МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ

79
ПРОФЕСОРСЬКО-ВИКЛАДАЦЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

27-29 травня 2026 р.

Тези доповідей

Одеса-2026

УДК 371.122(043.2)

79 професорсько-викладацька науково-технічна конференція: Збірник тез доповідей. – Одеса: ОНМУ, 2026. – 340 с.

Збірник містить тези доповідей 79 науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу.

Надані матеріали охоплюють широке коло питань та відображують результати науково-дослідних робіт, що проводяться на кафедрах Одеського національного морського університету.

© Одеський національний морський університет, 2026

ЗМІСТ

Адамчук М. Застосування surrogate-моделей для попереднього аналізу варіантів конструктивних рішень……11
Акопян Г., Савчук Н. Інтеграція фізики в контексті компетентнісного підходу до підготовки фахівців морського профілю……13
Андреєвська Г. Динаміка берегової абразії на узбережжі Одеси: екологічні та геотехнічні аспекти……14
Андрієвська В. Управлінський консалтинг як чинник формування системного ефекту в діяльності підприємств в умовах воєнного стану……16
Андронов І. Надпрощені математичні моделі без врахування ортогоналізації базисних функцій, як потенційне джерело статистично хибних результатів. До 50-річчя модифікації методу LOMB (1975)……..17
Аносова О., Решетков Д. Перспективи використання штучного інтелекту в управлінні операціями у морських портах України……... 19
Афанасьєва О. Управління конкурентоспроможністю логістичних систем: сучасні підходи та інструменти оцінки…… 21
Базарова І. Проблеми перекладу лексем gossip та small talk у сучасному лінгвокультурному контексті…… 23
Балобанов О. Основні елементи міжнародного логістичного контракту……. 25
Бахарев О. Управління за центрами відповідальності у транспортно-експедиторських компаніях…… 26
Белаковський Л. Екологічні інновації та шлях до сталого розвитку портової галузі…… 28
Белоус К., Белоус А. Data-driven strategic management in maritime logistics: enhancing efficiency and competitiveness…… 30
Бельченко К. Психологічні чинники формування комунікативної компетентності майбутніх фахівців морегосподарської галузі…….. 32
Богомолов Е. Система генерації енергії температурних градієнтів ґрунту та навколишнього середовища…… 33
Бондаревич С., Чумаєва Ю. Роль впливу психологічних особливостей гендерних стереотипів на формування Я-концепції та самооцінку особистості майбутнього фахівця…… 34
Бориславський І. Сучасні тренди в економіці готельного бізнесу в умовах нестабільності……. 36
Боровик С., Кравченко О. аналіз структури та тенденцій розвитку світового балкерного флоту…… 38
Бугаєва І. Розв'язання двовимірної задачі упаковки з використанням генетичних алгоритмів……40
Бугаєва С., Цимбал А. Перспективи будівництва " housebot" на пальовій основі з армуванням ґрунту геотекстильними матеріалами…….. 41
Велюнський Д. Оцінка впливу логістичних витрат на конкурентоспроможність українського зерна на світових ринках…… 43
Вишневський Д., Вишневська О. Перспективи морського експорту української зернової продукції…….. 45

Вільшанюк М. Удосконалення процесів обслуговування суден морським агентом……..47
Власенко Ю., Чебанова Т. Зарубіжний досвід ціноутворювання в морських портах…… 48
Войнович М. Особливості використання програмного забезпечення в навчальному процесі під час підготовки інженерів-суднобудівників у воєнний час…… 50
Войтік Т., Копєйкіна Т. Використання візуальних моделей на заняттях з вищої математики та фізики в інтернаціональних групах…….. 52
Волошин А., Корякін К. Модернізація системи зв'язку GMDSS для забезпечення безпеки судноводіння в умовах цифровізації морської галузі…. 54
Григор'єв Ю. Визначення точки дотику складового рівняння кривої втоми.. 55
Гришин А. Пружнопластичний розрахунок стійкості зсувного схила при дії статичних навантажень…….. 57
Громенко Ю. Правова трансформація державної підтримки малого бізнесу в Україні: від інструменту розвитку до механізму відновлення……..... 59
Губін В. Застосування морських ящиків для системи охолодження СЕУ…… 61
Гусак В. Особливості виробничо-транспортних зернових систем…… 62
Данилова І. Правове регулювання кліматичної справедливості «Кліматична справедливість: право, політика та безпека» ……64
Даус М. Організаційні аспекти забезпечення безпеки перевезення морськими та річковими суднами небезпечних вантажів…… 66
Даус Ю. Прогнозування стану здоров'я людини з використанням нейронних мереж…… 68
Дзинглюк О. Оксиморон як засіб створення ефекту увиразнення почуттів мовця…… 69
Димова О. Культурні вибори Європейського політичного простору……71
Діколь-Кобріна О. Психологічні ресурси як основа адаптаційного потенціалу особистості у стресових ситуаціях……73
Допілка В. Основні вимоги віденської конвенції про міжнародні торгові договори……74
Дранчук С. Пристрій для вимірювання частоти обертання двигуна електроприводу у перехідних процесах…… 76
Дрожжин О. Обґрунтування екстреної паливної надбавки в умовах зміни глобальних контейнерних маршрутів……77
Єгупов К., Калюжна М., Тертичний Д. Стратегія розвитку системи сейсмічного моніторингу в Одеському регіоні……79
Єрпельова А. Research on transient processes in shipboard autonomous grids during starting of high-power induction motors……80
Жмаєва Н. Ідеологічний чинник як детермінанта стратегій художнього перекладу…… 82
Заболотний О. Оптимізація термінів експлуатації перевантажувального обладнання за критерієм інтенсивності прибутку……... 83
Зарицька О. Проєктування електроприводу брашпиля…….. 85

Іванов А. Розвиток підприємств туристично-рекреаційних комплексів на основі принципів сталого управління…… 86
Іванова О. Нотаріальні дії при заявлені морського протесту……. 88
Іванова Р., Шестакова М. Вітамінізація (фортифікація) харчових продуктів……. 90
Іовчев С. Особливості формування пружної анізотропії в адитивному сплаві Inconel 625…… 92
Іоргачов Д. Конструкційні матеріали при сучасному проєктуванні кабельної продукції……... 93
Іоргачов Д. Сучасні ізоляційні матеріали у виробництві високовольтних кабелів…….. 95
Калюжна В., Литвиненко В., Мефодовський Д. Реновація морських портів України на сучасному
етапі……. 97
Каретнікова І. Традиційна модель оптимальної вартості якості…… 99
Кернас А. Програма впровадження психологічного супроводу спортивної діяльності студентської молоді ОНМУ що займається єдиноборствами……..100
Кирилов С. Про деякі властивості коефіцієнтів Фур'є у симетричних просторах……..102
Кирнасівська Н. Сучасний стан розвитку круїзного туризму в Карибському субрегіоні……. 103
Кібаков О., Ремінь А. Моделювання та оптимізація операційних процесів морського порту з використанням програми Any Logic……. 105
Кібаков О., Хомяк Ю. Прискорена методика встановлення границі витривалості сталевих деталей……. 106
репрезентантів національної ідентичності……..
Ківенко І. Сучасні підходи до вивчення лінгвокультурних типажів як репрезентантів національної ідентичності……109
Коваленко М., Неделько А. Цифровізація транспортної логістики: від GPS до DATA……110
Коляса О. The concept disaster in maritime discourse: a cross-cultural conceptospheric analysis…… 112
Коновалов С. Перспективи використання штучного інтелекту для запобігання аварійним ситуаціям у складних технічних системах……113
Конопльов А., Кононова О. Побудова складового рівняння кривої втоми на основі степеневого рівняння та рівняння Вейбулла……115
Корнєлаєва Є. Епітет як маркер авторської позиції в англомовних медіа… 116
Корольова Т. The comic as a tool of contemporary political communication.....118
Косой М., Демидюк О., Александровська Н. Оцінка максимальних амплітуд руху пришвартованого судна при вітрі та хвилюванні……121
Котенко О. Сучасні тенденції та інновації в галузі охорони праці…… 123
Котляр Л. Психологічне благополуччя в контексті переживання екстремального стресу під час воєнного стану в Україні……125

Кочетков О., Гаур Т. Підвищення ефективності суднових електроенергетичних систем при використанні імпульсних перетворювачів електричної енергії……126
Кошарська Л., Нікіфоров Ю., Васильченко О. Ефективність встановлення сонячної електричної станції у багатоквартирному домі……128
Кравцов Д., Полєтаєв М. Інтеграція інтерпретованого й каузального машинного навчання в аналізі ознак регресійних моделей……129
Кравцов Д., Полєтаєв М. Інтеграція просторових ознак інфраструктури в регресійне прогнозування…….. 131
Крисюк Л. Логістичний контролінг у системі управління підприємством…..133
Кудашкіна Л. Математична формалізація надмірної ентропії для дискретних структур різної фізичної природи……. 135
Кузьменко В. Проблеми екстрадиції та невідворотності покарання в країнах-неучасницях римського статуту…….137
Куліченко В. Розуміння особистості……139
Куруджи Ю. Математичне моделювання як інструмент підвищення стійкості логістичних систем у нестабільному глобальному середовищі…….141
Кусік Л. Necessary existence conditions for one class of second-order differential equation…….143
Кучеренко В., Заяц С., Пуляєв І. Інформаційно-навігаційні системи у плануванні безпечного переходу судна…….144
Кучеренко В., Заяц С., Щенявський Г. Системи моніторингу морехідних якостей судна в реальному часі……..146
Кучеренко В., Чеча О., Пастернак О. Критерії безпечного формування вантажного плану судна……..148
Кучерява А. Англомовні скорочення у соціальних мережах: функціональний і семантичний аспекти…… 150
Кушнір Л. Сучасні тренди розвитку менеджменту персоналу……. 152
Лапкіна І. Графічне супроводження проєктного аналізу……...153
Ларін Д. Особливості взаємодії роботів у ройових системах…… 156
Ларіна І., Решетков Д. Шляхи до декарбонізації морських портів: досвід ЄС для України……..157
Левченко В. Візуалізація інформації у викладанні історичних дисциплін – сучасна парадигма конструювання змісту історичної освіти: теоретико-методологічний аспект…… 159
Легецька І. Модернізація перевантажувальної техніки портів як чинник продовження строку служби конструкцій……. 161
Леонов О., Леонова Т. Modern approaches to forming professional self-management model……. 162
Лісянський Г. Удосконалення методики оцінювання залишкового ресурсу металоконструкцій портових кранів на основі нелінійних моделей деградації матеріалу…… 164
Літачевський В. Розробка математичної моделі витрат організації транспортно-експедиторського обслуговування міжнародних вантажопотоків…….. 166

Логінов О. Аналіз стану безпеки судноплавства та аварійності на водному транспорті в Україні за період 2024-2025 років…….. 168
Логінова Л. Методики викладання англійської мови для студентів вищих навчальних закладів……. 169
Лупашко А. Еволюція концепцій інновацій у туризмі…….. 170
Ляшенко О. Деякі питання культури безпеки на морському судні……. 171
Магамадов О. Проблеми впровадження штучного інтелекту…….. 173
Маді Г. Філософська категорія «Добро»……. 175
Макогон В. Аналіз розрахункових моделей для визначення критичного за стійкістю обтиснення оболонок канатних барабанів…… 177
Малиш В. Швидка стабілізація емоційного стану працівників морегосподарської галузі за допомогою дихальних практик…….. 179
Мальчевський В. Єдине рівняння стану суміші холодоагентів R744/R32/R134a……. 181
Маслова С. Interference phenomena in Ukrainian-English maritime translation: lexical, syntactic and conceptual dimensions……182
Матвієнко М., М'якушко В. Трансформація логістичної діяльності в умовах Industry 4.0-5.0 та воєнної економіки України…… 184
Машін В. Дослідження в системі збудження генератора, що працює в судновій електроенергетичній системі з використанням нечіткої логіки……186
Мельников С. Когнітивні упередження та якість стратегічних рішень у морському підприємництві.....……187
Меркт О. Форми організаційного розвитку морських торгових портів…… 189
Мироненко І. Комплексні підходи до боротьби з шумовим навантаженням у великих містах……191
Михайлова Ю. Використання новітніх технологій у пасажирському судноплавстві…… 193
Михайлуца М. Vis-à-vis Альберта Ейнштейна: професор Потєхін та його діяльність в ОНМУ……..195
Міщенко М. Управлінсько-психологічні детермінанти ефективності логістичних процесів у транспортних системах……...196
Моргун О., Романова О., Арсірій О. Штучні острови та їх призначення… 199
Москалюк О. Специфіка перекладу дієслівних конструкцій для створення динаміки та художнього ритму……. 200
Москвіченко І., Стаднік В. Розвиток мультимодальних перевезень в рамках Європейського зеленого курсу…… 202
Мошак Г. Доктрина «судноплавності» у США…… 204
Науменко Є. Структурні особливості та кінетика дифузії об'ємноармованих металевих композицій……206
Науменко Є. Фізико-механічні закономірності застосування композитних матеріалів у суднових конструкціях…… 207
Оберто Сантана Л. Особливості прийняття рішень при організації пошуково-рятувальних операцій на морі в умовах невизначеності……209
Однолько В. Персоналізоване ціноутворення як інструмент підвищення конкурентоспроможності на підприємствах гостинності…… 211

Однолько В., Климова Є. Особливості обслуговування іноземних гостей у круїзному туризмі……213
Однолько В., Цапенко В. Формування інклюзивної моделі розвитку спортивно-оздоровчих підприємств……..214
Окулова Л. Лінгвістичний аналіз геймерського сленгу як феномена сучасного мовлення…… 216
Орловська Н. Регулювання запобігання злочинності як складова адаптації законодавства України до права ЄС……..218
Осипенко О. Хорунжі школи та їх роль в національно-патріотичному вихованні громадян України……..220
Пальченко А. Трансформація національного законодавства України відповідно до права ЄС…… 222
Пастернак О. Напрямки перспектив забезпечення безпеки мореплавання….223
Пащенко В. Особливості конкуренції альтернативних морських портів……224
Перевертов Д., Петриченко О. Consideration of loading conditions in the formation of maneuvering information for the ship navigator…… 226
Перетяка Н. Командні проєкти у підготовці фахівців морського транспорту229
Перетяка С. Небезпечна маркетингова політика виробників кухонного обладнання…… 231
Піддубна Н. Мережеві моделі логістики в оптимізації ресурсного планування проєктів…….. 232
Пізінцалі Л., Россомаха О., Дімова С. Штучний інтелект як інструмент розвитку інновацій у суднобудуванні……. 234
Піменова А. Баланс приватності та публічного інтересу під час антикорупційних розслідувань……236
Поляков І. Формування логістичного механізму розвитку територіально-рекреаційного комплексу…….. 238
Пшоняк В. Роль менталізації як когнітивного механізму імовірнісного прогнозування в усному перекладі……240
Розум М. Симуляція Монте-Карло на прикладі гри Монті Голла на Python…241
Ромах В. Контейнерний термінал морського порту в рамках концепції просторової інтеграції морського транспорту…… 243
Россомаха О. Оцінювання ризиків та ймовірності відмови шпрингів під час стоянки судна біля причалу……245
Рубльов І. Сучасні комп'ютерні методи аналізу та класифікації текстів…….246
Руда А. Поняття ідіоматики у сучасній лінгвістиці…….248
Савчук Є. Шкідливий вплив супутників на озоновий шар атмосфери…….250
Савчук Н., Акопян Г. Оцінювання навчальних досягнень з електротехніки в умовах цифровізації морської освіти……251
Селецька О. Вживання англомовної бізнес-термінології в сучасному комунікативному просторі……..253
Семенов П., Жильцов К. Встановлення показників технічного стану металоконструкцій портових кранів…… 254
Семенов П., Нестеров О., Лісянський Г. Підходи оцінювання ресурсу тривалоексплуатованих металоконструкцій портових кранів……256

Сиваш С. До питання оптимізації морських перевезень……257
Сіньковська Т. Європейський дискурс в Україні……...258
Слинько О., Бойчук А., Козловський С., Сініцин А. Термодинамічний цикл комбінованої дизель-енергохолодильної установки……259
Слинько О., Бойчук А., Козловський С., Сініцин А. Термодинамічний цикл комбінованої дизель-енергохолодильної установки з надувом……. 261
Слободяник Г., Шидер О. Особливості розрахунку залізобетонних монолітних плит перекриття з пустотоутворювачами…….263
Смаглій В. Epistemic prerequisites of investigating the complex concept WORD/LANGUAGE/SPEECH…… 265
Смаженко О. Тенденції ринку міжнародних контейнерних перевезень у 2026 році……267
Смокова Т. Логістична стійкість транспортних систем в умовах криз: роль проєктного менеджменту та цифрових технологій……..269
Соколовська Г. Професійно-орієнтовані прикладні задачі в курсі вищої математики…… 271
Соловйова І. Віра, моральний обов'язок і людяність у контексті збройного конфлікту: філософсько-етичний дискурс……272
Стальніченко О. Дослідження технологічних можливостей плазмової пульсуючої дуги……...274
Стальніченко О. Технічні рішення для отримання пульсуючої плазмової дуги при наплавленні…… 275
Стеба А. Використання еко-технології при організації роботи портових буксирів……276
Стовпець В. Угода про асоціацію між Україною та ЄС як стратегічна основа правової трансформації та системної адаптації законодавства…….....278
Стовпець О. Деградація Одеської архітектурної спадщини як реальна загроза для культурної ідентичності Одеси…… 279
Стрельбіцький В. Аналіз відмов канатних блоків суднових суднових кранів……282
Тасмасис О. Морально-етична генеалогія концепту злочин в англомовному кримінальному наративі…….283
Терновський В., Никитюк П. Підвищення енергоефективності за рахунок зменшення опору тертя корпусу судна о воду…….284
Терновський В., Очеретна В. Використання штучного інтелекту у морському транспорті для скорочення викидів парникових газів…… 286
Тихонін В. Деякі особливості пацюків-шкідників вантажів…… 288
Тихоніна І. Особливості розміщення і кріплення сталевих рулонів у контейнерах…… 290
Ткаченко А. Методика комплексного аналізу концепту ARTIFICIAL INTELLIGENCE…… 291
Томчаковський Г. Внутрішньосезонна динаміка хвильового режиму Аравійського моря в умовах літнього мусону та її навігаційні наслідки……..292
Траченко Л. Адаптивне управління туристичними проєктами в умовах кризових змін і невизначеності зовнішнього середовища……...294

Федорова К. Сучасні проблеми людства і роль науки геодезії у рішенні цих питань……...296
Фесан М. Конституція як «живий організм» у сучасному праві…… 297
Форманова С. Лінгвістичні особливості мови SMS…… 299
Ходікова І. туристичний потенціал регіону в проєктах розвитку транспортно-логістичної інфраструктури……301
Холденко В., Кирнац В. Вплив розтікання спектру на якість діагностування відцентрового насосу……. 303
Холоденко А., Лабін А. Оптимізація мережевого графіка виконання робіт морського холдингу……... 304
Хонелія Н., Лопатін К. Розрахунок відпірної здатності двошарової основи причальних споруд гравітаційного типу……..306
Хотін С. Критерії вибору акумуляторних пристроїв аварійного електропостачання побутових споживачів……...308
Цацко В., Єрпельова А. Розробка пристрою для отримання тензометричних параметрів конвеєрних ваг при завантаженні судна……310
Шевченко Р. Індивід та масова свідомість як актуальна психологічна проблема у фахівців морської галузі……..312
Шевченко С. Лінгвальний статус мовленнєвого акту обурення…… 313
Шерстюк О. Жанрові різновиди текстів Agile-менеджменту…… 314
Шестакова М., Іванова Р. Застосування хімічного редактора ChemDraw при навчанні хімії…… 316
Шпак Н. Інкотермс як інструмент управління ризиками у міжнародній торгівлі……...317
Шпота О. Оцінка ризиків для подолання криз……319
Юхимець С. Prosody as a means conveying modality in English discourse and its role in interpreter training……320
Яблонська Т. Спіраль мовчання у сучасній комунікації…… 322
Яременко В. Визначення середнезважених шляхів переміщень механізмів причальних контейнерних перевантажувачів в умовах сучасних технологій 324
Яременко Н., Біла Н. Кесонні перекриття та їх розрахунок……326
Яровенко В., Криворучко Д. Метод розрахунку та оптимізації маневрених режимів роботи електроенергетичних установок електроходів……328
Яровий Ю. Вплив Industry 4.0 на освітній процес……...329
Ярова Н. Трансформація морської логістики під впливом цифрових технологій 333
Вєрсанова Г. Розробка стратегії економічної безпеки на макрорівні.....335
Воркунова О. Цифрова трансформація як чинник економічної безпеки підприємств морського транспорту.....337
Морозова І. Розвиток економіки регіону в післявоєнний період.....339

УДК 624.04: 004.8: 004.94

ЗАСТОСУВАННЯ SURROGATE-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПОПЕРЕДНЬОГО АНАЛІЗУ ВАРІАНТІВ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ

Микола АДАМЧУК

Сучасне проектування будівельних конструкцій базується на використанні чисельних методів, зокрема методу скінченних елементів, що реалізований у програмних комплексах типу Autodesk Robot Structural Analysis та Lira-CAD. Такі інструменти забезпечують високу точність визначення напружено-деформованого стану конструкцій, проте потребують значних обчислювальних ресурсів при багаторазовому виконанні розрахунків. Особливо це проявляється на етапі попереднього проектування, коли необхідно розглянути велику кількість варіантів конструктивних схем, геометричних параметрів або перерізів елементів. У таких умовах виконання повноцінного FEM-розрахунку для кожного варіанта суттєво ускладнює процес прийняття інженерних рішень.

У зв’язку з цим актуальним є застосування surrogate-моделей — наближених математичних моделей, побудованих на основі попередньо отриманих результатів чисельного аналізу, які дозволяють швидко оцінювати поведінку конструкції в межах заданого діапазону параметрів. У сучасних дослідженнях такі моделі все частіше реалізуються із використанням нейромережевих підходів та інших методів штучного інтелекту, що забезпечують ефективну апроксимацію складних нелінійних залежностей.

Мета досліджень полягає в обґрунтуванні доцільності застосування surrogate-моделей, реалізованих на основі методів штучного інтелекту, для прискореного попереднього аналізу конструктивних рішень.

Пропонується підхід, що передбачає формування параметричної розрахункової моделі конструкції, для якої варіюються основні вхідні параметри такі, як:

- геометричні характеристики (проліт, висота, конфігурація);
- жорсткісні параметри елементів (моменти інерції, типи перерізів);
- величини та схеми навантаження.

Для кожної комбінації параметрів виконується чисельний розрахунок із використанням FEM, у результаті чого формується набір даних типу: вхідні параметри → вихідні характеристики (переміщення, зусилля, напруження). На основі отриманої вибірки будується surrogate-модель, яка апроксимує функцію відгуку конструкції. У загальному вигляді така модель реалізує відображення:

$$f(X) \approx Y$$

де X — вхідні параметри системи, а Y — відповідні вихідні характеристики (переміщення, зусилля, напруження).

У якості математичного апарату можуть використовуватися як класичні регресійні залежності, так і нейромережеві моделі, що належать до методів штучного інтелекту та здатні відтворювати складні нелінійні залежності між параметрами.

Навчання surrogate-моделі полягає у підборі її параметрів (зокрема вагових коефіцієнтів нейронної мережі) таким чином, щоб мінімізувати відхилення між прогнозованими значеннями та результатами FEM-розрахунків. Після побудови модель може використовуватися для швидкого оцінювання нових варіантів без виконання повного чисельного аналізу. Методика передбачає заміну багаторазових чисельних розрахунків на швидке оцінювання за допомогою наближених моделей із контрольованою похибкою в межах заданого діапазону параметрів.

Попередній аналіз показує, що surrogate-моделі, реалізовані на основі методів штучного інтелекту, дозволяють із достатньою (для попереднього аналізу точністю) відтворювати результати чисельного розрахунку в межах досліджуваного параметричного простору. При цьому час отримання результату зменшується на декілька порядків у порівнянні з повноцінним FEM-розрахунком.

Такий підхід є особливо ефективним для:

- попереднього підбору перерізів елементів;
- аналізу впливу окремих параметрів на роботу конструкції;
- виконання багатоваріантних розрахунків;
- задач оптимізації.

Surrogate-моделі, зокрема реалізовані на основі нейронних мереж, можуть розглядатися як ефективний інструмент попереднього аналізу конструктивних рішень, що доповнює традиційні методи розрахунку. Їх застосування дозволяє значно підвищити швидкість оцінки варіантів та покращити ефективність інженерного проектування. Методика може бути використана, як основа для розробки методичних рекомендацій щодо застосування surrogate-моделей у процесі попереднього проектування, а також інтеграції таких інструментів у нормативну базу України (ДБН) у частині цифровізації та оптимізації розрахункових процедур.

Водночас слід враховувати, що surrogate-модель є наближеною і зберігає точність лише в межах області параметрів, на якій вона була побудована. Для остаточного прийняття проектних рішень необхідне підтвердження результатів за допомогою повного чисельного аналізу.

УДК 378.147: 53:621. 3:629.5

ІНТЕГРАЦІЯ ФІЗИКИ В КОНТЕКСТІ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ ДО ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ МОРСЬКОГО ПРОФІЛЮ

Ганна АКОПЯН, Ніна САВЧУК

У сучасних умовах розвитку вищої освіти відбувається переосмислення підходів до професійної підготовки фахівців. Зростання ролі технологій, інтеграція освітнього простору та нові вимоги ринку праці зумовлюють необхідність переходу до моделей навчання, орієнтованих на результат. У цьому контексті компетентнісний підхід виступає ключовим механізмом модернізації освітнього процесу, оскільки передбачає не лише засвоєння теоретичних положень, а формування здатності діяти ефективно в реальних умовах професійної діяльності [1, 2].

Підготовка спеціалістів морського профілю має свою специфіку, обумовлену високим рівнем технічної складності суднових систем і відповідальністю за безпечну експлуатацію обладнання. Відповідно до міжнародних нормативів, зокрема вимог Конвенції ПДНВ (STCW), випускники повинні демонструвати готовність до практичної діяльності вже на початковому етапі професійної кар'єри. Це означає, що отримані знання мають бути інтегровані в систему професійних дій і застосовуватися без затримок у виробничих ситуаціях.

Сутність компетентнісного підходу полягає у спрямуванні освітнього процесу на досягнення чітко визначених результатів навчання, які характеризують рівень сформованості професійних компетентностей [3]. У такій моделі навчання пріоритет зміщується з обсягу інформації на здатність її використовувати. Це дозволяє наблизити освітній процес до реальних потреб галузі та сформувати у здобувачів освіти навички аналізу, прийняття рішень і відповідальності за їх наслідки [4, 5].

Фундаментальною складовою інженерної підготовки майбутніх морських фахівців є фізика, яка забезпечує розуміння базових закономірностей функціонування технічних систем. Саме фізичні закони лежать в основі роботи електроенергетичних установок, систем автоматичного керування, навігаційного обладнання та механічних вузлів судна. Наприклад, принципи електромагнетизму визначають роботу генераторів і електродвигунів, а закони термодинаміки та гідромеханіки — процеси, що відбуваються у двигунах і системах забезпечення життєдіяльності судна.

Підвищення ефективності засвоєння фізичних знань досягається за рахунок їх практичної спрямованості. Зокрема, важливим є впровадження лабораторних досліджень, розрахункових завдань прикладного характеру, імітаційного моделювання та аналізу професійних ситуацій. Такий підхід дозволяє сформувати цілісне уявлення про взаємозв'язок теорії та практики.

Крім того, міждисциплінарна інтеграція фізики з профільними технічними дисциплінами сприяє глибшому розумінню принципів роботи суднових систем.

Застосування сучасних освітніх технологій, зокрема комп'ютерних симуляторів і тренажерних комплексів, створює умови для формування професійних умінь у безпечному середовищі. Це дозволяє студентам відпрацьовувати алгоритми дій, аналізувати помилки та набувати досвіду без ризику для реального обладнання, що є особливо важливим у морській галузі.

Таким чином, компетентнісно орієнтована інтеграція фізики у професійну підготовку забезпечує формування фахівців, здатних до адаптації, самостійного мислення та ефективної діяльності в умовах динамічного розвитку технологій. Фізична підготовка виступає не лише теоретичною базою, а й інструментом професійного зростання, що забезпечує готовність до безперервного навчання та опанування нових технічних рішень [6].

Отже, поєднання фундаментальної фізичної освіти з компетентнісним підходом є необхідною умовою підвищення якості підготовки фахівців морської галузі відповідно до сучасних міжнародних стандартів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Competency-Based Education: Definition and Overview. – https://www.ebsco.com/research-starters/education/competency-based-education
2. What is Competency-Based Education? Purdue University. – https://www.purdue.edu/newsroom/releases/2016/Q1/what-is-competency-based-education.html
3. Oroszi T. Competency-Based Education. Creative Education, 2020. DOI: 10.4236/ce.2020.1111181
4. Competency-Based Learning. – https://en.wikipedia.org/wiki/Competency-based_learning
5. Competency-Based Education and Workforce Alignment. – https://www.mapademics.com/resources/whitepapers/competency-based-education-workforce-alignment
6. Погранична Н. М., Савчук Н. В., Акопян Г. М. (2025). Компетентнісний підхід у вищій освіті: інтеграція теорії та практики в підготовці фахівців. *Академічні візії*, № 41. https://doi.org/10.5281/zenodo.15054718

УДК 551.435.31 (477.7)

ДИНАМІКА БЕРЕГОВОЇ АБРАЗІЇ НА УЗБЕРЕЖЖІ ОДЕСИ: ЕКОЛОГІЧНІ ТА ГЕОТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ

Галина АНДРЕЄВСЬКА

Актуальність проблеми абразії для узбережжя Одеси полягає в тому, що інтенсивне руйнування берегової лінії призводить до втрати рекреаційних територій, загрожує міській інфраструктурі та має значні екологічні наслідки, змінюючи природні екосистеми й погіршуючи стан прибережних вод. Метою дослідження є визначення сучасних тенденцій абразійних процесів на узбережжі Одеси та аналіз їхніх екологічних і геотехнічних наслідків. Основні завдання включають збір і систематизацію даних про динаміку руйнування берегів, оцінку ризиків для довкілля та інфраструктури, а також розробку рекомендацій щодо застосування інженерних і біотехнічних методів берегоукріплення.

Теоретичні основи абразійних процесів ґрунтуються на взаємодії хвильових і течійних рухів моря з геологічною структурою узбережжя, що зумовлює механічне руйнування берегових порід. Інтенсивність абразії визначається комплексом природних факторів − силою хвилювання, характером літології, морфологією берега та антропогенним втручанням. Природні умови узбережжя Одеси визначаються поєднанням геоморфологічних особливостей, гідродинамічних процесів та кліматичних чинників. Узбережжя характеризується складною морфологією з абразійними терасами та ділянками інтенсивного руйнування, що зумовлює його високу вразливість. Хвилювання, течії та штормові явища, посилені кліматичними змінами, сприяють активізації абразійних процесів і прискореному руйнуванню берегової лінії.

Динаміка абразійних процесів у районі Одеси демонструє стійку тенденцію до посилення протягом 2000–2025 рр., що підтверджується результатами моніторингу берегової лінії. Історичні дані свідчать про поступове скорочення пляжних територій та активне руйнування абразійних терас. Найбільш уразливими залишаються ділянки Лузанівки, бази ОНМУ «Голубого заливу» та узбережжя поблизу 16-ї станції Великого Фонтану. У цих районах спостерігається інтенсивне відступання берегової лінії, що створює загрозу для рекреаційної інфраструктури. Локальні випадки руйнування включають обвали схилів та зсуви ґрунту після штормових явищ. Такі процеси підтверджують необхідність комплексного підходу до берегоукріплення та постійного екологічного моніторингу.

Екологічні аспекти абразії проявляються у значному впливі на прибережні екосистеми, де руйнування берегової лінії змінює природні біотопи та умови існування організмів. Це призводить до зниження біорізноманіття, погіршення якості води та порушення екологічної рівноваги в акваторії. Соціально-економічні ризики включають втрату рекреаційних територій, зменшення туристичної привабливості та загрозу для інженерної й транспортної інфраструктури узбережжя. Додатково абразійні процеси спричиняють накопичення наносів у прибережній зоні, що змінює гідродинамічний режим та може ускладнювати судноплавство. Вони також посилюють ерозійні явища на схилах, провокуючи зсуви та обвали. У комплексі ці наслідки вимагають системного моніторингу та впровадження збалансованих заходів берегоукріплення.

Геотехнічні аспекти та методи захисту узбережжя охоплюють використання інженерних споруд, таких як берегоукріплення, хвилеломи та

дамби, що забезпечують механічний бар'єр проти руйнування берегової лінії. Біотехнічні методи включають озеленення схилів та створення захисних смуг, які сприяють стабілізації ґрунтів і збереженню природних екосистем. Порівняльний аналіз показує, що інженерні споруди ефективні для швидкого захисту інфраструктури, тоді як біотехнічні рішення є більш екологічно збалансованими та довготривалими, особливо у поєднанні з технічними заходами.

Регіональні приклади та практичні кейси демонструють досвід застосування берегоукріплювальних заходів в Одесі, серед яких будівництво хвилеломів, дамб та укріплення схилів у районах Лузанівки й Великого Фонтану. Успішними можна вважати проекти зі створення штучних пляжів та озеленення схилів, тоді як проблемними залишаються випадки недостатньої ефективності інженерних споруд, що не забезпечили довготривалого захисту від абразії.

Висновки та рекомендації дослідження свідчать, що абразійні процеси на узбережжі Одеси мають стійку тенденцію до посилення та становлять загрозу як для природних екосистем, так і для міської інфраструктури. Основними результатами є виявлення найбільш уразливих ділянок берегової лінії та визначення ключових екологічних і геотехнічних ризиків. Пропозиції щодо комплексної стратегії захисту узбережжя передбачають поєднання інженерних споруд із біотехнічними методами, а також системний моніторинг стану берегів. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці інтегрованих моделей прогнозування абразії та оцінці ефективності різних заходів берегоукріплення в умовах кліматичних змін.

УДК 005.941:005.332.8

УПРАВЛІНСЬКИЙ КОНСАЛТИНГ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ СИСТЕМНОГО ЕФЕКТУ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Віра АНДРІЄВСЬКА

Сучасна криза управлінських моделей в Україні обумовлює необхідність залучення зовнішнього інтелектуального капіталу для стабілізації бізнес-систем. Управлінський консалтинг у цьому контексті розглядається як каталізатор системного ефекту — явища, при якому цілеспрямований консультаційний вплив на окремі елементи організації призводить до якісного зростання ефективності всієї системи, що перевищує арифметичну суму результатів локальних покращень.

В умовах воєнного стану системний ефект досягається через подолання внутрішньої фрагментації підприємства. Консалтинг забезпечує інтегративну функцію, поєднуючи стратегічне планування, антикризовий менеджмент та

операційну логістику в єдиний контур управління. Зазначений підхід дозволяє нівелювати явища управлінської ентропії та нераціонального використання обмежених ресурсів, які зазвичай супроводжують функціонування суб'єктів господарювання в умовах екстремальної турбулентності та безпекової дестабілізації**.**

Напрями формування системної результативності:

- Функціональна синергія*:* злагоджена робота підрозділів, що дозволяє зменшити внутрішні витрати на управління та комунікацію.
- Когнітивний трансфер*:* передача консультантами методологічного інструментарію управлінському персоналу, що створює ефект самонавчання системи.
- Резонанс управлінських рішень*:* досягнення мультиплікативного ефекту, коли якісне рішення в ключовій точці управління автоматично покращує роботу інших підрозділів.

Таким чином, масштабна дестабілізація зовнішнього середовища трансформує управлінський консалтинг із допоміжного сервісу у фундаментальний інструмент динамічної стійкості та організаційної цілісності. Генерація системного ефекту в сучасних умовах постає не просто сукупністю наслідків реалізації окремих порад, а результатом інтенсивної інтеграції зовнішніх інтелектуальних ресурсів у структуру управління, що ініціює якісне оновлення всієї моделі функціонування організації. Подальші наукові пошуки потребують зосередження уваги на розробці методичного інструментарію ідентифікації фундаментальних детермінант системного зростання інтелектуального та операційного потенціалу суб'єкта господарювання, а також на аналізі когнітивних аспектів консалтингової взаємодії, зокрема механізмів подолання організаційної інерції під час впровадження структурних змін. Важливе значення при цьому має побудова адаптивних моделей системного консалтингу для критично важливих галузей, що потребують специфічних алгоритмів децентралізації управлінського контролю.

УДК 004.94, 519.2б 519.21, 519.6, 523, 517.5

НАДПРОЩЕНІ МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ БЕЗ ВРАХУВАННЯ ОРТОГОНАЛІЗАЦІЇ БАЗИСНИХ ФУНКЦІЙ, ЯК ПОТЕНЦІЙНЕ ДЖЕРЕЛО СТАТИСТИЧНО ХИБНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ. ДО 50-РІЧЧЯ МОДИФІКАЦІЇ МЕТОДУ LOMB (1975)

Іван АНДРОНОВ

Аналіз даних, зокрема, часових рядів (рядів динаміки), є одним із основних методів дослідження вимірів (експериментальних даних) будь-якої природи -

технічних, природничих, економічних чи соціальних. Сучасні електронні таблиці (Excel, Calc, GNUmeric та ін.), сучасні мови програмування (Python, SPSS/PSPP, R, BVA та ін.) мають широкий набір статистичних функцій та бібліотек виведення різнокольорових графіків та результатів аж до (звичайно) 16 десятичних знаків. Деякі програми мають вбудовані засоби обчислення деяких стандартних функцій, звичайно, поліномів чи функції, які зводяться до поліноміальних (степенева, показникова). Але часто така точність виводу є формальною, не відповідає оцінці статистичної точності параметрів, їх функцій чи прогнозів.

Розглянемо найпопулярніші алгоритми, які пронизують подальші рівні аналізу даних. Візьмемо найвідомішу – теорему Піфагора: $a^2+b^2=c^2$. Це суттєво спрощення скалярного квадрату більш загального виразу для довжини суми двох векторів $(\vec{a}+\vec{b})^2=\vec{a}^2+\vec{b}^2+2\vec{a}\vec{b}=a^2+b^2+2ab\cos(\varphi)$, («теорема косинусів»). Сюди входить «перехресний член» $2\vec{a}\vec{b}=2ab\cos(\varphi),$, де φ – кут між векторами. Теорема Піфагора є частинним значенням для $2ab\cos(\varphi)=0$. Але ж є й інші кути, у тому числі, екстремальні значення косинуса -1 та $+1$. Оголошувати, що вони дорівнюють 0, це вже акт волюнтаризму, який може суттєво змінити оцінку точності, та відповідну оцінку статистичної значимості результату. Побутовий приклад. Якось підрахував через Excel «тренд» - пряму лінію $y=a+bx$ для зарплатні за останні 20 років – з 2006 по 2025. Excel послужливо вивів пряму та коефіцієнти на графік. Отже, $\mathrm{a}=-271234.5678.$ Інтерпретація – зарплатня при $x=0.$ Тобто, зарплатня на 0 рік (за рік до Р.Х.). Але число виведено формально до сотої долі копійки (стандарт – 4 знаки у дрібній частині). Сенсу жодного, бо тоді не те, щоб зарплатню чи студентську стипендію отримував, а ще й не народився. Продовжуємо. Обчислимо за правильними формулами оцінку точності прогнозу. Виявилось понад 4 мільйони у ту чи іншу сторону. Різниця між неадекватною точністю виводу та гігантськими реальними похибками (статистичними помилками, хоча «просто помилки» є систематичними).

У багатовимірному випадку, для апроксимації (= прогнозу = лінійної комбінації базисних функцій $f_\alpha(x)$ із сталими C_α) $y_C=\sum_{\alpha=1}^{m} C_\alpha f_\alpha(x),$

дисперсія може бути визначена, як $\sigma^2[y_C]=\sum_{\alpha,\beta=1}^{m}\sigma_\alpha\sigma_\beta\rho_{\alpha\beta}f_\alpha(x)f_\beta(x),$

де $\sigma_\alpha\sigma_\beta\rho_{\alpha\beta}-$коваріаційна матриця похибок коефіцієнтів C_α у МНК. Звичайно, результати представляють у вигляді $C_\alpha\pm\sigma_\alpha,$ отже інформація о недіагональних елементах матриці просто відсутня у публікаціях, і формула

спрощується до $\sigma^2[y_C] \approx \sum_{\alpha=1}^{m} \sigma_\alpha^2 f_\alpha^2(x),$ Повний аналог надспрощеної неправильної формули $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + ?,$ реально, 0 замість «?» «вольовим рішенням». Тобто, спрощена формула правильна лише при ортогональності базисних функцій, тоді матриця стає діагональною. У випадку надспрощеного лінійного наближення $y = a + bx$, слід використовувати «ортогоналізовану» версію $y = \bar{a} + b\cdot(x - \bar{x}).$ Втім, для більшої кількості коефіцієнтів, слід рекомендувати повну ортогоналізацію.

У «пастку» «видалити середнє (або навіть більш складний тренд») попадають багато популярних методів. За певних умов («майже ортогоналізації», зсув результатів може бути не дуже великим, або становити кілька чи кілька десятків відсотків. Але може й рази.

