМІШУВАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ АДАПТИВНИХ ПІД-КОНТРОЛЕРІВ
Горло Д.В., Целіщев О.Б. 169

СУЧАСНА ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВИХ ФІЛЬТРІВ ДЛЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНОЇ ВІДЕООБРОБКИ
Карпенко А.П., Целіщев О.Б. 171

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ КОЛОНОЮ СИНТЕЗУ У ВИРОБНИЦТВІ МЕТАНОЛУ
Гурін О.М., Лорія М.Г. 172

ВИКОРИСТАННЯ ПІД-РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАБІЛЬНОГО РІВНЯ СЛАБКОГО РОЗЧИНУ АМІАКУ У ВИРОБНИЦТВІ АМІАЧНОЇ СЕЛІТРИ
Кобзар О.П., Лорія М.Г. 173

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОЇ ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ (КІСУ) ПРОЦЕСОМ РОЗКЛАДАННЯ КАРБАМАТУ У ВИРОБНИЦТВІ КАРБАМІДУ
Кобзарєв Є.В., Лорія М.Г. 175

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДНОЇ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ КОМПРЕСОРОМ НА ПРИКЛАДІ ВИРОБНИЦТВА СТИСНЕНОГО ПРИРОДНОГО ГАЗУ
Чекалов В.О., Лорія М.Г. 176

ІНТЕГРОВАНА КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ГАЗОФАЗНОГО ОКИСНЕННЯ АМІАКУ НА СТАДІЇ ВИРОБНИЦТВА СЛАБКОЇ АЗОТНОЇ КИСЛОТИ: РОЗРОБКА І ДОСЛІДЖЕННЯ
Шмигаренко Р.М., Лорія М.Г. 178

AUTOMATION OF CONTROL PROCESSES FOR A DISTILLATION COLUMN IN ALCOHOL PRODUCTION
Kupina O.A., Bilaonov A.Ch. 179

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ СУШАРКОЮ У ВИРОБНИЦТВІ ЦЕМЕНТУ
Купіна О.А., Гудименко О.М. 180

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ВИПАЛЮВАЧЕМ РІДКОГО АМІАКУ У ВИРОБНИЦТВІ АМІАКУ: ОГЛЯД ПИТАННЯ
Купіна О.А., Дуришев О.А. 181

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF A MATHEMATICAL MODEL OF SORPTION APPARATUSES
Kupina O.A., Yaremchuk I.V. 183

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF A MATHEMATICAL MODEL OF AN ABSORBER
Brun O.M., Tselishchev O.B. 184

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF A COMPLEX COMPUTER-INTEGRATED CONTROL AND MANAGEMENT SYSTEM FOR A HEAT EXCHANGER ON THE EXAMPLE OF A LIQUID AMMONIA EVAPORATOR IN AMMONIUM NITRATE PRODUCTION
Saveliev V.V., Tselishchev O.B. 185

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕНІТРАЛІЗАТОРОМ АМІАЧНОЇ СЕЛІТРИ В ТЕХНОЛОГІЇ СИНТЕЗУ НІТРОГЛІЦЕРИНУ: СИСТЕМНИЙ ПІДХІД
Щербань О.А., Целіщев О.Б. 186

КОМБІНОВАНИЙ МЕТОД АНАЛІЗУ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТА ПІДРАХУНКУ ЧАСТИНОК ГІРСЬКОЇ ПОРОДИ
Крохмаль А. В., Крохмаль В. І., Тарасов В. Ю. 187

ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОНОМНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ГІРНИЧІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ
Ткачук В.С., Тарасов В. Ю. 190

ДОСЛІДЖЕННЯ ГРАДІЄНТНОГО МЕТОДУУ З ПОДРОБЛЕННЯМ КРОКУ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ
Полтавский І.А., Самойлова Ж.Г. 192

АПРОКСИМАЦІЯ ЛІНІЙНОЮ НЕЙРОННОЮ МЕРЕЖЕЮ З ЗВОРТНІМ РОЗПОВСЮДЖЕННЯМ ПОМИЛКИ ЗАЛЕЖНОСТІ КОНЦЕНТРАЦІЇ ОЦТОВОЇ КИСЛОТИ НА ВИХОДІ РЕАКТОРА СИНТЕЗУ ОЦТОВОЇ КИСЛОТИ ВІД ВИТРАТИ МЕТАНОЛУ, ЩО ПОДАЄТЬСЯ В РЕАКТОР В МОМЕНТ ПУСКУ
Самойлова Ж.Г., Полтавский І.А. 193