Популярним прикладом є пошук періоду змінного сигнала із наближенням синусоїдою (звичайно, аналіз на мульти-гармонічність проводять після попереднього визначення періоду). Очевидним здавалося б використовувати наближення $y(x) = C_1 + C_2 \cos(\omega x) + C_3 \sin(\omega x)$ із трьома параметрами для кожного значення пробної кутової частоти ω та вибору оптимального значення за максимумом коефіцієнта кореляційного зв'язку)

Для дискретного перетворення Фур'є, яке ще у 1815 році пропонував великий астроном та математик Карл Гаус (метод 12 ординат = тригонометричний поліном 6 ступеня), оці 3 базисні функції є ортогональними (за умов дискретності сигналу з постійною скважністю та дискретних пробних періодів, які рівно ціле число разів вкладаються у довжину ряду даних), параметр $C_1 = \bar{x}.$ (=середнє). Отже, два з незалежних недіагональних значень вольовим рішенням «обнуляються», одне залишається правильним. Такий метод Lomb (1976) цього року відзначає ювілей (50).

Алгоритми статистично оптимальних прогнозів (апроксимацій), зокрема, викладаю у курсі «Методи наукових досліджень та планування експерименту» для рівня PhD,

УДК 656.6:616-036

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННІ ОПЕРАЦІЯМИ У МОРСЬКИХ ПОРТАХ УКРАЇНИ

Олена АНОСОВА, Дмитро РЕШЕТКОВ

Використання штучного інтелекту (ШІ) у морських портах України спрямоване на трансформацію традиційних логістичних процесів у модель

«Smart Port», що дозволяє оптимізувати обробку вантажів та підвищити безпеку в умовах воєнного стану і буде ключовим напрямком післявоєнного відновлення.

ШІ може відігравати дуже важливу роль в управлінні портами з різних напрямків.

Управління вантажопотоками та терміналами: ШІ автоматизує планування розміщення контейнерів, оптимізує процеси навантаження та вивантаження, що суттєво підвищує пропускну здатність терміналів.

Превентивне обслуговування: Алгоритми машинного навчання аналізують стан портової техніки (кранів, навантажувачів), прогнозуючи потребу в ремонті до виникнення аварійних поломок.

Прогнозування та аналітика: Системи збору гідро - та метеоданих на базі ШІ визначають оптимальний час для заходу чи виходу суден, мінімізуючи простої.

Логістична координація: Впровадження автоматизованих систем (наприклад, DocPort або інтелектуальні черги) дозволяє уникнути заторів на під'їздах до портів та оптимізувати взаємодію з наземним транспортом.

Безпека та моніторинг: Використання комп'ютерного зору для контролю стану інфраструктури, виявлення неправильного штабелювання вантажів та моніторингу екологічного стану акваторії.

Таблиця 1 - Реалізовані та перспективні проєкти у морських портах України (2024-2026 рр.)

Система	Опис та статус	Ефект
DocPort	Цифрова платформа АМПУ, запущена в Одесі (2025)	Автоматизація логістики, зменшення корупційних ризиків
Морське вікно	Єдина цифрова платформа для обміну даними між суднами та портами	Пришвидшення процедур оформлення суднозаходів
AI Strategy (WINWIN)	Державна стратегія розвитку ШІ в Україні, представлена у квітні 2025	Створення правової бази та стимулів для інновацій у логістиці
Співпраця з ЄІБ	Інвестиційні проєкти з відновлення та цифровізації портів (2026)	Фінансування впровадження смарт-технологій та автоматизації

Переваги впровадження ШІ для українських портів

Зниження витрат: Автоматизація дозволяє зменшити витрати на персонал та енергоресурси, забезпечує скорочення часу обробки вантажів.

Точність планування: Передбачення потенційних «вузьких місць» у роботі порту.

Екологічність: Оптимізація маршрутів техніки в порту сприяє зменшенню викидів вуглецю («зелені порти»).

Економічна стійкість: Попри безпековий тиск, цифровізація допомогла портам виконати план перевалки на 95% у 2025 році.

Світовий досвід вказує про те, що кроки, які слід зробити морським портам України для адаптації до ШІ можуть полягати в наступному.

1) Визначення областей, де ШІ може бути корисним, наприклад, автоматизація управління контейнерами, оптимізація маршрутів доставки, прогнозування попиту на вантажі та виявлення шахрайства тощо.

2) Оцінка доступності даних та можливості інтеграції систем для збору додаткових даних за потреби.

3) Оцініть можливості інфраструктури, такі як пропускна спроможність мережі та сховище даних, для визначення їхньої готовності до підтримання потреб систем ШІ.

4) Створення команди з ШІ, яка керуватиме реалізацією проєктів ШІ та забезпечуватиме належну інтеграцію систем.

5) Оцінка витрат і вигоди від запровадження систем ШІ, зокрема, доцільності інвестицій.

6) Забезпечення партнерських відносин зі спеціалізованими компаніями у сфері ШІ для надання допомоги у впровадженні систем та отримання додаткових знань у цій галузі.

Висновки. Технології відіграють ключову роль підвищення ефективності роботи портів. Автоматизація, цифровізація, передова аналітика та стійкі технології перетворять роботу портів, роблячи її швидшою, надійнішою та екологічно чистішою. Незважаючи на те, що проблеми залишаються, постійне впровадження та інтеграція цих технологій сприятиме майбутньому зростанню та конкурентоспроможності портів у глобальній логістичній мережі. Розуміння основних аспектів цього процесу та впровадження передового світового досвіду сприяє розвитку морських портів України.

УДК 658.7:005.332.4

УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ОЦІНКИ

Ольга АФАНАСЬЄВА

У сучасних умовах глобалізації та трансформації світових ринків логістичні системи стають ключовим фактором формування конкурентних переваг підприємств і національних економік. Порушення глобальних ланцюгів постачання, спричинені пандемією COVID-19, геополітичними конфліктами та зміною торговельних маршрутів, продемонстрували критичну важливість ефективного логістичного управління [1].

Конкурентоспроможність логістичних систем визначається їх здатністю забезпечувати ефективний рух матеріальних, інформаційних і фінансових

потоків із мінімальними витратами та високим рівнем сервісу. За даними World Bank, країни з високим рівнем розвитку логістики мають значно вищі показники економічного зростання та інтеграції у світову торгівлю [1].

Теоретичні основи конкурентоспроможності сформовані у працях Michael Porter, який обґрунтував концепцію конкурентних переваг і ланцюга цінності [2]. У сфері логістики значний внесок зробив Martin Christopher, який розглядав логістику як джерело стратегічної переваги [3].

Сучасні дослідження базуються на аналітиці міжнародних організацій, зокрема World Economic Forum та OECD, які досліджують взаємозв'язок логістики, конкурентоспроможності та глобальних ланцюгів вартості [4].

Конкурентоспроможність логістичної системи — це здатність забезпечувати більш ефективне управління потоками ресурсів порівняно з альтернативними системами. Вона формується під впливом таких факторів [5]:

– внутрішніх: технологічний рівень, автоматизація, компетентність персоналу, ефективність процесів;

– зовнішніх: інфраструктура, регуляторне середовище, геополітичні ризики, рівень інтеграції у глобальні ланцюги постачання.

Ключовими характеристиками конкурентоспроможної логістичної системи є гнучкість, надійність, швидкість і цифровізація.

Методології оцінки конкурентоспроможності:

1. Індекс логістичної ефективності (LPI). Індекс LPI, розроблений World Bank, оцінює ефективність логістики за шістьма параметрами: митні процедури, інфраструктура, міжнародні перевезення, якість послуг, відстежуваність і своєчасність доставки [1]. Метод базується на експертних опитуваннях і дозволяє порівнювати країни між собою. Його сильна сторона – комплексність, а слабка – залежність від суб'єктивних оцінок.

2. Benchmarking. Бенчмаркінг передбачає порівняння логістичних показників із найкращими галузевими практиками. Він дозволяє виявити розриви в ефективності та визначити напрями вдосконалення. Метод широко використовується у міжнародних компаніях для підвищення операційної ефективності [2]. Основним обмеженням є складність доступу до релевантних даних.

3. Balanced Scorecard (BSC). Збалансована система показників, розроблена Robert Kaplan та David Norton, інтегрує фінансові та нефінансові показники діяльності [3]. У логістиці вона дозволяє оцінювати ефективність через призму клієнтського сервісу, процесів, розвитку та фінансів. Недоліком є складність впровадження та потреба у чітко визначених KPI.

4. SCOR-модель. SCOR-модель, розроблена Supply Chain Council, є стандартом опису та оцінки ланцюгів постачання. Вона включає процеси Plan, Source, Make, Deliver, Return і дозволяє оцінювати продуктивність через систему KPI [5]. Перевага – стандартизація та можливість бенчмаркінгу, недолік – складність адаптації.

5. SWOT-аналіз. SWOT-аналіз використовується для стратегічної оцінки сильних і слабких сторін системи, а також можливостей і загроз зовнішнього середовища. Він є простим і наочним інструментом, але має якісний характер і

не забезпечує точних кількісних оцінок [2].

Серед ключових проблем управління конкурентоспроможністю логістичних систем [1, 4]:

– нестабільність глобальних ланцюгів постачання;
– недостатній рівень цифровізації;
– фрагментованість логістичних процесів;
– високі витрати на модернізацію інфраструктури

Висновки. Конкурентоспроможність логістичних систем є результатом комплексного поєднання ефективних управлінських рішень, інновацій та інтеграції у глобальні ринки. Використання сучасних методологій оцінки, таких як LPI, BSC, SCOR та Benchmarking, дозволяє системно підходити до підвищення ефективності логістики.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на розвиток цифрових логістичних платформ, використання штучного інтелекту та підвищення стійкості логістичних систем в умовах глобальних ризиків.

Список використаних джерел

1. World Bank Logistics Performance Index. URL: https://lpi.worldbank.org/.
2. Портер М. Конкурентна перевага: як досягти стабільно високих результатів. К: Наш формат, 2019. 622 с.
3. Christopher, M. (2016). Logistics & Supply Chain Management. Pearson Education. URL: https://rudyct.com/supchn/Christopher%20Logistics%20and%20Supply%20Chain%20Management%204th%20txtbk.pdf.
4. The Global Economic Futures: Competitiveness in 2030 report. URL:https://www.weforum.org/publications/global-economic-futures-competitiveness-in-2030/.
5. Navigating supply chain volatility actionable insights from the 2023 index. KPMG. URL: https://www.ascm.org/globalassets/ascm_website_assets/img/kpmg-report/stability_index_report_2024.pdf.

УДК 811.11:81

ПРОБЛЕМИ ПЕРЕКЛАДУ ЛЕКСЕМ *GOSSIP* ТА *SMALL TALK* У СУЧАСНОМУ ЛІНГВОКУЛЬТУРНОМУ КОНТЕКСТІ

Ірина БАЗАРОВА

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю глибокого аналізу соціолінгвістичних аспектів комунікації, зокрема феноменів «пліток» (*gossip*) та «світської бесіди» (*small talk*). У сучасному перекладознавстві особлива увага приділяється збереженню прагматичного потенціалу цих лексем, оскільки вони мають глибоке культурне коріння та специфічні конотації в англомовному дискурсі, які не завжди мають прямі еквіваленти в мові перекладу.

Лексема як одиниця лексичної семантики є складним утворенням, де значення формується під впливом культурно-історичних чинників. У роботі розглядаються поняття «пліток» та «світської розмови» не лише як мовних одиниць, а й як соціальних інструментів:

- *Gossip* (Плітки): Історично слово походить від *god-sib* (хрещений), що еволюціонувало від позначення близьких стосунків до неформального обміну інформацією про приватне життя третіх осіб. В англійській мові *gossip* може мати як негативне, так і нейтральне (соціальна згуртованість) значення.
- *Small talk* (Світська бесіда / Фатична комунікація): Це розмова заради спілкування, що слугує для встановлення контакту, зняття напруги та підтримки соціальних зв'язків.

Основна складність перекладу *gossip* та *small talk* полягає у їхній пр*агматичній завантаженості.*

- При перекладі *gossip* виникає дилема вибору між «плітки», «чутки» або контекстуальними варіантами «балачки», «теревеня».
- Лексема *small talk* часто є безеквівалентною в плані одного слова. Варіанти «світська бесіда», «пустопорожня балаканина», «балачки ні про що» часто не передають позитивної фатичної функції, яку цей термін має в англійській культурі (вміння підтримувати розмову як соціальна чеснота).

Переклад культурно-специфічної лексики вимагає врахування контексту: 1. Соціолінгвістичні чинники: статус мовців, дистанція між ними та комунікативна ситуація; 2. Конотативні особливості: англійське *small talk* часто сприймається як необхідний елемент професійної етики, тоді як у перекладі воно може помилково набути зневажливого відтінку «пустослів'я».

На основі аналізу прикладів із художньої літератури (О. Уайльд, А. Гакслі, І. Мак'юен) виокремлено основні стратегії:

1. Лексична заміна: використання контекстуальних синонімів залежно від емоційного забарвлення.
2. Описовий переклад (Експлікація): розкриття значення через словосполучення, якщо прямий еквівалент відсутній (особливо для *small talk*).
3. Функціональна аналогія: підбір виразу, який виконує ту саму комунікативну функцію в мові перекладу.
4. Стилістична адаптація: зміна регістру мовлення для збереження автентичності образу персонажа.

За допомогою аналізу прикладів з художніх творів («The Picture of Dorian Gray» O. Wilde, «Brave New World» Huxley A., та інш.) нами було виявлено, що:

- Слово *gossip* у 60% випадків перекладається як «плітки», проте в художньому тексті часто потребує трансформацій у дієслівні форми («лихословити», «точити ляси»).
- *Small talk* часто перекладається як «світська бесіда» у класичних текстах, проте в сучасній медіа-комунікації все частіше використовуються описові конструкції «розмова ні про що» або навіть запозичення.

Отже, робимо висновок, що переклад лексем *gossip* та *small talk* не може бути обмежений лише словниковими відповідниками. Це багатоаспектне завдання, яке вимагає від перекладача розуміння фатичної функції мови

(особливо для *small talk*); врахування негативної або нейтральної конотації *gossip* у конкретному контексті; застосування комплексних трансформацій для збереження комунікативного наміру автора.

УДК 339.54:[658.7:656]

ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ МІЖНАРОДНОГО ЛОГІСТИЧНОГО КОНТРАКТУ

Олександр БАЛОБАНОВ

Сучасний логістичний контракт інтегрує в собі не лише умови постачання, а й специфічні елементи комісійних відносин, де право власності на об’єкт угоди залишається за комітентом до моменту виконання певних юридичних умов, що створює унікальний правовий режим розпорядження товаром на території України. Розглянемо деякі з положень контракту.

Особливе місце в структурі логістичного контракту посідає преамбула, яка виконує роль ідентифікатора юридичної сили документа через фіксацію дати та місця укладення, що безпосередньо впливає на визначення моментів виникнення прав та обов’язків сторін. При описі предмета угоди критично важливо забезпечити точну відповідність характеристик об’єкта нормам міжнародної торгівлі, включаючи марку, модель та фізичні параметри. Предмет контракту. У цьому розділі зазначачено: описання предмета контракту; назву об'єкта угоди (товару); характеристика об'єкта угоди (товару). Предметом контракту є продаж зазначеного товару на території України за ціною та на умовах, установлених цим Договором. Назва товару вказана так, як він іменується у міжнародній торгівлі. Зазначений вид, марка, основні його параметри, вага, модель товару та дата реалізації товару. Обов'язки сторін. У цьому розділі перераховано обов'язки комісіонера та комітенту. Визначено оформлення комерційної документації, направлення повідомлень. Зазначимо, що будь-яких спеціальних вимог до сторін договору комісії законодавство не пред'являє. В рамках договору комісії, — майно, придбане комісіонером за рахунок комітента, є власністю комітента (ст. 1018 ЦКУ).

Процес передачі та прийняття продукції у морських пунктах пропуску суттєво відрізняється від сухопутних операцій через необхідність синхронізації актів здавання-прийняття з технологічними циклами порту. Юридичне значення цього етапу полягає у фактичному переході ризиків випадкової втрати майна та підтвердженні відповідності якості й кількості вантажу заявленим параметрам. На практиці важливо розрізняти попереднє прийняття на підприємстві або в порту відвантаження та остаточне прийняття у місці поставки, оскільки це визначає межі відповідальності перевізників та стивідорних компаній перед учасниками зовнішньоторговельної угоди.

Економічна ефективність контракту базується на прозорій системі ціноутворення та чіткому порядку розрахунків, де враховується не лише валюта ціни, а й валюта фактичного платежу. При цьому виникає необхідність детального правового регулювання курсів перерахунку та переліку товаророзпорядчих документів, які слугують основою для здійснення банківських операцій. Недостатня увага до цих аспектів може призвести до необґрунтованих затримок платежів або виникнення додаткових витрат, пов'язаних із валютним контролем країн-контрагентів.

Відповідальність сторін. Обусловлена відповідальність: за неналежне виконання умов договору; правильність інформації відносно реалізації та оплати товару; порчу, недостачу товару; відповідальність перед третіми сторонами. Необхідно акцентувати увагу на тому, що невиконання або неналежне виконання умов договору купівлі-продажу як з боку продавця, так із боку покупця, має негативні наслідки для відповідної сторони договору, а саме - настання відповідальності, Зауважимо, шо відповідальність може настати за невиконання будь-якої умови договору у вигляді сплати неустойки та відшкодування збитків. Розподіл відповідальності та визначення форс-мажорних обставин у міжнародних контрактах набули особливої гостроти у зв'язку з глобальними безпековими викликами. Сучасна договірна практика вимагає чіткого переліку обставин непереборної сили, включаючи військові дії, піратство та стихійні лиха, а також встановлення механізмів санкцій за порушення антикорупційних застережень. Важливо, щоб умови про конфіденційність та порядок врегулювання спорів через міжнародний арбітраж були сформульовані максимально конкретно, оскільки це забезпечує стабільність договірних відносин та захист прав інтелектуальної власності учасників угоди.

На завершення слід наголосити на важливості гармонізації національного законодавства з міжнародними торговими звичаями та стандартами. Удосконалення договірної бази має відбуватися шляхом імплементації норм щодо електронного документообігу та цифрових коносаментів, що дозволить мінімізувати адміністративні бар'єри. Подальший розвиток торговельного права України повинен орієнтуватися на повну інтеграцію у правове поле Європейського Союзу, забезпечуючи при цьому прозорість митних процедур та високу ефективність функціонування морських пунктів пропуску як стратегічних вузлів національної економіки.

УДК 336.67: 656.07

УПРАВЛІННЯ ЗА ЦЕНТРАМИ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ У ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИТОРСЬКИХ КОМПАНІЯХ

Олександр БАХАРЕВ

Оптимізація діяльності транспортно-експедиторської компанії за

допомогою центрів відповідальності дозволяє значно підвищити ефективність управління, поліпшити контроль витрат і доходів, підвищити якість обслуговування клієнтів.

На нашу думку, можна сформувати такі принципи управління за центрами відповідальності:

1. Принцип децентралізації управління – передбачає передачу повноважень та відповідальності на нижчі рівні управління, що сприяє оперативності прийняття рішень.

2. Принцип автономії центрів відповідальності – кожен центр має чітко визначені межі компетенції, об'єктиви та ресурси.

3. Принцип вимірюваності результатів – діяльність кожного центру повинна оцінюватися на основі кількісних та якісних показників (наприклад, прибуток, витрати, ефективність використання ресурсів).

4. Принцип єдності інтересів – цілі центрів відповідальності повинні бути погоджені з загальними цілями підприємства.

5. Принцип мотивації – досягнення показників діяльності має супроводжуватися відповідною системою стимулювання персоналу.

6. Принцип зворотного зв'язку – постійний моніторинг результатів та коригування планів забезпечують гнучкість управління.

Застосування окреслених принципів дозволяє створити ефективну управлінську структуру, яка сприяє підвищенню відповідальності, оптимізації процесів та покращенню загальної результативності підприємства.

Крім того, доречно виокремити особливості організації центрів відповідальності у транспортно-експедиторській компанії. Так, організація центрів відповідальності у транспортно-експедиторській компанії вимагає врахування особливостей діяльності, пов'язаної з управлінням логістичними процесами, високою динамікою замовлень, великою кількістю задіяних підрозділів і зовнішніх контрагентів.

По-перше, доцільним є виокремлення центрів відповідальності за географічним принципом (регіональні відділення, філії), а також за функціональним поділом (відділи логістики, експедиції, диспетчеризації, бухгалтерії, IT-супроводу). Кожен такий центр має власні цілі, бюджет і звітність, що дозволяє більш точно оцінити ефективність використання ресурсів.

По-друге, значну увагу необхідно приділяти центрам витрат і доходів. Центри витрат можуть охоплювати відділи, що забезпечують технічне обслуговування транспорту, адміністративну підтримку, складські комплекси. Центри доходів включають підрозділи, які відповідають за залучення клієнтів, укладання контрактів і забезпечення транспортних послуг.

По-третє, з огляду на важливість контролю та прозорості у взаємодії з перевізниками і клієнтами, рекомендовано створення центрів прибутку, які інтегрують функції контролю за доходами і витратами у межах конкретного логістичного проекту чи напрямку.

Ключовим моментом у функціонуванні таких центрів є розробка уніфікованої системи показників: кількість виконаних перевезень, середній прибуток на рейс, частка затримок, рівень задоволеності клієнтів. Це забезпечує

можливість моніторингу та порівняння результатів у динаміці та між підрозділами.

Крім того, значну роль відіграє впровадження сучасних IT-рішень, які дозволяють автоматизувати процеси обліку за центрами відповідальності, інтегрувати їх з CRM-системами, модулем GPS-відстеження та фінансовим блоком. Завдяки цьому зменшується навантаження на персонал, зростає точність даних і прискорюється процес формування управлінської звітності.

Ще однією особливістю є потреба у гнучкій структурі управління. Оскільки транспортно-експедиторська діяльність залежить від зовнішніх умов (метеообстановки, ситуації на кордонах, валютних коливань), важливо забезпечити можливість оперативної зміни бюджетів центрів, перегляду відповідальних осіб та маршрутизації даних у реальному часі.

Наукові проблеми в сфері організації центрів відповідальності у транспортно-експедиторській компанії можуть бути зведені до наступного:

1. Відсутність адаптованих моделей управління центрами відповідальності для логістичних структур.

Типові підходи до управління не враховують специфіку транспортно-експедиторської діяльності, зокрема її проєктний характер, сезонність і залежність від зовнішніх контрагентів.

2. Невизначеність критеріїв ефективності роботи центрів у сфері послуг.

Брак чітких метрик для оцінювання діяльності підрозділів, які не формують прямого прибутку (диспетчерські служби, аналітичні відділи), ускладнює управління та мотивацію персоналу.

3. Обмеженість інформаційних систем для обліку за центрами відповідальності.

Більшість ERP-систем недостатньо гнучкі для інтеграції з обліком витрат і доходів у транспортно-логістичних компаніях без доопрацювання.

4. Складність обліку витрат у багатоланцюгових маршрутах.

Транспортно-експедиторська діяльність часто пов’язана з багатьма проміжними етапами, що ускладнює правильне віднесення витрат до конкретного центру.

5. Недостатній рівень підготовки управлінського персоналу до роботи з обліком за центрами відповідальності.
6.

УДК 656.61:502.131.1:621.3

ЕКОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ ТА ШЛЯХ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПОРТОВОЇ ГАЛУЗІ

Леонід БЕЛАКОВСЬКИЙ

Порти світу трансформуються з енергоспоживачів на енергохаби. Для України, в контексті майбутньої відбудови та інтеграції в ЄС, екологізація портів є не просто трендом, а умовою конкурентоспроможності.

Електрифікація є першим кроком, що дозволяє замінити викопне паливо на чисту енергію безпосередньо в місцях виконання робіт.

Впровадження технології Shore-to-Ship (Onshore Power Supply – OPS) передбачає забезпечення суден електроенергією з берегової мережі під час стоянки біля причалу. У результаті може бути досягнуто екологічний ефект та економічний ефект. Повне вимкнення допоміжних дизель-генераторів суден, що ліквідує викиди оксидів азоту (NOx), сірки (SO_2) та твердих часток у прибережній зоні. Зниження рівня шуму та вібрації, що дозволяє порту працювати 24/7 без порушення норм для прилеглих житлових районів.

Електрифікація перевантажувального обладнання: заміна ДВЗ на електротягу (поступова заміна дизельних портальних кранів, тягачів та навантажувачів на акумуляторні аналоги); автоматизовані електричні візки (впровадження безпілотних електричних систем для транспортування контейнерів всередині терміналів).

Масштабна електрифікація створює величезний попит на електроенергію, який порт має задовольняти за рахунок власних відновлюваних ресурсів.

Мультимодальна генерація передбачає максимальне використання площ (дахи складів, елеваторів) для сонячних панелей та прибережної зони для вітрогенераторів. Експериментальні установки енергії хвиль забезпечують автономне живлення навігаційних систем.

Автономність проявляється в тому, що власна генерація захищає порт від коливань ринкових цін на електроенергію та підвищує стійкість інфраструктури в умовах енергетичних криз.

Цифрові інструменти пов’язують фізичну інфраструктуру та енергетичні системи у єдину екосистему, де економія досягається за рахунок точності та швидкості.

Цифрова платформа для обміну даними Port Community System мінімізує час простою суден на рейді та вантажівок у портах (Just-in-Time arrival). У результаті менше часу роботи двигунів у режимі очікування – пряме скорочення викидів CO_2.

Перехід на адаптивне LED-освітлення території з датчиками руху та інтенсивності природного світла.

Впровадження автоматизованих систем підтримки температури та вологості для аграрних вантажів на складах знижує енерговитрати на 30%.

Реалізація екологічних інновацій стикається з технічними та інфраструктурними викликами:

- Дефіцит потужності енергомереж: Впровадження технології Shore-to-Ship потребує колосальних обсягів електроенергії. Існуючі портові мережі часто застарілі та не розраховані на одночасне живлення кількох великих океанських суден.
- Відсутність єдиних стандартів: Хоча ISO працює над стандартизацією роз'ємів та напруги, у світі все ще існують відмінності в частоті струму (50 Гц проти 60 Гц) та типах підключень, що потребує дорогого обладнання для конвертації.

- Складність модернізації діючих причалів: Інтеграція кабельних систем у старі причальні стінки, які не проектувалися під такі навантаження, вимагає складних капітальних робіт.
- Високі капітальні витрати. Вартість встановлення систем берегового живлення та закупівлі електричної техніки (кранів, тягачів) значно вища за традиційні дизельні аналоги. Термін окупності таких проектів може перевищувати 10–15 років.
- Експлуатаційні витрати та тарифи: У багатьох випадках вартість електроенергії для судна в порту виявляється вищою, ніж вартість спалювання власного палива. Без спеціальних "зелених" тарифів судновласники не мають економічного стимулу підключатися до мережі.
- Ризики під час війни: Для України ключовим бар'єром є безпекові ризики, які ускладнюють залучення іноземних інвестицій та страхування дорогого екологічного обладнання.
- Відсутність чітких державних нормативів, які б зобов'язували порти впроваджувати екологічні стандарти або надавали б податкові пільги за декарбонізацію.
- Бюрократичні труднощі при погодженні проектів будівництва власних генеруючих потужностей (СЕС, ВЕС) на території державних портів.
- Відсутність системи моніторингу: без прозорої системи вимірювання викидів важко розробити справедливу систему знижок або штрафів (наприклад, диференційовані портові збори).
- Конфлікт інтересів. У портах зазвичай працює багато приватних стивідорів, і координація їхніх зусиль для створення єдиної екологічної стратегії портового оператору є складним управлінським завданням.

Головна трудність полягає в тому, що екологізація порту – це не просто купівля нового обладнання, а повна перебудова енергетичної моделі. Для подолання цих бар'єрів необхідне поєднання державної підтримки (пільги, тарифи), міжнародних грантів та приватних інвестицій у межах концесійних угод.

Реалізація запропонованих тез дозволить сформувати в Україні порти нового покоління – Smart & Green Ports. Це не лише забезпечить екологічну безпеку морських кордонів, а й створить фундамент для інноваційного стрибка всієї національної логістичної системи.

УДК 656.078:005.5:004.8

DATA-DRIVEN STRATEGIC MANAGEMENT IN MARITIME LOGISTICS: ENHANCING EFFICIENCY AND COMPETITIVENESS

Kateryna BELOUS, Anna BELOUS

The rapid growth of global trade has significantly increased the importance of efficient logistics systems, particularly in maritime transport. Ports, as key nodes of international supply chains, face a number of critical challenges, including congestion, inefficient use of resources, and rising operational costs [1]. These issues reduce the overall reliability and competitiveness of maritime logistics systems. At the same time, modern ports generate large volumes of operational data, which are often underutilized in decision-making processes [1, 2]. Therefore, the application of data-driven approaches becomes essential for improving the efficiency and strategic management of maritime logistics.

The aim of this study is to analyse the role of data-driven approaches in strategic management of maritime logistics and to assess their impact on efficiency and competitiveness of port operations [1].

Data plays a crucial role in modern logistics systems, enabling the analysis of operational processes and identification of inefficiencies. Large volumes of data are generated through cargo flows, vessel movements, and port operations. When properly analysed, this data allows for pattern detection, demand forecasting, and performance evaluation. As a result, data becomes a key resource for improving operational efficiency and supporting informed management decisions [4].

The integration of data analytics into management processes significantly enhances strategic decision-making. Data-driven approaches allow managers to move from reactive to proactive strategies by anticipating demand fluctuations and operational bottlenecks [4]. Analytical tools, including forecasting models and regression analysis, provide insights into resource utilization and system performance. This enables more effective allocation of resources, reduction of delays, and improvement of service reliability, which are essential for maintaining competitiveness.

In the context of maritime logistics, data-driven approaches are particularly important for optimizing port operations [2]. Ports handle complex flows of vessels and cargo, where inefficiencies can lead to significant delays and costs. The application of data analytics allows for better planning of berth allocation, crane usage, and cargo handling processes. As a result, ports can increase throughput, reduce vessel waiting times, and improve overall operational performance. This contributes to strengthening the competitive position of maritime logistics systems in global supply chains [3].

The application of data-driven approaches significantly enhances the efficiency of maritime logistics systems by improving resource utilization and reducing operational delays [2, 3]. The integration of analytical tools into management processes supports more effective and informed strategic decision-making. As a result, port operations become more reliable and better adapted to dynamic market conditions. Furthermore, data-driven strategies contribute to strengthening the competitiveness of maritime logistics systems in global supply chains [3]. In the long term, these approaches support the sustainable development of the sector in line with modern economic and environmental requirements [4].

References

1. Hamilton J. D. *Time Series Analysis*. – Princeton : Princeton University Press, 1994. – 799 p.
2. Stopford M. *Maritime Economics*. – 3rd ed. – London : Routledge, 2009. – 840 p.
3. UNCTAD. *Review of Maritime Transport 2023*. – Geneva : United Nations, 2023. – 160 p.
4. Heilig L., Lalla-Ruiz E., Voß S. Digital transformation in maritime ports // *Maritime Economics & Logistics*. – 2017. – Vol. 19. – P. 1–20.

УДК 159.9:378:656.61

ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МОРЕГОСПОДАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ

Карина БЕЛЬЧЕНКО

Сучасні умови професійної діяльності у морегосподарській галузі висувають високі вимоги як до спеціальних знань і фізичної підготовки, так і до рівня розвитку комунікативної компетентності. Ефективне професійне спілкування забезпечує швидку координацію дій, продуктивну взаємодію в колективі та успішне вирішення професійних завдань. Особливої значущості ця проблема набуває в умовах командної роботи, багатонаціонального середовища та необхідності швидкого реагування у складних виробничих ситуаціях.

У сучасній психологічній науці комунікативна компетентність розглядається як інтегративна характеристика особистості. На думку С. Д. Максименка, вона формується у процесі активної взаємодії особистості із соціальним середовищем та пов’язана зі здатністю ефективно реалізовувати себе у спілкуванні. Т. В. Вольфовська підкреслює, що комунікативна компетентність охоплює не лише мовленнєві вміння, а й соціально-психологічну готовність до взаєморозуміння та співпраці. О. О. Світлякова акцентує увагу на значенні комунікативних умінь як необхідної складової професійної підготовки майбутнього фахівця.

Формування комунікативної компетентності студентів зумовлюється комплексом психологічних чинників, одним із яких є індивідуально-психологічні особливості особистості. У межах сучасних досліджень п’ятифакторної структури особистості визначено, що екстраверсія пов’язана з активністю, відкритістю до взаємодії та легкістю встановлення контактів. Доброзичливість сприяє співпраці, толерантності та емпатійності. Сумлінність забезпечує відповідальність, організованість і дотримання норм професійної етики. Емоційна стабільність дозволяє зберігати самоконтроль у складних і напружених ситуаціях, а відкритість новому досвіду сприяє гнучкості мислення та готовності до міжкультурної взаємодії.

Також важливу роль у розвитку комунікативної компетентності відіграють мотиваційні та когнітивні чинники. Розуміння важливості комунікації для

професійного успіху, позитивне ставлення до майбутньої професії та прагнення до самореалізації стимулюють студентів до розвитку власних комунікативних умінь. Здатність аналізувати ситуацію спілкування, прогнозувати реакції співрозмовника, враховувати контекст взаємодії та добирати адекватні способи поведінки позитивно впливає на процес комунікації та її ефективність.

Окремої уваги заслуговують емоційно-регулятивні чинники: рівень тривожності, стресостійкість, самоконтроль і здатність керувати власними емоціями. Як зазначає В. Балахтар, розвиток емоційної саморегуляції є важливою передумовою конструктивної взаємодії в професійному середовищі та профілактики конфліктних ситуацій. Для майбутніх фахівців морегосподарської галузі, діяльність яких часто пов'язана з відповідальністю, ризиками та високим психоемоційним навантаженням, ці якості мають особливе значення.

Формування комунікативної компетентності залежить не лише від індивідуальних характеристик, а й від організації освітнього процесу. Ефективними засобами її розвитку є тренінгові заняття, рольові та ділові ігри, кейс-метод, групові проєкти, моделювання професійних ситуацій, дискусії та вправи на розвиток рефлексії. Використання інтерактивних методів навчання сприяє закріпленню комунікативних навичок у практичній діяльності та формує готовність студентів до майбутньої професійної взаємодії.

Таким чином, формування комунікативної компетентності майбутніх фахівців морегосподарської галузі є багатофакторним процесом, у якому поєднуються особистісні, мотиваційні, когнітивні та емоційно-регулятивні чинники, що потребує їх урахування в системі професійної підготовки студентів.

УДК 621.311.25, 550.36, 536.2

СИСТЕМА ГЕНЕРАЦІЇ ЕНЕРГІЇ НА ОСНОВІ ТЕМПЕРАТУРНИХ ГРАДІЄНТІВ ҐРУНТУ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Едуард БОГОМОЛОВ

Зростання тарифів на електроенергію та нестабільність енергопостачання (особливо в Україні) створюють ризики для малого бізнесу, що може привести до зростання собівартості продукції, простої обладнання, зниження конкурентоспроможності. Тому на даний час ведуться дослідження та впровадження доступної системи альтернативного енергопостачання для малого бізнесу з мінімальними капітальними витратами та швидким терміном окупності.

Сучасні системи альтернативної енергетики переважно базуються на використанні сонячної та вітрової енергії. Однак їхнім недоліком є нестабільність генерації, тому що залежить від погодних умов. Одним із видів додаткової генерації яка забезпечить повний цикл збереження достатнього об'єму енергоресурсу є гібридна система, яка підвищує стабільність генерації.

Така система працює безперервно (день/ніч), використовує тепло з низькою температурою та не вимагає глибокого буріння.

Вона заснована на застосуванні термоелектричних перетворювачів (ефект Зеебека). Ключовий принцип ефекту Зеебека — за наявності різниці температур виникає напруга:

$$V = \alpha \cdot (T_{hot} - T_{cold}) ,$$

де: α – коефіцієнт Зеебека;
T_{hot} , – температура поверхні;
T_{cold} – температура ґрунту (квазістаціонарна)

Ґрунтова термогенерація електричного струму виникає на глибині 2–3 м, коли температура стабільна (~10–12 °C), тоді як на поверхні вона змінюється (влітку: 30 °C, вночі: 15 °C), що створює постійний градієнт. Можна застосувати комбіновану систему: вдень нагрівання верхнього шару, вночі охолодження через радіатор де збільшується ΔT і як наслідок, зростає генерація.

Система включає: термоелектричні модулі (Peltier/Seebeck), теплові колектори (верхній шар), ґрунтовий теплообмінник, акумулятор енергії, контролер. В такий системі також є недоліки. Основна проблема, це низький ККД (~3–8%), що позначиться на потужності, тому потрібно масштабування. Але як додаткове комбіноване джерело постачання електроенергії, що забезпечить повне акумулювання необхідного об'єму доволі ефективно.

На практиці така система може застосовуватися для: автономного живлення датчиків, освітлення за невеликих навантажень. Це особливо актуально для регіонів із кліматичними коливаннями, таких як Одеса.

Висновки:

1. Використання температурних градієнтів є перспективним напрямком.
2. Гібридна система підвищує стабільність генерації.
3. Основним обмеженням є низький ККД.
4. Підвищення ефективності можливе за рахунок збільшення ΔT.

УДК: 159.922.4

РОЛЬ ВПЛИВУ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ГЕНДЕРНИХ СТЕРЕОТИПІВ НА ФОРМУВАННЯ Я-КОНЦЕПЦІЇ ТА САМООЦІНКУ ОСОБИСТОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

Світлана БОНДАРЕВИЧ, Юлія ЧУМАЄВА

За даними сучасних досліджень у багатьох науковців виникає питання, як впливають психологічні особливості гендерних стереотипів на формування самооцінки особистості, Я-концепції та самосвідомості особистості у майбутнього фахівця. Сприйнятті відмінностей у поведінці та психіки людей є

однією з головних причин, що виділяють поділ людей на чоловіків та жінок. Але відмінності між чоловіками та жінками відбуваються не тільки через їхні тілесні, біологічні відмінності, а й через соціокультурний контекст, тобто що в цей момент часу в цьому суспільстві вважається властивим чоловікам, а що жінкам.
У широкому значенні, термін ґендер вказує на будь-які психологічні та поведінкові властивості, які імовірно відрізняють чоловіків і жінок та асоціюються з маскулінністю та фемінністю. Але, гендерні особливості не однозначні, вони нерозривно пов'язані зі статевою приналежністю, та мають значний вплив на формування Я-концепції та самооцінки особистості, і, як результат, на самосвідомість особистості. У різних ситуаціях та різних сферах діяльності характер гендерної диференціації може і не збігатися, бо на нього впливають численні стереотипи та очікування оточуючих. Найбільша актуальність цієї проблеми стосується формуванню самооцінки та самосвідомості для майбутнього фахівця. Гендерна роль як диференціація діяльності, статусів, прав і обов'язків індивідів залежно від своєї статевої власності, відноситься до виду ролей соціальних, вона нормативна, виражає певні соціальні очікування, проявляється у поведінці особистості. На рівні культури ці ролі існують у контексті певної системи статевої символіки та стереотипів маскулінності та фемінності. Це соціальний прояв гендерної ідентичності.
У сьогоденні ґендер часто розглядають через систему культурних норм та виховання, тобто як соціальну модель відносин між чоловіками та жінками. Така модель також визначає сімейні ролі та можливості в освіті та професійній діяльності. У такому разі ґендерна група – це група людей, яка поділяє та виявляє задані норми. Індивід сприймає соціальний стереотип як справжнє знання, тому стереотип впливає на сприйняття людиною соціальних явищ і диктує як їй поводитися у різних ситуаціях. Оскільки стереотип завжди містить обмежену кількість рішень, це скорочує варіанти вибору індивіда у вирішенні різних життєвих ситуацій. Але якщо індивід, внутрішньо приголосний зі стереотипом, веде себе не як наказано цим стереотипом, людина відчуває внутрішній дискомфорт. Усвідомлення гендерних стереотипів дає можливість людині самостійно розібратися, що істинно і що підходить їй, а що є традиційним, але вже не підходить даному часу і місцю.
Стереотип працює як система, один компонент впливає на інший, і на основі однієї стереотипної риси людина часто добудовує образ в цілому. Соціальні статус і роль того, на кого направлено стереотип відбиваються на тому, як його сприймають навіть більшою мірою, ніж його фізичні риси. В даний час у суспільній свідомості гендерні стереотипи перетворюються на цінності та встановлюють яким має бути і як має поводитися чоловікам і жінкам. Таким чином стереотип перетворюється на припис, які на додаток закріплюють статусні характеристики.
Автори до концепції маскулінності та фемінності додають концепцію андрогінії, яка була сформулювана Сандрою Бем. Так, андрогінна особистість поєднує в собі як маскулінні, так і фемінні риси, що призводить до кращої соціальної гнучкості та більшої пристосовуваності. Навпроти, висока фемінність у жінок та

висока маскулінність у чоловіків, нерідко пов’язана з розладами психологічної та соціальної адаптації, які надалі сприяють формуванню внутрішньо-особистісних конфліктів, знижуючи можливість самореалізації у особистісному та професійному житті. Також, для різних вікових періодів, та для молодих людей, які лише вступають у самостійне життя, саме провідна діяльність буде найбільше впливати на формування Я-концепції, самооцінки особистості та самосвідомості особистості.

Актуальність проблеми пов’язана з тим, як психологічні особливості гендерних стереотипів, впливають на формування самооцінки особистості, її Я-концепції щодо складових самосвідомості. Як показують дослідники, психологічні особливості гендерних стереотипів, а саме маскулінність, фемінність, андрогінність мають зворотній зв’язок з самооцінкою особистості. Так, чим більший ступень маскулінності, тим буде вірогідніше завищена самооцінка, і навпаки, чим більше ступень фемінності, тим спостерігається більш вірогідніша низька самооцінка особистості.

Ось тут, андрогінна поведінка відкриває широкі можливості вести себе адекватно ситуації, незалежно від того, яку поведінку приписує людині той чи інший статево-рольовий стереотип. Це може сприяти більш високому рівню адаптації у відносинах з близькими людьми і самооцінки андрогінних особистостей, в порівнянні з тими, чия поведінка жорстко регламентується рамками статево-рольовий стереотипу.

Висновки. Таким чином, психологічні особливості гендерних стереотипів, впливають на формування самооцінки особистості, її Я-концепції як складових самосвідомості. Отже, дослідження впливу психологічних особливостей гендерних стереотипів, самооцінки та самосвідомості будуть корисними в роботі практичного психолога для осіб з розладами порушення формування самооцінки особистості з урахуванням впливу на них гендерних стереотипів.

УДК 338.48

СУЧАСНІ ТРЕНДИ В ЕКОНОМІЦІ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Ігор БОРИСЛАВСЬКИЙ

Готельний бізнес є важливою складовою сфери послуг і туристичної індустрії, що забезпечує тимчасове розміщення споживачів та супутні послуги. З економічної точки зору готельне підприємство функціонує як суб’єкт господарювання, метою якого є отримання прибутку через ефективне використання ресурсів та задоволення попиту на проживання і сервіс.

Основними економічними показниками діяльності готельних підприємств є дохід, витрати, чистий прибуток, рентабельність, а також показники

ефективності використання ресурсів, зокрема праці та капіталу. Особливістю готельного бізнесу є висока залежність від зовнішніх факторів, таких як сезонність, туристичні потоки, рівень доходів населення, а також політична та економічна стабільність.

У сучасних умовах нестабільності важливого значення набуває концепція антикризового управління, яка передбачає гнучкість бізнес-моделей, швидке реагування на зміни попиту, диверсифікацію послуг і впровадження інновацій. Також значну роль відіграє управління доходами (revenue management), що дозволяє оптимізувати ціноутворення та максимізувати прибуток залежно від ринкової ситуації.

Сучасний готельний бізнес функціонує в умовах постійної невизначеності, спричиненої глобальними кризами, пандеміями та воєнними діями. Такі фактори суттєво впливають на економічні результати підприємств, змушуючи їх адаптуватися до нових реалій ринку. В умовах нестабільності особливої актуальності набуває аналіз фінансових показників та визначення ефективних стратегій розвитку.

Показовим прикладом адаптації до кризових умов є діяльність ТОВ «ДЕЛЬФІНАРІЙ «НЕМО»», фінансові результати якого демонструють значні коливання під впливом зовнішніх факторів. У 2020 році дохід підприємства становив лише 83 600 грн, що свідчить про критичне падіння попиту в умовах пандемії. Проте вже у 2021 році спостерігається різке зростання до 12 951 600 грн, що пов’язано з частковим відновленням туристичної активності.

У 2022 році дохід підприємства зріс до 38 765 100 грн (+199,31%), що може свідчити про адаптацію бізнесу до нових умов, зокрема переорієнтацію на внутрішній ринок. У 2023 році дохід продовжив зростати та досяг 73 990 700 грн (+90,87%), що підтверджує ефективність впроваджених антикризових стратегій. Однак у 2025 році спостерігається певне зниження доходу до 66 475 400 грн (-10,16%), що може бути пов’язано з новими економічними викликами. Водночас прогноз на 2026 рік є надзвичайно оптимістичним - 265 016 988 грн (+298,67%), що свідчить про очікуване відновлення та активне зростання.

Аналіз чистого прибутку також демонструє позитивну динаміку: з 2 500 грн у 2020 році до 60 800 грн у 2021 році, 64 900 грн у 2022 році, 262 900 грн у 2023 році та 390 200 грн у 2024 році. Це свідчить про поступове підвищення ефективності діяльності підприємства. Водночас рівень рентабельності залишається відносно низьким (від 0,17% до 0,59%), що є типовим для галузі в умовах нестабільності.

Зростання активів підприємства - з 1 105 300 грн у 2020 році до 32 593 800 грн у 2024 році - свідчить про розширення діяльності та інвестиції у розвиток. Водночас майже пропорційне зростання зобов’язань (до 31 806 000 грн у 2024 році) вказує на значну залежність від залучених ресурсів.

Окрему увагу варто приділити показникам ефективності використання трудових ресурсів. Дохід на одного працівника зріс з 462 557 грн у 2021 році до 1 356 641 грн у 2024 році, що свідчить про підвищення продуктивності праці та оптимізацію кадрової політики. При цьому кількість працівників коливалася (від 28 до 57 осіб), що є типовою реакцією бізнесу на кризові явища.

Таким чином, сучасні тренди в економіці готельного бізнесу в умовах нестабільності включають гнучкість у прийнятті рішень, адаптацію до змін попиту, оптимізацію витрат та активне впровадження інновацій. Досвід ТОВ «Дельфінарій «НЕМО»» демонструє, що навіть у складних умовах можливо досягти зростання за рахунок ефективного управління та стратегічного планування.

У перспективі ключовими факторами успіху готельних підприємств залишатимуться не лише цифровізація та розвиток внутрішнього туризму, але й здатність бізнесу швидко адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Важливу роль відіграватиме впровадження інноваційних технологій, зокрема автоматизованих систем управління, онлайн-платформ бронювання та аналітики поведінки клієнтів.

Крім того, зростатиме значення клієнтоорієнтованості та персоналізації послуг, що дозволить підвищити рівень задоволеності гостей і сформувати стабільну клієнтську базу. Умови нестабільності також стимулюватимуть готельні підприємства до диверсифікації джерел доходу, включаючи розвиток додаткових сервісів, таких як організація заходів, коворкінг-простори та довгострокове проживання.

Не менш важливим стане питання фінансової стійкості, що передбачає ефективне управління витратами, оптимізацію структури капіталу та зниження залежності від зовнішнього фінансування. Підприємства, які зможуть забезпечити баланс між інвестиціями в розвиток і контролем ризиків, матимуть значні конкурентні переваги.

Також у майбутньому посилюватиметься роль сталого розвитку, що включає екологічні ініціативи, енергоефективність та соціальну відповідальність бізнесу. Це не лише відповідає глобальним тенденціям, але й стає важливим фактором вибору для сучасних споживачів.

Отже, перспективи розвитку готельного бізнесу безпосередньо залежать від здатності підприємств поєднувати інновації, ефективне управління ресурсами та гнучкі стратегії реагування на виклики сучасності.

УДК 656.61:629.5

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО БАЛКЕРНОГО ФЛОТУ

Світлана БОРОВИК, Олександра КРАВЧЕНКО

Дослідження структури та динаміки світового балкерного флоту є актуальним у зв’язку зі зростаючою роллю морських перевезень сировини у забезпеченні стабільності глобальної економіки та енергетики. Особливо

важливим є аналіз змін у складі флоту під впливом екологічних вимог і оновлення суден.

Станом на січень 2025 року флот балкерів становить 14109 одиниць (дедвейтом 10000 і більше). Балкери є основним транспортом сировинних товарів**,** від яких залежить енергетика та промисловість планети.

Балкери класу Handysize мають дедвейт від 10 тис. тонн до 40 тис. тонн. Їх довжина та осадка дозволяє заходити до портів з обмеженою глибиною та менш розвиненою інфраструктурою. Це найбільш численний клас серед балкерів за кількістю одиниць в світі, що вказує на широку універсальність. Станом на 2024 рік кількість балкерів класу Handysize становила біля 2530 од.**,** що становило 22,4 % світового флоту балкерів за кількістю.

Середній вік цього класу балкерів — 13,5 років. Флот балкерів Handysize включає багато старих суден з великим потенціалом для знесення. Нові екологічні норми, ймовірно, прискорять знесення. 17% торгового флоту мають вік понад 20 років, 13% - 15-19 років, 40% - 10-14 років, 17% - 5-9 років, тоді як 13% мають вік менше 5 років. Співвідношення портфеля замовлень до обсягу торгів становить 11,2% у перерахунку на дедвейт. У 2024 році чисте зростання флоту балкерів Handysize дедвейтом 20-40 тис. тонн склало +4,2% у річному обчисленні. Очікується, що чисте зростання флоту продовжиться на рівні близько +3,8% у 2025 році, а потім на рівні близько +3,6% у 2026 році. Прогноз зростання флоту на 2025-2026 роки базується на поточному портфелі замовлень після припущення просідання та очікуваного знесення.

Замовлень на цей сегмент відносно небагато: наприклад, за даними компанії Eurodry на 2025 р., на цей клас було заплановано 114 суден здати у 2026–2027 роках.

Балкери класів Handymax/Supramax/Ultramax мають дедвейт від 40 тис. тонн до 65 тис. тонн. За даними на 2025 р., сегмент Handymax/Supramax/Ultramax становив 4273 одиниць (33,1 % світового балкерного флоту).

У першій половині 2025 р. сегмент Supramax/Ultramax показав найвищий темп зростання серед усіх: +89 суден. У замовленнях: за 2024-2025 роки цей сегмент займає значну частку — наприклад, за оцінками, близько 28,3 % від обсягу новобудов до 2026 року припадатиме на балкери класу Supramax.

Середній вік суден класів Handymax/Supramax/Ultramax складає біля 12 років, суден старше 20 років — 522 одиниці (12,4 % від цього флоту).

Балкери класів Panamax/Kamsarmax/Post-Panamax мають дедвейт від 65 тис. тонн до 100 тис. тонн. За даними на 2025 року сегмент балкерів класів Panamax/Kamsarmax/Post-Panamax налічує 3559 суден, що складає 27,6 % від світового балкерного флоту. Середній вік суден цього сегменту 12 років, а суден >20 років — 425 одиниць (13,1 %).

У замовленнях новобудов сегмент Panamax/Kamsarmax/Post-Panamax займає 33,9 % від прогнозованого обсягу здачі до кінця 2026 року в сухому балкерному флоті. Частка новобудов з цього класу зменшується порівняно з середніми класами, через великі капітальні витрати та складність будівництва.

Capesize — це найбільший клас суховантажних балкерів, які не проходять Панамський чи Суецький канали у завантаженому стані, тому ходять навколо мису Доброї Надії або мису Горн.

VLOC (Very Large Ore Carrier) — надвеликі балкери дедвейтом понад 200 тис. тонн, розроблені переважно для перевезення залізної руди на фіксованих маршрутах (наприклад, Бразилія – Китай).

За даними на 2025 рік кількість суден цього сегменту Capesize/(VLOC) - 1911 одиниці, що складає 14,8% від загального флоту балкерів. Середній вік суден цього сегменту 10,4 років, а суден >20 років 139 одиниць (7,2 %).

У замовленнях новобудов сегмент Capesize/**(**VLOC**)** займає 23,9 % від прогнозованого обсягу здачі до кінця 2026 року в сухому балкерному флоті.

Світовий флот балкерів у 2025 році характеризується значними масштабами та структурною різноманітністю, що забезпечує перевезення основних масових вантажів. Найбільш численним залишається сегмент Handysize, який відзначається універсальністю та здатністю працювати в обмежених портах. Водночас цей сегмент має відносно високий середній вік, що створює передумови для активного списання суден у найближчі роки. Сегмент Handymax/Supramax/Ultramax демонструє найвищі темпи зростання, що свідчить про підвищений попит на судна середнього розміру. Балкери класу Panamax/Kamsarmax зберігають стабільні позиції, однак темпи їх оновлення обмежуються високою вартістю будівництва. Найбільші судна класу Capesize та VLOC відіграють ключову роль у перевезенні залізної руди, особливо на довгих маршрутах. Загалом структура замовлень свідчить про поступове оновлення флоту, але темпи залишаються помірними. Важливим фактором розвитку є впровадження екологічних стандартів, які стимулюють модернізацію суден. У найближчі роки очікується помірне зростання флоту з одночасним збільшенням частки більш ефективних і екологічних суден.

УДК 004.023

РОЗВ'ЯЗАННЯ ДВОВИМІРНОЇ ЗАДАЧІ УПАКОВКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕНЕТИЧНИХ АЛГОРИТМІВ

Ірина БУГАЄВА

Задача упаковки є актуальною і зустрічається у багатьох промислових виробництвах. Вона належить до класу NP-складних задач, тому використання точного перебірного алгоритму можливе лише для задач невеликої розмірності. Метаевристичні методи є популярним інструментом для наближеного вирішення складних комбінаторних оптимізаційних задач.

Розглядається розв’язання задачі упаковки прямокутників у напівнескінченну смугу фіксованої ширини за допомогою генетичного алгоритму. Метою роботи є дослідження впливу генетичних операторів

схрещування та відбору на ефективність роботи алгоритму. У роботі наводиться постановка задачі, представлено генетичні оператори кросинговеру та відбору, які використовуються в алгоритмі.

Розв'язання задачі упаковки ділиться на два етапи: визначення за допомогою генетичного алгоритму перестановки для послідовності пакування прямокутних елементів та застосування алгоритму декодування для їх розміщення у смузі. В якості декодеру використовувся алгоритм BLF.

Проведено обчислювальний експеримент на тестових прикладах, відомих з літературних джерел, а також на двох згенерованих наборах прямокутників. Всі тестові задачі, що використовуються в цьому дослідженні, мають оптимальне рішення з мінімально допустимою довжиною зайнятої частини смуги. Програму реалізовано за допомогою мови програмування Python та пакету Deap.

У дослідженні проаналізовано вплив операторів схрещування OX, PMX, UPMX та операторів турнірного відбору й відбору за правилом рулетки на ефективність роботи генетичного алгоритму при розв'язанні задачі упаковки прямокутників у напівнескінченну смугу.

Аналіз результатів експериментів показав, що використання генетичного алгоритму з оператором кросинговеру PMX та турнірним відбором дає найкращі рішення у більшості тестових задач.

Слід зазначити, що на деяких наборах тестових даних найкращий результат роботи генетичного алгоритму був отриманий при застосуванні оператора схрещування OX та турнірного відбору.

Для розв'язання задачі упаковки прямокутників у напівнескінченну смугу фіксованої ширини не рекомендується використовувати в генетичних алгоритмах оператор кросинговеру UPMX.

УДК 624.012.45

ПЕРСПЕКТИВИ БУДІВНИЦТВА «HOUSEBOT» НА ПАЛЬОВІЙ ОСНОВІ З АРМУВАННЯМ ГРУНТУ ГЕОТЕКСТИЛЬНИМИ МАТЕРІАЛАМИ

Світлана БУГАЄВА, Андрій ЦИМБАЛ

Сучасні тенденції будівництва на воді визначаються кількома чинниками.

По-перше, зміна клімату та підвищення рівня Світового океану актуалізують пошук адаптивних архітектурних рішень. По-друге, урбанізація прибережних територій та їхня висока вартість спонукають до освоєння акваторій як альтернативного простору для забудови. По-третє, рекреаційна привабливість водного середовища формує попит на елітне житло на воді як престижний формат нерухомості

Будівництво житлових та рекреаційних об'єктів на пальових фундаментах у межах акваторій або прибережних зон пов'язане з низкою специфічних

інженерно-геологічних проблем. Донні та прибережні ґрунти здебільшого характеризуються підвищеною вологістю, низькою несучою здатністю, значною стисливістю та схильністю до розмивання. За таких умов забезпечення надійності фундаментних конструкцій потребує застосування комплексних заходів із покращення властивостей ґрунтової основи.

Одним із найбільш технологічних та економічно обґрунтованих методів підвищення несучої здатності слабких ґрунтів є їхнє армування геосинтетичними матеріалами, зокрема геотекстилем. Геотекстильні матеріали набули широкого застосування у світовій геотехнічній практиці завдяки здатності перерозподіляти навантаження, запобігати змішуванню ґрунтових шарів, забезпечувати дренування та підвищувати загальну стійкість ґрунтових масивів.

Для армування ґрунтової основи пальового фундаменту в умовах водонасиченого середовища необхідно обрати геотекстиль, що відповідає таким вимогам: висока міцність на розтяг для сприйняття напружень від передачі навантаження між палями;

достатня жорсткість для обмеження деформацій;

стійкість до впливу води та біологічної деградації;

висока водопроникність для запобігання накопиченню порового тиску;

відповідні фрикційні характеристики для забезпечення зчеплення з ґрунтом.

На підставі аналізу технічних характеристик геотекстильних матеріалів, представлених на українському ринку, обираємо тканий поліефірний геотекстиль із такими параметрами:

Характеристики геотекстилю:

тип матеріалу: тканий поліефірний (PET);

міцність на розтяг: $T_{ult} = 100$кН/м (в обох напрямках);

подовження при розриві: $\varepsilon_{max} = 12\%$;

секантна жорсткість при 2%: $J_2 = 800$кН/м;

секантна жорсткість при 5%: $J_5 = 600$кН/м;

опір статичному проколюванню (CBR): 6,0 кН;

коефіцієнт фільтрації: $k_f = 5 \times 10^{-3}$м/с;

характерний розмір пор: $O_{90} = 0{,}10$мм;

поверхнева щільність: 400 г/м².

Геотекстиль укладається горизонтальними шарами в товщі підстильного шару піщано-гравійної суміші під ростверком. З урахуванням оптимальних параметрів армування, визначених за результатами аналізу літературних джерел, приймаємо: кількість шарів армування: $N = 2$; глибина закладення верхнього шару від низу ростверку: $u = 0{,}3$м; відстань між шарами: $h = 0{,}4$м; ширина полотнищ геотекстилю: на всю площу під ростверком (12,0 × 8,0 м); напуск біля паль: 0,5 м з кожного боку.

Для верифікації аналітичних розрахунків та детального аналізу напружено-деформованого стану армованої основи було виконано чисельне моделювання методом скінченних елементів у програмному комплексі PLAXIS 2D.

Таблиця 1. Порівняння варіантів з армуванням та без нього:

Параметр	Без армування	З армуванням	Різниця
Максимальне осідання, мм	14,1	12,3	–13%
Нерівномірність осідань, мм	3,2	1,8	–44%
Напруження під палею, кПа	245	208	–15%

Результати моделювання підтверджують ефективність армування переважно в частині зменшення нерівномірності осідань та перерозподілу напружень.

В даний час немає необхідних експериментальних досліджень та немає математичного моделювання подібних конструкцій. Розрахунок фундаментів, виконаних з армуванням геоматеріалів найкраще здійснюється при завданні вихідних характеристик, як композитного матеріалу, з урахуванням форми та розміру осередків геотекстильного матеріалу.

Порівняння розрахунків конструкцій без використання геоматеріалу та при його застосуванні дають підставу стверджувати про підвищення надійності пальової основи більш, ніж на 7 %, а також можливості економії бетону та залізобетону понад 7 – 10%.

Застосування сучасних геоматеріалів у пальовій основі веде і до підвищення безпеки під час будівництва, реконструкції, ремонту та експлуатації.

Таким чином можна зробити висновок, що будівництво «housebot» на пальовій основі є перспективним напрямком сучасного будівництва у межах акваторій або прибережних зон.

УДК 338.439.5:633.1:656.07

ОЦІНКА ВПЛИВУ ЛОГІСТИЧНИХ ВИТРАТ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ УКРАЇНСЬКОГО ЗЕРНА НА СВІТОВИХ РИНКАХ

Дмитро ВЕЛЮНСЬКИЙ

Україна традиційно посідає провідні позиції на світовому ринку зернових культур. Однак в сучасних умовах цінова конкурентоспроможність українського зерна визначається не лише собівартістю виробництва, а й ефективністю логістичної складової. Логістичні витрати в АПК України є одними з найвищих у світі, що суттєво обмежує доходи аграріїв та позиції країни на глобальному ринку. Основна відмінність логістики українського зерна полягає у високій питомій вартість на тонну-кілометр, що зумовлено як інфраструктурними розривами, так і геополітичними ризиками. Якщо в країнах ЄС та США логістика є сервісною функцією, то в Україні вона перетворилася на головний обмежувач конкурентоспроможності.

Логістичне навантаження на тонну зерна включає комплекс витрат, що супроводжують продукцію від поля до порту відвантаження (FOB) або кінцевого споживача (CIF). Основними компонентами є:

- транспортування: витрати на автомобільний та залізничний транспорт;
- елеваторні послуги: приймання, очищення, сушіння та зберігання;
- портова логістика: перевалка в портах, портові збори та експедирування;
- трансакційні та адміністративні витрати: сертифікація, митне оформлення, страхування ризиків.

За оцінками експертів, частка логістики в кінцевій ціні українського зерна в окремі періоди може сягати 30-40 %, тоді як у країнах ЄС та США цей показник рідко перевищує 12-15 % [1].

До основних факторів трансформації логістики в умовах кризи відносяться:

- зміна геополітичної ситуації призвела до вимушеної перебудови логістичних ланцюгів;
- блокада морських портів: переорієнтація на дунайські порти та західні залізничні переходи;
- зростання вартості фрахту: високі страхові премії через військові ризики;
- черги та затримки: низька пропускна здатність кордонів, що призводить до простою транспорту (демередж).

Глибоководні порти дозволяють завантажувати судна місткістю 50-70 тис. тонн. Це автоматично знижує частку фрахту в ціні одиниці продукції. На Дунаї максимальна місткість зазвичай обмежена 3-7 тис. тонн (або баржі по 1.5-2 тис. тонн), що робить доставку до кінцевого споживача (наприклад, в Єгипет чи Китай) значно дорожчою.

Логістика через порти Великої Одеси включає витрати на страхування військових ризиків. Хоча вартість перевезення тут найнижча, раптове зростання страхових ставок може миттєво додати 5-10 дол. до вартості кожної тонни, знижуючи конкурентність українського зерна порівняно з російським чи бразильським.

В Україні вартість логістики суттєво залежить від тарифів «Укрзалізниці» та приватних операторів вагонів, де ціна у пікові сезони зростає через дефіцит рухомого складу. На відміну від країн ЄС, де діє єдина мережа, український експорт на суші стикається з необхідністю перевантаження або заміни візків (з 1520 мм на 1435 мм), що додає до 15–20 дол. на тонну.

Для нівелювання негативного впливу логістичних витрат необхідно реалізувати наступні засади:

1. Інвестиції в «сухі порти»: створення потужних мультимодальних хабів на західному кордоні.
2. Цифровізація черг (єЧерга): мінімізація часу простою автотранспорту.
3. Розвиток власного парку вагонів та барж: зменшення залежності від монопольних тарифів.

4. Дерегуляція: спрощення процедур сертифікації та отримання фітосанітарних дозволів.

Логістичні витрати сьогодні є критичним фактором, що визначає виживання українського агросектору. Тільки через комплексну модернізацію інфраструктури та впровадження інноваційних організаційно-економічних моделей управління поставками Україна зможе зберегти статус «житниці світу» та забезпечити рентабельність агровиробництва в довгостроковій перспективі.

УДК 656.614.3:656.073

ПЕРСПЕКТИВИ МОРСЬКОГО ЕКСПОРТУ УКРАЇНСЬКОЇ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Дмитро ВИШНЕВСЬКИЙ, Ольга ВИШНЕВСЬКА

На сьогоднішній день світовому ринку зернових вантажів властиві суттєві коливання, що спричинено чинними військовими та політичними конфліктами.

Від початку могло скластися враження, що такі масштабні конфлікти серйозно вдарять по морським перевезенням загалом і перевезенням сільськогосподарської продукції зокрема. Тим не менш, незважаючи на всі труднощі, що виникають, потреби в перевезеннях не тільки не зменшуються, але ще більше збільшуються.

Вантажопоки сільськогосподарської продукції щорічно демонструють зростання. Це зростання є наслідком комплексу факторів різного характеру. З одного боку – це рекордні збори врожаю. Також на ринок виходять нові гравці, що посилює конкуренцію. Військово-політичні конфлікти призводять до того, що перевізникам необхідно шукати інші маршрути, що збільшує дальність перевезень та коригує конфігурацію вантажопотоків.

Що стосується України та експорту зернових в Чорному морі, то тут важливо відзначити певну хронологію подій. З початком бойових дій перевезення зернових із України суттєво знизилися. У липні 2022 року розпочав свою дію «зерновий коридор», який ефективно функціонував до липня 2023 року. За підсумками роботи цього коридору було успішно вивезено близько 33 млн. т сільгосппродукції.

З виходом Росії із зернової угоди в липні 2023 року почалися постійні обстріли портової інфраструктури в Одеській області, що фактично унеможливило перевезення зерна морем до кінця року. Внаслідок цього фактично весь експорт був перерозподілений між сухопутними видами транспорту та річковими портами.

Проте з початку 2024 року ситуація змінилася. Українським силам оборони вдалося самостійно пробити блокаду, фактично встановивши власний морський коридор уже без будь-якого залучення Росії. Таким чином з 2024 року і до сьогодні цим коридором вдалося успішно перевезти понад 106 млн. т зерна.

Незважаючи на всі кризові явища, як попит на зернові, так і обсяги їх перевезень продовжують неухильно зростати. Причиною цього є комплекс факторів.

По-перше, світовий попит на зерно рік у рік демонструє стабільне зростання, що становить близько 1,5-2% на рік. Багато в чому цьому сприяє стрімке зростання населення Африки та Південно-Східної Азії.

По-друге, подібні кризові явища самі по собі багато в чому сприяли зростанню даного попиту, оскільки зіткнувшись з перебоями поставок, багато держав більше не влаштовує закупівля виключно необхідної кількості зернових – вони прагнуть створити резерв на випадок виникнення подібних ситуацій у майбутньому.

При тому, що подібні військово-політичні кризи створюються додаткові ризики при перевезенні вантажів, ведуть до збоїв поставок, збільшення ставок фрахту і т. д., логічно було б очікувати, що вони негативно позначаться і на об'ємі перевезень.

Однак насправді ситуація виглядає зовсім інакше. Обсяги перевезень не тільки не знижуються, а навпаки – зростають. Багато в чому це пов'язано із специфікою транспортної продукції. Продукція транспорту – це послуга. Це процес перевезення. Саме тому, незважаючи на всі ризики та загрози безпосередньо для самої транспортної галузі, якщо виникає потреба у перевезеннях, то вона має бути задоволена. Структура експорту зернових із України наведена на рис. 1.

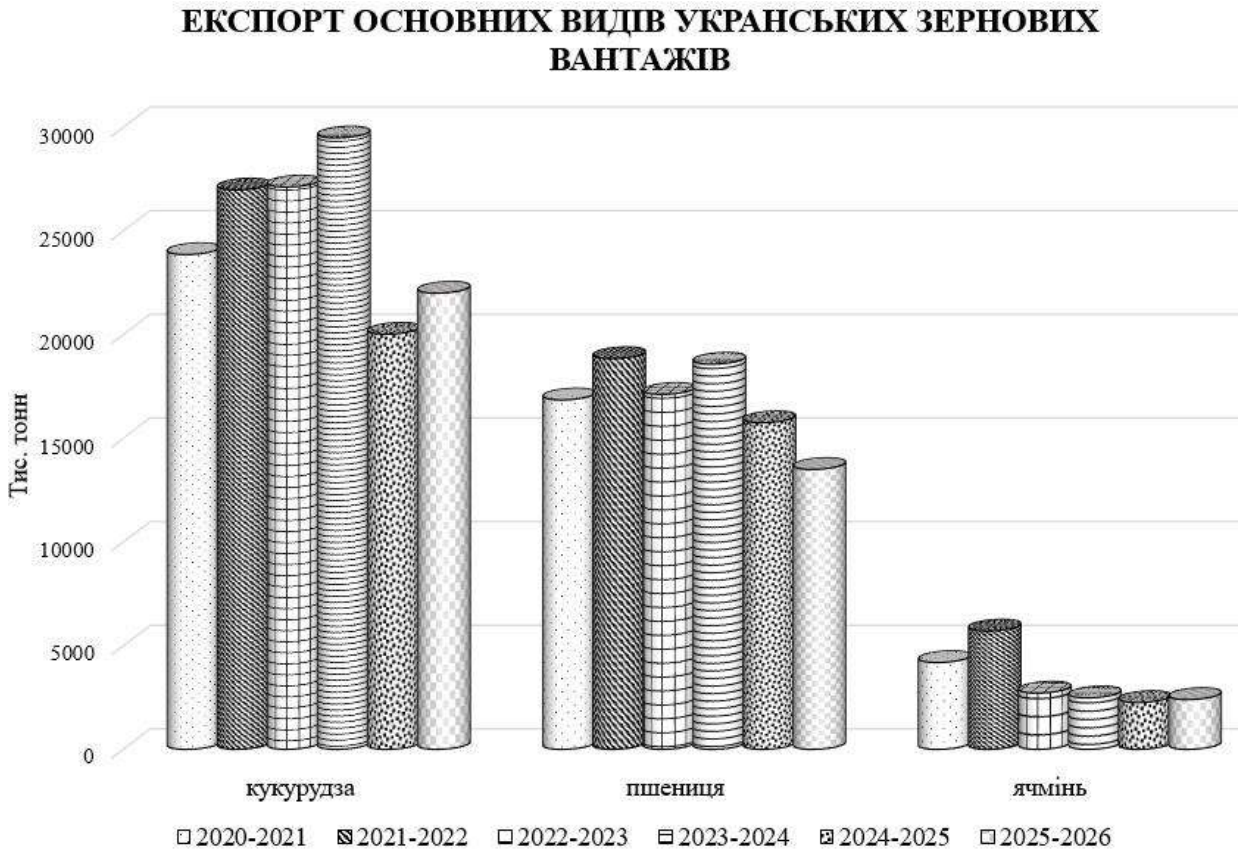


Рисунок 1 – Структура експорту українських зернових за 2020-2026 рр

Україна вже багато років відіграє важливу роль у забезпеченні світового експорту аграрної продукції. До 2022 року на неї припадало близько 10% світового експорту пшениці та до 15% експорту кукурудзи. Проте, пройшовши шлях від скорочення обсягу перевезень під час роботи «зернового коридору» до повної блокади, на сьогоднішній день Україні вдалося повною мірою повернути втрачені позиції на ринку експорту зернових та встановити їх на рівні 10-12% від світових показників.

УДК 656.615.073:005.8

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОБСЛУГОВУВАННЯ СУДЕН МОРСЬКИМ АГЕНТОМ

Марина ВІЛЬШАНЮК

В умовах мінімізації часу перебування судна в порту особливе значення набуває застосування методів планування при агентському обслуговуванні судна в порту. У логістичному ланцюзі порт є одним із найважливіших елементів, що суттєво впливає на час доставки. Скорочення часу перебування судна в порту є актуальним питанням на сьогоднішній день.

Пропонується розглянути метод мережевого планування для моделювання процесу агентського обслуговування судна. Для цього було зібрано та узагальнено емпіричні дані з діяльності морських агентів в українських портах. Основну увагу приділено операціям, які найбільше впливають на загальний час обслуговування судна.

В рамках дослідження змодельовано повний цикл агентського обслуговування судна з урахуванням специфіки роботи українських портів. Для кожної операції визначено такі параметри: дата початку, тривалість та залежність від інших операцій.

Побудований цикл дозволяє в реальному часі:

- отримувати загальну картину послідовності дій;
- виявляти проблемні місця в процесі агентських операцій в порту;
- проводити моніторинг та контроль виконання робіт;
- своєчасно реагувати на затримки або відхилення від графіку.

Побудова мережевої моделі здійснюється на основі попередньо структурованого переліку функцій агента.

Всі операції було систематизовано та віднесено до типового процесу, який можна представити в узагальненому вигляді роботи агента. В процесі виявлено, що критичний шлях проходить через такі ключові етапи: повідомлення органів контролю → забезпечення лоцмана → контроль вантажних операцій → митне оформлення → завершення агентського супроводу.

Мережева модель дає змогу детально проаналізувати кожен етап агентського супроводу, виявити операції з найбільшим впливом на тривалість усієї процедури. Зокрема, затримки на етапах оформлення документів та

організації портових послуг є найбільш критичними. Для підвищення ефективності пропонується:

- Впровадити цифрову платформу для електронного документообігу.
- Уніфікувати шаблони визначених дій агента.
- Автоматизувати погодження з портовими службами.

Хотілося зазначити, що стандартизація цифрових форм дозволяє пришвидшити погодження між сторонами процесу. Інтелектуальні системи можуть аналізувати очікувані дані про прибуття суден, погодні умови, завантаженість портових об'єктів та прогнозувати ризики затримок. Ці дії дозволяють агенту ефективно здійснити операції по обслуговуванню судна.

Побудування мережевого графіка є ефективним інструментом для покращення процесів агентського обслуговування суден. Застосування методу мережевого планування дозволяє зменшити час стоянки, покращити взаємодію з портовими структурами, виявити резерви часу та підвищити ефективність обслуговування. З огляду на специфіку українських портів хотілося б зазначити, що за певними операціями складно запланувати точний час виконання, наприклад, оформлення приходу/відходу судна, митне оформлення та виникнення позаштатних операцій під час вантажних робіт. Тому ці операції віднесено до критичних, для них визначено резерви часу. Використання методу мережевого планування з залученням участі портових служб дозволить скоротити час знаходження судна в порту. Мережеве планування у сфері морського агентування дозволяє визначити моменти зниження продуктивності роботи, покращити координацію дій та знизити ризики. Одночасне впровадження цифрових платформ і автоматизованих систем документації прискорює агентські процеси та підвищує конкурентоспроможність портів.

УДК 656.615: 338.5

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ЦІНОУТВОРЕННЯ В МОРСЬКИХ ПОРТАХ

Юрій ВЛАСЕНКО, Тетяна ЧЕБАНОВА

Морські порти є важливою складовою міжнародної торгівлі вже декілька тисячоліть. Практика надання послуг в морських портах і отримання плати за таки послуги складувалась історично і трансформувалось поступово, з урахуванням усіх раніше накопичених традицій та досвіду.

У Західній Європі історично склалося розділення діяльності в портах на стивідорну діяльність (завантаження/вивантаження вантажів) і складську діяльність із зберігання та подальшого відвантаження (продажу) товарів. Близькість складських приміщень до порту було приємним бонусом, а не необхідністю. Під час остаточного розподілу функцій перевізника і торговця, відбулося розподіл витрат між судновласником і вантажовласником. Судновласник став компенсувати витрати на утримання портової водної

інфраструктури (причалів, каналів, тощо), а вантажовласник усі операції із вантажем, у тому числі плату за навантаження/вивантаження, зберігання та інші операції з вантажем.

На теперішній час майже в усіх розвинутих країнах портові збори розглядаються органами влади та економістами, що спеціалізуються на аналізі ціноутворення морського транспорту, як джерело коштів на утримання і розвиток наступних напрямків:

- інфраструктури портів: акваторій, причалів, підхідних каналів, огороджувальних споруд, берегозахисних споруд, тощо;
- забезпечення безпеки мореплавства в портових водах та на підходах до них (у т.ч. витрат на утримання маяків, засобів навігаційного обладнання, тощо);
- підтримання екологічної та санітарної безпеки (забезпечення зняття з суден відходів та сміття та безпечного їх знищення).

В більшості країн світу плати за використання портів в транспортуванні товарів поділяються на дві частини:

- збори з транспортних засобів за використання інфраструктури порту, зокрема з суден така плата стягується у вигляд портових зборів; портові збори здебільше характеризуються вимогою сплати лише за фактом заходження судна в порт з урахуванням вимог чинних правил кожного окремого порту;

- плат за надані послуги із транспортного оброблення вантажів (перевантаження, зберігання, тощо) і обслуговування суден (робіт швартувальників, буксирів, постачання, тощо), що сплачуються лише за фактом замовлення таких послуг та їх надання;

До кожного із таких плат існує окремий ідеалізований підхід із формування:

- портові збори стягуються в розмірі достатньому для компенсації витрат на будівництво, підтримання та реконструкцію портової інфраструктури;

- інші послуги надаються за вільними тарифами в умовах вільного ринку.

Безумовно, це ідеалізований підхід, своєрідний «ідеальний газ». На практиці існує безліч комбінацій цих підходів.

В цілому, нормативне регулювання кожної з країн в частині стягнення зборів і плат в морських портах значно відрізняється. За таких умов значно зростає роль морських агентів і портових експедиторів як резидентів країни порту які досконально знають місцеве регулювання і тарифи і допомагають судновласнику і власнику вантажу мінімізувати транспортні витрати.

Регламентом Європейського Парламенту і Ради ЄС 2017/352 від 15 лютого 2017 року про запровадження рамки для надання портових послуг та про загальні правила щодо фінансової прозорості портів була зроблена спроба створення моделі організації морського порту, взаємовідносин суб’єктів господарювання та введення прозорих правил надання портових послуг.

Регламентом запропоновано поділити морський порт на двох суб’єктів господарювання:

1) Орган управління портом, який володіє портовою інфраструктурою, надає доступ до портової інфраструктури суб’єктам господарювання та

координує їх діяльність та стягує за плату за доступ до інфраструктури та послуги із координації і забезпечення діяльності;

2) Надавачів портових послуг, які надають послуги в порту на конкурентної основі.

Такий підхід до транспорту взагалі притаманний ЄС, а саме поділ транспорту на дві частини: інфраструктурну та експлуатаційну. Власник інфраструктури забезпечує її підтримання і ефективне використання та надає доступ іншим суб'єктам господарювання для її використання в комерційних цілях для отримання прибутку.

Не звертаючи уваги на технічні заперечення, важливо звернути увагу на деякі моменти, що мають бути враховані при такій схемі організації:

1) Транспорт, як система, має граничну пропускну спроможність. Саме пропускна спроможність морського порту, а не доступ до інфраструктури, є тим ресурсом цінним ресурсом, який пропонується розподіляти між суб'єктами господарювання; внаслідок обмеженості цього ресурсу завжди буде неможливим забезпечити рівний прозорий доступ усіх бажаючих;

2) Визначення справедливої вартості послуг доступу до інфраструктури. На ціну доступу до портової інфраструктури впливають дві суперечливі тенденції:

- бажання «надавачів портових послуг» як можливо менше сплачувати за отримання доступу до портової інфраструктури і бажання «органу управління портом» максимізувати доходи від надання такої послуги, в тому числі для розвитку і реконструкції самої інфраструктури;

- при тому альтернативні варіанти отримання доступу до портової інфраструктури відсутні.

3) Порт є частиною системи забезпечення транспортних потреб суспільства.

УДК 629.563

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРІВ-СУДНОБУДІВНИКІВ У ВОЄННИЙ ЧАС

Марина ВОЙНОВИЧ

Під час повномасштабного вторгнення процес підготовки інженерів у вищих навчальних закладах стикається з певною низкою ускладнень та викликів. Зокрема треба згадати такі: відсутність достатньої якості базової освіти в абітурієнтів внаслідок багаторічного дистанційного навчання та дискретності навчального процесу у школах, обумовленого щоденними повітряними тривогами; необхідність забезпечення навчального процесу у вишах у дистанційному та змішаному форматі, що обмежує можливість «живого»

спілкування викладачів та студентів та використання натурного наочного приладдя; високий рівень стресу та тривожності в здобувачів освітніх послуг, що негативно впливає на їхні когнітивні здібності та пам'ять; неможливість внаслідок вимог діючого законодавства використання звичного програмного забезпечення, створення якого було пов’язано з країною-агресором.

Для розв’язання цих проблем пропоную наступні дії, які були мною апробовані за роки повномасштабного вторгнення та застосовуються у процесі викладання:

1. Під час вивчення курсу «Нарисна геометрія та інженерна і комп’ютерна графіка» в більшості студентів виникають проблеми з уявленням об’ємних тіл, а також проекцій цих тіл на площини проекцій. У такій ситуації сильно допомагає використання програми «Autodesk Inventor», яка дозволяє створювати просторові моделі об’єктів та дивитися на них в певних напрямків, що пречудово тренує просторову уяву, яка в більшості студентів зараз майже відсутня внаслідок відсутності у сьогоденній шкільній програмі курсу «Креслення».

2. Починаючи з 80х років минулого сторіччя при проектуванні суден на пострадянському просторі часто густо використовується програмне забезпечення «Діалог- Статика. Проект 1». Надійність цього програмного комплексу була перевірена роками та розрахунки, виконані у «Проект1», підтверджуються усіма Класифікаційними Товариствами, які контролюють проектування та побудову суден. Звісно, навчанню роботі з цим програмним комплексом приділялося багато уваги при підготовці інженерів-суднобудівників.

Внаслідок відомих подій в українських реаліях виникла необхідність використання при проектуванні суден іншого надійного програмного забезпечення.

Також суттєвою умовою у виборі програмного забезпечення є наявність безплатних версій програм.

В Навчально-науковому морському інженерно-технічному інституті Одеського національного морського університету ця проблема була вирішена наступним чином:

а) під час вивчення курсу «Теорія корабля» використовується програма «FREE!ship Plus», значний внесок в створення якої зробив доцент Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова В.Ф. Тимошенко;

б) в якості альтернативи до «FREE!ship Plus», розглядається можливість використання програми DELFTship Free. Аналіз та порівняння результатів розрахунків, отриманих за допомогою вищезгаданих програм будуть проведені в подальшому у науково-дослідницькій роботі студентів;

в) для створення просторових моделей корпусів суден, теоретичного креслення та необхідних розрахунків плавучості, остійності, непотоплюваності та вирішення інших задач, що виникають під час проектування суден використовується програмний комплекс PolyCAD.

УДК 477.378.51: 37.015.3

ВИКОРИСТАННЯ ВІЗУАЛЬНИХ МОДЕЛЕЙ НА ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ТА ФІЗИКИ В ІНТЕРНАЦІОНАЛЬНИХ ГРУПАХ

Тетяна ВОЙТІК, Тетяна КОПЄЙКІНА

У роботі досліджено потенціал візуального моделювання як засобу подолання мовного бар'єру для розвитку міжкультурної комунікації при навчанні іноземних студентів. Обґрунтовано, що математична візуалізація виступає універсальним методом, який допомагає розумінню фізичних процесів та сприяє вивченню вищої математики, фізики, та технічних дисциплін.