ВПЛИВ ПАРАМЕТРУ SPREAD НА АПРОКСИМАЦІЮ НЕЙРОННОЮ МЕРЕЖЕЮ GRNN ЗАЛЕЖНОСТІ КОНЦЕНТРАЦІЇ ОЦТОВОЇ КИСЛОТИ НА ВИХОДІ РЕАКТОРА СИНТЕЗУ ОЦТОВОЇ КИСЛОТИ ВІД ВИТРАТИ МЕТАНОЛУ, ЩО ПОДАЄТЬСЯ В РЕАКТОР В МОМЕНТ ПУСКУ
Самойлова Ж.Г., Татарчук Р.Є. 194

ФОТОКАТАЛІТИЧНІ МАТЕРІАЛИ: ОСТАННІ ДОСЯГНЕННЯ ТА НАЙБЛИЖЧІ МАЙБУТНІ ТЕНДЕНЦІЇ
Гончаренко Я.О., Тарасов В.Ю. 195

WIND ENERGY POTENTIAL IN UKRAINE
Vasyukov V.V., Morneva M.O. 196

DIAGNOSTICS TOOLS AND EQUIPMENT FOR ELECTROMECHANICAL MODULES AND SYSTEMS
Kalinin A.M., Morneva M.O. 197

REGARDING SOLAR POWER PLANTS
Morduga V., Morneva M. 198

FROM SOIL TO ROCKWOOL: THE FUTURE OF TOMATOES IN CLOSED ECOSYSTEMS
Anikieiev M., Sotnikova T. 199

SORPTION GAS CAPACITY OF COAL
Rudniev Y.S. 201

SWITCH-INDUCTOR ELECTRIC DRIVE FOR GENERAL INDUSTRIAL MECHANISMS
Rudniev Y.S., Bezkrovnyi O.O. 203

MODERN CLASSIFICATION OF AUTOMATED ELECTRIC DRIVES
Rudniev Y.S., Loda I.Yu. 205

APPROACHES TO SPEED CONTROL OF AN ASYNCHRONOUS ELECTRIC MOTOR
Rudniev Y.S., Maiboroda M.V. 208

ELECTRIC DRIVE WITH LINEAR MOTORS
Rudniev Y.S., Tsukor O.S. 210

ELECTRIC DRIVE WITH STEPPER MOTOR FOR GENERAL INDUSTRIAL MECHANISMS
Rudniev Y.S., Zaraiskyi A.O. 212

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ТКАНИН ДЛЯ СПОРТИВНОГО ТА ПОВСЯКДЕННОГО ОДЯГУ НА ОСНОВІ СТРУКТУРИ ТА ВОЛОКНИСТОГО СКЛАДУ
Ріпка Г.А., Сєрбулов М.О., Овчаренко А.С. 214

РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАФАРБОВУВАННЯ В GPU
Романюк О.Н., Черняк О.І., Майданюк В.П., Дембіцький О.О. 216

ШИФРУВАННЯ ТРИВИМІРНИХ ЗОБРАЖЕНЬ
Романюк О.Н., Майданюк В.П., Нечипорук М.Л. 218

ТЕХНОЛОГІЯ ОКСИДЕГІДРОХЛОРУВАННЯ ХЛОРОРГАНІЧНИХ СПОЛУК
Кузьменко А.В., Баранова Л.А. 220

ЗНИЖЕННЯ АГРЕСИВНОСТІ ОБОРОТНИХ ВОД
Татарченко Г.О., Білошицький М.В., Білошицька Н.І. 223

АПАРАТНА РЕАЛІЗАЦІЯ ШИФРУВАННЯ ГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ
Лужецький В.А., Романюк О.Н., Нечипорук М.Л. 224

FACTORS OF IMPACT OF RAILWAY TRANSPORT INFRASTRUCTURE ON THE ENVIRONMENT
Svirikova A.Ye., Vlasenko K.H., Harmash B.K. 227

ROBOTICS AND THE FUTURE OF WORK - THE EVOLUTION OF THE LABOR MARKET
Balyaba D.O., Tertyshnyk Yu. O., Hryhorieva Ye.S. 229