Обґрунтовано, що графічні та динамічні моделі стають опорою, яка дозволяє студентам засвоювати складні фізико-математичні концепції незалежно від рівня володіння мовою навчання. Актуальність проблеми та стан її вивчення у закладах вищої освіти залишається особливо у роботі зі студентами-іноземцями у складі інтернаціональних груп. Викладачі стикаються з проблемами комунікації, у зв'язку з недостатнім володінням українською мовою та різним рівнем математичної бази. У статті розглядається потенціал візуального моделювання як засобу навчання іноземних студентів. Звертається увага на те, що математична візуалізація (таблиці, графіки, схеми, векторні діаграми, динамічні геометричні моделі) виконує роль універсальної мови, яка зменшує навантаження, спричинене мовним бар'єром, що сприяє полегшенню розуміння та покращає викладання та вивчення фізико-математичних та технічних дисциплін. Використання візуальних моделей значно скорочує час на пояснення нового матеріалу та підвищує рівень успішного розв'язання задач під час практичних занять, оскільки студенти оперують образами, а не намагаються лише перекласти текст завдання. Візуальні математичні моделі є потужним інструментом педагогічної адаптації в інтернаціональному середовищі. Вони виконують роль «комунікаційного містка», дозволяючи студентам фокусуватися на суті предмета, а не на мовних труднощах. Використання таких моделей у навчальному процесі сприяє створенню умов для отримання міцних знань, які необхідні майбутнім фахівцям.

Інтернаціоналізація вищої освіти ставить перед викладачами виклик: як забезпечити високу якість знань в умовах, коли рівень володіння мовою навчання (українською або англійською) у студентів-іноземців суттєво різниться. Це впливає на їх емоційний стан та рівень успішності. Розуміння взаємозв'язку між навчальними результатами та емоційними переживаннями важливо для викладачів, які працюють з іноземними студентами. Мовні

труднощі надають почуття розгубленості, тривоги, що може значно ускладнити навчання. Позитивні емоції та обмін інформацією, спілкування, задоволення від навчання підвищують мотивацію для вивчення мови. Все це сприяє покращенню результатів у навчанні. Таким чином емоційний стан значно впливає на процес навчання студентів-іноземців. Від нього залежить результат успішності у навчанні. Класичні лекційні методи, що базуються на вербальному передаванні інформації, стають малоефективними. У цьому контексті математична модель, представлена візуально. Вона дозволяє перейти від абстрактних термінів до наочних закономірностей, зрозумілих представникам будь-якої національності без додаткового перекладу. Навчання іноземних студентів супроводжується проблемою адаптації до фахової термінології.

Традиційний вербальний метод викладання часто стає неефективним через різницю в базовій підготовці та мовний бар'єр. Математична модель, представлена візуально, здатна виступати універсальним методом, зрозумілим представникам будь-якої культури.

В процесі навчання іноземних студентів основною проблемою є адаптація студентів до технічної термінології на фоні мовного бар’єру. Візуальні моделі (графіки, анімації, інтерактивні схеми) дозволяють перенести акцент із вербального пояснення на когнітивне сприйняття образу, що робить процес навчання уніфікованим та ефективним.

Мета дослідження – допомогти студентам-іноземцям ефективно сприймати та глибше зрозуміти вищу математику та фізику за допомогою впровадження інтерактивних візуальних моделей у процес викладання.

Головною перевагою візуальних моделей є трансформація абстрактних символів у наочні образи. Наприклад, поняття похідної або інтеграла сприймається іноземними студентами значно швидше, якщо воно демонструється через зміну кута нахилу дотичної або площу криволінійної трапеції.

В процесі вивчення вищої математики та фізики відмітимо три рівні візуалізації:

1. Ілюстративний рівень. На цьому рівні для покращення пояснення та запам’ятовування матеріалу. Речення не узгоджене. При цьому використовують статичні графіки та схем для пояснення термінології.

2. Інтерактивний рівень. Проводиться робота з різними слайдерами параметрів, де студент самостійно спостерігає за відгуком системи (наприклад, зміна амплітуди при зміні маси вантажу – лабораторія маятників).

3. Дослідницький рівень. На практичних та лабораторних заняттях використовуються віртуальні лабораторії, де студент проводить експеримент у цифровому середовищі та намагається самостійно зробити візуалізацію.

Зазначимо, що візуальні моделі є обов’язковим компонентом сучасної освіти.

Важливо звертати увагу на зв'язок математики та фізики і показати студентам-іноземцям, як математичні концепції втілюються на практиці за допомогою візуальних моделей. Все це необхідно для їхньої майбутньої професії.

Висновки. Швидкість засвоєння математичних формул, теорем, розв’язання задач, вивчення теорії ймовірностей напряму залежить від використання візуальних моделей під час опрацювання та закріплення матеріалу.

УДК 629.123, 656.61.051

МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ GMDSS ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ СУДНОВОДІННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ МОРСЬКОЇ ГАЛУЗІ

Андрій ВОЛОШИН, Костянтин КОРЯКІН

В даний час система глобального морського зв’язку при лихах та забезпеченні безпеки (GMDSS) значно модернізується та вдосконалюватися, чому сприяють досягнення в галузі супутникового зв’язку, інтеграція штучного інтелекту (ШІ) та Інтернету речей, а також посилення правил морської безпеки.

Зміни в GMDSS належать до постачальників послуг зв’язку та вимог щодо наявності на борту застарілих систем. Вимоги до SART и AIS-SART (радіолокаційні відповідачі та AIC-транспондери) було переміщено з SOLAS Глава III про рятувальні засоби у розділ IV про радіозв'язок. Зміни торкнулися визначення морських районів. Тепер райони можуть змінюватися в залежності від різних провайдерів супутникового зв’язку та введено новий термін «визнана рухома супутникова служба», що розширює можливості вибору обладнання суден. Також вимоги поширюються на всіх визнаних IMO провайдерів мобільної супутникової служби (RMSS). В даний час системи Iridium та Galileo повністю сертифіковані для використання у глобальних системах порятунку (GMDSS та COSPAS-SARSAT) та є елементами GMDSS, тоді як Thuraya залишається регіональною системою без офіційного визнання в рамках GMDSS.

Знято вимоги до наявності обладнання вузькосмугового літеродрукування (NBDP) та уточнено вимоги до портативних УКХ-радіостанцій. NBDP все ще може використовуватися для прийому інформації з безпеки мореплавання (MSI), але більше не є обов’язковим обладнанням для передачі/прийому сигналів лиха і основним методом для автоматичного отримання навігаційних та метеорологічних попереджень ставати NAVTEX і EGC (Enhanced Group Calling) з використанням супутникового зв'язку, що забезпечує глобальне покриття, високу надійність та передачу даних у реальному часі. Як сучасна альтернатива або доповнення до системи NAVTEX розроблена система NAVDAT (Navigational Data), яка забезпечує автоматизацію отримання навігаційних та метеорологічних попереджень та є перехід до високошвидкісної цифрової передачі морської інформації безпеки (MSI). NAVDAT забезпечує кратно більшу пропускну здатність та можливість передачі графічних даних (метеокарт, льодової обстановки). Планується до впровадження для автоматичного

визначення найкращої частоти зв’язку в діапазоні ВЧ автоматична система підключення (ACS).

VDES (VHF Data Exchange System), що часто називається AIS 2.0, являє собою наступне покоління автоматичної ідентифікаційної системи, розроблене для модернізації морського цифрового зв'язку. На відміну від традиційного AIS, VDES забезпечує двосторонній обмін даними, використовуючи як наземні (VDE-TER), так і супутникові (VDE-SAT) канали, що робить його ключовим компонентом безпечної та ефективної цифровізації судноплавства.

Ключовою тенденцією цифровізації GMDSS є інтеграція ШІ та IoT для підвищення ефективності сигналів лиха в реальному часі, координації пошуково-рятувальних операцій та навігації суден. Аналітика на основі ІІ покращує час реагування за рахунок автоматизації оповіщень про надзвичайні ситуації, а датчики з підтримкою IoT забезпечують моніторинг стану судна в реальному часі, дозволяючи вживати запобіжних заходів безпеки. Зі зростанням впровадження інтелектуальних суднових систем очікується, що рішення на основі ШІ для прогнозуючого технічного обслуговування та запобігання зіткненням перевизначать стандарти морської безпеки, що відповідатиме розвитку автономних суден.

Таким чином, GMDSS еволюціонує від «радіозв’язку» до «передачі цифрових даних», що підвищує надійність, але потребує високого рівня кіберзахисту та необхідності підвищення кваліфікації операторів GMDSS під нові технології. Поточні зміни роблять традиційну GMDSS гнучкішою і дозволяють використовувати сучасні цифрові технології зв’язку, усуваючи залежність від застарілих систем.

УДК 620.178.3: 519.6

ВИЗНАЧЕННЯ ТОЧКИ ДОТИКУ СКЛАДОВОГО РІВНЯННЯ КРИВОЇ ВТОМИ

Юрій ГРИГОР’ЄВ

При експлуатації деякі матеріали та конструкції часто зазнають багаторазових повторень навантажень, що призводить до поступового накопичення пошкоджень у матеріалі та, зрештою, до виникнення втомних руйнувань. Основним способом дослідження втомної міцності є побудова кривих втоми, які відображають залежність між напруженням σ у матеріалі та кількістю N циклів навантаження до руйнування.

У даній роботі ми розглянули криві втоми, що задаються степеневим рівнянням

$$\sigma^{m_c} N = 10^{C_c} \qquad (1)$$

та рівнянням Вейбулла

$$\left(\sigma-\sigma_R\right)^{m_w} N=10^{C_w}. \qquad (2)$$

Тут m_c, C_c, m_w, C_w та σ_R – параметри. Параметри степеневого рівняння ми знайшли на основі експериментальних даних залежності σ від N на прикладі сталі 18Х2Н4ВА: $m_C=7.5,\quad C_c=23.7$.

Рівняння (1) дуже добре описує експериментальні дані, коефіцієнт детермінації $R^2=0.91$. Методом найменших квадратів знайшли і параметри рівняння Вейбулла. При заданій границі витривалості $\sigma_R=200$ МПа рівняння (2) дещо гірше описує експериментальні дані, тут $R^2=0.88$.

Недоліком рівняння (1) є те, що воно погано описує результати випробувань поблизу границі витривалості $\sigma=\sigma_R$. Краще в цій області результати випробувань описує рівняння (2). Тому у даній роботі ми будуємо складову криву втоми, верхня частина якої описується рівнянням (1), а нижня – рівнянням (2). Для цього один із параметрів рівняння Вейбулла ми задали $m_W=1.0$, а другий C_W підібрали наступним чином. Прологарифмувавши рівняння один, одержимо лінійну залежність $\lg\sigma$ від $\lg N$:

$$\lg\sigma=\frac{C_C-\lg N}{m_C}. \qquad (3)$$

Тоді в координатах $\lg\sigma$ - $\lg N$ рівняння (2) прийме вигляд

$$\lg\sigma=\lg\left(\sigma_R+10^{\frac{C_W-\lg N}{m_W}}\right). \qquad (4)$$

Параметр C_W підберемо так, щоб пряма (3) була дотичною до кривої (4). Для цього в точці дотику $\left(N_\text{П},\sigma_\text{П}\right)$ кутовий коефіцієнт дотичної $\partial\lg\sigma/\partial\lg N$ до кривої (4) повинен дорівнювати кутовому коефіцієнту прямої (3). Прирівнюючи ці кутові коефіцієнти, отримаємо:

$$\sigma_R 10^{C_W-\lg N}=m_C\ln 10-1. \qquad (5)$$

Ми отримали систему трьох рівнянь (3) – (5) з трьома невідомими σ, N та C_W. Розв'язавши систему, отримали

$$C_W=\left(m_C-1\right)\lg\left(m_C-1\right)+C_C-\left(m_C-1\right)\lg\sigma_R-m_C\lg m_C,$$

$$\sigma=\frac{\sigma_R m_C}{m_C-1},\quad N=\left(\frac{m_C-1}{\sigma_R m_C}\right)^{m_C}10^{C_C}.$$

Чисельні значення координат точки дотику та параметра C_W наступні:

$$N_\text{П}=946598.32,\quad \sigma_\text{П}=230.77,\quad C_W=7.46.$$

Із рівнянь (3) і (4) будуємо складову функцію

$$\lg\sigma_{CW}\left(\lg N\right)=\begin{cases}\dfrac{C_C-\lg N}{m_C}, & \lg N<\lg N_{\text{П}},\\ \lg\left(\sigma_R+10^{\frac{C_W-\lg N}{m_W}}\right), & \lg N\geq\lg N_{\text{П}}.\end{cases}$$

та наведемо її графік (Рис. 1).

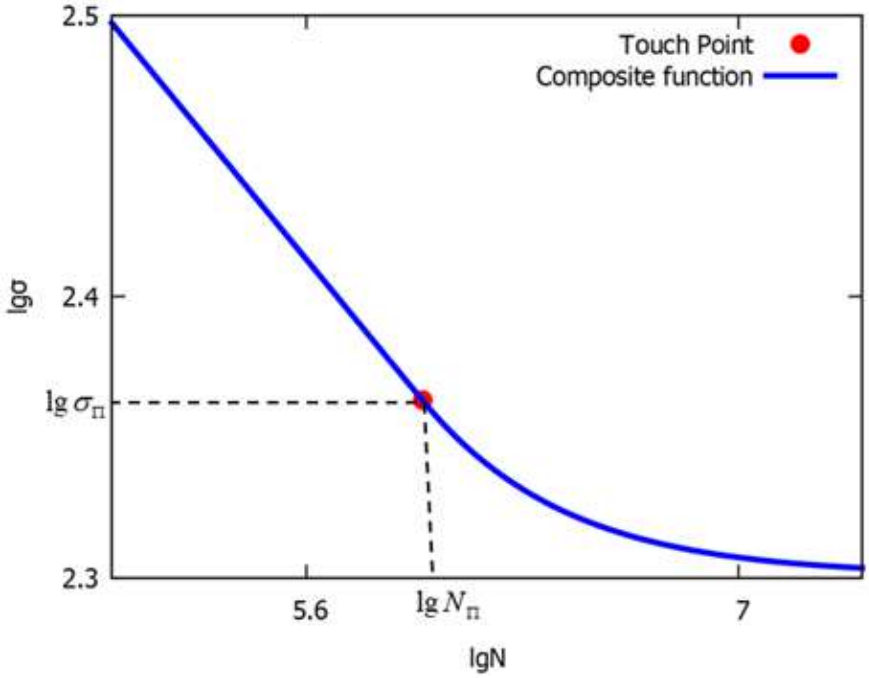


Рис. 1

Порівняємо коефіцієнти детермінації рівняння (3) $R^2=0.88$ з коефіцієнтом детермінації складового рівняння $R^2=0.89$. Складове рівняння втоми покращує результати.

УДК 519.872:624.137.4

ПРУЖНОПЛАСТИЧНИЙ РОЗРАХУНОК СТІЙКОСТІ ЗСУВНОГО СХИЛА ПРИ ДІЇ СТАТИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Андрій ГРИШИН

У роботі був використаний новий метод розрахунку берегових зсувних схилів з урахуванням пружно-пластичних властивостей їх ґрунтів при статичних впливах. Він базується на раніше виведених основних рівняннях нових нелінійних моделей ґрунтів, які утворюють зсувні схили. Наведені результати розрахунків схилів від дії їх власної ваги і статичного навантаження.

В даний час йде інтенсивне освоєння одеського плато, що примикають до схилів, шляхом їх забудови, як житловими, так і громадськими спорудами. Тільки правильно виконаний розрахунок може гарантувати безпеку і надійність

споруд на протязі запланованого терміну часу. Помилковий прогноз стану схилів і їх перевантаження зазвичай може привести в кращому випадку до повзучості ґрунтів схилів, що порушує нормальну експлуатацію зведених будівель, а в гіршому - до руйнуючих зсувних процесів.

В якості функції навантаження використовувалася умова Кулона-Мора зі зміцненням. Переміщення скінчених елементів розрахункової схеми схилу враховувалися тільки після його завантаження діючим навантаженням. Для двох точок, розташованих на верхній поверхні схилу, з горизонтальними координатами 47 м і 62 м різниця переміщень склала 5,6 см. Якщо в цих точках розташовані фундаменти збудованої споруди, то такі переміщення можуть привести до утворення в ньому тріщин, що і спостерігається на схилах в реальних умовах.

Виконані розрахунки показали, що для розглянутого схилу величина коефіцієнта безпеки К дорівнює 1,676. Отримана ймовірна картина деформування схилу при втраті його стійкості, яка можлива зі збільшенням інтенсивності діючого на нього навантаження. При цьому найбільші переміщення схилу склали 41,7 м. Наведено схему переміщення схилу по перетину на рівні його підошви при втраті стійкості. Також отримані ізополя дотичних напружень σ_{12} напередодні можливої втрати стійкості схилу.

Далі розглядався цей же схил, коли його верхні ґрунти знаходяться в зволоженому стані і їх властивості міцності погіршилися, Це можливо при порушенні роботи галерей і штолень, а також витоком рідини, викликаним зношеністю водопровідних і каналізаційних мереж в прибережній зоні.

Наведено схему утворення пластичних зон в схилі. На ній чітко видно що утворюється поверхня зсуву майбутнього обвалу. Її ліва частина не виходить на вільну верхню поверхню схилу, отже, час його остаточного формування для виникнення зсуву поки ще не настав.

Отримано ізополя повних переміщень схилу (у напрямку вектора переміщень). Якщо для попереднього випадку його найбільше переміщення становило лише 1,05 см, то в даному випадку воно стало рівним 2,63 см.

Коефіцієнт безпеки схилу зменшився до величини К = 1,21. Цей приклад показує, що зволоження ґрунту значно знижує його коефіцієнт безпеки і може привести до втрати стійкості навіть положистого схилу.

Розглядалося також розрахунок одного з існуючих неположистих одеських схилів. При цьому ґрунтові води першого і другого горизонтів були відведені в галереї і штольні.

Розрахунок схилу виконувався за трьома етапами. На першому і другому етапах визначався його напружено-деформований стан від дії власної ваги ґрунту і води в меотичних глинах. Потім знімався ґрунт тераси перед схилом, і на останньому етапі досліджувалася стійкість зміненого схилу. Наведено ізополя його повних переміщень, отриманих після другого етапу розрахунку. Найбільші переміщення в схилі складають 1,46 м.

Визначений коефіцієнт безпеки схилу дорівнював К = 1,029, тобто схил навіть при збереженій терасі знаходився в стадії близької до втрати стійкості.

Отримано ізополя дотичних напружень σ_{12}. Найбільші дотичні напруження дорівнюють 121,17 кН/м^2.

Після зняття тераси перед схилом, яка грала роль привантаження, він втрачає стійкість. Найбільше його переміщення дорівнюватиме 147 м. Отримано ізополя повних переміщень. По ним можна зробити висновок, що стався глибокий зсув першого типу за класифікацією А.М.Драннікова із захопленням меотичних глин.

Всі попередні розрахунки виконувалися в пружно-пластичній, але геометрично лінійній постановці. Було також виконано рішення наведеного вище прикладу з урахуванням геометричної нелінійності. Розрахунки показали, що після третього етапу коефіцієнт безпеки схилу став дорівнювати К = 1,0, тобто формально він стійкий, але незначні впливи, які погіршують його стан, можуть привести до утворення зсувів. Врахування в розрахунках геометричної нелінійності як би збільшує жорсткість системи, і сповільняє наступ втрати стійкості схилу. В цьому випадку отримані ізополя повних переміщень схилу.

Було виконано пружний розрахунок схилу при збереженої терасі. Після другого етапу розрахунку отримані ізополя повних переміщень. Якщо при пружно-пластичному вирішенні максимальнt загальне переміщення схилу дорівнювало 1,46 м, а найбільше дотичне напруження склало 121,17 кН/м^2, то ці величини при пружному розрахунку відповідно рівні 1,04 м і 189,73 кН/м^2. З цього можна зробити висновок, що переміщення суттєво зменшилися, а напруги навпаки значно збільшилися, тому до пружних розрахунків необхідно ставитися з обережністю.

Також було виконано пружнов'язкопластичний розрахунок схилу, за результатами якого отримано, що переміщення схилу припиняться через 5068 днів, якщо на нього за цей час не буде нових додаткових впливів і властивості ґрунтів не зміняться. Його максимальні загальні деформації за вказаний термін додатково збільшуються тільки на 2 см. До кінця цього часу в схилі утворюються пластичні зони з яких видно, що єдиної поверхні обвалення поки ще не утворилося. Коефіцієнт безпеки виходить рівним К = 1,86, тобто приблизно такий же, як і при пружно-пластичному розрахунку.

УДК 346.26: 346.544.4(477)

ПРАВОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ: ВІД ІНСТРУМЕНТУ РОЗВИТКУ ДО МЕХАНІЗМУ ВІДНОВЛЕННЯ

Юлія ГРОМЕНКО

Малий бізнес в Україні на сучасному етапі перебуває у стані докорінної правової та функціональної трансформації, зумовленої повномасштабною збройною агресією рф та активізацією євроінтеграційних процесів. Суб’єкти

малого підприємництва виступають фундаментом економічної та соціальної стійкості держави, забезпечуючи робочі місця та податкові надходження в умовах руйнування великої промисловості. Правове регулювання державної підтримки у цьому контексті змістило акценти з довгострокового стратегування розвитку на оперативне нормативне реагування, ставши ключовим механізмом порятунку та відновлення бізнесу.

До 2022 року державна політика була зосереджена на створенні сприятливого нормативного середовища, спрощенні адміністрування та сприянні експорту. Проте повномасштабна війна спричинила перехід до парадигми «ad hoc» регулювання, де пріоритетом стало забезпечення виживаності та адаптивності бізнесу в умовах фізичного знищення активів та масової міграції трудових ресурсів.

Центральним вектором правової трансформації є гармонізація національного законодавства з правом Європейського Союзу (*acquis ЄС*). На виконання Стратегії відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого і середнього підприємництва на період до 2027 року розроблено проєкт Закону № 15001 «Про внесення змін до деяких законів України щодо визначення суб'єктів підприємництва», який впроваджує трискладову систему ідентифікації суб'єктів малого підприємництва (кількість працівників, річний дохід та балансова вартість активів) відповідно до Рекомендації 2003/361/ЕС. Важливою новацією є законодавча рецепція концепції «пов'язаності підприємств». Це дозволить враховувати сукупні показники всієї групи компаній, унеможливлюючи штучне дроблення великого бізнесу для неправомірного отримання державної допомоги *de minimis* або участі у пільгових кредитних програмах, таких як «5-7-9%».

Впровадження поняття пов'язаних підприємств є прямою вимогою Рекомендації Комісії 2003/361/ЄС та Додатка І до Регламенту № 651/2014. Згідно з цими актами, підприємства вважаються пов'язаними, якщо одне з них має більшість голосів у іншому, право призначати/звільняти керівництво або здійснювати домінуючий вплив через договірні відносини. Право ЄС вимагає додавати 100 % показників (кількість працівників, річний дохід та баланс) усіх підприємств, що входять до групи, якщо вони пов'язані безпосередньо або через фізичних осіб, які діють спільно. Це дозволяє усунути з категорії малих і середніх підприємств групи компаній, чия реальна економічна потужність значно перевищує встановлені ліміти.

Трансформація охоплює також інститут державної допомоги, де ключовим стає розмежування «підтримки» як загального стратегічного стимулу та «допомоги» як селективного втручання, що впливає на конкуренцію. Імплементація Регламенту ЄС 2023/2831 дозволяє Україні підвищити поріг незначної допомоги (*de minimis*) до 300 000 євро протягом трьох років. Такий підхід виводить масштабні фінансові програми, зокрема «Доступні кредити 5-7-9%» та гранти «єРобота», з-під жорстких антимонопольних обмежень, забезпечуючи гнучкість відновлення.

Механізм відновлення базується на «подвійному переході» – цифровій та «зеленій» трансформаціях. Стратегія відновлення, сталого розвитку та цифрової

трансформації малого і середнього підприємництва на період до 2027 року визначає пріоритетом цифровізацію 100% державних послуг для мікробізнесу через платформу Дія.Бізнес, що мінімізує корупційні ризики та спрощує доступ до ресурсів. Водночас стимулюються «зелені» інновації та впровадження принципів циркулярної економіки, що є обов'язковою умовою для інтеграції у спільний ринок ЄС та реалізації *EU Green Deal*.

Отже, сучасна модель державної підтримки суб'єктів малого підприємництва в Україні еволюціонувала в комплексний інституційний механізм відновлення, що поєднує фінансовий інструментарій, цифрову інфраструктуру та правову адаптацію до стандартів ЄС. Для забезпечення ефективності цього механізму необхідно завершити ідентифікацію суб'єктів малого підприємництва за європейським зразком, забезпечити прозорість реєстрів отримувачів допомоги та впровадити принцип «Think Small First» («спершу думай про малих») у всі ланки державного управління.

УДК 629.5.03:621.43-71

ЗАСТОСУВАННЯ МОРСЬКИХ ЯЩИКІВ ДЛЯ СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ СЕУ

Владилен ГУБІН

Підвищення ефективності та надійності суднових енергетичних установок є одним із першочергових завдань суднобудівників.

Кожна фірма - будівельник двигунів пропонує свої системи та комплектацію. При великому розмаїтті цих систем багато хто з них виявляється нераціональним через невиправдано велику кількість обладнання і зайвих трубопроводів.

Це подорожчає будівельну вартість судна, подорожчає експлуатацію, знижує економічність установки та її надійність.

Правильний вибір системи охолодження забортною водою дає змогу знизити витрати на трубопроводи, арматуру, скоротити кількість насосів і т.д., що значною мірою зменшує не тільки вагу обладнання, а й потужність суднової електростанції, а це призводить до зменшення витрати палива на власні потреби.

Традиційна система охолодження СЕУ забортною водою використовує насоси забортної води, трубопроводи забортної води для охолодження головних теплообмінних апаратів - охолоджувачів повітря, олії та прісної води головного двигуна, а також для охолодження теплообмінників дизельгенераторів та допоміжних механізмів.

На відміну від традиційної системи охолодження СЕУ забортною водою, деякі заводи будівельники використовують так звані морські ящики" або Блокоми. При такій системі відпадає необхідність у трубопроводах забортної води та насосів для охолодження СЕУ.

Сутність використання морських ящиків полягає в тому, що водоохолоджувачі головного двигуна, дизельгенераторів, допоміжних механізмів встановлюються у спеціальних вигородках або морських ящиках у корпус судна під ватерлінією в районі вилицьового пояса і омиваються забортною водою, яка надходить через вирізи в бортовій обшивці цих ящиків.

Прісна вода, що виходить з ГД, направляється в теплообмінник ГД, віддає тепло забортної води, що омиває, забирається насосами прісної води і подається в ГД. Прісна вода, що виходить з ГД і допоміжних механізмів, також прямує на свої теплообмінні апарати, що віддають тепло забортній воді, що омиває їх, забираються насосами і подаються на охолодження дизельгенераторів і допоміжних механізмів.

УДК 658.7: 338.43

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЧО-ТРАНСПОРТНИХ ЗЕРНОВИХ СИСТЕМ

Вікторія ГУСАК

Вирішальну роль у системі виробництва та транспортування зерна відіграють сільськогосподарські підприємства різних форм власності, зокрема фермерські господарства, агрохолдинги тощо.

Такі підприємства можуть здійснювати збут зерна такими шляхами:

- підприємствам переробної галузі,
- аграрному фонду,
- через спеціалізовані (аграрні) біржі,
- експортувати,
- продавати зернотрейдерам.

Самостійний збут зерна через перші чотири канали підвищує собівартість реалізованої продукції на 20-25 %. Останній – через посередницьку структуру – знижує збутові витрати або вони взагалі відсутні (реалізація з поля).

Після збору врожаю зерно піддається поетапному транспортуванню, обробці, зберіганню або переробці. Підприємства зі зберігання зерна включають такі суб’єкти, як елеватори, хлібоприймальні та борошномельні підприємства, комбікормові заводи, морські й річні термінали. Ця група учасників може бути інтегрованою або виступати самостійною ланкою на ринку зерна.

На елеваторно-складську промисловість покладено такі основні завдання:

- приймати та обробляти зерно (очищати, сушити, вентилювати);
- довгостроково зберігати зерно (залежно від якості та призначення);
- приймати від насінницьких господарств сортове насіннєве зерно;
- забезпечувати зерном необхідної якості переробні підприємства;

– забезпечувати населення країни продуктами переробки зерна;
– зберігати державні запаси на випадок неврожаю та стихійних лих.

Для вирішення цих завдань елеваторно-складська промисловість має у своєму розпорядженні необхідну технічну базу, яку залежно від цільового призначення, можна розділити на три ланки.

Перша ланка – заготівельна. Її основні завдання: приймати зерно від хлібоздавачів, первинно очищати, сушити, формувати великі партії і зберігати до відвантаження на залізничний, водний чи автомобільний транспорт. До першої ланки відносять лінійні (пристанційні, пристанські) та глибинні хлібоприймальні підприємства, що мають елеватори та склади. Такі підприємства розташовані у районі виробництва зерна, та їх робота носить сезонний характер, оскільки переважна більшість зерна надходить протягом 20-30 діб, а відвантажують зерно протягом року. Лінійні елеватори розташовуються, як правило, на стику залізничних та автомобільних доріг, а також водних шляхів.

Друга ланка – проміжна. Тут здійснюють тривале проміжне зберігання зернових запасів або передають його з одного виду транспорту на інший. Ця ланка представлена в основному підприємствами, що здійснюють перевалку з автомобільного та залізничного транспорту на водний. Тут зерно очищають, сушать і проводять інші технологічні операції. До другої ланки відносять базисні, фондові та перевалочні підприємства.

Третя ланка – кінцева. Тут зерно відпускають споживачам через виробничі та портові елеватори (на експорт). Виробничі елеватори знаходяться безпосередньо на території зернопереробних підприємств та забезпечують обробку та зберігання продовольчих партій зерна, призначених для подальшої переробки. Відмінною особливістю виробничих елеваторів є те, що крім загальних для всіх типів зерносховищ операцій з обробки зерна здійснюється підготовка до переробки відповідно до технології підприємства.

Переважна більшість зерна експортується морськими шляхами. Внаслідок цього, враховуючи експортну орієнтацію зернового ринку України, портові зернові термінали стали ключовим суб’єктом транспортно-логістичної системи. Портові елеватори служать для відвантаження експортного зерна на морські судна. Основні операції, що виконуються елеваторами цього типу: прийом з залізничного та водного транспорту, підготовка експортних партій, короткочасне зберігання та відвантаження зерна на водний транспорт. Очищення та сушіння зерна мають допоміжний характер і можуть не проводитися.

За весь шлях, який зерно проходить від поля до споживача, відправники вантажу використовують один або кілька видів транспорту. Транспортування зернових здійснюється залізничним, автомобільним, морським та річковим видами транспорту.

Значний обсяг внутрішньодержавних перевезень зернових вантажів забезпечується залізничним транспортом. Оскільки зернові вантажі часто доводиться перевозити на великі відстані, щоб дістатися ділянок переробки або

морських/річкових портів, залізничний транспорт, як правило, є менш дорогим видом транспорту.

Автоперевезення залишаються основним засобом транспортування із поля фермера на елеватор.

Експортування зернових вантажів відбувається із використанням морського транспорту різного дедвейту. Найефективнішим для здійснення експорту зернових вантажів морем є використання суден дедвейтом 70-100 тис. т, з якими перевезення стають дешевше на 15-20 %.

До кінцевих покупців зерна відносяться борошномельні, комбікормові, спиртові, крохмалопаткові підприємства, пивоварні та крупозаводи. Кінцеві покупці зернопродуктів представлені хлібопекарськими підприємствами, макаронними та кондитерськими фабриками, харчоконцентратними підприємствами та підприємствами громадського харчування, тваринницькими фермами та птахофабриками.

УДК 551.58:44

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ КЛІМАТИЧНОЇ СПРАВЕДЛИВОСТІ «КЛІМАТИЧНА СПРАВЕДЛИВІСТЬ: ПРАВО, ПОЛІТИКА ТА БЕЗПЕКА»

Ірина ДАНИЛОВА

Поняття кліматичної справедливості: Кліматична справедливість об’єднує аспекти екології, прав людини та соціальної рівності, підкреслюючи, що наслідки зміни клімату та заходи з їх пом’якшення впливають на різні соціальні групи та країни по-різному.

Необхідність комплексного підходу: Ефективне вирішення кліматичних проблем вимагає інтеграції правових, політичних та безпекових аспектів.

Міжнародно-правова база: Рамкова конвенція ООН про зміну клімату та Паризька кліматична угода встановлюють зобов’язання країн щодо зменшення викидів парникових газів та адаптації до наслідків зміни клімату. Україна, як і інші країни, зобов’язалася зменшувати свій вплив на зміну клімату, прагнучи обмежити підвищення глобальної температури до 1,5-2°C від доіндустріального рівня.

Кліматична справедливість є важливим підходом, що інтегрує екологічні, соціальні, правові, політичні та економічні аспекти у вирішенні глобальної кризи кліматичних змін. Вона вимагає визнання історичної відповідальності розвинених країн за накопичені викиди, що впливають на вразливі групи населення, та створення механізмів підтримки для країн, що розвиваються, зокрема через трансфер технологій і фінансові інструменти.

Справедливий енергетичний перехід передбачає забезпечення рівного доступу до чистих, відновлюваних джерел енергії, створення нових робочих

місць і підтримку традиційних галузей, що потребують адаптації до нових умов ринку.

Адаптація та пом'якшення: Реалізація заходів з адаптації до зміни клімату та пом'якшення наслідків, включаючи розвиток сталої інфраструктури, відновлюваних джерел енергії та енергоефективних технологій.

Екологічна безпека: Зміна клімату може призводити до екстремальних погодних явищ, які загрожують життю та здоров'ю людей, а також пошкоджують інфраструктуру.

Соціальна безпека: Негативні наслідки зміни клімату можуть посилювати соціальні нерівності, оскільки найбільше страждають вразливі групи населення, такі як люди з інвалідністю, літні люди, діти та бідні верстви населення.

Кліматична політика повинна ґрунтуватися на принципі спільних, але диференційованих обов'язків, визнаючи, що кожна держава має діяти відповідно до своїх можливостей та історичного внеску у глобальне забруднення. Водночас необхідні ефективні правові механізми для захисту прав людини в умовах змін клімату і для притягнення до відповідальності корпорацій, що завдають шкоди довкіллю. Інтеграція традиційних знань місцевих і корінних спільнот у розробку стратегій адаптації дозволяє врахувати їхній досвід у збереженні природних ресурсів та екологічних систем.

Відновлення після війни з урахуванням кліматичних змін: Повоєнне відновлення має включати стратегії, які враховують адаптацію до кліматичних змін та зменшення викидів парникових газів. Рекомендації щодо покращення кліматичної справедливості

Інтеграція кліматичних та соціальних політик: Розробка політик, які поєднують цілі з пом'якшення зміни клімату з покращенням соціальної справедливості та зменшенням нерівностей.

Підвищення обізнаності та освіти: Навчання населення про наслідки зміни клімату та способи адаптації, зокрема серед вразливих груп.

Міжнародна співпраця: Спільна робота країн для досягнення цілей Паризької угоди та забезпечення фінансової підтримки для країн, що розвиваються, у боротьбі зі зміною клімату.

Кліматична справедливість є комплексною відповіддю на виклики, пов'язані зі змінами клімату, що охоплюють не лише екологічні, але й соціальні, економічні та політичні аспекти. Сучасна глобальна ситуація вимагає визнання історичної відповідальності розвинених країн за накопичені викиди та забезпечення підтримки для країн, що розвиваються, шляхом трансферу технологій і фінансових ресурсів.

Ефективна кліматична політика повинна враховувати нерівномірний вплив змін клімату, що загострює соціальні нерівності, і спрямовувати зусилля на забезпечення рівного доступу до ресурсів та можливостей для вразливих груп населення. Крім того, інтеграція правових механізмів для захисту прав людини та прозорості в бізнес-практиках дозволить не лише мінімізувати негативні наслідки екологічної кризи, а й запобігти потенційним конфліктам, пов'язаним із конкуренцією за обмежені природні ресурси.

У цьому контексті міжнародна співпраця та активне залучення місцевих громад і корінних народів до процесу прийняття рішень стають ключовими факторами для досягнення стійкого розвитку. Таким чином, досягнення кліматичної справедливості можливе лише через скоординовані зусилля держав, громадських організацій та приватного сектору.

УДК 656.6

ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ МОРСЬКИМИ ТА РІЧКОВИМИ СУДНАМИ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ

Марія ДАУС

Для провадження господарської діяльності з перевезення пасажирів, небезпечних вантажів та небезпечних відходів суб'єкту господарювання необхідні отримати ліцензію на провадження відповідного виду господарської діяльності. Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 05.08.2015 № 609 визначено органи ліцензування із провадження господарської діяльності в сфері перевезення небезпечних вантажів на річковому і морському транспорті. Це – Державна служба морського та річкового транспорту. На початок 2020 року кількість діючих ліцензій на право провадження господарської діяльності з перевезення небезпечних вантажів та небезпечних відходів з дозволеними видами робіт річковим та морським транспортом становила 49 ліцензій [1]. Станом на сьогодні щомісяця додаються нові перевізники небезпечних вантажів, водночас дію ліцензій інших припиняють через порушення або припинення діяльності (наприклад, за серпень 2025 року було видано 108 нових ліцензій) [2].

Також при перевезеннях небезпечних речовин та вантажів, які несуть потенційну небезпеку висуваються підвищені вимоги до самого транспорту. Це можуть бути судна змішаного плавання або морські судна, що мають право плавання під прапором України і використовуються для перевезення небезпечних вантажів внутрішніми водними шляхами України, повинні відповідати вимогам стосовно конструкції та обладнання судна, визначеним у правилі 19 (для суден, що побудовані після 01.07.2002 р.) або у правилі 54 (для суден, що побудовані до 01.07.2002 р.) глави II2 Конвенції СОЛАС-74, і мати відповідне Свідоцтво. Судна повинні бути в морехідному стані, а вантажні приміщення підготовлені до прийому небезпечного вантажу. Готовність вантажних приміщень для перевезення конкретного виду небезпечного вантажу забезпечує адміністрація судна і перевіряє представник річкового порту (терміналу) або незалежний сюрвейєр за дорученням зацікавленої сторони.

Перевезення небезпечних вантажів пов'язано з великими ризиками як для людей, так і для навколишнього середовища. Це може принести до величезних

збитків для підприємства, галузі та країни. Тому на державному рівні прийнято рішення про примусове страхування відповідальності при перевезенні небезпечних вантажів, яке регламентується Постановою КМУ від 1.06. 2002 р. №733 «Про затвердження Порядку і правил проведення обов'язкового страхування відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів». Правовою основою цього виду страхування є ряд національних і міжнародних правових актів: Закони України «Про страхування», «Про перевезення небезпечних вантажів», Конвенції ООН «Про міжнародне перевезення небезпечних вантажів по дорогах» 1957 р., «Про цивільну відповідальність за збитки, заподіяні при перевезенні небезпечних вантажів автомобільним, залізничним та внутрішнім водним транспортом» 1989 р. тощо. Обов'язкове страхування відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів на випадок настання негативних наслідків проводиться з метою забезпечення відшкодування шкоди, заподіяної життю і здоров'ю фізичних осіб, навколишньому природному середовищу, майну фізичних та юридичних осіб під час перевезення небезпечних вантажів.

Навчання працівників з перевезення небезпечних вантажів – ще один аспект забезпечення безпеки перевезень морськими та річковими суднами небезпечних вантажів. Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 31.10.2007 № 1285 «Про затвердження Порядку проведення спеціального навчання працівників суб'єктів перевезення небезпечних вантажів» Мінінфраструктури координує роботу центрів спеціального навчання та органів, уповноважених проводити перевірку знань, та здійснюють контроль за навчанням та перевіркою знань. Згідно з п. 2 згаданої постанови спеціальне навчання проходять працівники суб'єктів перевезень небезпечних вантажів, що займаються класифікацією, пакуванням, маркуванням чи нанесенням знаків небезпеки та інформаційних табло на упаковки, оформленням транспортних документів, відправленням, перевезенням або прийманням небезпечних вантажів, проведенням вантажних та інших операцій, пов'язаних з перевезенням таких вантажів. Відповідно до кваліфікаційних рівнів працівники поділяються на робітників, фахівців та керівників. Кількість працівників морського транспорту, які пройшли спеціальне навчання у розрізі кваліфікаційних рівнів за даними Звітів [1] за 2017 – 2019 роки показано у таблиці 1, під час воєнного стану такі дані не оприлюднюються.

Таблиця 1 - Кількість працівників морського транспорту, які пройшли спеціальне навчання у розрізі кваліфікаційних рівнів за 2017 – 2019 роки

Кваліфікаційний рівень	2017 рік	2018 рік	2019 рік
Робітник	298	126	347
Фахівець	57	64	183
Керівник	92	77	169
Всього	438	267	699

Станом на 01 січня 2020 Міністерством інфраструктури України визначено Центри спеціального навчання: для робітників, фахівців, керівників підприємств всіх форм власності на залізничному та морському транспорті: ТОВ «Центр з безпеки на транспорті» ТОВ «Небезпечвантажтранс»; на морському транспорті

– Інспекція з питань підготовки та дипломування моряків. Міністерством розвитку громад, територій та інфраструктури України (Наказ від 24.04.2023 № 302) було затверджено Типову програму і тематичний план курсу спеціального навчання з питань перевезення небезпечних вантажів для працівників суб'єктів перевезення небезпечних вантажів.

1. Стан аварійності на транспорті України за 2017-2021 роки. Режим доступу: https://mtu.gov.ua/content/stan-avariynosti-na-transporti.html#

2. Публічний звіт голови морської адміністрації судноплавства за 2020-2025 роки. Режим доступу: https://marad.gov.ua/ua/diyalnist/publichni-zviti

УДК:004.032.26:616.07

ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Юрій ДАУС

В наш час, коли обсяг даних що ми отримуємо та перероблюємо збільшується експоненціально, важливою задачею є обробка цих даних та побудова таких автоматичних систем, що дозволяють людині адаптуватися до такого обсягу інформації та переробити його. Поява нейронних мереж і штучного інтелекту (ШІ) принципово змінила методику вирішення складних питань приймання рішень, управління, розробку стратегій та прогнозування появи взаємопов'язаних подій.

В сфері охорони здоров'я ми можемо використовувати їх для розробки персоналізованих планів лікування конкретної особи, чим значно покращити та скоротити реабілітаційний стан.

В нашому розпорядженні були дані про стан здоров'я 5000 людей. Персональні дані пацієнтів були закодовані та не підлягали розголосу. Набір даних включав в себе такі дані як вік, вага, зріст, звички до фізичних вправ, години сну, куріння, споживання цукру та алкоголю, сімейний стан, професія, індекс маси тіла (вага людини / зріст^2) та ризик здоров'я. Ризик здоров'я – категорійні дані, що поділяються на дві категорії: низький та високий.

Важливим етапом є побудова конфігурації нашої нейронної мережі: кількість прихованих шарів та кількість нейронів в кожному шарі. Тому що від конфігурації буде залежати чи в повній мірі наша мережа буде відтворювати всю не лінійність зав'язків в нашій системі [1].

Аналізуючи накопичену медичну інформацію про стан здоров'я людини, нейромережі можуть виявляти не зовсім очевидні для лікарів закономірності та кореляції, що дозволить швидше реагувати на майбутні загрози здоров'ю людини.

Побудована нами нейронна мережа має вхідний шар з 11 нейронів, три приховані шари: 100-50-100 нейронів на кожному рівні відповідно та один вихідний шар. В якості цільової функції беремо середньоквадратичне

відхилення, а в якості функції активації ReLU (Rectified Linear Unit), оптимізатор ADAM (Adaptive Moment Estimation) [2,3].
Після завантаження даних ми проводили нормування та перемішування даних щоб забезпечити їх однорідність. 20 процентів даних не були задіяні в навчанні нашої нейронної мережі, а тільки для перевірки на незалежному матеріалі.

Для навчання нашої моделі було достатньо 3000 – 6000 епох навчання, тоді середньоквадратичне відхилення майже не змінюється і становить приблизно 0.0035, що говорить про достатню точність нашої моделі. Дослідження показали, що застосування кількості більше 20 000 епох веде до перенавчання нашої мережі, про що говорить локальні збільшення середньоквадратичної похибки.

Точність навчання – це співвідношення кількості точних прогнозів до загального числа випадків вираженого в процента, при навчанні сягала 99.9%. При перевірці на незалежному матеріалі точність навчання складала 99.1% що говорить про побудову надійної нейронної системи яка повністю описує всі не лінійні взаємозв'язки.

Таким чином, побудована нами нейронна мережа, може бути активно задіяна в системі охорони здоров'я для діагностики захворювань, розробки планів лікувань, прогнозів стану здоров'я на майбутнє. Аналізуючи накопичену медичну інформацію про стан здоров'я людини, нейромережа може виявляти не зовсім очевидні для лікарів закономірності та кореляції, що дозволить швидше реагувати на майбутні загрози здоров'ю людини. Для кожної людини може бути розроблений індивідуальний план покращення здоров'я в залежності від поточного стану, навколишнього середовища та способу життя.

Список джерел:

1. Haykin S. Neural Networks and Learning Machines. – Pearson, 2009. – 934 p.
2. Deep Sparse Rectifier Neural Networks / Glorot X., Bordes A., Bengio Y. // Journal of Machine Learning Research. – 2010. – № 15. – 9 p.
3. Haykin S. Neural Networks and Learning Machines. – Pearson, 2009. – 934 p.

УДК 17:316.772.

ОКСИМОРОН ЯК ЗАСІБ СТВОРЕННЯ ЕФЕКТУ УВИРАЗНЕННЯ ПОЧУТТІВ МОВЦЯ

Оксана ДЗИНГЛЮК

Наукові надбання кінця XIX початку XX століття збагатилися поняттям– «картина світу». Його застосував відомий німецький фізик В. Герц, говорячи про сукупність внутрішніх образів зовнішніх об'єктів, що служать для виведення логічних суджень відносно поведінки цих об'єктів. Мовознавці, перенісши це

визначення на мовне тло, ввели термін «мовна картина світу» *(неогумбольдтіанці),* який став у наш час важливою складовою мовознавста та літературознавства.

Національна мовна картина світу є результатом відображення колективною свідомістю етносу зовнішнього світу в процесі свого історичного розвитку одночасно з пізнанням цього світу. Зовнішній світ та свідомість – це два фактори, котрі породжують мовну картину світу будь-якої національної мови. Саме завдяки мові ми передаємо своє бачення світу, свої оцінки певним явищам, подіям тощо.

Наприклад, негативних оціночних характеристик на певні явища в українській мові набагато більше, ніж в інших слов'янських мовах. Це пояснюється високими вимогами нашого народу до свого життєустрою; вказуючи на якісь недоліки через пісні, прислів'я, приказки, афоризми тощо українці намагалися викоренити ці недоліки зі свого життя.

У природі матеріального світу все має свій антипод. Різко окреслені, гостро виражені протилежності в об'єктивній дійсності становлять так звані контрасти. Природно, що контрасти характерні для мови, яка відбиває об'єктивну реальність і сама є складником цієї реальності. Давно помічено, що предмети, явища, ознаки та дії сприймають краще, коли вони контрастують з іншими предметами, явищами, ознаками та діями. Відповідно до цього виразніше усвідомлюють і висловлену думку про окреслені реалії. Ця обставина й спричинила те, що «контрастуючі одиниці почали активно використовувати в усному й писемному мовленні зі стилістичною метою» Вони є засобом створення експресії вислову.

Серед засобів експресивного контрастування виокремлюють *оксиморон.* Він «полягає в навмисному поєднанні слів із протилежними або просто взаємовиключними значеннями для вираження нового цілісного поняття або окремого явищ, в оригінальній формі привертаючи увагу до його суперечливої природи». За такою природою оксиморон зараховують до номінативно-експресивних фігур мови. Компоненти цієї фігури спрямовані на створення ефекту увиразнення почуттів мовця.

У мові функціонує багато явищ, які вимагають розширеного дослідження, а також новаторського розгляду. У сучасній філології відбувається своєрідна переоцінка стереотипів і зокрема переосмислення фактів номінації.

1) *оксиморони, що характеризують зовнішність, поведінку, характер, стан та діяльність людини* (худий товстун, красива потвора, привабливо негарний, густа лисина, злий добряк, хоробрий боягуз, сентиментальний кат, доброзичливий ворог, вихований хам);

2) *оксиморони, що передають почуття та емоції* (сумна радість, щиросерда підлість, могутнє безсилля, кумедна печаль, сумне щастя);

3) *оксиморони на позначення стану й властивостей предметів**, речей*** (квадратний м'яч, квадратна куля, круглий кут, мокрий сухофрукт, гарячий лід, літня шуба, гігантська крихта, ласкавий батіг, м'які зуби);

4) *оксиморони, що відображають абстрактні поняття* (унікальна банальність, довга мить, звичайне диво, неповторна буденність, віртуальна реальність);

5) *оксиморони, пов'язані зі світом природи* **(**швидкісна черепаха, літаюча гусінь, повзаючий птах, суха вологість, суха вода, гарячий сніг, спека від холоду, палаючий лід, чорний сніг, біла ніч).

Залежно від контексту оксиморонне словосполучення є виразником певного експресивностилістичного забарвлення: піднесення, зниження, осуду, іронії тощо. В основі утворення оксиморона перебуває «принцип доцільної несумісності», тобто не формальна логіка, а інший спосіб сприйняття, де активну роль відіграє уява й асоціативне мислення. Оксиморон дає змогу в умовах обмеженого словникового запасу деталізувати, розвивати семантику мовних значень і служить для ідентифікації не властивих об'єкту ознак або якостей та ступеня їх прояву.

Оксиморон допомагає розвити та вдосконалити мислення й відмовитися від буденного автоматичного сприйняття речей чи явищ. Така трансформація словосполучення, як зіткнення суперечливих компонентів, здатна надавати маніпулятивний вплив на реципієнта. Оксиморонні словосполучення містять поряд з негативно конотованим словом ще й позитивно конотоване. *Наприклад, активно функціонують оксиморонні вирази «спад економічного зростання» і «негативні темпи зростання», які, повідомляючи про деяке* зниження темпів зростання, усе-таки не заперечують його наявність.

Поширені оксиморони також *у конфесійному стилі: «Сліпі прозрівають, і криві ходять, стають чистими прокажені, і чують глухі, і померлі встають...»* (Мт. 11: 5).

Ґрунтуючись на притаманних людській природі особливостях, зокрема на властивості сприймати й запам'ятовувати контрастні предмети і явища значно гостріше, виразніше, ніж неконтрастні, і спричинило активне використання в українському мовному просторі такого контрастного стилістичного засобу, як оксиморон. У мовній картині світу українців він інтерпретується відповідно до національного світобачення та світорозуміння й несе великий заряд експресії, викликає різноманітні емоції; його вживають для розкриття ідейного значення різностильових текстів.

УДК 321.01:304.4

КУЛЬТУРНІ ВИБОРИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПОЛІТИЧНОГО ПРОСТОРУ

Олена ДИМОВА

Сучасна концепція соціальної справедливості, в центрі якої стоїть людина протестантської етики, людина індустріального суспільства, людина утилітарна, пройшла повне коло свого народження, розквіту та підійшла до свого занепаду.

Її «стрічка Мебіуса» не може вийти за межі розуміння, що запропоновані цією концепцією: заходи пом'якшення ситуації соціальної нерівності та надзвичайної ієрархізованості вже у глобальному масштабі – лише терапевтична міра при ургентному хворому. Бо ключова фігура, що породжена протестантською етикою – транснаціональна корпорація – намагається перенести відповідальність за свою антигуманну та зовсім не екологічну діяльність на окремого індивіда, чиї наслідки від діяльності аж ніяк не порівнюються зі наслідками діяльності ТНК. Людина протестантської етики XVI–XVII ст., що прагнула реалізувати принципи нової свободи, рівності та справедливості, у XX та XXI ст. стала провідною фігурою підтримки прогресуючої маргіналізації суспільства. Про це переконливо пише сучасний французький економіст Томас Пікетті, коли демонструє статистику й доводить, що сучасна фінансова еліта Європи та США – це «спадковий капіталізм», що зберігає статус кво за рахунок пасивного прибутку, а не завдяки творчої, інноваційної діяльності.

Класики філософської думки останніх двох сторічь переконливо доводили обмеженість й небезпеку утилітарної картини світу лібералізму, тому нема ніякої необхідності зосереджуватися на цьому в дослідженні. Достатньо звернути увагу на визначення Е. Фромма, який запропонував альтернативу культурі утилітаризму – культуру гідності, визначаючи існуючу невірну настанову, що притаманна сучасному західному суспільству: штучний запит на споживання акцентує увагу на задоволенні поточних миттєвих потреб, які відірвані від конкретної справжньої сутності. Якісною ознакою культури споживання Е. Фромм визначає той факт, що людина втрачає почуття власної гідності з причини того, що користується тільки категоріями, що пов'язані зі споживанням. Таким чином, людина залежить від попиту та успіху, які й визначають його самоповагу. У своїй праці «Мати чи бути» дослідник визначає умови, завдяки яким виникає можливість створити засади нового суспільства: відмовитися від нестримної конкуренції «вільного ринку», зосередити увагу на відчутті щастя, а не на насолоді від задоволення потреб, «надати можливість для індивідуальної ініціативи в щоденному житті а не в сфері бізнесу». Остання умова – найважливіша для нашого дослідження, тому що повертає нас у невизначений простір політики, в якому очікуємо народження нового суб'єкта політики. Що може стати джерелом індивідуальної ініціативи? Яку мотивацію встановити у якості домінуючої позиції в суспільстві, якщо намагатися перейти до більш складного, тобто не зосередженого тільки на матеріальних цінностях суб'єкта? Запропонована у цьому дослідженні категорія – внутрішній розвиток людини – може стати такою відповіддю на заклик суспільства, яке намагається трансформуватися у нові, більш ефективні форми існування. По-перше, ця категорія максимально зосереджена на суб'єкті – це є актуальний запит щодо потреби сучасності виховати дорослу психологічну зрілу людину, яка сама несе відповідальність за свої вчинки. По-друге, акцентування на внутрішньому розвитку особистості дає можливість релігійно-культурним парадигмам сформувати аксіологічний простір суспільства зі конкретним змістом, який не буде протирічити святим цінностям та одночасно співпадати зі сучасною потребою максимальної індивідуалізації буття. По-трете, дає можливість робити

вибір, який буде спонукати змінювати сучасні тренди: той суб’єкт має право на справедливе до нього відношення, хто обирає розвиток своєї складності, багатогранності, глибини та відмовляється від щоденного примітивізму, спрощення, лінійності. У четвертих, категорія «внутрішній розвиток індивіда» дозволяє перейти від домінування в суспільній думці від поняття розвитку, який асоціюється зі наукою, до більш багатогранного визначення, де є й мистецтво, й інші форми діяльності людини, що призводить нас до актуалізації досліджень умов виникнення людини-полімата. Таким чином, поєднується посилення руху до суб’єктивізації простору політичного, з одного боку, та артикуляція певної форми, яку можна буде використовувати задля подальшого втілення ідеї рівності, демократії, сучасної форми справедливості.

УДК: 159.922.4

ПСИХОЛОГІЧНІ РЕСУРСИ ЯК ОСНОВА АДАПТАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ОСОБИСТОСТІ У СТРЕСОВИХ СИТУАЦІЯХ

Олена ДІКОЛЬ-КОБРІНА

Сучасне суспільство характеризується зростаючим рівнем соціальної нестабільності та інформаційного перевантаження, що висуває принципово нові вимоги до адаптаційних можливостей особистості. В умовах глобальних суспільних трансформацій людина постає перед необхідністю пошуку індивідуально-психологічних засобів продуктивної життєтворчості. Центральним питанням сучасної психології особистості стає вивчення внутрішніх механізмів, які дозволяють зберігати психічну рівновагу та ефективно функціонувати в складних умовах, — тобто психологічних ресурсів особистості.

Психологічні ресурси — це внутрішньо-психологічний запас можливостей, що відображає цілісну організацію людини як суб'єкта саморозвитку та самореалізації. На відміну від суміжних понять («адаптаційний потенціал», «копінг», «психологічні резерви»), ресурси є тим, що особистість активно використовує тут і зараз, тоді як потенціал — це те, на що вона лише розраховує. Головною умовою перетворення потенціалу на ресурс виступає діяльність.

Аналіз провідних концепцій дозволяє виокремити такі трактування психологічних ресурсів: К. Муздибаєв розглядає їх як засоби відповіді на вимоги середовища; В. О. Бодров — як фізичні та духовні можливості, мобілізація яких забезпечує подолання стресу; Н. Є. Водоп'янова — як емоційні, когнітивні, мотиваційно-вольові та поведінкові засоби адаптації до екстремальних ситуацій. Спільним знаменником цих підходів є визнання інструментальної, регулятивної та адаптаційної функцій ресурсів.

Структура психологічних ресурсів є багаторівневою: ресурси стійкості (ціннісно-смислові), ресурси саморегуляції, мотиваційні та інструментальні ресурси. Деякі автори розділять на особистісні ресурси (самоконтроль, самооцінка, самоефективність) та психологічні (когнітивні, емоційні, вольові

процеси). Принципово важливою є системність ресурсів: виснаження одного компонента не призводить до повного зниження адаптаційних можливостей, оскільки компенсаторні механізми системи забезпечують їх збереження, обмін та перерозподіл [3].

Зв'язок психологічних ресурсів з адаптацією найбільш повно розкривається в ресурсній концепції С. Хобфолла: стрес виникає тоді, коли людина відчуває загрозу втрати ресурсів або вже їх втратила. Відповідно, успішна адаптація передбачає відновлення втрачених або нарощування нових ресурсів. А. Г. Маклаков у теорії «особистісного адаптаційного потенціалу» визначає психологічні ресурси (емоційна стійкість, резистентність, толерантність до стресу, механізми саморегуляції) як ключові детермінанти адаптивних стратегій поведінки.

Умовою ефективної актуалізації ресурсів є усвідомлене ставлення особистості до власних можливостей, що відображає рівень її зрілості. Людина, яка свідомо керує своїми ресурсами — зберігає, використовує, набуває та обмінює їх — здатна не лише відповідати зовнішнім вимогам, а й створювати умови для власного саморозвитку.

Таким чином, психологічні ресурси є фундаментальною основою адаптаційного потенціалу особистості в стресових ситуаціях. Між рівнем ресурсності та якістю адаптації існує прямий зв'язок. Перспективами подальших досліджень є розробка цілісної моделі психологічних ресурсів, створення діагностичного інструментарію та програм їх цілеспрямованого розвитку у представників стресогенних професій.

УДК 347.74: 341.24

ОСНОВНІ ВИМОГИ ВІДЕНСЬКОЇ КОНВЕЦІЇ ПРО МІЖНАРОДНІ ТОРГОВІ ДОГОВОРИ

Владислав ДОПІЛКА

У контексті договорів купівлі-продажу, які інтегрують у себе складні логістичні складові, відповідальність набуває багатогранного характеру. Вона охоплює сукупність правових наслідків, що виникають у разі відхилення від узгоджених параметрів передачі майна, термінів оплати або процедур інформаційного супроводу угоди. Центральним елементом цієї системи є неминучість настання негативних наслідків для порушника, що реалізується через відновлення майнової сфери потерпілої сторони.

Правова конструкція відповідальності базується на принципі повного відшкодування збитків та можливості застосування неустойки за будь-яке порушення умов контракту. Неналежне виконання зобов’язань як з боку продавця, так і з боку покупця, створює загрозу для всього логістичного ланцюга, особливо в умовах транскордонної торгівлі. Для продавця критичними

зонами ризику є дотримання асортименту, якості та комплектності товару, а також забезпечення належної упаковки, яка гарантує збереження продукції під час транспортування. Покупець, у свою чергу, несе відповідальність за своєчасність прийняття товару та виконання платіжних зобов'язань, оскільки затримка оплати безпосередньо впливає на фінансову стійкість контрагента.

Особливе місце у структурі договірної відповідальності посідає обов'язок сторін щодо забезпечення достовірності інформації. У сучасних логістичних контрактах правильність даних відносно реалізації та оплати товару є передумовою для успішного проходження валютного контролю та ведення податкового обліку. Викривлення інформаційних потоків може призвести до накладення санкцій з боку державних регуляторів, тому сторони часто передбачають специфічні застереження, які покладають на порушника обов'язок компенсувати всі супутні втрати, що виникли через надання неправдивих відомостей третім особам або органам влади.

Проблема псування або недостачі товару під час перевезення та зберігання вимагає чіткого розмежування меж відповідальності між продавцем, покупцем та залученими логістичними посередниками. Цивільний кодекс України чітко встановлює, що ризик випадкового знищення або пошкодження майна переходить до покупця в момент виконання продавцем обов'язку щодо передачі товару, якщо інше не встановлено договором. Проте в контрактах із елементами комісії або складського зберігання ці межі можуть зміщуватися, що потребує детального опису процедур здавання-прийняття. Акцентування уваги на цих аспектах дозволяє уникнути тривалих судових спорів щодо моменту виникнення дефектів та суб'єкта, який має відшкодовувати збитки.

Відповідальність перед третіми сторонами є ще одним складним вектором торговельного права. У логістичних операціях часто задіяні перевізники, експедитори, портові оператори та страхові компанії. Невиконання базового договору купівлі-продажу може спровокувати ланцюгову реакцію позовів від суміжних контрагентів. У такому разі сторона, чиї дії стали першопричиною збитків, має нести регресну відповідальність. Юридична техніка написання тез контракту повинна передбачати механізми захисту від таких претензій, фіксуючи право на відшкодування в порядку регресу всіх сум, виплачених третім особам через провину основного партнера.

Застосування неустойки (штрафу чи пені) виступає найбільш поширеним способом оперативного реагування на порушення. На відміну від збитків, які потребують складного доведення та калькуляції, неустойка має фіксований характер і стимулює сторони до суворого дотримання графіків поставок та оплат. Проте важливо враховувати, що надмірний розмір неустойки може бути оскаржений у судовому порядку, тому в договірній практиці рекомендується встановлювати розумні ліміти відповідальності, які б відповідали масштабам можливих втрат, але не ставали інструментом необґрунтованого збагачення.

Логіка побудови цивільно-правової відповідальності в торговельних відносинах спрямована на створення передбачуваного середовища для бізнесу. Кожен пункт договору, від преамбули до юридичних реквізитів, має бути підкріплений санкцією за його невиконання. Тільки за умови усвідомлення кожною стороною

неминучості настання відповідальності та високої ціни порушення договірного слова можна досягти ефективності міжнародного економічного співробітництва. Правова визначеність у питаннях відшкодування збитків стає фундаментом для залучення інвестицій та розвитку довгострокових партнерських відносин у глобальному просторі.

Підсумовуючи, слід зазначити, що розвиток інституту відповідальності в Україні має орієнтуватися на найкращі європейські практики, де пріоритет надається досудовому врегулюванню та використанню медіаційних застережень. Гармонізація договірних умов із вимогами цивілістичної науки та актуальної судової практики дозволить українським суб'єктам господарювання ефективно захищати свої права, мінімізувати логістичні ризики та забезпечувати сталість торговельних потоків навіть у кризові періоди.

УДК 621.3

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ ДВИГУНА ЕЛЕКТРОПРИВОДУ У ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСАХ

Сергій ДРАНЧУК

Дослідження перехідних процесів у електроприводу є дуже важливим, оскільки це дозволяє підвищити ефективність роботи електроприводу; швидкодію, точність встановленої координати (наприклад частоти обертання двигуна, налаштування електроприводу та ін.

Визначення швидкості обертання двигуна електроприводу ускладняється малою кутовою частотою обертання двигуна на початку перехідного періоду пуску електроприводу. Це потребує наявності спеціальної кодуючій маски, яка б дозволила визначити частоту обертання двигуна не за повний оборот, а за зсувом на деякій фіксований кут.

В наступний час для вимірювання кута обертання валу двигуна поширено використовують енкодери.

Таким чином забезпечується безперервний процес заміру швидкості обертання двигуна електроприводу у перехідному періоді його пуску.

Розроблений пристрій був протестований при пуску асинхронного двигуна мало інерційного електроприводу з частотою обертання холостого руху 1500 об/хв, потужністю 1 кВт, який був налаштований на технічний оптимум.

Для вимірювання періоду використовувалися імпульси зразкової частоти з періодом 5 мкс (200 кГц). Швидкість передавання отриманих даних у персональний комп'ютер по інтерфейсу RS485 складала 19500 Бод/с.

Перша точка заміру мала частоту обертання двигуна 95,8 об/хв, час виміру склав 0,087 с. Після виходу швидкості двигуна на стале положення 1420 об/хв час вимірювання скоротився до 0,005 с. Похибка виміру частоти обертання

першої точки виміру склала 0,07 %, а похибка при вимірюванні сталої швидкості 1420 об/хв збільшилася до 1,4 %.

Таким чином розроблений пристрій дозволяє проводити вимірювання частоти обертання двигуна методом прямого підрахунку імпульсів зразкової частоти за період переміщення 1 виступу на датчику швидкості. Цей період вимірювання змінювався в залежності від швидкості обертання двигуна від 0,005 с до 0,087 с.

Розроблений пристрій для визначення змінення частоти обертання двигуна електроприводу у перехідних процесах. Розроблені структурна схема та алгоритм роботи цього пристрою.

Заміри частоти обертання двигуна проводилися методом прямого підрахунку імпульсів зразкової частоти за період зрушення 1 виступу на оптоелектронному датчику швидкості, який змінювався в залежності від швидкості обертання двигуна.

УДК 656.033.96

ОБГРУНТУВАННЯ ЕКСТРЕНОЇ ПАЛИВНОЇ НАДБАВКИ (EFS/EBS) В УМОВАХ ЗМІНИ ГЛОБАЛЬНИХ КОНТЕЙНЕРНИХ МАРШРУТІВ

Олексій ДРОЖЖИН

Стан лінійного контейнерного судноплавства є вкрай вразливим від рівню безпеки міжнародних морських шляхів. Загострення ситуації в Червоному морі та пов’язані з цим ризики призвели до масового відхилення суден від традиційного маршруту через Суецький канал і переходу до альтернативного маршруту через мис Доброї Надії. Такий «рерутинг» спричинив суттєве збільшення морського шляху і, як наслідок, тривалості перевезення. Оскільки близько 20 % світових поставок нафти транспортно пов’язані з Ормузькою протокою, поточна ситуація суттєво вплинула на доступ до палива, його наявність у ключових точках, відповідність необхідним технічним характеристикам та ціну, оператори вдалися до запровадження додаткової надбавки Emergency Fuel/Bunker Surcharge (EFS/EBS) [1-3].

На відміну від класичної паливної надбки Bunker Adjustment Factor (BAF) [4], EFS/EBS має тимчасовий характер і застосовується в умовах різкого порушення традиційних контейнерних шляхів доставки. Відсутність прозорої методики її розрахунку у відкритих джерелах зумовлює необхідність формалізації відповідного інструментарію.

Методично EFS/EBS можна розглядати як функцію кількох ключових змінних, що відображають витратні, операційні та ризикові аспекти функціонування судноплавних ліній: ціна бункеру, додатковий ходовий час на маршруті, коефіцієнт завантаження судна, фактор ризику.

Базовим елементом розрахунку є визначення додаткових витрат на паливо, які виникають унаслідок збільшення довжини маршруту. Ця складова може бути формалізована як добуток трьох складових: добових питомих витрат судна, різницю між стандартним ходовим часом і збільшеним і актуальна ціна на бункерне паливо.

Збільшення дистанції при обході Африки, як правило, становить від 3000 до 6000 морських миль, що призводить до істотного зростання витрат.

З іншого боку, окрім паливної складової, важливу роль відіграють витрати часу, пов'язані зі збільшенням тривалості рейсу. Вони можуть бути визначені добутком додаткового часу від базового та добової вартості експлуатації судна.

Слід прийняти до уваги, що збільшення тривалості рейсу призводить до збільшення інтервалу відправлення суден і зниження оборотності флоту, що формує ще одну витратну складову. Такі витрати можна формолізувати як суму витрат на залучення додаткового флоту.

Таким чином сукупні додаткові витрати на рейс визначаються як сума витрат на паливо, витрати від збільшення часу рейсу, витрати на додаткових флот і підпищенні ризики (страхування, операційні загрози .і т. ін.).

Розподіл цих витрат на одиницю (TEU) визначається із врахуванням фактичного завантаження судна.

Отримані залежності свідчать, що EFS/EBS формується під впливом як об'єктивних факторів (паливо, маршрут), так і ринкових умов (попит, ризики, поведінка перевізників). У цьому контексті EFS/EBS слід розглядати як гібридний інструмент ціноутворення, що поєднує механізми компенсації витрат та управління ризиками.

Таким чином, запропонована методика дозволяє формалізувати процес розрахунку EFS/EBS та наблизити практику судноплавних ліній до науково обґрунтованої моделі. Її використання створює передумови для підвищення прозорості тарифоутворення та вдосконалення економічного аналізу в галузі морського транспорту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Maersk. (2026, March 31). *Introduction of temporary Emergency Bunker Surcharge (EBS)*. https://www.maersk.com/news/articles/2026/03/10/emergency-bunker-surcharge-ebs-global
2. CMA CGM. (2026, March 17). *Advisory #10 – Middle East – Emergency Fuel Surcharge update*. https://www.cma-cgm.com/news/5381/advisory-10-middle-east-emergency-fuel-surcharge-update
3. MSC Mediterranean Shipping Company. (2026, April 13). *Emergency Fuel Surcharge – Trade from Red Sea and East Africa to Northern Europe, West Mediterranean and Adriatic*. https://www.msc.com/en/newsroom/customer-advisories/2026/april/efs-trade-from-red-sea-and-eaf-to-nwc-wmed-and-adriatic.
4. Biernbaum, Lee et al. (2009). *Calculation of bunker fuel, currency, and inland freight fuel price adjustment factors for USTRANSCOM commercial shipping contracts*. https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/12116/dot_12116_DS1.pdf

УДК 550.34(477.74)

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ СЕЙСМІЧНОГО МОНІТОРИНГУ В ОДЕСЬКОМУ РЕГІОНІ

Костянтин ЄГУПОВ, Марія КАЛЮЖНА, Дмитро ТЕРТИЧНИЙ

Впровадження сучасних систем сейсмологічного моніторингу в Одесі та області є необхідним з огляду на актуальні сейсмічні загрози від зони Вранча (Румунія) та інженерно-геологічні умови регіону.

Для забезпечення якісного та комплексного моніторингу необхідне створення інтегрованої системи збору даних, що охоплює етапи від раннього попередження до оцінки стійкості локальних ґрунтів. Базовим елементом такої архітектури є інструментальні сейсмічні дані.

Концепція **систем раннього попередження (EEWS)** базується на здатності сучасних приладів миттєво реєструвати первинні сейсмічні хвилі (P-хвилі). Ці хвилі поширюються у земній корі значно швидше за руйнівні вторинні хвилі (S-хвилі), проте самі не завдають шкоди. Оскільки епіцентральна зона Вранча розташована на відстані близько 250–300 км від Одеси, ми отримуємо теоретичне «вікно попередження» тривалістю від 25 до 30 секунд. Цього часу достатньо для активації захисних протоколів ще до того, як місто відчує перші сильні поштовхи.

Процес роботи такої системи починається з алгоритму детектування, який за допомогою **методики STA/LTA** (аналіз співвідношення короткострокових та довгострокових середніх значень амплітуд) аналізує коливання. Це дозволяє приладам чітко розпізнати початок землетрусу навіть на фоні звичного міського шуму.

Сучасний інструментальний сейсмомоніторинг базується на застосуванні широкосмугових сейсмометрів, інтегрованих із 24-бітними аналого-цифровими перетворювачами (дигітайзерами). Цей апаратний комплекс забезпечує безперервну реєстрацію кінематичних параметрів коливань ґрунтового масиву в трьох ортогональних площинах (вертикальній Z та горизонтальних N-S, E-W). Висока роздільна здатність та розширений динамічний діапазон такої апаратури дозволяють з високою точністю фіксувати як мікросейсмічний фон, так і пікові

прискорення сильних рухів без ефекту апаратного перевантаження (кліпінгу), гарантуючи вичерпну повноту первинних вимірювань.

На етапі аналітичної обробки отриманий масив цифрових даних конвертується у **трикомпонентні інструментальні акселерограми у форматі Time-History**, які відображають фактичний часовий розподіл вібраційної енергії. Ці записи є вхідними динамічними навантаженнями для виконання нелінійного аналізу методами скінченних елементів.

Функціонування такої комплексної мережі вимагає надійної інфраструктурної бази. Для наукової достовірності та обміну інформацією з європейськими центрами кожен вібраційний запис має бути синхронізований за часом через GPS і супроводжуватися точними метаданими. Щоб запустити такий центр збору даних в Одеській області, необхідно розгорнути **базову мережу з 5–8 автономних станцій із 24-бітними регістраторами**, забезпечити їх резервним супутниковим зв'язком та об'єднати на базі сучасного програмного забезпечення, наприклад **SeisComP4.**

Рекомендації щодо просторового розміщення станцій базової сейсмометричної мережі базуються на таких критеріях. У південному секторі (Ізмаїл, Рені або Болград) передбачено розміщення станцій на стабільних ділянках або у глибоких свердловинах максимально близько до кордону для первинної реєстрації.

Північний вузол (Подільськ) розташовується далеко від узбережжя на стабільних корінних породах Українського щита з метою створення геологічного контрасту для еталонного калібрування алгоритмів, фільтрації сигналів та відсікання техногенного шуму.

У низинних та портових зонах (Одеса — Пересип, порт Південний) станції розміщуються на слабких водонасичених відкладеннях та ділянках зі складним рельєфом (круті схили Аджалицького лиману) для геотехнічного моніторингу і фіксації специфіки відбиття сейсмічних хвиль.

На узбережжі Чорноморська локалізація пунктів спостереження в прибережній зоні з перепадами висот дозволяє корелювати сейсмічні імпульси з масштабними зсувними процесами.

Додатково на підвищеному плато в центрі Одеси станція встановлюється на масиві просадних лесових порід над мережею катакомб для вивчення ефекту ампліфікації хвиль та точного сейсмічного мікрорайонування.

Ефективність такої комплексної безпеки значно зростає завдяки транскордонній інтеграції з Румунським національним інститутом фізики Землі (NIEP). Використання протоколу **SeedLink** дозволятиме одеським фахівцям отримувати дані безпосередньо з румунських станцій у момент зародження поштовху, фактично перетворюючи кордон на спільний щит.

Зрештою, створення такої системи — **це не просто наукове завдання, а життєво необхідна інвестиція**, яка вимірюється збереженими життями та цілісністю інфраструктури нашого регіону.

УДК 621.313.33: 629.5.064

RESEARCH ON TRANSIENT PROCESSES IN SHIPBOARD AUTONOMOUS GRIDS DURING STARTING OF HIGH-POWER INDUCTION MOTORS

Anna YERPELOVA

Modern shipboard electrical power systems (SEPS) operate under conditions of limited generator source capacity. One of the most critical operating modes is the starting of high-power induction motors (IM), which is accompanied by significant current surges and voltage dips. To ensure maritime safety and the stable operation of automation systems, it is necessary to perform a quantitative assessment of such transient processes.

Mathematical modeling of dynamic modes is based on the analysis of the interaction between a synchronous generator and an induction load. The starting current is determined by the starting current ratio k_i

$$I_p = k_i \cdot \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \eta \cdot cos\varphi}$$

The dynamic voltage drop ΔU_{dyn} on the main switchboard (MSB) buses during starting can reach 15–25%, calculated using the following formula:

$$\Delta U_{dyn} \approx \frac{I_p \cdot (x'_g + x_l) \cdot sin\varphi_p}{U_n}.$$

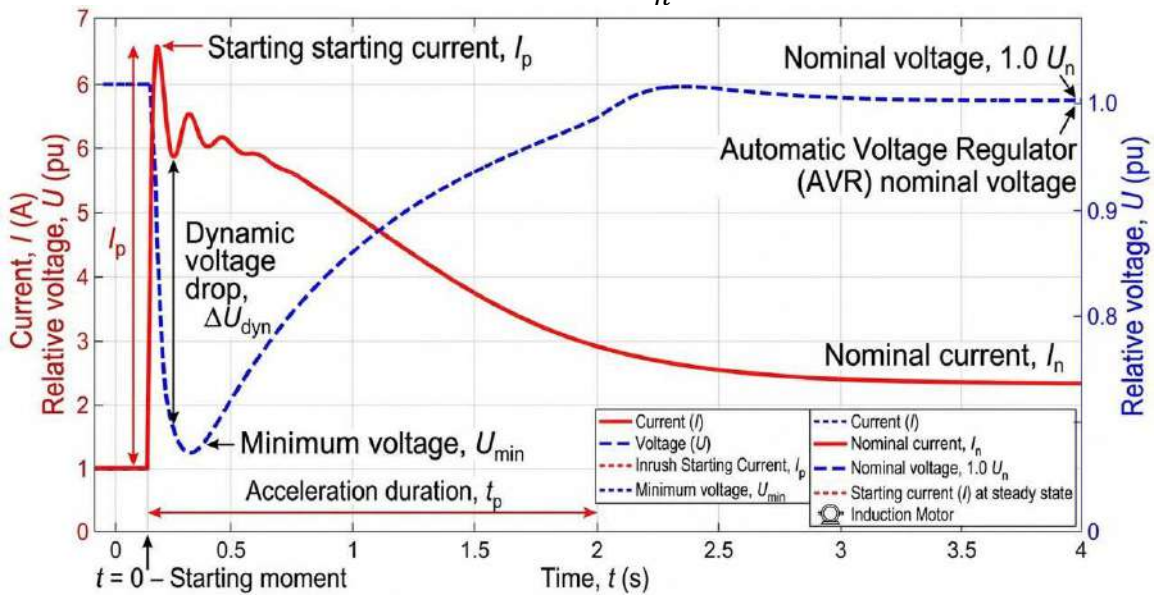


Fig. 1. Oscillogram of the transient process of current and voltage changes during IM starting

Since the electromagnetic torque of an IM is proportional to the square of the voltage ($M \sim U^2$), a 20% voltage drop leads to a 36% reduction in torque, which may cause a prolonged start or motor stall.

The analysis of the graph (Fig. 1) identifies three phases: the peak current surge

and voltage "dip" at moment $t = 0$; the gradual recovery of voltage by the AVR (Automatic Voltage Regulator) system during rotor acceleration; and the transition to a steady-state mode.

The modeling results confirm that for motors whose power exceeds 15% of the generator capacity, the use of soft starters is mandatory to maintain ship survivability and prevent failures of microprocessor-based automation.

УДК 81’255:81’276.12

ІДЕОЛОГІЧНИЙ ЧИННИК ЯК ДЕТЕРМІНАНТА СТРАТЕГІЙ ХУДОЖНЬОГО ПЕРЕКЛАДУ

Наталя ЖМАЄВА

Питання об'єктивності перекладача та його ролі як культурного посередника залишається однією з найбільш дискусійних проблем сучасного перекладознавства. Після «ідеологічного повороту» В.-К. Леунга наукова парадигма змістилася від суто романтичного сприйняття перекладу як «дзеркального відтворення» до розуміння перекладача як суб’єкта, що перебуває під постійним впливом ідеологічних систем як вихідної, так і цільової культур.

Мета роботи – визначити роль та специфіку функціонування ідеологічного чинника в художньому перекладі.

Будь-який художній текст є продуктом певного культурно-просторового середовища і носієм ідеології (переконань, норм та цінностей). Оскільки мова не є нейтральною, а перекладач не може існувати поза власною ідеологічною парадигмою, абсолютна «вірність» перекладу є утопічною категорією. За М. Чжаном, переклад завжди відбувається в межах певної ідеології та поетики.

Заангажованість перекладу проявляється вже на етапі відбору матеріалу. Як стверджує М. Лаш, сам факт вибору конкретного твору для перекладу свідчить про неможливість нейтральності літератури, адже цей вибір продиктований актуальними запитами суспільства або інституцій.

Кожне покоління формує власну систему цінностей, що безпосередньо впливає на перекладацькі стратегії. Переклад вважається успішним лише тоді, коли він задовольняє когнітивні та комунікативні потреби цільової аудиторії свого часу. Зміна цих потреб неминуче призводить до необхідності перепереклад («retranslation»).

Сучасна дослідницька оптика (зокрема, у працях О. Г. Павленко) пропонує розглядати переклад не просто як трансформаційну операцію, а як інструмент міжлітературної комунікації. Важливо аналізувати, за яких умов «чужий» текст стає необхідним для розвитку «свого» художнього процесу та які «сутнісні сенси» він привносить у культуру-реципієнта.

Важливим аспектом при цьому виступає й ідеологічний чинник, який задає перспективу сприйняття та відтворення тексту першотвору. Термін «ідеологія» вживаємо у нейтральній конотації, розуміючи певні переконання, норми та цінності, які характеризують переконливу інтерпретаційну точку відліку світу, в основі якого лежать тексти першотвору та перекладу.

У перекладознавчому вимірі поняття ідеології розглядається крізь призму прагматичного, культурного, соціокультурного та політичного підходів, а також з міждисциплінарної точки зору.

Художня література контролюється трьома основними чинниками: авторами та професіоналами, що працюють у галузі літератури, тобто критиками, перекладачами; інституціями та агентами, такими як видавці, політичні партії, ЗМІ, які вирішують питання літератури, наприклад, які твори будуть перекладені; домінуючою поетикою, яка впливає на створюваний текст, накладаючи на нього певні вимоги щодо належності до жанру, який є поширеним у літературі або культурі, де він має бути опублікований. Ці чинники перебувають під впливом ідеологій і водночас беруть участь у створенні ідеології.

Перекладачі трансформують тексти, які вони перекладають, під впливом ідеології, культури та влади. Вони неминуче перебувають під впливом цих сил. Коли перекладачі стикаються з дилемою при виборі перекладацького рішення, де виникає конфлікт між мовою та ідеологією, остання, як правило, перемагає. Це підтверджує теорію контролюючих чинників і те, що вони мають більше значення, ніж мовна точність і мова як така.

Ідеологічний чинник є визначальним у формуванні перспективи сприйняття та відтворення художнього тексту. Подальше дослідження даної проблеми планується проводити на матеріалі українських перекладів романів Ернеста Гемінґвея, що дозволить простежити динаміку ідеологічного впливу в різні часові періоди.

УДК 330.42: 621.87

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕРМІНІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ЗА КРИТЕРІЄМ ІНТЕНСИВНОСТІ ПРИБУТКУ

Олег ЗАБОЛОТНИЙ

Фізичний та моральний знос перевантажувального обладнання по мірі його експлуатації, поступове зростання витрат на його ремонт та зниження доходів від нього через відповідні простої, що з роками дедалі посилюються, а також поява прогресивних мобільних моделей портової перевантажувальної техніки зумовлюють необхідність визначення оптимальних термінів заміни діючого обладнання на нове.

Актуальність цієї проблеми підкреслює значний знос парку перевантажувального обладнання у морських портах України, що склався як через брак фінансово-інвестиційних ресурсів, так і внаслідок відсутності відповідного науково-методичного інструментарію, пріоритетної уваги господарських керівників (осіб, які приймають рішення) до поточних, а не стратегічних питань, недостатнього розуміння економічної доцільності своєчасного оновлення парку перевантажувальної техніки.