THE ROLE OF HEAVY METALS IN BIOLOGICAL ORGANISMS AND THEIR NEGATIVE IMPACT IN CASE OF MAN-MADE POLLUTION
Hryhoriev Yu.V., Masalitina H.I., Katkovnikova L.A. 231

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДНОЇ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ДРОБАРКИ НА ПРИКЛАДІ ВИРОБНИЦТВА ЦЕМЕНТУ – СТИСЛИЙ ОГЛЯД
Харченко О.В. 233

РОЗРОБКА ПРОТОТИПУ ІГРОВОГО ЗАСТОСУНКУ НА РУШІЇ UNITY
Щербак І. В. 234

СТАТИСТИКА СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ
Романюк О.Н., Присяжнюк В.В., Тітова Н.В., Романюк С.О. 236

ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ ЧИКТОНІК ПРИ ВИРОЩУВАННІ БРОЙЛЕРІВ
Шпота Н. О., Рогозян О. В., Домніч Є. С. 239

ВІТАМІНИ ГРУПИ D ТА ЇХ БІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ОРГАНІЗМУ ТВАРИН
Лазоренко С.О., Мацнева А.О. 240

ВРАХУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ВЕТЕРАНІВ В УПРАВЛІННІ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ
Дегтяров Д.А., Мінакова В.О. 242

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ МЕНЕДЖЕРІВ СЕРЕДНЬОЇ ЛАНКИ
Мінакова В. О., Пономар А. М. 244

ВІДБУДОВА ЖИТЛА НА ПОСТКОНФЛІКТНИХ ТЕРИТОРІЯХ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ
Ковальчук Є.О. 246

ТЕОРЕТИЧНА СКЛАДОВА ОЦІНКИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ОХОРОНИ ПРАЦІ
Гриценко Н.В., Козодой Д.С. 248

КОГНІТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОВИХ РЕАКЦІЙ У ЖІНОК СЕРЕДНЬОГО ВІКУ В УМОВАХ СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА
Макарь О.В., Лосієвська О.Г. 250

УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ ОПЕРАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ
Левицький В.В. 251

ПРАВА І СВОБОДИ ГРОМАДЯН В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ
Жмуренко В.М. 254

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ МОРАЛЬНО-ЕТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРЕДМЕТІВ МИСТЕЦЬКОГО ЦИКЛУ
Жуков В.П. 256

ПОЛУМ'Я ВИЗВОЛЕННЯ: НАЦІОНАЛЬНО-ВИЗВОЛЬНА ВІЙНА УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ СЕРЕДИНИ XVII СТОЛІТТЯ
Добрицька Дар'я 259

ГРАФІТІ СОФІЇ КИЇВСЬКОЇ, ЯК ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНЕ ДЖЕРЕЛО
Кірсанова Карина 260

ПОЛІТИКА ПАМ'ЯТІ ЩОДО УКРАЇНСЬКИХ СІЧОВИХ СТРІЛЬЦІВ В УМОВАХ НЕЗАЛЕЖНОСТІ
Нізовець Артем 261

ДИПЛОМАТІЯ, ЯК ОДИН ІЗ МЕТОДІВ ЗОВНІШНЬОЇ ПОЛІТИКИ ОКТАВІАНА АВГУСТА
Олійник Руслан 262

НОМІНАТИВНО-ДЕНОТАТНА КЛАСИФІКАЦІЯ ЕРГОНІМІВ МІСТА ВІННИЦІ
Конончук К.О. 263

ФОНЕТИЧНИЙ ФРОНТ: ЯК УКРАЇНСЬКА МОВА ВІДРІЗНЯЄ «СВОЇХ» ВІД «ЧУЖИХ»
Харчук М.В., Гречановська І.В. 265

ПЕРСОНАЛЬНИЙ БРЕНД СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА: ІНСТРУМЕНТИ СТВОРЕННЯ ТА ПРОСУВАННЯ
Небосенко В., Садовенко С. Г. 266

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЇХ ВІДОБРАЖЕННЯ В ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ
Овсієнко Д. О., Садовенко С. Г. 267

LMS MOODLE ЯК ІНСТРУМЕНТ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ
Бажміна Е.А. 268

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМИ ПОДОЛАННЯ ПРОФЕСІЙНОГО СТРЕСУ У ПРАЦІВНИКІВ СФЕРИ ОБСЛУГОВУВАННЯ
Лосієвська О.Г., Мальнєв А.С. 270

ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ЖІНОК ЗРІЛОГО ВІКУ
Шаталюк О.В., Лосієвська О.Г. 271

ПСИХОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ПІДТРИМУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ
Лосієвська О.Г., Моргунова К.С.....273

ПОСТТРАВМАТИЧНЕ ЗРОСТАННЯ ЯК ЗАПОРУКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ОСОБИСТОСТІ
Лосієвська О.Г., Холодова С.Г. 276

ФЕНОМЕН СТРЕСОСТІЙКІСТІ В УМОВАХ СУСПІЛЬНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ
Шевченко О.А., Лосієвська О.Г.....278

ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ФЕНОМЕНУ ПОСТТРАВМАТИЧНОГО ЗРОСТАННЯ
Ільчук О.В., Лосієвська О.Г. 280

НЕОЛОГІЗМИ ЯК ВАЖЛИВИЙ ВЕКТОР ЛІНГВОКРЕАТИВУ СЬОГОДНІ: СТАТУС, ФУНКЦІЇ
Бортун К.О. 281

COGNITIVE AI AGENTS FOR SMART CLASSROOMS: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES
Dr. Abhishek Pandey 283

ФОРМУВАННЯ ІНКЛЮЗИВНОЇ КУЛЬТУРИ ЧЕРЕЗ ЗАНЯТТЯ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ І СПОРТОМ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ
Ткачук О.Г. 286

МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Романюк О.Н., д.т.н., проф., Майданюк В.П., к.т.н., доцент, Рейда О.М., к.т.н., доцент,
Романюк О.В., к.т.н., доцент
Вінницький національний технічний університет

Для розробки операційних систем [1, 2] використовуються мови програмування, які забезпечують максимальний контроль над апаратним забезпеченням, високу продуктивність та можливість ефективної роботи з пам'яттю. Основною мовою, яка традиційно застосовується для створення ядер операційних систем, є мова програмування C. Саме на C реалізовано ядро Linux, основні компоненти Windows NT, macOS, а також безліч вбудованих і спеціалізованих ОС. Її популярність зумовлена оптимальним поєднанням низькорівневого доступу до ресурсів та відносно зручного синтаксису. Для найкритичніших частин ОС, таких як завантажувачі, драйвери, системи обробки переривань, використовується мова Assembly (асемблер), яка дозволяє писати максимально ефективний код для конкретного процесора. Водночас для модульної структури, графічних підсистем і драйверів часто застосовується C++ — вона розширює можливості C об'єктно-орієнтованим програмуванням, що полегшує підтримку складних компонентів. Останніми роками з'являється тенденція впровадження мови Rust у розробку операційних систем, зокрема для модулів Linux. Rust забезпечує високу безпеку роботи з пам'яттю та виключає цілий клас помилок, характерних для C і C++, при цьому зберігаючи високу продуктивність. Крім того, в окремих випадках у системному програмуванні використовуються мови Go та Ada — здебільшого у сфері вбудованих або експериментальних ОС, таких як Google Fuchsia чи Redox OS. Сценарні мови на зразок Python застосовуються не в ядрі операційної системи, а для розробки інструментів адміністрування, тестування та автоматизації. Отже, основними мовами для створення операційних систем залишаються C, Assembly та C++, а сучасні проєкти поступово інтегрують Rust як перспективну мову системного рівня.

Більшість відомих операційних систем створені переважно на мові C з використанням асемблера для критичних низькорівневих частин і частково C++ для модульних або графічних компонентів. Наприклад, ядро операційної системи Linux написане здебільшого на C з використанням Assembly для початкового завантаження та керування перериваннями. Більшість дистрибутивів Linux, таких як Ubuntu, Debian, Fedora, використовують ядро Linux і додаткові утиліти, написані на C, C++ та Python. Windows NT і його нащадки (Windows XP, 7, 10, 11) розроблялися з використанням C і C++ для ядра та графічного інтерфейсу, а також Assembly для обробки апаратних подій. macOS, як і її ядро XNU (поєднання Mach та BSD), реалізовані на C та C++, також використовуються Objective-C та Swift у користувацьких інтерфейсах і бібліотеках. Операційна система FreeBSD, яка має спільне походження з UNIX, реалізована на C, так само як і її ядро та більшість утиліт. У сфері експериментальних і безпечних ОС варто згадати Redox OS, яка майже повністю написана мовою Rust — ця ОС є спробою реалізувати безпечну з погляду пам'яті архітектуру мікроядра. Google Fuchsia — експериментальна ОС, у якій ядро Zircon розроблене мовами C++ та Rust. Вбудовані операційні системи реального часу (RTOS), такі як VxWorks або FreeRTOS, також переважно базуються на C, оскільки вона дозволяє мінімізувати затримки та забезпечити контроль над апаратним забезпеченням. Таким чином, C є фундаментальною мовою для всіх великих операційних систем, доповненою C++, Assembly і дедалі частіше — Rust у сучасних проєктах.