На жаль, у відповідній техніко-економічній і економіко-математичній літературі дотепер немає єдиної точки зору навіть по основному питанню про критерій оптимальності – який саме показник слід розглядати в якості пріоритетного, за який період часу його формувати, до чого (до окремого екземпляра обладнання чи до ланцюжка послідовно замінюваних екземплярів) його застосовувати.

Дійсно, за критерієм максимального сумарного прибутку за весь період експлуатації даного перевантажувального обладнання його слід експлуатувати досить тривалий час, доки поточні витрати не почнуть перевищувати поточні доходи. Відповідно до такого підходу, середній вік перевантажувального обладнання у вітчизняних морських портах уже вимірюється десятиліттями.

Терміни ж заміни перевантажувального обладнання, оптимальні за критерієм інтенсивності прибутку (відношення сумарного прибутку за певний період до тривалості цього періоду), є значно меншими. При цьому сумарний прибуток, що отримується від кожного даного обладнання, знижується; але сумарний прибуток від усього ланцюжка послідовно замінюваного обладнання (з урахуванням витрат на його придбання та монтаж) значно зростає [1].

Важливо, що терміни експлуатації перевантажувального обладнання, оптимальні за критерієм інтенсивності прибутку (на відміну від термінів, оптимальних за критерієм сумарного прибутку), залежать від низки економічних і часових факторів.

Так, ці терміни скорочуються зі зменшенням часу монтажу обладнання, зі зменшенням витрат на його придбання та монтаж, з підвищенням тарифів на перевантаження. Побудовано відповідні залежності термінів експлуатації, оптимальних за критерієм інтенсивності прибутку, від цих показників – при різних значеннях коефіцієнта використання перевантажувального обладнання і тарифної ставки з перевалки вантажів.

Цікаво, що термін експлуатації, оптимальний за критерієм максимуму сумарного прибутку, не змінюється в залежності від вартості перевантажувального обладнання, що не узгоджується з економічним здоровим глуздом: виходить, вартість обладнання не впливає на термін його експлуатації, хоча, здавалося б, дорогу техніку доцільно використовувати довше, а дешеву варто частіше замінювати.

Принципове значення з точки зору врахування морального зносу має залежність оптимальних термінів експлуатації діючого перевантажувального обладнання від характеристик того обладнання, що його замінюють. При заміні перевантажувального обладнання на такі самі моделі оптимальні терміни будуть однаковими, натомість із появою більш прогресивних моделей ці терміни

скоротяться, що супроводжуватиметься відповідним зростанням показника інтенсивності прибутку. Деяке збільшення оптимальних термінів заміни (з подальшим зростанням інтенсивності прибутку) відбувається при врахуванні поступового зниження ціни на нові моделі з плином часу.

Знайдено умови оптимальності задачі заміни перевантажувального обладнання з різними характеристиками (для кожної з моделей у ланцюжку замін встановлюються свої оптимальні терміни експлуатації), наведено їх графічну інтерпретацію.

Прийнятий у оптимізаційній моделі горизонт планування повинен бути, принаймні, зіставним з оптимальним терміном експлуатації окремого обладнання, інакше придбання нового обладнання може не встигнути окупитися. Але навіть при широкому горизонті планування все рівно рано чи пізно наступить ефект кінця планового періоду: починаючи з деякого моменту часу, подальші придбання, а потім і модернізації і ремонти обладнання стануть невигідними, у самому кінці почнеться, узагалі, розпродаж техніки. Забравши ж з розгляду ці останні періоди, ми тільки скоротимо горизонт планування і перенесемо ці неадекватні явища ще ближче до поточного моменту часу.

Насправді, такі негативні ефекти не повинні бентежити: адже в дійсності реалізуються рекомендації моделі тільки на перший період часу (і для їхньої стратегічної обґрунтованості необхідним є сам факт наявності наступних періодів), а по його завершенні колишні рекомендації на другий період уже втрачають силу – модель перераховується з урахуванням нової інформації, що надійшла (і з відповідним зрушенням планового періоду – так називане «ковзневе планування»), і знову реалізуються тільки уточнені рекомендації на черговий перший період, тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Холоденко А.М. Критерій інтенсивності прибутку в оптимізації виробничо-транспортних систем / Теоретичні та практичні засади організації морського бізнесу: Колективна монографія. Одеса: ОНМУ, 2022. 404 с. Розділ 4. С.243-313. DOI 10.31375/978-966-7716-89-9.

УДК 621.317

ПРОЄКТУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ БРАШПИЛЯ

Олена ЗАРИЦЬКА

Основним режимом роботи електроприводу якірно-швартового обладнання є підйом одного якорю з нормальної глибини стоянки судна.

При стоянці судна на якорі один кінець якірного ланцюга закріплений у клюзі судна, а інший – у якоря. Для надійної та безпечної стоянки необхідне, щоб частина якірного ланцюгу лежала на ґрунті. Друга частина якірного ланцюга провисає, зусилля в ній залежить від зовнішніх сил, які діють на судна: сила вітру та сила течії води.

Довжина частини якірного ланцюга, яка провисає, зі зміною зовнішніх факторів змінюється. Чим більш зовнішні сили, тем більш натяг якірного ланцюга, що викликає підйом частини ланцюга г ґрунту, тобто довжина частини якірного ланцюга, яка провисає, збільшується. Зусилля які виникають у цієї частині якірного ланцюга і утворюють основні зусилля біля клюзу, які передаються на механізм брашпиля.

На першому етапі брашпиль вибирає якірний ланцюг, втягуючи її кільця в клюз, і судно під дією електроприводу брашпиля рухається з незначною швидкістю до міста залягання якорю. Кількість кілець, які були втягнути у клюз дорівнює кількості кілець, які були підняти з ґрунту.

На другому етапі брашпиль продовжує вибирати якірний ланцюг у клюз, а судно продовжує рухатися за інерцією практично рівномірно внаслідок отриманої інерції. Натяг якірного ланцюга зростає і в кінці етапу при повністю вибраної частині якірного ланцюга, яка провисає, досягає свого максимального значення. При цьому закон змінення натягу ланцюга достатньо складний, а при розрахунках можливо вважати, що сила натягу ланцюгу у клюза на цій стадії змінюється прямолінійно від початкового значення FK1 до кінцевого значення FK3. Відповідно момент на валу двигуна змінюється від M1 до M3.

На третьому етапі брашпиль постійно вибирає слабину, яка виникає внаслідок руху судна за інерцією. Таким чином, натяг якірного ланцюгу на вході в клюз весь час залишається постійним і максимальним FK3 (відповідно момент на валу двигуна M3), більш того при цьому електропривод може загальмуватися і перейти в режим стоянки під струмом. Судно продовжує рухатися за інерцією, проходить над місцем залягання якорю і відриває його від ґрунту.

В реальних умовах навантаження на перших трьох етапах значно складніше і має коливальний характер. Відразу після включення двигуна електроприводу брашпиля, потужність електроприводу витрачається на утворення прискорення нерухомому судно.

На четвертому етапі брашпиль вибирає вільно висячий ланцюг і якір. На цьому етапі зусилля на вході ланцюга в клюз змінюються: на початку цього етапу вони максимальні FK4H, а далі зменшуються по мірі підйому якорю, оскільки зменшується довжина вільно висячого якірного ланцюгу, і на при кінці етапу

визначається силою тяжіння якорю FK4K = GЯ. Відповідно момент на валу двигуна змінюється від M4H до M4K.

УДК 338.48

РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПІВ СТАЛОГО УПРАВЛІННЯ

Андрій ІВАНОВ

Туристично-рекреаційні комплекси (ТРК) являють собою сукупність підприємств і організацій, діяльність яких спрямована на надання послуг відпочинку, оздоровлення та туризму.

Концепція сталого управління в туризмі сформувалася під впливом глобальної парадигми сталого розвитку, яка передбачає гармонійне поєднання економічних, екологічних і соціальних інтересів суспільства. У сфері туризму це означає необхідність організації діяльності з метою задоволення потреб сучасних туристів і суб'єктів господарювання без шкоди для можливостей майбутніх поколінь. Відповідно, стале управління виступає ключовим інструментом забезпечення довгострокової ефективності функціонування ТРК.

Основу концепції становить інтеграція трьох взаємопов'язаних складових: економічної, екологічної та соціальної. Економічна складова передбачає забезпечення стабільного розвитку підприємств туристичної галузі, підвищення їх конкурентоспроможності та ефективне використання ресурсів.

Екологічна складова сталого управління спрямована на мінімізацію негативного впливу туристичної діяльності на навколишнє середовище і включає раціональне використання природних ресурсів, впровадження енергоефективних технологій, управління відходами та збереження біорізноманіття. Особливого значення ці питання набувають у туристично привабливих регіонах, зокрема у прибережних містах, таких як Одеса, де надмірне туристичне навантаження може призводити до деградації природних екосистем.

Соціальна складова передбачає орієнтацію туристичної діяльності на потреби місцевого населення, забезпечення зайнятості та підвищення рівня життя громад. Важливим є збереження культурної спадщини, традицій і автентичності територій, що, своєю чергою, підвищує туристичну привабливість дестинацій. У цьому контексті значну роль відіграє розвиток локального підприємництва та залучення громад до управління туристичними процесами.

У сучасних умовах функціонування туристичної галузі особливого значення набуває формування та реалізація ефективних стратегій розвитку підприємств туристично-рекреаційних комплексів (ТРК). Динамічність ринкового середовища, зростання конкуренції, а також вплив глобальних кризових явищ зумовлюють необхідність застосування комплексного стратегічного підходу до управління такими підприємствами. Стратегії розвитку мають бути спрямовані не лише на підвищення економічної ефективності, але й на забезпечення сталості, інноваційності та адаптивності діяльності.

Однією з ключових стратегій є стратегія диверсифікації, яка передбачає розширення спектра туристичних послуг. Підприємства ТРК активно впроваджують нові напрями діяльності, такі як гастрономічний, медичний, екологічний, подієвий та інші види туризму. Це дозволяє зменшити залежність від сезонних коливань попиту та підвищити конкурентоспроможність. Наприклад, курортні комплекси, поєднують зимові види відпочинку з літніми рекреаційними послугами, що забезпечує цілорічне функціонування.

Важливою складовою сучасного розвитку є стратегія цифровізації, яка передбачає впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у діяльність

підприємств. Використання онлайн-платформ дозволяє оптимізувати процеси бронювання, підвищувати доступність послуг і покращувати взаємодію з клієнтами. Крім того, цифрові інструменти сприяють збору та аналізу даних про поведінку туристів, що є основою для прийняття ефективних управлінських рішень.

Не менш важливою є інноваційна стратегія розвитку, яка полягає у впровадженні новітніх технологій і управлінських рішень: використання концепції «розумного туризму», автоматизація сервісних процесів, а також впровадження екологічно орієнтованих технологій. Інновації дозволяють підвищити якість обслуговування, знизити витрати та мінімізувати негативний вплив на довкілля.

В умовах нестабільності зовнішнього середовища значного значення набувають антикризові стратегії розвитку. Вони передбачають підвищення гнучкості управління, оптимізацію витрат, диверсифікацію джерел доходів та адаптацію до змін попиту. Особливо актуальними такі стратегії є для підприємств, що функціонують у регіонах із підвищеним рівнем ризиків, зокрема у туристичних центрах, таких як Одеса.

Крім того, важливе місце займає стратегія сталого розвитку, яка інтегрує економічні, екологічні та соціальні аспекти діяльності підприємств ТРК. Її реалізація передбачає раціональне використання ресурсів, збереження природного середовища та активну взаємодію з місцевими громадами. Такий підхід забезпечує довгострокову стабільність функціонування підприємств і сприяє формуванню позитивного іміджу туристичних дестинацій.

Практична реалізація принципів сталого управління на підприємствах ТРК передбачає впровадження енергоефективних технологій, оптимізацію використання ресурсів і розвиток екологічно орієнтованих видів туризму. Прикладом є функціонування курортного комплексу Буковель, де застосовуються сучасні підходи до управління природними ресурсами. Водночас існують певні проблеми, зокрема недостатній рівень інвестицій, недосконалість нормативно-правової бази та низький рівень екологічної свідомості.

Отже, розвиток підприємств ТРК на основі принципів сталого управління є необхідною умовою їх довгострокового функціонування. Поєднання економічної ефективності, екологічної відповідальності та соціальної орієнтованості забезпечує формування конкурентоспроможної туристичної галузі. Реалізація відповідних стратегій управління сприятиме підвищенню якості туристичних послуг і зміцненню позицій України на міжнародному туристичному ринку.

УДК 347.341

НОТАРІАЛЬНІ ДІЇ ПРИ ЗАЯВЛЕНІ МОРСЬКОГО ПРОТЕСТУ

Ольга ІВАНОВА

В морському праві існують специфічні норми які регулюють захист інтересів морського перевізника - судновласника. Серед них можливість капітанів суден за певних обставин заявляти морський протест який має міжнародне значення та відіграє важливу роль для вирішення судових та арбітражних справ.

У Міжнародній конвенції про уніфікацію деяких правил про коносаменти, прийнятої в Брюсселі в серпні 1924 р., зазначено, що «ні перевізник, ні судно не будуть відповідальні за втрати або збитки, що виникли або стали результатом неморехідності, якщо ця неморехідність не викликана відсутністю належної дбайливості з боку перевізника» (ст. 4). Вчинення морського протесту переслідує дві мети: захищає судновласника і капітана від виплати фінансового відшкодування; служить підставою для розгляду питання виплати страхового відшкодування і перевізнику і власнику вантажів тобто майнових вимог (гл.3.18.р.3 Положення). В Україні перелік подій і обставин, які можуть спричинити за собою морський протест, викладені в Кодексі Торгового Мореплавання в гл. 7. Процесуальне оформлення здійснюється різними органами, що мають право здійснювати нотаріальні дії: в нотаріаті іноземного порту відповідно до законів і правил країни, до якої приписаний порт; в консульстві України. Право здійснення морського протесту мають: капітани пасажирських і вантажних суден, а також капітани суден змішаного плавання; капітани суден внутрішнього плавання; капітани військових судів, якщо вони проводили роботи з порятунку іншого судна; капітани іноземних суден, якщо НП виникла у внутрішніх водах України; особи, які виконують обов'язки капітана; інші члени екіпажу, прирівняні до капітана. Щодо процесуального порядку вчинення даного нотаріального провадження, то нотаріус має вчиняти його з дотриманням Загальних правил вчинення нотаріальних дій які передбачені статтями 94-95 Закону та гл. 18 Порядку, а також Правилами ведення нотаріального діловодства і нормами Кодексу торговельного мореплавства. Дана нотаріальна дія проходить три стадії: Стадія відкриття нотаріального провадження поданням письмової заяви про морський протест. Стадія підготовки до вчинення даного нотаріального провадження складається з наступних процесуальних дій нотаріуса: 1) перевірка місця вчинення нотаріальної дії; 2) встановлення строків подання заяви про морський протест; 3) встановлення статусу судна, 4) перевірка право- та дієздатності, статусу і повноважень осіб, які мають право подавати такі заяви; 5) перевірка відповідності форми та змісту заяви про вчинення морського протесту вимогам закону; 6) перевірка доказів, необхідних для вчинення нотаріальної дії. У разі якщо заява про морський протест не відповідає вимогам закону нотаріус повинен відмовити у вчиненні нотаріальної дії. Стадія безпосереднього вчинення нотаріального провадження складається із таких дій нотаріуса: 1) опитування капітана (ст. 346 КТМ). 2) опитування не менше чотирьох свідків із числа членів суднової команди, в тому числі двох, що належать до осіб командного складу (ст. 95 Закону України "Про нотаріат" та п.п. 2.1 п. 2 гл. 18 Порядку), 3) огляд суднового журналу. 4) остаточна перевірка інших доказів, наданих нотаріусу на

підтвердження фактів, викладених у заяві, 5) викладення акта про морський протест на спеціальному нотаріальному бланку та за певним змістом.Так, згідно форми 83 Правил ведення нотаріального діловодства, акт про морський протест має включати такі реквізити: назва процесуального документа; дата складення акта про морський протест; прізвище, ім'я, по батькові нотаріуса, адреса його робочого місця чи державної нотаріальної контори (прізвище, ім'я, по батькові консула, адреса консульської установи); відомості про назву та прапор судна, його належність, власник, приписка, реєстраційний номер; час прибуття судна (капітана, екіпажу) в порт; час подання заяви про морський протест; прізвище, ім'я, по батькові капітана судна, його громадянство, місце проживання; зміст заяви капітана (опис події та вжиті заходи); інформація про огляд нотаріусом суднового журналу та посилання на норми законодавства; зміст пояснень капітана та його підпис; зміст показань чотирьох свідків (окремо кожного) із зазначенням їх прізвища, імені, по батькові, місця проживання та їх підписи; вчинення посвідчувального напису із зазначенням номера акта в реєстрі нотаріальних дій та даних про розмір державного мита чи плати за вчинення нотаріальної дії; засвідчення нотаріусом акта про морський протест своїм підписом та скріплення печаткою.Акт про морський протест складається у двох примірниках і реєструється у реєстрі вчинюваних нотаріальних дій.Один примірник акта про морський протест під розписку у реєстрі видається капітану або уповноваженій ним особі, а другий, із заявою капітана і випискою із суднового журналу - залишається у справах державної нотаріальної контори (приватного нотаріуса) чи консульської установи.

УДК 577.16

ВІТАМІНІЗАЦІЯ (ФОРТИФІКАЦІЯ) ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Роксана ІВАНОВА, Марина ШЕСТАКОВА

Фортифікація – це ефективний інструмент громадського здоров'я, який має найбільшу ефективність при масовому споживанні продукту.

Вітаміни – низькомолекулярні органічні сполуки різноманітної хімічної природи, що не синтезуються (чи такі, що синтезуються в недостатній кількості) в організмі людини і більшості тварин, що надходять з їжею і необхідні для каталітичної активності ферментів, які визначають біохімічні і фізіологічні процеси в живому організмі.

Вітаміни – це речовини, різні за складом і будовою, але все ж таки мають щось спільне. Їх поєднує те, що вони абсолютно необхідні організму для правильної роботи, але сам він не в змозі їх синтезувати зовсім або достатньої кількості. Більшість вітамінів можна отримати виключно з їжі, і лише деякі організм частково виробляє сам (наприклад, вітамін D синтезується у шкірі під дією ультрафіолетового випромінювання).

Вітаміни відносяться до незамінних мікронутрієнтів їжі, на відміну від макронутрієнтів – білків, ліпідів і вуглеводів.

Індустріалізація спричинила за собою збільшення частки рафінованих і консервованих продуктів у харчуванні, що володіють меншою вітамінною цінністю. Наприклад, при виготовленні борошна вищих сортів втрачається з висівками до 80-90 % всіх вітамінів. На відміну від наших предків у сучасної людини різко знизилися енерговитрати, що, в свою чергу, призвело до зменшення обсягу споживаної їжі. Однак щоб отримати необхідну добову кількість вітамінів, цей обсяг повинний бути значним.

Наприклад, для задоволення добової потреби організму в вітаміні B_1 потрібно з'їдати більш 1 кг житнього хліба на день.

В даний час відомо більш 30 вітамінів, розшифрована їхня хімічна структура, що дало можливості синтезувати більшість з них.

Важливий фактор вітамінізації – це харчування, збагачене продуктами, що містять певний вітамін. Сьогодні харчова промисловість для вирішення проблеми пропонує готові продукти, які в процесі виробництва та обробки насичуються мікронутрієнтами, що допомагає організму компенсувати вітамінну недостатність. Так:

Фолієва кислота (B9) у борошні – масова обов'язкова фортифікація (США, Канада, ЄС частково).

Вітамін D у молоці та молочних продуктах (добровільна/ обов'язкова фортифікація.

Зернові продукти вітамінами групи B та Fe – відновлення (restoration) та збагачення.

Напої з додаванням вітаміну C – комерційна фортифікація. Але поєднання в одному продукті бензоату натрію (E 211) та антиоксиданту, аскорбінової кислоти (E 300), відомого ще, як «вітамін C» призводить до хімічної реакції, внаслідок якої у продукті синтезується бензол, небезпечний токсичний канцероген. Таке поєднання найчастіше зустрічається у солодких газованих напоях. Утворена речовина бензол чинить вплив на кровоносну систему, може викликати анемії та лейкемії.

Вітаміни A і D у жировмісних продуктах (маргарин) – відновна фортифікація.

Дитячі суміші насичення вітамінами, Fe, DHA – цільова (targeted fortification)

Попри те, що в організмі вітамінів міститься набагато менше, ніж мінералів та амінокислот, вони – активні учасники різних процесів. Тому брак відразу позначається на самопочутті, функціональності органів та систем.

Вітамінізація харчування – перше, з чого варто почати оздоровлення організму. Для цього потрібно виключити із раціону висококалорійні, жирні та смажені страви, а також продукти з високим вмістом консервантів. Замість них необхідно вживати велику кількість овочів і фруктів, що містять натуральні вітаміни (бета-каротин, наприклад, міститься тільки в продуктах рослинного походження). Корисні також морепродукти, що містять необхідний людині білок і поліненасичені жирні кислоти.

Аптечні вітаміни – комплекс необхідних складових у зручній формі: Виготовлення фармпрепаратів подібної специфіки проводиться з урахуванням строгих міжнародних стандартів. Тому за умови дотримання показань і дозувань вживання полівітамінів промислового виробництва не тільки безпечне, а є оптимальною альтернативою для отримання необхідних нутрієнтів. Найкраще, якщо курс прийому вітамінів визначить фахівець з урахуванням віку, статі та індивідуальних особливостей вашого організму.

Вітамінізація (іноді в комплексі зі збагаченням мікроелементами) дозволяє підвищити якість харчових продуктів, скоротити витрати на медицину, забезпечити соціально незахищені шари населення вітамінами, поповнити їх втрати, що відбуваються при одержанні харчового продукту на стадіях технологічного процесу чи кулінарної обробки.

УДК 621.762: 669.245: 539.3

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРУЖНОЇ АНІЗОТРОПІЇ В АДИТИВНОМУ СПЛАВІ INCONEL 625

Сергій ІОВЧЕВ

Адитивне виробництво (зокрема, 3D-друк) металевих матеріалів часто супроводжується формуванням вираженої кристалографічної текстури. Як наслідок, пружні параметри матеріалу стають макроскопічне анізотропними. Використання усереднених значень модуля пружності без урахування напрямку друку призводить до суттєвих похибок в оцінці фактичних навантажень під час проєктування складних систем, таких як газотурбінні двигуни.

Досліджено анізотропії пружних характеристик жароміцного сплаву Inconel 625 (Al ≤ 0.4%; Co ≤ 1%; Cu ≤ 0.5%; Mn ≤ 0.5%; N ≤ 0.02%; S ≤ 0.015%; Si ≤0.5%; Ti ≤ 0.4%; C ≤ 0.1%; Cr 20–23%; Fe ≤ 5%; Mo 8–10%; Nb + Ta 3.15–4.15%; O ≤ 0.03%; P ≤ 0.015%; Ni – основа), одержаного методом селективного лазерного спікання, залежно від орієнтації 3D-друку (горизонтальної та вертикальної). Також оцінено вплив термообробки (після друку) на зміну цих характеристик.

Текстуру зразків після 3D-друку та постобробки вивчали за допомогою рентгенівського аналізу з побудовою обернених полюсних фігур (ОПФ).

Модулі пружності, зсуву та коефіцієнт Пуассона розраховували теоретично на основі пружних констант монокристала та нормалізованих значень полюсної щільності, отриманих з ОПФ.

Встановлено, що кристалографічна текстура є головною причиною анізотропії характеристик досліджуваних зразків сплаву Inconel 625.

Загальна полюсна щільність на діагоналі [001]-[111] для горизонтально побудованих зразків перевищує відповідний показник для вертикальних зразків.

Модулі пружності горизонтальних зразків, визначені у напрямку X, є вищими за значення для вертикальних зразків, визначені у напрямку Z. Водночас модуль зсуву та коефіцієнт Пуассона демонструють протилежну тенденцію.

Одержані шляхом розрахунків теоретичні значення відрізняються від відповідних експериментальних даних лише на 6–10%.

Пропоновані способи термічної після друкарської обробки дозволяють зменшити макроскопічну анізотропію пружних характеристик сплаву. Завдяки використанню уточнених пружних характеристик та їхньої анізотропії можна значно точніше розраховувати напружено-деформований стан, що робить використання 3D-друку складних деталей зі сплаву Inconel 625 значно ефективнішим.

УДК 621.315.2: 620.1

КОНСТРУКЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ПРИ СУЧАНОМУ ПРОЄКТУВАННІ КАБЕЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Дмитро ІОРГАЧОВ

Основні конструкційні матеріали кабелів формують не лише їхню фізичну структуру, а й визначають надійність функціонування всієї енергетичної інфраструктури. У сучасному світі, де безперервність електропостачання є критично важливою умовою розвитку промисловості, транспорту та цифрових технологій, вибір матеріалів для кабельної продукції набуває стратегічного значення. Кабель перестає бути просто технічним виробом — він стає складною інженерною системою, в якій кожен шар виконує чітко визначену функцію, а сукупність матеріалів забезпечує стабільність роботи в умовах високих навантажень, агресивного середовища та тривалого терміну експлуатації [1].

Серцевиною будь-якого кабелю є струмопровідна жила, для виготовлення якої найчастіше використовуються мідь або алюміній. Мідь традиційно вважається еталонним матеріалом завдяки високій електропровідності, механічній міцності та стійкості до корозії. Водночас алюміній, будучи легшим і дешевшим, поступово розширює сферу застосування, особливо у високовольтних лініях, де важливим є зниження ваги та вартості кабелю. Вибір між цими матеріалами завжди є компромісом між технічними характеристиками та економічною доцільністю, що відображає загальну тенденцію оптимізації енергетичних систем.

Не менш важливу роль відіграють ізоляційні матеріали, які забезпечують електричну безпеку та стабільність роботи кабелю [2]. Сучасна кабельна промисловість значною мірою орієнтується на полімерні ізоляції, зокрема зшитий поліетилен та етилен-пропіленову гуму, що поєднують високу діелектричну міцність із термічною стійкістю. Їх широке застосування стало результатом еволюції від традиційних паперово-масляних систем до більш

технологічних і екологічно безпечних рішень. У цьому контексті ізоляція виступає не лише бар'єром для електричного струму, а й активним елементом, що визначає довговічність кабелю, його стійкість до старіння та впливу зовнішніх факторів.

Захисні та конструкційні оболонки кабелів виконують не менш значущу функцію, ніж провідники та ізоляція. Полімерні матеріали, такі як полівінілхлорид або поліетилен, широко застосовуються для створення зовнішніх покриттів, які захищають кабель від вологи, механічних пошкоджень і хімічних впливів [3]. У середовищах із підвищеними вимогами до пожежної безпеки все частіше використовуються безгалогенні композиції, здатні мінімізувати виділення токсичних газів і диму при горінні. Таким чином, оболонка кабелю виконує роль своєрідного «щита», що забезпечує його працездатність у складних умовах експлуатації.

Окремої уваги заслуговують металеві екрани та броня, які є невід'ємною частиною багатьох типів кабелів. Екрани, зазвичай виконані з міді або алюмінію, забезпечують рівномірний розподіл електричного поля та знижують рівень електромагнітних перешкод. Бронювання, у свою чергу, підвищує механічну міцність кабелю та дозволяє використовувати його в умовах підвищених навантажень, наприклад, при прокладанні в ґрунті або під водою.

Ці елементи демонструють, що конструкція кабелю є результатом комплексного підходу, де електричні, механічні та експлуатаційні вимоги тісно взаємопов'язані [4].

Сучасні тенденції розвитку кабельних матеріалів відображають загальний курс на підвищення ефективності та екологічності. Все більшого значення набувають композитні матеріали, які дозволяють поєднувати різні властивості в одному продукті, а також технології, спрямовані на зменшення впливу на довкілля. Інженерні рішення дедалі частіше орієнтуються не лише на технічні параметри, а й на можливість переробки матеріалів після завершення життєвого циклу кабелю. У цьому контексті кабельна продукція стає частиною ширшої концепції сталого розвитку.

Таким чином, основні конструкційні матеріали кабелів формують складну багатокомпонентну систему, в якій кожен елемент виконує свою функцію, забезпечуючи надійну та безпечну передачу електроенергії. Взаємодія провідникових, ізоляційних і захисних матеріалів визначає експлуатаційні характеристики кабелю, а постійний розвиток технологій відкриває нові можливості для підвищення його ефективності та довговічності. Сучасний кабель є результатом поєднання наукових досягнень і інженерного досвіду, що відображає динаміку розвитку всієї енергетичної галузі.

Список використаної літератури

1. Yurov A.A., Zubkov I.N., Lukonin A.V. та ін. Polymer Nanocomposites for Cable Insulation XLPE and Beyond: A Review of Recent Progress in Polymer Nanocomposites for Dielectric Insulation in High-Voltage Cables. – Materials, 2025.

2. Anghelescu L., Handra A., Diaconu B. Cable Insulation Degradation Degradation Pathways of Electrical Cable Insulation: A Review of Aging Mechanisms and Fire Hazards. – Fire, 2025.

3. Безпрозванних Г.В., Гринишина М.В., Москвітін Ю.С. Вимоги до силових кабелів як категорії будівельної продукції та їх теплова стійкість. Електротехніка і електромеханіка. – 2024. – №2. – С. 45–52.

4. Коваленко О.В., Іваненко Д.М. Сучасні полімерні матеріали для ізоляції кабелів високої напруги. Вісник Національного технічного університету України «КПІ». – 2023. – №4. – С. 78–85.

УДК 621.315.2

СУЧАСНІ ІЗОЛЯЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ У ВИРОБНИЦТВІ ВИСОКОВОЛЬТНИХ КАБЕЛІВ

Дмитро ІОРГАЧОВ

У сучасних електроенергетичних системах високовольтні кабелі відіграють ключову роль у забезпеченні надійної та безпечної передачі електричної енергії на значні відстані. Одним із визначальних факторів їхньої ефективності є властивості ізоляційних матеріалів, які формують електричну міцність кабелю, впливають на рівень діелектричних втрат, термічну стабільність та довговічність експлуатації. Саме ізоляція визначає граничні робочі параметри кабельної лінії, її стійкість до електричних перевантажень, часткових розрядів і впливу навколишнього середовища [1].

Останні десятиліття характеризуються інтенсивним розвитком кабельних технологій, зумовленим зростанням потреб енергетики, інтеграцією відновлюваних джерел енергії та поширенням систем передачі постійного струму високої напруги. У зв’язку з цим до ізоляційних матеріалів висуваються підвищені вимоги, що включають не лише високу діелектричну міцність, а й стабільність характеристик у широкому діапазоні температур, мінімізацію електричного старіння та екологічну безпечність.

Серед широкого спектра матеріалів, що застосовуються в кабельній промисловості, домінуюче місце посідають полімерні ізоляції, які поступово витіснили традиційні паперово-масляні системи [2].

Найбільш поширеним матеріалом у сучасних високовольтних кабелях є зшитий поліетилен. Його популярність обумовлена унікальним поєднанням електричних, теплових і механічних характеристик. Просторова сітчаста структура, яка формується в процесі зшивання полімерних ланцюгів, забезпечує підвищену термічну стійкість та стійкість до деформацій. Це дозволяє матеріалу зберігати стабільні експлуатаційні властивості навіть при тривалому впливі підвищених температур та електричних полів. Висока діелектрична міцність і низький рівень втрат роблять оптимальним вибором для кабелів класів високої та надвисокої напруги. Водночас важливою перевагою є його відносна

технологічність і можливість виготовлення кабелів великої довжини без з'єднувальних муфт [3].

Поряд із XLPE значне поширення має етилен-пропіленова гума (EPR). Її характерною особливістю є висока гнучкість, що зберігається навіть за низьких температур, а також стійкість до впливу вологи та агресивних середовищ. Це зумовлює доцільність використання EPR в умовах, де кабелі піддаються значним механічним навантаженням або працюють у складних кліматичних умовах, зокрема в підводних або промислових установках. Хоча за діелектричними характеристиками EPR дещо поступається XLPE, її експлуатаційні переваги в окремих випадках є визначальними.

Полівінілхлоридні матеріали, незважаючи на їхню доступність і технологічність, використовуються переважно в кабелях низької та середньої напруги. Це пов'язано з обмеженою термостійкістю та погіршеними діелектричними властивостями при високих напругах. Додатковим недоліком є виділення токсичних продуктів при горінні, що обмежує їх застосування в умовах підвищених вимог до пожежної безпеки [4].

У цьому контексті все більшого значення набувають безгалогенні композиційні матеріали, які характеризуються низьким димо- та газовиділенням. Такі ізоляції широко застосовуються в об'єктах із масовим перебуванням людей, зокрема в транспортній інфраструктурі та громадських будівлях, де питання безпеки є пріоритетним.

Сучасний етап розвитку кабельної техніки характеризується активним впровадженням інноваційних матеріалів, серед яких особливу увагу привертають нанокомпозитні ізоляції. Додавання нанорозмірних частинок до полімерної матриці дозволяє суттєво покращити її електрофізичні характеристики. Зокрема, спостерігається зростання пробивної напруги, зниження рівня часткових розрядів і підвищення стійкості до утворення так званих електричних дерев, що є однією з основних причин деградації ізоляції.

Окремим напрямом досліджень є розробка матеріалів для кабелів постійного струму високої напруги. У таких системах важливу роль відіграє явище накопичення просторового заряду, яке може призводити до локального посилення електричного поля та передчасного руйнування ізоляції. Тому сучасні матеріали для HVDC-кабелів проектуються з урахуванням контрольованої електропровідності та стабільності розподілу електричного поля.

Не менш важливим є екологічний аспект. Зростаючі вимоги до сталого розвитку стимулюють створення матеріалів, які можуть бути перероблені або мають менший вплив на довкілля. У цьому напрямі ведуться дослідження щодо розробки термопластичних ізоляцій, які поєднують високі експлуатаційні характеристики з можливістю вторинної переробки.

Список використаної літератури

1. Паламарчук В.І. Кабельні матеріали. – Київ: Техніка, 2020.
2. Cable Materials Handbook, Elsevier, 2022.
3. IEC 60754-1: Test on gases evolved during combustion of materials from cables.
4. EN 50267, EN 50268 – European standards for LSZH cables.

УДК627.21:711.16

РЕНОВАЦІЯ МОРСЬКИХ ПОРТІВ УКРАЇНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Валентина КАЛЮЖНА, Вікторія ЛИТВИНЕНКО, Денис МЕФОДОВСЬКИЙ

Реновація морських портів України на сучасному етапі зумовлена комплексом воєнних, економічних та інфраструктурних чинників, спрямованих на відновлення експортного потенціалу, модернізацію застарілих потужностей та інтеграцію в європейську логістичну мережу. Відновлення портової інфраструктури України є критично важливим завданням у сенсу подолання наслідків військової агресії Росії та забезпечення стабільного функціонування логістичних процесів [1].

Дослідження проведено на основі аналізу діяльності морських портів України, їх сучасного стану та викликах портової галузі України в умовах збройної агресії російської федерації. Проаналізовано стан портової інфраструктури в період 2022 -2025 р.р. [2].

Розглянуто питання щодо руйнування об’єктів інфраструктури зокрема в портах Одеси, Чорноморська та Південного та їх наслідки. Портова інфраструктура України познала великі руйнування та пошкодження через російську агресію. Систематичні обстріли пошкодили близько 400 об'єктів портової інфраструктури. Вартість відновлення оцінюється в десятки мільйонів євро.

Реновація морських портів України наразі зосереджена на екстреному відновленні портової інфраструктури після систематичних атак для забезпечення роботи українського морського коридору.

У дослідженні підкреслено важливість проведення технічного обстеження як першого етапу відновлення. Процес визначення й прогнозування технічного стану, тобто діагностування технічного стану окремих будівельних конструкцій та об'єктів, здійснюють через виконання необхідної сукупності обстежуваних, розрахункових та аналітичних процедур, перелік і повноту яких визначають у технічному завданні на обстеження. Під час обстежень об'єктів рекомендовано брати до уваги небезпечні чинники впливу на експлуатаційні властивості

будівель і споруд та окремих конструкцій, найімовірніші ділянки можливих дефектів і пошкоджень конструкцій від дії значних навантажень і зусиль, наявність зовнішніх і внутрішніх несприятливих впливів (зокрема від інженерних систем) [3].

За даними Адміністрації морських портів України (АМПУ) [4], станом на початок 2026 року порти демонструють високу стійкість, виконавши план перевалки на 2025 рік більш ніж на 95% (82,2 млн тонн).

Таким чином можна зробити наступні висновки за основними напрямками реновації морських портів :

- Інвестиції у відновлення: Україна спрямовує понад $100 млн на ремонт причалів, зруйнованих залізничних та автомобільних під'їздів, а також будівель у портах.
- Цифровізація та інновації: Впроваджуються цифрові сервіси, використовуються дрони та нове обладнання для автоматизації роботи.
- Оновлення технічного флоту: Пріоритетом є заміна застарілих суден (понад 60% збудовані за часів СРСР) на нові, оскільки ремонт старих ускладнений через відсутність комплектуючих.
- Безпека та логістика: Попри військові ризики, порти продовжують роботу, перевалivши понад 82 млн тонн вантажів у 2025 році, при цьому зростають контейнерні перевезення.
- Стратегічний розвиток: Особлива увага приділяється портам Одеса, Чорноморськ та Південний, які є глибоководними та перспективними.

Реновація морських портів України на сучасному етапі фокусується на відновленні пошкодженої інфраструктури, цифровізації процесів та модернізації технічного флоту для підвищення ефективності роботи глибоководних перевантажувальних комплексів.

Заставою цього виконання є: необхідність фінансування модернізації портової інфраструктури та безпекові ризики в регіоні.

Реновація морських портів має на меті не лише відновити довоєнний потенціал, а й створити сучасну, технологічну портову мережу, інтегровану в європейську логістику та довгострокову надійність портової інфраструктури України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Будник В.А., Шкуренко О.В. Перспективи розвитку інфраструктури портових терміналів України: монографія. Харків: Видавництво Іванченка І. С., 2021. 125 с.
2. Дубровський М.П., Калюжна В.Є., Калюжний О.В. Аналіз діяльності працюючих портів України в умовах воєнного стану. /Збірник наукових праць «Вісник ОНМУ».№3 (77).
3. ДСТУ 9273:2024. Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінювання їх технічного стану.
4. Звіт про управління ДП «Адміністрація морських портів України» Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України за

2023 рік. https://www.uspa.gov.ua/wp-content/uploads/2024/04/zvit_2023-%E2%80%93-15.04.2024.pdf.
5. В. Нагірняк, С. Іванов-Костецький ВІДНОВЛЕННЯ ПОРТОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ: ШЛЯХИ ТА ВИКЛИКИ Національний університет «Львівська політехніка», Львів. https://doi.org/10.23939/sa2025.03.077

УДК 658.562: 330.133.1

ТРАДИЦІЙНА МОДЕЛЬ ОПТИМАЛЬНОЇ ВАРТОСТІ ЯКОСТІ

Ірина КАРЕТНІКОВА

В умовах посилення ринкової конкуренції та дефіциту ресурсів перед підприємствами постає актуальне завдання: знайти раціональне співвідношення між витратами, спрямованими на підтримання належного рівня якості, та збитками, що неминуче виникають за її відсутності. Саме цій меті слугує традиційна модель оптимальної вартості якості – один із базових аналітичних інструментів управлінської практики.

Витоки моделі сягають 1956 року, коли А. Фейгенбаум запропонував системний підхід до вимірювання витрат на якість. Подальший розвиток концепція отримала в працях Дж. Джурана, який структурував витрати за PAF-схемою. Суть підходу зводиться до такого: загальні витрати на якість (CoQ) складаються з двох різноспрямованих компонентів – витрат на забезпечення відповідності (CoC) та витрат, зумовлених відмовами (CoF). Їхня сукупність утворює криву U-подібної форми з чітко вираженим мінімумом.

Аналіз кривої дозволяє виокремити три характерні управлінські зони. Коли фактичний рівень якості нижчий за оптимальний ($q < q^*$), витрати на відмови переважають над витратами на попередження дефектів – у такій ситуації кожна додатково вкладена гривня в профілактику дає відчутну економію. При досягненні точки q^* сукупні витрати CoQ мінімізуються – це і є цільовий орієнтир для підприємства. Якщо ж рівень якості перевищує оптимальний ($q > q^*$), витрати на контроль та попередження починають домінувати, і подальше нарощування якісних показників втрачає економічну доцільність.

Принципова цінність моделі – у зміні управлінської оптики: якість постає не як витратна стаття, а як об'єкт інвестування з вимірюваним економічним ефектом. Діагностика позиції підприємства на кривій CoQ дає чіткий орієнтир для прийняття рішень: переважання витрат на відмови сигналізує про необхідність посилення профілактичної роботи, натомість надмірне зростання контрольних витрат вказує на потребу переглянути їх структуру та впровадити ефективніші методи забезпечення якості.

Разом з тим модель не уникла критики. Ф. Кросбі висунув тезу про те, що якість не потребує додаткових витрат, а справжній оптимум знаходиться на рівні нульової дефектності. Сучасні управлінські концепції – Zero Defects та Six Sigma – практично реалізують цю ідею: завдяки технологіям захисту від помилок (poka-yoke), автоматизації виробництва та вбудованій якості вартість досягнення високого рівня відповідності суттєво знижується, що зміщує оптимум убік бездефектного виробництва. Окремий внесок зробив Г. Тагуші, запровадивши функцію втрат, яка фіксує економічний збиток від будь-якого відхилення від цільового значення – навіть тоді, коли параметри залишаються в межах встановленого допуску.