Перспективи мов програмування для операційних систем полягають у поступовому переході від класичних мов, таких як C і Assembly, до безпечніших та сучасніших альтернатив. Найбільш перспективною мовою вважається Rust, яка забезпечує високий рівень безпеки при роботі з пам'яттю без втрати продуктивності. Це особливо важливо для операційних систем, де помилки управління пам'яттю можуть спричинити серйозні

вразливості. Уже сьогодні компоненти ядра Linux пишуться на Rust, а нові проєкти на кшталт Redox OS повністю базуються на цій мові. Також зростає інтерес до мов з формальною верифікацією, наприклад, F* та Ada/SPARK, які мають потенціал у критичних системах, таких як авіація, медицина чи оборона. Мови з автоматичним управлінням пам'яттю, зокрема Go, іноді використовуються для створення інструментів і служб навколо ОС, хоча їх застосування в ядрі обмежене. У найближчому майбутньому очікується зростання ролі багатомовної розробки, де ядро залишатиметься на C або Rust, а модулі, драйвери й інтерфейси — писатимуться з використанням C++, Swift, Go або інших мов, оптимізованих під певні завдання. У цьому контексті розвиток мов, які забезпечують одночасно продуктивність, безпечність і підтримку багатоплатформеності, буде визначати напрямок еволюції операційних систем.

Таким чином, мови програмування для розробки операційних систем повинні забезпечувати низькорівневий доступ до пам'яті, ефективне управління ресурсами та високий ступінь контролю над апаратним забезпеченням. Традиційно для цього використовують мови C та асемблер, які дозволяють писати ядра та драйвери з мінімальними накладними витратами. Нові мови, такі як Rust, пропонують безпечнішу альтернативу з контролем пам'яті без втрати продуктивності. У майбутньому мови з сильнішим типуванням і покращеним керуванням помилками можуть стати стандартом у системному програмуванні.

Література

1. Арпаці-Дуссо Р., Арпаці-Дуссо А.Операційні системи: три легкі частини. Arpaci-Dusseau Books, 2023. — 725 с.

2. Левченко Л.О., Тарнавський Ю.А. Операційні системи Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. — 256 с.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ХАРАКТЕРУ ТА МАСШТАБУ ВІЙСЬКОВИХ РУЙНУВАНЬ НА СТАН ГОЛОВНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗОН МІСТ СХОДУ УКРАЇНИ

Гігінеішвілі К.В.[1], аспірант, Морозенко М.О.[2], аспірант, Швець В.В.[1], к.т.н., доц., Соколенко В. М.[2], к.т.н., доц.

[1] Вінницький національний технічний університет, Вінниця, Україна

[2] Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, Київ

Бойові дії що тривають четвертий рік призводять до масштабних змін. Формуються суцільні зони спустошення. Населені пункти є ефективними оборонними утвореннями, які використовуються у позиційній війні. Окремі промислові підприємства та вузли мають підземні та заглиблені споруди. Характерною особливістю промислових майданчиків є наявність шляхів сполучення під вантажний транспорт та залізничні колії. Традиційно міста, населені пункти тяжіють до русел річок або інших джерел води. Міста концентрують населення, виробництво, житло, рекреаційний потенціал та широкий спектр послуг для забезпечення потреб власних мешканців. Спорожнілі, неблагополучні райони міст швидко перетворюються на гетто, територію хаосу та деградації. Територія втрачає функцію, частково або повністю руйнується форма, містобудівне, архітектурне наповнення міст. На сході України на території декількох областей утворюється сіра зона, зона масштабної кризи. За умови її розміру до 100 км завширшки, це співставно з параметрами зон міжрайонного тяжіння обласного рівні (50-70 км).