Попри наявні обмеження, традиційна модель оптимальної вартості якості зберігає свою методологічну значущість. Її головна заслуга – формування концептуальної основи, згідно з якою управління якістю є насамперед пошуком економічно виправданого балансу, а не беззастережною максимізацією будь-якого окремого показника. Практичне застосування моделі дозволяє підприємствам перейти від інтуїтивних суджень до системних, аналітично підкріплених рішень у сфері розподілу ресурсів на забезпечення якості.

УДК: 159.9.316.6.316.4

ПРОГРАМА ВПРОВАДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО СУПРОВІДУ СПОРТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ОНМУ ЩО ЗАЙМАЄТЬСЯ ЄДИНОБОРСТВАМИ

Андрій КЕРНАС

Спортивна діяльність характеризується конкуренцією, високим рівнем інтенсивності фізичного та психологічного навантаження. Три ключові фактори, які це визначають:

1. Конкуренція - Прагнення до перемоги та необхідність постійного порівняння своїх результатів з іншими;
2. Фізичний максимум - Навантаження під час змагань часто перевищують ті, що вважаються нормою для підтримки здоров'я.
3. Психологічний тиск - Необхідність зберігати концентрацію та стійкість в умовах стресу та відповідальності.

Єдиноборства — це специфічна ніша. Якщо виділяти головні особливості, то це: Безпосередній контакт - На відміну від ігрових видів, тут ви взаємодієте з суперником фізично, що вимагає вміння «читати» рухи та реагувати на них миттєво; Високий рівень стресу - Постійна загроза отримання удару або захвату створює колосальний психологічний тиск; Вагові категорії - Необхідність тримати конкретну вагу диктує особливий режим харчування та підготовки; Поєднання якостей - Потрібна не просто сила чи витривалість, а їхній симбіоз — вибухова сила, координація та гнучкість одночасно; Етичний

аспект - Філософія поваги до суперника та самоконтроль є невід'ємною частиною більшості бойових мистецтв.

У той же час автори Бегеза Л. Є. Грецькапро Ю. Л. акцентують увагу на тому, що тренувальний процес – це система розвитку спортсмена, яка потребує постійного удосконалення. Ефекактивність тренувального процесу залежить від багатьох факторів, таких як: психологічна підготовка спортсменка, кваліфікація тренера, мотивація спортсменка, умови тренування, матеріально-технічне забезпечення. У той же час психологічна підготовка спортсменів до змагань є складовою загальної підготовки. Вона спрямована на формування та розвиток психологічних якостей, необхідних для досягнення високих результатів у спортивній діяльності. Автори акцентують увагу на тому, що Психологічна підготовка спортсменів до змагання є невід'ємною складовою загальної тренувальної підготовки. Для нас є очевидним, що структурні напрямки психологічної підготовки повинні поширюватися на практичне вирішення наступних завдань:

1. Формування мотивації до занять спортивною діяльністю та досягнення максимально можливих результатів у спорті;

2. Психологічне супроводження формування високої технічної майстерності спортсмена.

3. Розвиток оперативного, стратегічного та тактичного мислення спортсмена, в умовах швидкозмінних обставин спортивної боротьби;

4. Формування психологічної стійкості до стрес-факторів тренувально - підготовчої та змагальної спортивної діяльності;

5. Формування теоретичних знань і практичних навичок що дозволяють спортсмену самостійно оцінювати свої передстартові емоційні стани і вносити до них цілеспрямовані корективи, з урахуванням фактичного часу, та доцільної необхідності досягаючи стану мобілізації чи релаксації.

Таким чином розроблена нами програма поетапного комплексного впливу спрямована на психологічний супровід спортивної діяльності з урахуванням усіх вищезазначених рекомендацій до спортивної діяльності в єдиноборствах. Програма розрахована для застосування у спортивних групах, що культивують ударні, борцівські та поєднуючі ударну та борцівську техніку єдиноборств. Чисельністю від 20 осіб.

За термінами проведення програма розрахована на 4 календарні місяці.

Короткий опис програми:

Перший етап: Проведення комплексу психодіагностичних процедур, що включають використання наступних методик:

1. Методика оцінки психічної надійності спортсмена Мільмана;

2. Методика Дослідження оперативної оцінки самопочуття активності та настрою -(САН) Доскіна.

3. Методика діагностики передстартових емоційних станів спортсменів-єдиноборців Кернаса.

4. Тест Експрес-оцінка емоційних станів спортсмена Кисельова.

Другий етап: Проведення комплексу лекційних занять у спортивних групах з метою формування теоретичних знань з галузі спортивної психології та

педагогіки як подальшого фундаменту використання психолого-педагогічних прийомів у практичній роботі зі спортсменами.

Третій етап. Використання психолого-педагогічних прийомів у практичній роботі зі спортсменами на основі методів: гетеротренінгу, аутотренінгу, нервово-м'язового розслаблення; ідео матроного тренування; варіанті ідеоматорного тренування Некрасова (адаптованої нами під умови спортивної діяльності в єдиноборстввх).

Четвертий етап: Використання словесних формул програмування на успіх у спортивній діяльності

П'ятий етап: Використання дихальних вправ взятих із системи йога. Параноя права ліве дихання. Спрямоване на активізацію роботи великих півкуль головного мозку з метою посилення реакцій реагування на ситуації спортивної тренувально підготовчої та змагальної діяльності.

Ця програма пройшла успішну опробацію та впровадження в роботу 5 Всеукраїнських та 3 областних федерацій єдиноборств. На підставі чого ми можемо рекомендувати її до практичного застосування в групах, що культивують різні види єдиноборств.

УДК 517.51

ПРО ДЕЯКІ ВЛАСТИВОСТІ КОЕФІЦІЄНТІВ ФУР'Є У СИМЕТРИЧНИХ ПРОСТОРАХ

Сергій КИРИЛОВ

Простір Е вимірних функцій на [0,1] називається симетричним, якщо із нерівності $|f(t)| \le |g(t)|$ і умови $g(t) \in$ E випливає, що $\|f\|_E \le \|g\|_E$ і із рівновимірності функцій f і g виходить , що $\|f\|_E = \|g\|_E$.

Нехай $\psi(t)$ – зростаюча, увігнута на [0,1] функція і $\psi(0)=0$. Загальним простором Лоренца назвемо множину вимірних функцій, для яких

$$\|f\|_{\Lambda(\psi)} = \int_0^1 f^*(t)\, d\psi(t) < \infty \ .$$

Якщо $\psi(t) \ge 0$ зростає на відрізку [0,1] і $\psi(t)/t$ – спадає, то множину функцій $M(\psi)$, для яких

$$\|f\|_{M(\psi)} = \sup_{0<\tau\le 1} \frac{1}{\psi(\tau)} \int_0^\tau f^*(t)\, dt < \infty \ ,$$

називають простором Марцинкевича. Загальний простір Лоренца, як і простір Марцинкевича, є лінійними нормованими симетричними просторами. Кожен симетричний простір визначає фундаментальну функцію $\varphi_E(t) = \|\chi_{(0,t)}\|_E$.

Відомо, що $E \subset M\left(t/\varphi_E(t)\right)$ і $\|f\|_{M\left(t/\varphi_E(t)\right)} \le \|f\|_E$.

Нехай тепер $\{\varphi_n(x)\}$ – ортонормована система на відрізку [0,1] , при всіх n=1,2,... $\varphi_n \in L_\infty$, $\|\varphi_n\|_\infty = M_n$, $\sum_{k=1}^{n} M_k^2 = B_n$.

У даній роботі презентуються твердження, які узагальнюють деякі результати В.О.Родіна на випадок систем, які не є обмеженими в сукупності.

Нехай

$$\theta_\tau f(s) = \begin{cases} f\left(\frac{s}{\tau}\right), 0 \le s \le \min(1,\tau), \\ 0, \tau < s \le 1. \end{cases}$$

Теорема 1. *Нехай симетричний простір* E *такий, що*

$$\|\theta_\tau\|_{E\to E} = \overline{\overline{o}}\left(\tau^{1/2}\right), \tau \to 0, \tag{1}$$

$$\|\theta_\tau\|_{E\to E} = \overline{\overline{o}}(\tau), \tau \to \infty. \tag{2}$$

Якщо $f \in$E, $\{c_n\}$ *– коефіцієнти Фур'є функції* f*, то*

$$\left\| \sum_{n=1}^{\infty} |c_n| M_n \chi_{(0,\frac{1}{B_n})} \right\|_E \le c\|f\|_E .$$

Позначимо $(Rf)(t) = \sum_{n=1}^{\infty}\left(\sum_{k=1}^{n}|c_k|M_k\right)\chi_{\left[1/B_{n+1},\,1/B_n\right)}(t)$. Легко бачити, що при всіх $t \in (0,1)$ $(Rf)(t) = Tf(t) = \sum_{n=1}^{\infty}|c_n|M_n\chi_{(0,\frac{1}{B_n})}(t)$.

Наслідок. *Якщо* E *задовольняє умови* (1), (2), *то* $\|Rf\|_E \le c\|f\|_E$.

При наших припущеннях відносно системи $\{\varphi_n(x)\}$, на підставі узагальнення теореми Мерсера, яке отримав Буллін, $\frac{c_n}{M_n} \to 0$ при $n\to\infty$. Скажімо, що симетричний простір E володіє B-властивістю відносно системи $\{\varphi_k(x)\} \in L_\infty$, якщо для будь-якої послідовності $\{\alpha_k\}$, такої, що $\frac{\alpha_k}{M_k} \to 0$ ($k\to\infty$), знайдеться $f \in$E та послідовність $\{n_k\}$, такі, що $c_{n_k} = \alpha_k$.

С.Банах показав, що L_1 володіє B-властивістю відносно тригонометричної системи. В.О.Родін показав, що якщо E≠L_1, то цей простір не володіє B-властивістю відносно будь-якої рівномірно обмеженої ортонормованої системи.

Теорема 2. *Нехай* E≠L_1. *Тоді* E *не володіє* B-*властивістю відносно будь-якої ортонормованої системи із* L_∞.

Зазначимо, що методи доведення теорем базуються на оцінках незростаючих переставлень. Такий підхід виявився ефективним для одержання нових коефіцієнтних оцінок норм функцій у різних функціональних просторах.

УДК338.48: 656.61(729)

СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ КРУЇЗНОГО ТУРИЗМУ В КАРИБСЬКОМУ СУБРЕГІОНІ

Наталія КИРНАСІВСЬКА

Круїзний туризм є одним із найбільш динамічних та прибуткових сегментів світової індустрії туризму, а Карибський субрегіон традиційно утримує статус світового лідера у цій сфері. Сприятливі кліматичні умови, розвинена портова інфраструктура, географічна близькість до головного гравця на ринку – США, зумовлюють ключову роль регіону у глобальній круїзній екосистемі.

За даними CLIA, у 2024 році Карибський басейн, Багами та Бермуди залишалися найпопулярнішим напрямом: сюди прямували 43% усіх круїзних пасажирів світу. Після пандемічного спаду галузь демонструє не лише відновлення, а й перевищення довоєнних показників. У 2024 році круїзний сектор Карибів досяг 33,7 млн круїзних відвідувань, що на 10,3% більше, ніж у 2023 році, і на 10,9% вище рівня 2019 року. Це важливий індикатор того, що круїзний туризм у регіоні не просто повернувся до попередніх обсягів, а вступив у фазу нового зростання. На тлі загального туризму регіону, який у 2024 році становив приблизно 34,2 млн міжнародних прибуттів, круїзний сегмент є майже співставним за масштабом із традиційним розміщеним туризмом і має для багатьох острівних економік навіть більшу значущість.

Економічний ефект круїзної індустрії є надзвичайно відчутним. За дослідженням FCCA та BREA, у 2023–2024 круїзному році 33 карибські та латиноамериканські напрямки отримали 33,3 млн пасажирських і екіпажних відвідувань на суші, що безпосередньо згенерувало 4,27 млрд дол. США витрат. У межах цього обсягу 29,4 млн відвідувань пасажирів принесли 3,07 млрд дол. США, а 3,9 млн відвідувань екіпажу – ще 229,5 млн дол. США. Середні витрати одного пасажира становили 104,36 дол. США, а одного члена екіпажу – 58,78 дол. США. Це свідчить, що круїзні туристи не є лише транзитними відвідувачами: вони створюють помітний попит на екскурсії, транспорт, торгівлю, харчування та портові послуги.

Водночас круїзний туризм у Карибському субрегіоні має виражену просторову концентрацію. Частина територій акумулює основні потоки, тоді як інші отримують значно меншу вигоду. Наприклад, серед найбільших одержувачів економічного ефекту за даними FCCA були Багами – 654,8 млн дол. США, Козумель – 483,1 млн дол. США, Пуерто-Рико – 201,9 млн дол. США, Ямайка – 197,8 млн дол. США та Сент-Мартен – 237,8 млн дол. США. Така нерівномірність показує, що розвиток галузі залежить не лише від наявності

узбережжя чи порту, а й від спроможності території інтегруватися у глобальні круїзні маршрути, забезпечити сервіс і створити привабливі берегові продукти.

Окремо слід підкреслити зайнятість як один із головних ефектів галузі. Дослідження FCCA засвідчує, що круїзний туризм підтримав 94 027 робочих місць і сформував 1,27 млрд дол. США заробітної плати. Для малих острівних держав це особливо важливо, оскільки круїзний бізнес часто є одним із небагатьох секторів, здатних швидко створювати робочі місця у сфері обслуговування, логістики, портового менеджменту та дрібної торгівлі. Разом із тим, значна частина доходів може виходити за межі місцевої економіки через домінування міжнародних круїзних корпорацій, що зменшує мультиплікативний ефект для приймаючих територій.

Сучасна динаміка розвитку галузі демонструє зростання попиту на масштабні, технічно складні та добре організовані круїзні продукти. У 2024 році намір здійснити круїз, за даними CLIA, становив 82%, що свідчить про дуже високий рівень інтересу до цього формату подорожей. Окрім цього, ринок продовжує розширювати флот: у 2025 році заплановано введення 11 нових суден, а на період 2025–2036 років у замовленні перебувають 56 океанських круїзних суден. Це означає, що у середньостроковій перспективі Карибський регіон і далі залишатиметься ключовим напрямом для зростання круїзної місткості та для випробування нових маршрутів.

Попри позитивну динаміку, розвиток круїзного туризму в Карибському субрегіоні супроводжується низкою суперечностей. По-перше, надмірна концентрація пасажиропотоків у кількох великих портах створює ризик перевантаження інфраструктури, заторів, підвищення цін та конфлікту між інтересами туристів і місцевих жителів. По-друге, круїзні судна часто працюють у режимі короткочасної зупинки, тому локальні громади отримують менше вигоди, ніж від тривалого перебування туристів у готелях. По-третє, екологічний тиск на прибережні екосистеми, коралові рифи та водні ресурси посилюється через великий обсяг судноплавства та берегової активності.

Важливо й те, що економічна стійкість круїзної моделі залежить від зовнішніх ринків, передусім США та Канади, які формують основну частину попиту на круїзні поїздки до Карибів. Отже, навіть за високих показників зростання регіон залишається залежним від кон’юнктури великих ринків, валютних коливань, логістичних рішень круїзних операторів і кліматичних ризиків. Саме тому сучасна політика в галузі має бути спрямована не лише на нарощування пасажиропотоків, а й на підвищення частки місцевої доданої вартості, диверсифікацію туристичних продуктів і впровадження принципів сталого розвитку.

Отже,основу успіху регіону складає формування доступного, якісного та масового круїзного продукту, що відповідає запитам широких верств споживачів. Регіон виступає еталонним майданчиком для апробації інноваційних форматів обслуговування, включаючи розвиток «приватних островів» круїзних компаній, які максимізують прибутки операторів. Подальший розвиток галузі потребує балансу між зростанням, екологічною безпекою та справедливішим розподілом доходів між міжнародними операторами й місцевими громадами.

УДК 621.657

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ОПЕРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ МОРСЬКОГО ПОРТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМИ ANYLOGIC

Олександр КІБАКОВ, Артем РЕМІНЬ

В умовах зростання обсягів перевезень та підвищення вимог до ефективності логістичних процесів морські порти відіграють ключову роль у забезпеченні безперервності міжнародних транспортних потоків. Одним із головних факторів підвищення конкурентоспроможності портів є оптимізація їх операційної діяльності, зокрема процесів обробки вантажів, використання технічних ресурсів та управління транспортними потоками.

Сучасні умови функціонування портової інфраструктури характеризуються високим рівнем невизначеності, нерівномірністю надходження вантажів, обмеженістю ресурсів та складністю взаємодії між елементами логістичної системи. Традиційні методи аналізу та планування не завжди дозволяють адекватно оцінити ефективність функціонування портових систем і приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Одним із ефективних інструментів дослідження складних систем є імітаційне моделювання, яке дозволяє відтворювати реальні процеси функціонування об’єкта з урахуванням стохастичних факторів та динаміки змін. Програма AnyLogic є сучасною платформою для побудови імітаційних моделей, що підтримує різні підходи моделювання, зокрема дискретно-подійний, агентний та системну динаміку.

Використання AnyLogic у сфері портової діяльності дає можливість моделювати процеси обробки суден, роботи перевантажувального обладнання, взаємодії транспортних засобів, а також аналізувати завантаженість ресурсів і виявляти «слабкі місця» у функціонуванні портових терміналів. Це дозволяє проводити експерименти без втручання у реальну систему та оцінювати ефективність різних сценаріїв управління.

Застосування імітаційного моделювання сприяє підвищенню ефективності використання портових потужностей, скороченню часу обробки суден, зниженню експлуатаційних витрат і підвищенню якості прийняття управлінських рішень. Особливо актуальним є використання таких підходів у процесі модернізації портової інфраструктури та впровадження цифрових технологій управління.

Таким чином, використання програми AnyLogic для моделювання операційних процесів морського порту є перспективним напрямком підвищення ефективності його функціонування та забезпечення сталого розвитку транспортно-логістичних систем.

УДК 620: 178.3

ПРИСКОРЕНА МЕТОДИКА ВСТАНОВЛЕННЯ ГРАНИЦІ ВИТРИВАЛОСТІ СТАЛЕВИХ ДЕТАЛЕЙ

Олександр КІБАКОВ, Юрій ХОМЯК

Основною механічною характеристикою деталей, що працюють при циклічному навантаженні, є границя витривалості. Для її встановлення доводиться проводити довготривалі випробування деталей в реальних умовах експлуатації або на спеціальних стендах. Ці випробування є дуже коштовними і тривалими і для зменшення таких витрат використовуються різноманітні прискорені методи оцінки границі витривалості (експериментальні, аналітичні та експериментально-аналітичні).

Пропонується спрощена експериментально-аналітична інженерна методика розрахункової оцінки границі витривалості сталевих деталей машин $\sigma_{-1д}$, яка базується на експериментальному встановленні лише однієї механічної характеристики матеріалу – границі міцності σ_B. За цією характеристикою аналітично визначається границя витривалості матеріалу деталі σ_{-1}, а перерахунок для реальної (заданої) деталі виконується з використанням методики статистичної теорії подібності втомного руйнування [1]

$$\sigma_{-1д} = \sigma_{-1}/K, \tag{1}$$

де K – коефіцієнт зниження границі витривалості, яким враховують механічні та геометричні характеристики деталі

$$K = \left(\frac{2K_t}{1+\theta^{-\nu_\sigma}} + \frac{1}{K_F} - 1\right)\frac{1}{K_A \cdot K_V}; \tag{2}$$

K_t – теоретичний коефіцієнт концентрації напружень; θ – відносний критерій подібності втомного руйнування; ν_σ – коефіцієнт чутливості металу до концентрації напружень та масштабного фактору; K_F – коефіцієнт впливу шорсткості поверхні; K_A – коефіцієнт анізотропії матеріалу; K_V – коефіцієнт поверхневого зміцнення.

За встановленим значенням σ_B границя витривалості матеріалу розраховується за емпіричною формулою [2]

$$\sigma_{-1} = (0{,}55 - 0{,}0001\sigma_B)\sigma_B. \tag{3}$$

Інші складові формули (2) визначаються за наступними рекомендаціями. Теоретичний коефіцієнт концентрації напружень є відношенням максимального напруження σ_{max} (виникає у небезпечному перерізі деталі з концентратором

напружень) до номінального напруження σ_{nom} (виникає у тому же перерізі деталі без концентратора напружень)

$$K_t = \sigma_{\max}/\sigma_{\text{nom}}. \quad (4)$$

Існує багато видів концентраторів напружень і для кожного з них розрахункові формули для визначення K_t індивідуальні. Для великого ряду формул концентраторів існують класичні залежності Г. Нейбера. Так, наприклад, для осі з кільцевою виточкою

$$K_t = \sqrt{1 + \frac{1}{\frac{0,2}{B}\sqrt{\frac{R}{d}} + 5,4\frac{R}{d}\sqrt{\frac{R}{d}}}}, \quad (5)$$

де: $B = \left(\sqrt{\left(\frac{D}{d} - 1\right) \cdot \frac{2D}{d}}\right) \cdot \left[1 - \frac{2}{3}\left(\frac{D}{d} - 1\right) \cdot \frac{2D}{d}\right]$ – параметр рівняння; R – радіус кривизни виточки; D – найбільший діаметр валу; d – діаметр валу у небезпечному перерізі.

Відносний критерій подібності втомного руйнування визначається за відношенням

$$\theta = (L/\bar{G})/(L_0/\bar{G}_0). \quad (6)$$

В формулі (6) L та L_0, $\bar{G}$ та $\bar{G}_0$ – периметри небезпечного перерізу і відносні градієнти першого головного напруження відповідно для деталі (чисельник) та зразка (знаменник). Рекомендації по визначенню цих параметрів наведені в роботі [2].

Решту коефіцієнтів знаходимо по формулам з [2]

$$\nu_\sigma = 0,211 - 0,000143\sigma_{\text{B}}; \quad (7)$$

$$K_{\text{F}} = 1 - 0,22\left(\lg\frac{\sigma_{\text{B}}}{20} - 1\right)\lg R_z, \quad (8)$$

де R_z – шорсткість поверхні деталі в небезпечному перерізі;

$$K_{\text{A}} = 1 - \frac{\sigma_{\text{B}}}{6000}; \quad (9)$$

за відсутності зміцнення K_V=1 (при наявності зміцнення – по рекомендації роботи [2]).

Верифікація методики виконана для валу з сталі 45, який має діаметр D=180 мм з надрізом [3]. Границя міцності матеріалу валу $\sigma_{\text{B}} = 540$ МПа. При проведенні втомних випробувань цього валу на згинання в одній площині, виконаного методом «вгору-вниз», отримано значення границі витривалості

$\sigma_{-1д} = 55$ МПа. Розрахункові характеристики: діаметр валу в небезпечному перерізі d=176 мм; глибина надрізу t=2 мм; радіус надрізу R=0,4 мм, шорсткість поверхні $R_a 2{,}5$ ($R_z 10$). Проведені розрахунки за запропонованою методикою дають такі результати: $K_t = 4{,}248$; $\theta = 1{,}0435$; $\nu_\sigma = 0{,}13378$; $K_\text{F} = 0{,}905$; K_A =0,91. За формулою (2) отримуємо K =4,797. За формулою (1) розрахункове значення границі витривалості валу $\sigma_{-1д\,розр} = 51{,}7$ МПа. Таким чином, при розрахунку границі витривалості розглянутою методикою, абсолютна похибка склала –3,3 МПа, а відносна –6,0 %. Результати верифікації задовільні.

Список літератури

1. Олійник М.В., Омельченко Ю.М., Немчук О.О. Конструкційна міцність деталей за результатами випробувань і розрахунків. Одеса: АстроПринт, 1999. 150 с.
2. Хомяк Ю.М., Кібаков О.Г., Герасимов І.В. Методика оцінювання термінів служби осей залізничних вагонів. Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. Кременчук, 2025. № 6 (155) С. 351-360.
3. Олійник М.В., Немчук О.О. Поодинокі аспекти втомного руйнування деталей. Одеса: Астропринт, 2004. 164 с.

УДК 81’27:81’37

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ЛІНГВОКУЛЬТУРНИХ ТИПАЖІВ ЯК РЕПРЕЗЕНТАНТІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ

Інна КІВЕНКО

У сучасній лінгвістиці мова та дискурс розглядаються як ключові механізми конструювання національної ідентичності та репрезентації культурних цінностей. У межах цього підходу особливої ваги набуває поняття *лінгвокультурного типажу* як узагальненого образу представника певної спільноти, що відображає її мовні, культурні та ціннісні характеристики.

Актуальність дослідження зумовлена зростанням інтересу до взаємодії мови й культури в умовах глобалізації, а також потребою системного опису механізмів формування національних образів у мовній свідомості. Лінгвокультурні типажі функціонують як інструмент фіксації соціального досвіду, водночас залишаючись динамічними структурами, що змінюються під впливом історичних і соціальних чинників. Актуальність дослідження зумовлено відсутністю уніфікованого підходу до визначення статусу лінгвокультурного типажу, його співвідношення з суміжними поняттями (мовна особистість, модельна особистість, стереотип), а також у недостатній систематизації його структурних і функціональних характеристик.

Мета дослідження – узагальнити сучасні теоретичні підходи до розуміння лінгвокультурного типажу та визначити його ключові ознаки як репрезентанта національної ідентичності.

Лінгвокультурний типаж трактується як різновид концепту, що поєднує понятійний, ціннісний і образний компоненти. Він формується на основі узагальненого соціального досвіду та відображає типові риси поведінки, мислення і мовлення представників певної культури. На відміну від іміджу, який може бути штучно сконструйованим, типаж формується тривалий час і є результатом колективного сприйняття.

Формування типажів залежить від низки чинників: соціального статусу, територіальної належності, виду діяльності та етнокультурної специфіки. Водночас вони характеризуються динамічністю (здатністю до трансформації) та відносною стабільністю окремих рис.

Важливим є розмежування лінгвокультурного типажу та суміжних категорій. Зокрема, модельна особистість виступає як еталон і має переважно позитивну конотацію, тоді як типаж може бути як позитивно, так і негативно маркованим. Стереотип є когнітивною схемою, що входить до структури типажу, але не вичерпує його. Мовна особистість, у свою чергу, репрезентує індивідуальний рівень реалізації мовних і культурних характеристик.

Результати дослідження засвідчили, що лінгвокультурний типаж є складним багаторівневим утворенням, яке функціонує як засіб репрезентації національної ідентичності в мовленні. Він поєднує соціальні ролі, культурні установки та мовні особливості, виступаючи своєрідним «кодом» культури. Доведено, що типажі можуть бути як реальними, так і фікціональними, однак у будь-якому випадку вони відображають узагальнені уявлення про суспільство.

Отже, лінгвокультурний типаж є ефективним інструментом аналізу взаємодії мови, культури та соціуму, що відкриває перспективи для подальших досліджень у галузі соціолінгвістики та лінгвокультурології.

УДК 656.07

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ: ВІД GPS ДО BIG DATA

Микола КОВАЛЕНКО, Анастасія НЕДЕЛЬКО

Цифровізація транспортної логістики є одним із ключових напрямів трансформації сучасних ланцюгів постачання, що забезпечує підвищення ефективності, прозорості та адаптивності управління перевезеннями. В умовах глобалізації, зростання обсягів вантажопотоків та нестабільності зовнішнього середовища використання цифрових технологій стає критично важливим фактором конкурентоспроможності логістичних систем. Початковим етапом цифровізації транспортної логістики стало впровадження систем глобального

позиціонування (GPS), які дозволили здійснювати моніторинг руху транспортних засобів у режимі реального часу [1].

Завдяки GPS та телематичним системам логістичні компанії отримали можливість:

- ✓ відстежувати місцезнаходження транспортних засобів;
- ✓ контролювати дотримання маршрутів;
- ✓ аналізувати витрати пального;
- ✓ оцінювати стиль водіння;
- ✓ зменшувати простої транспорту[2].

Сучасний етап цифровізації характеризується активним використанням технологій великих даних (Big Data), які дозволяють обробляти значні обсяги інформації з різних джерел: GPS-трекерів, сенсорів Інтернету речей (IoT), інформаційних систем підприємств, дорожньої інфраструктури та зовнішніх сервісів.

Big Data у транспортній логістиці використовується для:

- ✓ прогнозування попиту на перевезення;
- ✓ оптимізації маршрутів з урахуванням трафіку;
- ✓ мінімізації витрат на паливо;
- ✓ виявлення «вузьких місць» у логістичних ланцюгах;
- ✓ підвищення рівня сервісу для клієнтів.

Важливу роль у цифровізації транспортної логістики відіграють цифрові платформи, які об’єднують усіх учасників процесу перевезень — перевізників, вантажовідправників, логістичних операторів та клієнтів — в єдиному інформаційному середовищі. Такі платформи забезпечують автоматизацію процесів замовлення перевезень, обмін даними в режимі реального часу, прозорість тарифоутворення та зниження транзакційних витрат. Інтеграція цифрових платформ із системами управління транспортом (TMS) та складськими системами (WMS) дозволяє створити єдину цифрову екосистему логістики, що забезпечує наскрізну видимість усіх етапів руху вантажів. Це, у свою чергу, сприяє підвищенню ефективності планування, координації та контролю перевезень[3].

Цифрові платформи забезпечують:

- ✓ автоматизацію процесу замовлення перевезень;
- ✓ прозорість тарифоутворення;
- ✓ швидкий обмін інформацією між учасниками;
- ✓ зменшення впливу людського фактору;
- ✓ інтеграцію з TMS та WMS системами[4].

Цифровізація також сприяє підвищенню прозорості логістичних процесів. Використання цифрових платформ і аналітичних інструментів забезпечує доступ до актуальної інформації про статус перевезення, місцезнаходження вантажу та виконання умов договору[5]. Це підвищує довіру між учасниками ринку та сприяє розвитку партнерських відносин. Отже, цифровізація транспортної логістики — від використання GPS-технологій до впровадження Big Data та цифрових платформ — є ключовим чинником підвищення ефективності управління перевезеннями. Вона забезпечує оптимізацію маршрутів,

прогнозування попиту, підвищення прозорості та адаптивності логістичних систем.

Список використаної літератури:

1. Гриценко Л., Андрієнко М. Цифровізація логістики в умовах сучасних викликів // Логістика: теорія та практика. – 2023. Режим доступу: https://ntu.edu.ua
2. Львівська політехніка. Інтелектуальні логістичні системи та GPS-моніторинг транспорту. Режим доступу: https://lpnu.ua
3. Кравченко О., Соколова Л. Використання Big Data у логістичних системах // Економіка та держава. – 2023. Режим доступу: http://www.economy.in.ua
4. Національний транспортний університет. Цифрові платформи та управління логістичними процесами. Режим доступу: https://ntu.edu.ua
5. Національний інститут стратегічних досліджень. Цифрова трансформація транспортної інфраструктури України. – 2022. Режим доступу: https://niss.gov.ua

УДК 81'373.46: 656.6:81'27

THE CONCEPT DISASTER IN MARITIME DISCOURSE: A CROSS-CULTURAL CONCEPTOSPHERIC ANALYSIS

Olena KOLIASA

Maritime professional discourse constitutes a highly specialised semiotic domain in which the lexical-conceptual field of disaster is not merely technical nomenclature but a cognitively dense construct encoding cultural risk memory, institutional authority, and cross-linguistic negotiation. The *International Maritime Organisation* (IMO) codifies a shared terminological register across member states, yet even within this regulated space, translation divergence and conceptual asymmetry persist – evidence that underlying conceptospheric structures differ significantly across linguistic communities.

The concept *DISASTER* occupies a nodal position within maritime discourse: it activates frames of *natural force, navigational failure, human error, legal liability, environmental damage,* and *institutional response.* These frames are not universally distributed across languages. Whereas English maritime law foregrounds *liability and causation* as primary concepts, Ukrainian maritime terminology prioritises the scope of catastrophic events and *state-sovereign response,* reflecting post-Soviet institutional memory. German discourse deploys a distinctive *Havarie* cluster with archaic Flemish-

Dutch etymology that encodes insurance and commercial loss, while French *sinistre maritime* operates within a Civil Code tradition that collapses disaster into legal-contractual categories.

The comparative analysis yields three principal observations. First, the *HUMAN AGENCY* slot is most lexically elaborated in English (*negligence, unseaworthiness, failure to keep proper watch*), pointing to a common-law culture of individualised accountability. German and French distribution agencies are more diffuse across institutional actors. Ukrainian terminology, influenced by Soviet administrative-command conceptualisation, tends to nominalise the disaster event itself (*аварія, катастрофа, крах*) with less obligatory agentive encoding.

Second, the *SCALE AND SEVERITY* sub-frame reveals a significant Ukrainian-English asymmetry: Ukrainian operates a tripartite scale (*аварія – аварійна ситуація – катастрофа*) with graduated legal consequences, whereas English maritime law deploys *incident/accident/casualty/disaster* along a pragmatic-reportability axis rather than a strict severity hierarchy. French *avarie* historically denoted commercial damage to cargo or vessel rather than human loss – a semantic restriction now partially resolved through the adoption of *catastrophe maritime*, yet residual polysemy persists in insurance contracts.

Third, the metaphorical profile of *DISASTER* in maritime discourse across all four languages recruits the source domain *DISASTER IS DEVIATION FROM THE CORRECT PATH*, instantiated through navigational vocabulary (*off course, Kursabweichung, déviation de route, відхилення від курсу*). This cross-linguistic convergence suggests a universal embodied schema rooted in maritime spatial practice, overlaid with culturally-specific elaborations.

The conceptospheric asymmetries documented above generate systematic translation risks in maritime safety communication. Ukrainian translators working with IMO instruments face the recurring problem of mapping English *marine casualty* – a superordinate legal category – onto Ukrainian terms that encode different ontological weight. Translating a *very serious marine casualty* as *надзвичайно серйозна морська аварія* suppresses the legal-threshold meaning carried by the English original and risks misalignment with SOLAS reporting obligations. Similar frame-slot mismatches arise in German-English translation of *Havarie grosse / general average*, where contractual and tort-law conceptualisations diverge.

These findings argue for a cognitively informed approach to maritime translation pedagogy – one that trains translators not merely in lexical equivalence but in conceptospheric mapping: the ability to identify which frame slots are lexically obligatory in the source language, which are suppressed or distributed in the target, and which carry culturally loaded presuppositions requiring explicitation.

The cognitive-terminological analysis of *DISASTER* in Ukrainian, English, German, and French maritime discourse demonstrates that the concept is simultaneously universal – grounded in the shared embodied experience of oceanic risk – and radically culturally specific in its frame architecture, metaphorical elaboration, and terminological realisation. Conceptospheric comparison exposes the hidden cognitive costs of maritime translation and provides a principled basis for harmonising disaster-related terminology across multilingual maritime legal instruments. Future

research will extend the corpus to Spanish and Chinese to capture BRICS-era maritime discourse.

УДК 004.8:621.391.8

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ АВАРІЙНИМ СИТУАЦІЯМ У СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМАХ

Сергій КОНОВАЛОВ

Сучасні складні технічні системи, зокрема енергетичні комплекси, морський транспорт, автоматизовані виробничі лінії та інформаційно-керуючі системи, характеризуються високим рівнем складності та значною кількістю взаємопов’язаних процесів. У таких умовах навіть незначні помилки або відмови обладнання можуть призвести до аварійних ситуацій, матеріальних збитків та загрози життю людей. Саме тому актуальним є використання технологій штучного інтелекту (ШІ) для підвищення рівня безпеки та надійності технічних систем [1, p. 24].

Штучний інтелект дозволяє аналізувати великі обсяги даних у режимі реального часу, виявляти приховані закономірності та прогнозувати можливі відмови обладнання ще до виникнення аварійної ситуації. Завдяки алгоритмам машинного навчання системи можуть адаптуватися до змінних умов експлуатації та автоматично вдосконалювати точність прогнозування [2, p. 56].

Одним із найважливіших напрямів застосування ШІ є предиктивна діагностика. Її основна мета полягає у визначенні технічного стану обладнання на основі аналізу параметрів роботи системи. Наприклад, у морському транспорті штучний інтелект може аналізувати показники роботи енергетичних установок, систем охолодження та навігаційного обладнання, що дозволяє своєчасно виявляти потенційні несправності.

Для оцінки ймовірності виникнення аварійної ситуації може використовуватись така формула (1):

$$P(A) = \frac{n}{N} \quad (1)$$

де $P(A)$ – ймовірність аварії;

n – кількість зафіксованих небезпечних станів системи;

N – загальна кількість спостережень.

Застосування цієї моделі у поєднанні з алгоритмами штучного інтелекту дозволяє підвищити точність прогнозування та своєчасно реагувати на небезпечні зміни параметрів системи [3, p. 569].

Важливим напрямом є також використання нейронних мереж для автоматичного аналізу технічних параметрів. Такі системи можуть працювати без безпосереднього втручання оператора, що особливо важливо для складних або небезпечних виробничих процесів. Наприклад, у системах автоматизованого

управління судновими енергетичними установками ШІ може здійснювати контроль температури, тиску, рівня вібрації та інших параметрів у режимі реального часу.

У таблиці 1 наведено основні переваги використання штучного інтелекту для запобігання аваріям.

Таблиця 1. Основні переваги використання ШІ для запобігання аваріям

Напрям застосування ШІ	**Основний результат**
Предиктивна діагностика	Раннє виявлення несправностей
Аналіз великих даних	Підвищення точності прогнозування
Автоматизація управління	Зменшення впливу людського фактора
Моніторинг у реальному часі	Оперативне реагування на небезпеку

Незважаючи на значні переваги, впровадження систем штучного інтелекту має певні труднощі. До них належать висока вартість впровадження, необхідність великої кількості навчальних даних, а також ризики кіберзагроз. Крім того, для ефективної роботи ШІ необхідне постійне оновлення алгоритмів і адаптація до нових умов експлуатації.

Отже, використання штучного інтелекту є перспективним напрямом підвищення безпеки складних технічних систем. Технології ШІ дозволяють зменшити ризик аварійних ситуацій, забезпечити безперервний моніторинг технічного стану обладнання та підвищити ефективність управління. У майбутньому розвиток алгоритмів машинного навчання та інтеграція інтелектуальних систем у промислові процеси сприятимуть створенню більш надійних і безпечних технічних комплексів.

Список літератури

1. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. − 4th ed. − Pearson Education, 2021. − 1136 p.

2. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. *Deep Learning*. − Cambridge: MIT Press, 2016. − 800 p.

3. Zhang Y., Qiu M. Power Modeling of Computer Systems: Techniques and Tools // *Journal of Systems Architecture*. − 2012. − Vol. 58, Issue 10. − P. 567-580.

УДК 620.178.3:519.6

ПОБУДОВА СКЛАДОВОГО РІВНЯННЯ КРИВОЇ ВТОМИ НА ОСНОВІ СТЕПЕНЕВОГО РІВНЯННЯ ТА РІВНЯННЯ ВЕЙБУЛЛА

Анатолій КОНОПЛЬОВ, Ольга КОНОНОВА

В якості моделей кривих втоми частіше за все використовують степеневе та показове рівняння. Ці рівняння задовільно описують похилу ділянку кривої втоми, але вони мають суттєві недоліки. Зокрема вони погано описують результати експерименту поблизу границі витривалості. Для усунення цього недоліку використовують складові криві втоми, похила ділянка котрих складається з двох частин, одна з котрих підкоряється степеневому рівнянню, а друга – рівнянню Вейбулла.

У даній роботі запропоновано спосіб побудови похилої ділянки кривої втоми, верхня частина якої задається степеневим рівнянням

$$\sigma^{m_c} N = 10^{C_c}, \tag{1}$$

а нижня - рівнянням Вейбулла

$$\left(\sigma - \sigma_R\right)^{m_w} N = 10^{C_w}. \tag{2}$$

Ці рівняння задають залежність N від σ; m_c, C_c, m_w, C_w та σ_R – параметри.

За результатами випробувань зразків з концентратором напружень з конструкційної сталі 18Х2Н4ВА означені параметри знайдено методом найменших квадратів:

$$m_c = 7.3,\ C_c = 23.3,\ m_w = 1.8,\ C_w = 8.6.$$

Границя витривалості $\sigma_R = 200$ МПа.

Прологарифмуємо рівняння (1) і (2) і запишемо їх у вигляді залежностей $\lg\sigma$ від $\lg N$:

$$\lg\sigma = \frac{C_C - \lg N}{m_C}, \tag{3}$$

$$\lg\sigma = \lg\left(\sigma_R + 10^{\frac{C_W - \lg N}{m_W}}\right). \tag{4}$$

Графіки рівнянь (3) і (4) зображено на рис. 1. Тут червоними точками зображено результати випробувань на опір втоми, синьою лінією – графік степеневого рівняння, а чорною лінією – графік рівняння Вейбулла.

Систему рівнянь (3), (4) ми розв’язали і знайшли точки перетинів:

$$\left(\lg N_{\text{П1}} = 6.156,\ \lg\sigma_{\text{П1}} = 2.332\ \right),$$

$$\left(\lg N_{\text{П2}} = 5.105,\ \lg\sigma_{\text{П2}} = 2.471\right).$$

Будуємо складову функцію

$$\lg\sigma_{CW}\left(\lg N\right)=\begin{cases}\dfrac{C_C-\lg N}{m_C}, & \lg N<\lg N_{\text{П1}},\\ \lg\left(\sigma_R+10^{\frac{C_W-\lg N}{m_W}}\right), & \lg N\geq\lg N_{\text{П1}}.\end{cases}$$

УДК 811.111:81'38:070

ЕПІТЕТ ЯК МАРКЕР АВТОРСЬКОЇ ПОЗИЦІЇ В АНГЛОМОВНИХ МЕДІА

Євгенія КОРНЄЛАЄВА

У сучасному англомовному медіадискурсі епітет виконує значно ширшу функцію, ніж простий опис предмета, явища чи події. Він стає важливим засобом смислового акцентування, через який журналіст або редактор задає кут інтерпретації повідомлення, формує оцінність і впливає на емоційно-когнітивне сприйняття тексту читачем. Особливо виразно це простежується в медіатекстах 2025-2026 років, де мовна економія поєднується з високою семантичною насиченістю, а окреме означення здатне концентрувати авторське ставлення до політичної, соціальної чи гуманітарної ситуації. Матеріалом для спостереження стали тексти видань *The Guardian* і *Reuters* за 2025-2026 роки.

У медійному повідомленні епітет не лише називає ознаку, а й моделює рамку рецепції. Читач сприймає подію вже не як нейтрально подану інформацію, а як явище, попередньо інтерпретоване мовцем. Саме тому епітет у журналістському тексті можна розглядати як один із маркерів авторської позиції. Він виявляє, які смисли актуалізуються, що подається як тривожне, крихке, загрозливе, обнадійливе або суспільно значуще. У новинному та аналітичному дискурсі така лексика бере участь у формуванні оцінного тла, навіть коли загальна композиція тексту зберігає ознаки інформаційної об'єктивованості.

Показовим є матеріал *The Guardian* про повоєнну Сирію, де в заголовковій позиції вжито словосполуку *fragile hope*. Цей епітет вербалізує не просто надію, а надію нестійку, вразливу, таку, що може бути легко зруйнована. Відтак читач одразу отримує не лише фактологічний сигнал про можливість відновлення, а й оцінку стану країни як непевного й кризового. У цьому разі епітет працює як компактний носій авторської інтерпретації.

Інший приклад знаходимо в матеріалі *The Guardian* про можливі територіальні поступки України, де використано вираз *grim reality*. Означення *grim* актуалізує семи тяжкості, безрадісності, драматизму, тому словосполука не просто позначає реальність, а репрезентує її як болісну й загрозливу для людини.

Тут епітет спрямовує читацьке сприйняття в бік гуманітарного виміру події та посилює авторський акцент на людській ціні політичних рішень.

У публікації *The Guardian* про протести в Сербії вжито словосполуку *harsh spotlight*. У буквальному плані йдеться про пильну увагу, однак епітет *harsh* додає значення жорсткості, нещадності, підвищеного тиску. Завдяки цьому політична ситуація постає як така, що розгортається в умовах загостреного суспільного контролю. Отже, епітет не дублює інформацію, а увиразнює авторське трактування її напруженості.

Навіть у більш стриманому стилі *Reuters* епітет зберігає інтерпретаційну силу. Наприклад, словосполука *uneasy calm* у повідомленні про Сирію поєднує семантику зовнішнього спокою з внутрішньою тривогою. Така конструкція передає суперечливий стан простору, де видима стабілізація не усуває небезпеки. Подібно функціонує і вираз *fragile ceasefire* у матеріалі про Газу: перемир'я називається не просто чинним, а крихким, нестійким, потенційно короткочасним. Отже, навіть у новинній подачі епітет бере участь у кваліфікації події й задає її аксіологічний горизонт.

З погляду стилістики це дає підстави тлумачити епітет у медіадискурсі як засіб поєднання інформативної та впливової функцій. Він забезпечує не лише образність, а й селекцію смислу, тобто висуває на передній план саме ті ознаки, які відповідають авторській інтенції. Через епітет журналіст може посилювати драматизм, конструювати атмосферу тривоги, підкреслювати моральну оцінку ситуації або, навпаки, маркувати обережний оптимізм. Унаслідок цього медіатекст втрачає ілюзію повної нейтральності й постає як простір інтерпретованого повідомлення, де лексичний вибір є важливим інструментом позиціонування автора.

Отже, епітет в англомовних медіа 2025-2026 років є вагомим маркером авторської позиції. Він не обмежується описовою функцією, а формує оцінність, акцентує бажану інтерпретацію події та впливає на читацьке сприйняття. Матеріал *The Guardian* і *Reuters* засвідчує, що навіть короткі означальні структури, як-от *fragile hope, grim reality, harsh spotlight, uneasy calm*, здатні концентрувати ідеологічний, емоційний і прагматичний потенціал висловлення. Саме тому вивчення епітета як одиниці медійної оцінності є перспективним для подальших стилістичних досліджень англомовного медіадискурсу.

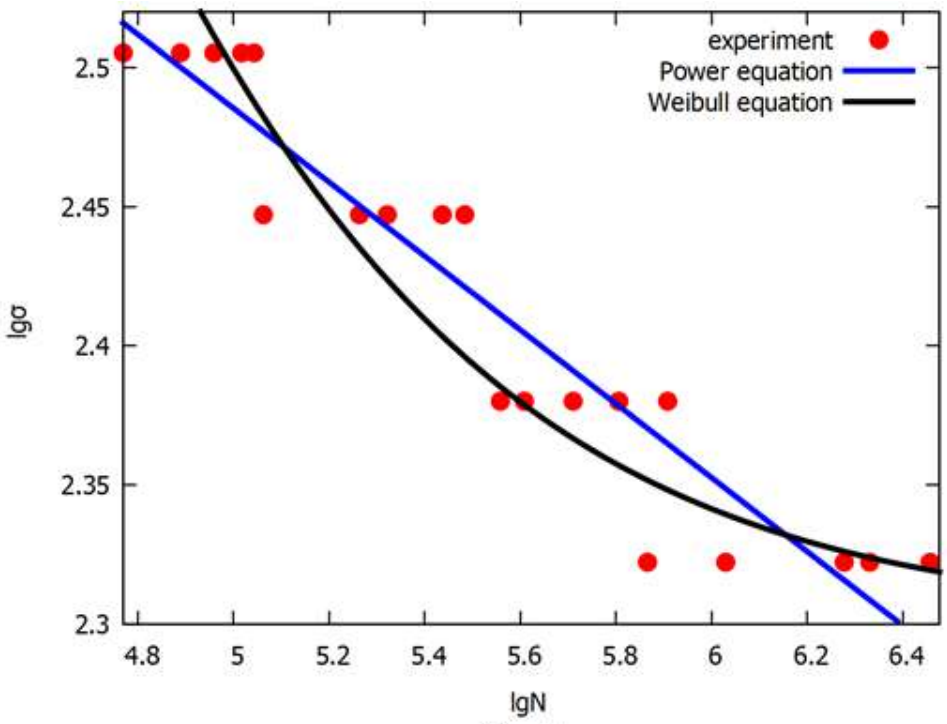


Рис. 1

Графік складової функції в логарифмічних координатах (рис. 2) отримано шляхом поєднання верхньої частини кривої втоми, що підпорядкована степеневому рівнянню та нижньої, що підпорядкована рівнянню Вейбулла.

УДК 32:81’42:82-7

THE COMIC AS A TOOL OF CONTEMPORARY POLITICAL COMMUNICATION

Тетяна КОРОЛЬОВА

Political communication is a sphere of social interaction which, today more than ever before, is characterized by a high degree of dynamism, modality, suggestiveness, and interdiscursivity, as well as a particular 'sensitivity' and 'reactivity' to changes in social contexts. As a result, the format and linguistic aspects of political communication are actively evolving. Today, there is a trend towards the aestheticization, showmanship, and theatricalization of politics – a tendency to provoke sensory effects and vivid multimodal images in the mass audience, which clearly confirms the hierarchy of emphasis in contemporary political communication – the priority, as they say, of how things are said over what is said.

An analysis of the psychosocial mechanisms of the comic leads to the conclusion that laughter provokes the recognition of a contradiction (contrast) at the cognitive level, particularly when the following occurs: a) the realisation of a discrepancy between the objective properties of an object/situation and the norm (the motif of appearance: it claims grandeur, yet its significance turns out to be masked by

insignificance); b) a dissonance between the expected, the anticipated and the unexpected outcome (unfulfilled expectation: momentary numbness, followed by laughter evoked by a result that contrasts with our expectations); c) an absurd, illogical connection between facts, objects and ideas (illogicality: an unexpected combination of the incompatible at the levels of language, speech, and also at the logical and semantic level).

The multifunctional nature of humour in political rhetoric is evident: it is a powerful psychological tool that can be used to change attitudes towards an issue or situation, defuse a tense atmosphere, avoid conflict, evade a question, obscure an answer, express an opinion, attitudes, impose beliefs and spur action, as well as provoke an opponent into an unintended reaction, inflict 'damage' on their positive image, and demonstrate the strength of one's own intellect, erudition and wit.

The communicative and pragmatic potential of the comic, which is by no means limited to the above, is so broad primarily due to the diversity of comic forms, which, according to our classification, encompass the following types: joke/humour, witticism, irony, satire, and sarcasm.

During the 2016 election campaign, Trump urged the incumbent President Obama to release his original birth certificate to the public, thereby putting an end to the long-standing doubts about whether he had actually been born in the US (rather than in Africa).

In response, Obama skilfully parried the challenge by poking fun at himself: There are few things in life harder to find and more important to keep than love – Well, love and a birth certificate

Joe Biden (White House Correspondents' Dinner) uses self-deprecating humor as a strategy to gain legitimacy: "I'm 102, and I remember when this dinner started.

This is an example of self-deprecating humor through hyperbole (exaggeration of one's age). Purpose: to defuse the tension surrounding criticism (of the politician's age) and to cultivate the image of a candidate who is 'one of the people' and capable of laughing at himself.

Donald Trump uses sarcasm as a tool for political attacks: "Everything woke turns to bad. This is a generalized, sarcastic slogan that oversimplifies complex social issues. Function: ideological polarisation, mobilization of the electorate through a humorous and disparaging phrase.

Kamala Harris employs irony and political positioning: "I may be the first woman vice president, but I won't be the last." This employs ironic self-assurance with elements of symbolic humour. Function: to create a positive image and convey an ideological message through a subtle comic effect.

Humour is aesthetic both in its verbal expression and in its moderate implicitness; it does not demonstrate intellectual superiority, does not challenge the interlocutor's erudition, and is appealing to all participants in the dialogue; it regulates the dynamics and atmosphere of communication and serves as a tool in a political self-presentation strategy.

In the context of political communication, irony emerges as a rather subtle, entirely explicit means of ridicule. Political irony is easily perceived thanks to its intonational expression. It fulfils a range of functions in the psycho-emotional

regulation of a person's states and aspirations: self-affirmation, self-positioning, concealing insecurity, doubts, and fears, demonstrating one's own superiority, wit, and knowledge, and expressing attitudes and judgments.

An analysis of political sarcasm suggests that this form of humour is particularly effective at delegitimizing. However, it does not preclude its potential in other political strategies (reification—the construction of an enemy image—and self-presentation).

A witticism is multi-layered and multi-faceted: for the speaker, it is a barb; for the addressee, a compliment; for the observer, a test of intellectual acuity. This gives rise to differing interpretations of the witticism, which is likely the reason for its unpopularity as a comic format in political discourse.

Satire is a socially valuable, mocking, instructive, moralizing, and critical form of ridicule that arises from the comparison of the existing with social norms and moral canons. Satire arises through the violation of what is taken for granted and 'denies the object or phenomenon of reality that is being ridiculed, contrasting it with an ideal that lies beyond the bounds of that object'.

Satire criticizes an individual's traits and behaviour through a field of polar qualifiers: socially acceptable versus abnormal, normative versus anti-normative, accepted versus rejected.

Due to its close connection with deontological categories (duty, obligation, norms, rules, principles, etc.), satire in political discourse appeals exclusively to aspects of life within the political sphere and touches upon the individual solely in terms of their professional activity or civic stance; in its verbal manifestation, satire is maintained in full compliance with the ethical norms of linguistic culture.

One may conclude that satire is an extremely effective tool of delegitimization strategy, for what could be more effective in destroying an opponent's image than attributing professional incompetence or official misconduct to them?

All the types of comedy represent somewhat distinct dimensions of interaction in political communication and possess both shared and unique functional characteristics, both in terms of intentionality and the effects and emotional impulses conveyed to society. At the same time, it can be assumed that the dominant types of comedy used in political communication, as well as the specific nature of the objects of ridicule, indicate the level of development of socio-political consciousness in a given society and serve as reflections of political culture, political ethics, and political behaviour.

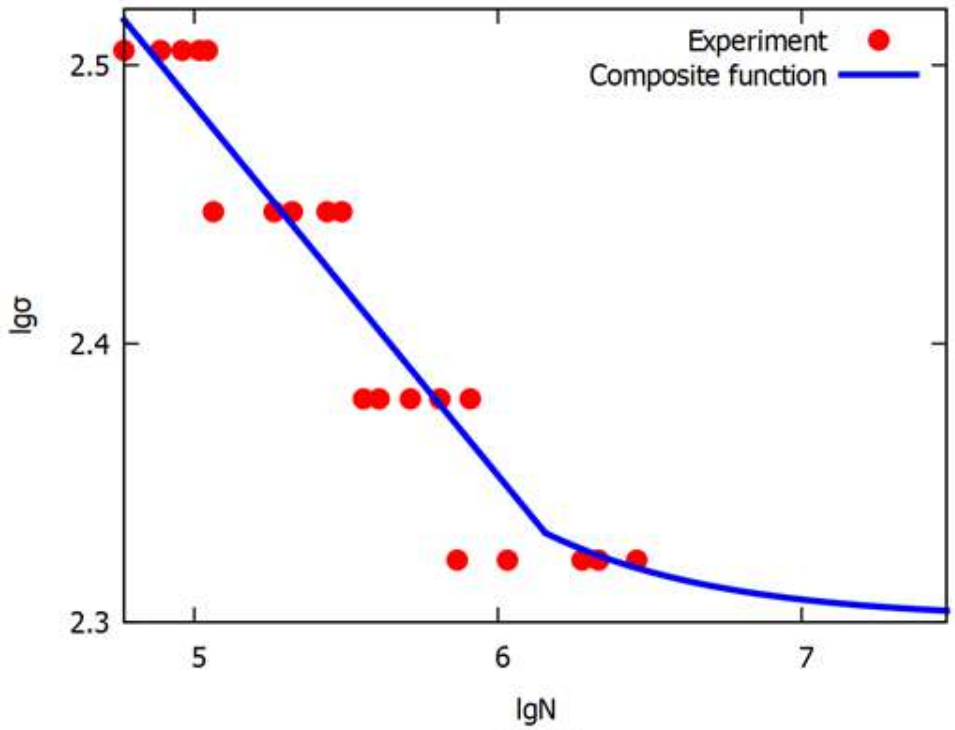


Рис. 2

УДК 629 502:51:504.5

ОЦІНКА МАКСИМАЛЬНИХ АМПЛІТУД РУХУ ПРИШВАРТОВАНОГО СУДНА ПРИ ВІТРІ ТА ХВИЛЮВАННІ

Михайло КОСОЙ, Олександр ДЕМІДЮК, Надія АЛЕКСАНДРОВСЬКА

Забезпечення безпеки судна, пришвартованого біля відкритого причалу, є критичним завданням для портової інфраструктури. Під впливом вітру та хвиль судно здійснює складні коливальні рухи за шістьма ступенями свободи. Надмірні амплітуди цих коливань призводять до припинення вантажних операцій через ризик пошкодження кранового обладнання, до критичного навантаження на швартовні зв’язки та їх розриву, та пошкодження корпусу судна або причальних відбійних пристроїв.

Традиційні методи розрахунку часто вимагають тривалого чисельного моделювання. Дана робота пропонує аналітичний підхід, який дозволяє оперативно оцінити граничні стани системи за допомогою апарату матричних норм. Сучасні дослідження (наприклад, праці Sakakibara та Kubo) фокусуються на впливі характеристик швартовних канатів на динаміку судна під час цунамі або довгоперіодних хвиль. Проте залишається актуальною потреба у швидких

інженерних методах оцінки «максимально можливого відгуку» системи без проведення повного динамічного аналізу в часовій області.

Для дослідження використовується лінійна математична модель руху судна як твердого тіла: $(\mathbf{M_s} + \mathbf{\Lambda})\ddot{\bar{\mathbf{s}}} + (\mathbf{M} + \mathbf{F_f})\dot{\bar{\mathbf{s}}} + \left(\mathbf{F_c} + \mathbf{F_{bp}} + \mathbf{F_r}\right)\bar{\mathbf{s}} = \bar{\mathbf{F}}_{\mathbf{w}} + \bar{\mathbf{F}}_{\mathbf{wd}}$, де $\bar{\mathbf{s}} = (x_{OG}, y_{OG}, z_{OG}, \varphi, \psi, \theta)$; $\mathbf{M_s}$ – інерційна матриця , $\mathbf{\Lambda}$ − матриця приєднаних мас, $\boldsymbol{M}$ − матриця коефіцієнтів демпфірування судна, $\boldsymbol{F_f}$ − матриця коефіцієнтів сил та моментів тертя судна про відбійник; $\boldsymbol{F_p}$ − матриця коефіцієнтів пружних сил та моментів взаємодії судна з відбійником; $\mathbf{F}_\mathbf{c}$ − матриця коефіцієнтів пружних сил та моментів на швартових торсах; $\mathbf{F_r}$ − матриця коефіцієнтів відновлювальних сил та моментів; $\bar{\boldsymbol{F}}_{\boldsymbol{w}}$ и $\bar{\boldsymbol{F}}_{\boldsymbol{wd}}$ – узагальнені сили хвилювання та вітру.

Перехід від загальної математичної моделі до практичного методу оцінки базується на застосуванні апарату функціонального аналізу до матричних операторів. Це дозволяє отримати не просто чисельний розв'язок для конкретного випадку, а стабільну верхню оцінку (мажоранту) можливих переміщень судна. В основі методу лежить представлення системи рівнянь руху у частотній області через оператор динамічної податливості. Якщо позначити комплексну матрицю системи як $\mathbf{A}(\omega)$, $\boldsymbol{F}(\omega)$ – зовнішніх сил, то вектор амплітуд переміщень визначається як $\boldsymbol{S}(\boldsymbol{\omega}) = \boldsymbol{A}^{-\mathbf{1}}(\omega) \cdot \boldsymbol{F}(\omega)$

Для інженерної оцінки критично важливо знати не точне миттєве положення, а максимальне можливе відхилення. Використовуючи властивість узгодженості норм у лінійних просторах, ми отримуємо основну оціночну нерівність $\|\boldsymbol{S}(\omega)\| \leq \left\|\boldsymbol{A}^{-\mathbf{1}}(\omega)\right\| \cdot \|\boldsymbol{F}(\omega)\|$.

Реалізація цього підходу виконується за наступними етапами:

1. Формування частотних характеристик. Розраховуються компоненти матриці $\mathbf{A}(\omega)$, для діапазону частот, що відповідає спектру реального хвилювання (зазвичай від 0.2 до 1.5 рад/с).

2. Обчислення спектральної норми. Для кожної частоти ω знаходиться максимальне сингулярне число зворотної матриці $\sigma_{max}(\boldsymbol{A}^{-\mathbf{1}})$. Це дозволяє побудувати графік «потенційної вразливості» судна.

3. Визначення мажоранти амплітуд. Оскільки реальне хвилювання є нерегулярним, максимальна амплітуда оцінюється через інтегральну характеристику $A_{max} = \sqrt{\int_0^\infty \|\boldsymbol{A}^{-\mathbf{1}}(\omega)\|^{\mathbf{2}} \cdot \boldsymbol{S_F}(\omega) d\omega}$, де $\boldsymbol{S_F}(\omega)$ − спектральна щільність хвильового навантаження

Переваги такого підходу наступні:

– гарантована безпека − метод дає верхню межу оцінки. Якщо ця межа знаходиться в межах допусків порту, безпека швартування гарантована при будь-яких фазових зсувах хвиль.

– аналітична прозорість − на відміну від «чорної скриньки» чисельного моделювання, норма $\left\|\boldsymbol{A}^{-\mathbf{1}}(\boldsymbol{\omega})\right\|$ чітко показує, як зміна жорсткості (наприклад, додавання одного шпрінга) впливає на загальну стійкість системи.

– швидкість обчислень − метод дозволяє проводити багатоваріантні розрахунки в реальному часі, що необхідно для оперативних систем моніторингу в портах.

Реалізація оцінки через нерівність щодо норм дозволяє сформулювати **критерій безпечного швартування**: $max_{\omega}\left(\sigma_{max}\left(\boldsymbol{A^{-1}}(\omega)\right)\cdot \boldsymbol{F}_{max}(\omega)\right) < \Delta$**.**

Розроблено методику, яка дозволяє перейти від складного динамічного моделювання до алгебраїчного аналізу властивостей системи «судно-швартови-причал». Доведено, що оцінка амплітуд через матричні норми забезпечує необхідний інженерний запас міцності та безпеки, враховуючи найгірші сценарії поєднання зовнішніх навантажень. Запропонований алгоритм може бути інтегрований у програмні комплекси портового моніторингу для оперативного прийняття рішень про продовження або припинення вантажних операцій.

Джерела

1. U.S. Department of Defense. (2023). *Military and Government Mooring Design* (UFC 4-150-06). Retrieved from Whole Building Design Guide website:
2. J. B. Roberts and P. D. Spanos, Equivalent Linearization: An Introduction. London, U.K.: Springer, 2003.
3. I. Puoti, V. Pandolfi, R. Borrelli, and G. Colicchio, "A finite volume Simo-Reissner beam model for moored floating body dynamics," Ocean Engineering, vol. 281, p. 114631, Aug. 2023, doi: 10.1016/j.oceaneng.2023.114631.

УДК 331.45-057.75

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Олег КОТЕНКО

Для забезпечення ефективної підтримки належного рівня безпеки не впоратися без моніторингу сучасних технологій. Фахівці з охорони праці створюють нові технології, які допомагають ефективніше приймати рішення як на індивідуальному, так і на організаційному рівні для підвищення безпеки.

Носимі пристрої. В разі виникнення певного інциденту, засоби індивідуального захисту слугують першою лінією захисту. Інновації в носимих технологіях і мініатюризація датчиків дозволили стартапам та розширеним компаніям, що займаються питаннями безпеки, перетворити ЗІЗ на розумні пристрої. Ці вдосконалені ЗІЗ здатні контролювати стан як самого працівника, так і його оточення. Вони також можуть бути оснащені тривожною кнопкою, яка спрацьовує вручну або автоматично при виявленні падіння чи аварії.

Інновації призвели до розробки екзоскелетів, які допомагають працівникам виконувати такі завдання, як от підйом, лазіння та тривале стояння. Окрім цих

промислових рішень, деякі стартапи також зосереджуються на носимих пристроях для офісних середовищ, що відстежують життєво важливі функції працівників і моніторять стан їхнього здоров'я. Таким чином, ця тенденція з безпеки на робочому місці надає організаціям інформацію про здоров'я й безпечні умови в реальному час і про персонал, який працює в різних місцях. Наведемо деякі приклади. Так, американська компанія Verve Motion розробляє носимий роботизований пристрій для працівників, які займаються підйомом і перенесенням. Safe Lift Suit – це м'який і легкий екзокостюм, який носиться, як рюкзак. Костюм забезпечує до 240 Н підйомної сили, знімаючи 40 % навантаження з працівника при кожному підйомі. Він також оснащений розширеною аналітикою руху з бездротовим підключеним та інтуїтивно розташованою системою керування, яка дозволяє налаштовувати дії користувача на роботу. Використання спеціального екзокостюму безпосередньо знижує. рівень травматизму, сприяючі кращій витривалості працівників.

Канадський стартап Solus Guard пропонує застосувати тривожну кнопку для працівників, які виконують роботу наодинці. Швидке натискання «кнопки паніки» запускає програму безпеки на робочому місці Solus Guard Mobile, щоб сповістити мережу екстрених контактів. Це дозволяє працівникам, не розблоковуючи свої телефони, відкривати програму або телефонувати в ситуаціях високого ризику. Крім того, запатентована безвідмовна технологія Solus Guard активує екстрені виклики, навіть якщо телефон співробітника недоступний. Це дає перевагу перед іншими кнопками паніки, сприяючи швидшій реакції ще до загострення ситуації.

Програмне забезпечення для звітування про безпеку на робочому місці. Як відомо, комунікація між працівниками, інженерами з охорони праці та роботодавцями є надзвичайно важливою для ефективної роботи системою управління безпекою. Традиційна практика використання паперу та електронних таблиць передбачає виконання повторюваних і буденних завдань навіть для звітування про незначний інцидент у галузі безпеки. Крім того, відсутність інформаційної панелі, яка б автоматично оновлювалася, може призвести до пропущення певних даних, які неможливо врятувати з документів, уведених вручну. Цифрові інновації, викликані новими хмарними обчисленнями, призвели до впровадження програмного забезпечення для звітування, яке автоматизує завдання управління безпекою. Веб-програмне забезпечення та мобільні додатки допомагають в управлінні дозволами на роботу, , інцидентами, відповідності вимогам техніки безпеки, керування ризиками для працівників та аудитом. Поступове виконання цих заходів покращує процес відслідкування проблем, що стосуються безпеки на робочому місці.

Наприклад, американський стартап Odin пропонує повністю інтегроване програмне рішення, яке керує ризиками на будівельних майданчиків масштабних підприємств. Платформа стартапу автоматизує звітність і бухгалтерський облік, оцифровує записи працівників і підрядників, а також звітує про інциденти без використання гори паперу. Функція автоматичної звітності гарантує, що до робочого місця будуть допускатися тільки кваліфіковані працівники, тим самим знижуючи ризики для безпеки. Це економить час, уникаючи повсякденних

завдань, і дозволяє керівникам зосередитися на завданнях, які додають цінності компанії.

Імерсивні технології. Інструкції з техніки безпеки на навчальні заходи передбачають обмін знаннями, які скеровують працівників щодо того, як безпечно виконувати свою повсякденну діяльність. Теоретичне пояснення того, що можна і чого не можна робити, містить ризик допущення помилок через відсутність практичного розуміння. Імерсивні технології, наприклад, віртуальна реальність (VR) і доповнена реальність (AR), надають організаціям інструмент для візуалізації, який значно підвищує ефективність навчання з безпеки праці. Повне занурення допомагає працівнику зрозуміти мету кожної запобіжної дії. Це сприяє зміні мислення підлеглих, які сприймають правила з техніки безпеки як важливі для їх особистої безпеки, а не як зобов'язання, нав'язане організацією. Технології AR також дозволяють впроваджувати попередження та інструкції з безпеки на робочому місці, що спрощує спільну роботу та кадрові зміни. Таким чином, ця тенденція безпеки на робочому місці покращує пильність працівників і запобігає їхній відмові дотримуватися нових правил безпеки. Чеська компанія We Board розробляє навчальну систему, яка покращує якість і продуктивність співробітників за допомогою захоплюючих цифрових медіа. Стартап створює навчальні сесії, поєднуючи передові моделі машинного навчання та віртуальну реальність.

УДК 159.9: 316.6

ПСИХОЛОГІЧНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ В КОНТЕКСТІ ПЕРЕЖИВАННЯ ЕКСТРЕМАЛЬНОГО СТРЕСУ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

Людмила КОТЛЯР

Суспільні зміни в умовах воєнного стану в Україні, а також надмірний інформаційний тиск спонукають науковців приділяти більше уваги проблемі збереження та підвищення рівня психічного здоров'я людини. У зв'язку з цим актуальним стає і питання визначення його основних показників. Серед ключових індикаторів психічного здоров'я особистості виокремлюють стресостійкість та психологічне благополуччя.

У сучасних складних обставинах життя людини відбувається на тлі сильного стресу, який проявляється як реакція на будь-які катастрофічні події, що становлять загрозу її безпеці та безпеці близьких. Такий стан нерідко супроводжується вимкненням раціонального мислення та прийняттям швидких, нелогічних рішень. У період воєнного стану екстремальний стрес набуває додаткових психотравмуючих характеристик: він стає тривалим інтенсивним процесом із високим рівнем невизначеності, що охоплює майже всі сфери життя

й супроводжується переживанням втрат, загрозою смерті та іншими важкими випробуваннями.

Науковці виокремлюють такі періоди переживання стресу:

1) непродуктивні, яким властиві тривога й почуття невизначеності, заперечення, дереалізація («не може бути», «це наснилося»), паніка, гнів, дезорганізація, «тунельне» бачення, реакція за типом «бий, біжи, завмри», відмова, апатія, депресія. На цьому етапі можлива супермобілізація за рахунок дисоціації, тобто від'єднання почуттів від своїх базових потреб, щоби забезпечити «режим виживання»;

2) продуктивні, що зумовлюють повернення до реальності, прийняття ситуації, своїх почуттів, того, що втратили через зовнішні обставини – це потрібно пережити і оплакати та прийняти нову реальність; прийняття рішення, як жити в цій новій реальності, зараз – в ситуації війни, й далі, після перемоги. При цьому важливою спиратися на цінності – людиноцентризм, доброчесність, відповідальність, професіоналізм, командну роботу, результативність тощо, що дозволяють творити нові сенси життя.

Отже, для досягнення рівноваги в умовах екстремального стресу та відновлення психологічного благополуччя практикуючі психологи радять: залишатися активними; приймати власні можливості й не вимагати від себе неможливого; працювати в помірному темпі, зберігаючи звичні ритуали; час від часу відволікатися від новин; проживати свої емоції поза роботою, не відкладаючи їх «на потім» чи до перемоги; підтримувати зв'язок із людьми зі здорового кола спілкування; дозволяти собі маленькі радощі.

УДК 621.867

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СУДНОВИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ІМПУЛЬСНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Олександр КОЧЕТКОВ, Тетяна ГАУР

Навігаційне, телекомунікаційне та комп'ютерне суднове обладнання потребує у процесі свого функціонування надійного та якісного електроживлення. Для підвищення надійності систем електроживлення, їх масштабування, резервування, а також можливості здійснення "гарячої" заміни модулів (блоків), що вийшли з ладу, широко використовується модульний принцип побудови на рівні окремих елементів, пристроїв і систем електроживлення. При цьому основні елементи - випрямлячі, перетворювачі, інвертори, електроживлення можуть виконуватися у вигляді уніфікованих модулів [1].

Однак відсутність результатів досліджень імпульсних перетворювачів модульної структури с силовими каналами - СК понижуючого типу з

автотрансформаторним включенням дроселя з граничним режимом функціонування з однофазним та багатофазним принципами перетворення стримує широке їх використання на практиці.

Реалізація модульних ППН з N силових каналів СК понижуючого типу у ряді випадків краще, ніж з силовими каналами СК підвищуючого та інвертуючого типів. Перевагою ППН понижуючого типу є забезпечення безрозривного характеру струму в ланцюзі навантаження (Н), що сприяє зменшенню маси та габаритів реактивних елементів згладжуючих фільтрів перетворювача [2].

У роботі виконано дослідження електричних процесів перетворювачів модульної структури з СК понижуючого типу при однофазному та багатофазному принципах перетворення з використанням співвідношень та математичної моделі [3].

Проведено дослідження та виявлено специфічні особливості електричних процесів імпульсних перетворювачів модульної структури з однофазним та багатофазним принципами перетворення з силовими каналами понижуючого типу у граничному режимі функціонування:

- показано, що у перетворювачах модульної структури при однофазному принципі перетворення ефект фільтрації змінних складових у вхідних та вихідних колах відсутній, у той час як при багатофазному - зі збільшенням числа N силових каналів фільтруючі властивості зростають (поліпшуються);

- встановлено, що в загальному випадку відхилення коефіцієнтів трансформації n_{21} дроселів k-х силових каналів від значення, що дорівнює одиниці, призводить до збільшення коефіцієнтів пульсацій у вихідних колах перетворювачів і при однофазному і при багатофазному принципах перетворення.

Проведена оцінка точності результатів, отриманих за допомогою розробленої математичної моделі (рис. 1, б) показала, що розбіжність результатів не перевищила 1%.

Найбільші показники похибки спостерігаються в моменти перемикання силових комутуючих ключів. Отримані співвідношення дозволяють проводити необхідні розрахунки під час вирішення завдань дослідження та проектування перетворювачів зазначеного типу.

Тому вказані результати дослідження можна використовувати на практиці при проєктуванні перетворювачів постійної напруги для підвищення ефективності суднових електроенергетичних систем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кочетков О.В. Методи автоматизованого дослідження перетворювачів постійної напруги / О.В.Кочетков // Electrical and Power Engineering and Electromechanics (EPEE 2024). Odesa, Ukraine, May 15, 2024: proceedings. Odesa Military Academy, 2024. p. 39 – 40.

2. Kharchenko, R. Y., Kochetkov, A. V., & Mikhaylenko, V. S. (2022). Analysis of methods for automated research of dc voltage converters of modular structure

. *Radio Electronics, Computer Science, Control,* (3), 7. P. 7-21

3. Kharchenko R.Yu. Methods for automated research of dc voltage converters/ R.Yu. Kharchenko, V.A Zavadskiy., A. V. Kochetkov // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції «Суднова електроінженерія, електроніка і автоматика», 22.11.2022 - 23.11.2022. – Одеса: НУ «ОМА», 2023. – 203 С.85 – 89

УДК 621.311.243: 728.2

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВСТАНОВЛЕННЯ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СТАНЦІЇ У БАГАТОКВАРТИРНОМУ ДОМІ

Людмила КОШАРСЬКА, Юрій НІКІФОРОВ, Олександра ВАСИЛЬЧЕНКО

Використання енергії Сонце у багатоквартирних будинках стає все більш актуальним рішенням для зниження витрат і підвищення енергоефективності житла. Сучасні технології дозволяють ефективно впроваджувати сонячні системи навіть у щільній міській забудові.

Одним із основних способів застосування є встановлення сонячних панелей на даху будівлі. Отримана електроенергія може використовуватися для забезпечення загальнобудинкових потреб: освітлення під'їздів, роботи ліфтів, насосів водопостачання та систем відеоспостереження. Це дозволяє суттєво зменшити витрати мешканців на утримання будинку.

В Одесі, в свою чергу був, реалізований проект застосування сонячної електричної енергії в багатоквартирному будинку під час «блекауту».

На фото 1 і 2 зображено дах до і після встановлення сонячної електричної станції.

Фото 1.

Фото 2.

Також сонячна енергія може частково покривати потреби квартир. У деяких випадках створюються колективні системи, де вироблена електроенергія розподіляється між мешканцями. Це особливо ефективно за наявності систем накопичення енергії, які дозволяють використовувати електрику не лише вдень, а й у вечірній час.

Крім того, встановлення сонячних панелей підвищує енергонезалежність будинку. В умовах нестабільних тарифів і можливих перебоїв з електропостачанням це стає суттєвою перевагою. За наявності акумуляторів

мешканці можуть мати доступ до електроенергії навіть під час тимчасових відключень.

Впровадження сонячної енергетики в багатоквартирних будинках потребує узгодження між мешканцями, а також врахування технічних особливостей будівлі — площі даху, його орієнтації та стану.

Отже, сонячна електрична енергія в багатоквартирних будинках є сучасним, економічно вигідним та екологічно безпечним рішенням, що відповідає вимогам сталого розвитку.

УДК 004.8

ІНТЕГРАЦІЯ ІНТЕРПРЕТОВАНОГО Й КАУЗАЛЬНОГО МАШИННОГО НАВЧАННЯ В АНАЛІЗІ ОЗНАК РЕГРЕСІЙНИХ МОДЕЛЕЙ

Дмитро КРАВЦОВ, Микола ПОЛЄТАЄВ

Сучасні моделі машинного навчання широко застосовуються для прогнозування у задачах аналізу даних, зокрема у регресійних задачах. Алгоритми градієнтного бустингу, такі як XGBoost, LightGBM і CatBoost, здатні ефективно враховувати складні нелінійні взаємозв’язки між ознаками та забезпечувати високу точність прогнозів. Проте складна структура цих моделей часто ускладнює інтерпретацію отриманих результатів та розуміння механізмів формування прогнозу.

Для пояснення результатів роботи моделей машинного навчання активно застосовуються методи інтерпретованого штучного інтелекту (Explainable AI), зокрема SHAP-значення, графіки часткової залежності та показники важливості ознак. Такі інструменти дозволяють оцінювати внесок окремих факторів у прогноз моделі та аналізувати її поведінку. Однак подібні підходи відображають переважно статистичні або асоціативні залежності між змінними і не завжди дозволяють зробити висновок про реальний причинно-наслідковий вплив факторів.

У зв’язку з цим останніми роками зростає інтерес до методів каузального машинного навчання (Causal ML), які дозволяють оцінювати причинні ефекти та відокремлювати їх від кореляційних залежностей. Зокрема, для моделювання складних нелінійних ефектів між змінними можуть застосовуватися узагальнені адитивні моделі (Generalized Additive Models), що забезпечують більш гнучкий аналіз впливу факторів у порівнянні з традиційними лінійними підходами.

Метою роботи є дослідження можливостей інтеграції інтерпретованих та каузальних методів машинного навчання для більш глибокого аналізу впливу ознак у регресійних задачах прогнозування. Основна ідея полягає у поєднанні методів XAI, що дозволяють пояснювати поведінку моделей, з інструментами causal machine learning, які дають змогу оцінити реальний причинний ефект зміни окремих характеристик.

У дослідженні використано експериментальний датасет, що містить інформацію про 9260 об’єктів житлової нерухомості міста Х’юстон (США). Набір даних включає структурні та геопросторові характеристики об’єктів, зокрема координати, рік побудови, кількість спалень і ванних кімнат, площу будівлі та земельної ділянки, а також поштовий індекс.

Для прогнозування вартості нерухомості застосовано модель градієнтного бустингу LightGBM, яка добре працює з табличними та гетерогенними даними і здатна враховувати складні нелінійні залежності між ознаками.

На етапі інтерпретації результатів використано кілька підходів. По-перше, застосовано SHAP-аналіз, який дозволяє визначити внесок кожної ознаки у конкретне передбачення моделі та оцінити глобальну важливість факторів. По-друге, використано графіки часткової залежності (PDP), що демонструють середню зміну прогнозованого значення при варіюванні окремої ознаки.

Однак такі методи не дозволяють відрізнити кореляційні залежності від причинних. Тому для подальшого аналізу застосовано інструменти каузального машинного навчання:

- Generalized Additive Models (GAM) для моделювання нелінійних ефектів ознак;
- Double Machine Learning (DML) для оцінювання маржинальних причинних ефектів окремих факторів при контролі інших змінних.

Поєднання цих методів дозволило сформувати двошарову систему аналізу: інтерпретовані моделі пояснюють поведінку алгоритму прогнозування, тоді як каузальні методи уточнюють реальний вплив ознак на цільову змінну.

Проведений аналіз показав, що найбільший внесок у формування прогнозованої вартості нерухомості мають структурні характеристики об’єкта, зокрема площа будівлі, кількість спалень та ванних кімнат, а також рік побудови.

Методи інтерпретованого машинного навчання (SHAP та PDP) виявили також значний вплив геопросторових змінних — широти, довготи та поштового індексу. Однак застосування каузального аналізу показало, що після врахування взаємодій між ознаками ці фактори значною мірою втрачають статистичну значущість.

Натомість структурні параметри зберігають стабільний причинний ефект: збільшення площі будівлі або кількості внутрішніх приміщень призводить до систематичного зростання прогнозованої вартості. Таким чином, інтеграція інтерпретованих і каузальних методів дозволила відокремити асоціативні залежності від реальних причинних факторів, що формують результат моделювання.

У роботі запропоновано підхід до аналізу факторів у регресійних задачах прогнозування, який поєднує інструменти Explainable AI та causal machine learning. Така інтеграція дозволяє не лише пояснювати поведінку моделей машинного навчання, а й оцінювати причинний вплив ознак на результуючу змінну.

Експериментальні результати показали, що використання каузальних методів дозволяє уточнити висновки, отримані за допомогою традиційних

інтерпретаційних підходів, і виявити фактори, які мають реальний вплив на прогнозовану величину.

Запропонована методика має універсальний характер і може застосовуватися у різних задачах аналізу складних систем, де необхідно не лише отримати точний прогноз, але й зрозуміти механізми формування результатів. Це відкриває можливості використання такого підходу у задачах економічного аналізу, урбаністичних досліджень, а також у системах підтримки прийняття рішень у транспортних та логістичних системах.

УДК 004.8

ІНТЕГРАЦІЯ ПРОСТОРОВИХ ОЗНАК ІНФРАСТРУКТУРИ В РЕГРЕСІЙНЕ ПРОГНОЗУВАННЯ

Дмитро КРАВЦОВ, Микола ПОЛЄТАЄВ

У сучасних задачах аналізу даних важливим фактором є врахування того, де саме розташовані об’єкти дослідження. У багатьох моделях машинного навчання прогнозування виконується на основі характеристик самих об’єктів, наприклад їх технічних або числових параметрів. Проте важливу роль може відігравати і навколишнє середовище, зокрема доступність транспортної та комерційної інфраструктури. Такі фактори можуть відображати рівень розвитку території та впливати на результати прогнозування.

У сучасних дослідженнях показано, що просторові характеристики інфраструктури можуть суттєво впливати на результати прогнозних моделей. Зокрема, доступність транспортних вузлів та різних міських сервісів розглядається як один із факторів, що відображає соціально-економічні характеристики території [1–3]. Проте в багатьох практичних задачах машинного навчання такі фактори враховуються недостатньо або не використовуються безпосередньо як ознаки моделей.

Метою роботи є дослідження можливості використання просторових ознак інфраструктури для підвищення якості регресійних моделей прогнозування. У межах дослідження розглядається підхід до формування ознак, що характеризують доступність інфраструктурних об’єктів, та їх інтеграцію у моделі машинного навчання.

Як експериментальну предметну область використано задачу прогнозування вартості оренди житлової нерухомості на прикладі міста Х’юстон (США). Для аналізу застосовано датасет, що містить інформацію про 9260 об’єктів житлової нерухомості, отриманих із відкритих даних сервісу з операцій із нерухомістю Redfin. Датасет включає базові табличні характеристики об’єктів, зокрема координати розташування, рік побудови, кількість спалень та ванних кімнат, площу будівлі, площу земельної ділянки, поштовий індекс та значення орендної вартості.

Для збагачення набору даних було використано геопросторову інформацію про розташування елементів інфраструктури. У дослідженні використано два типи інфраструктурних об’єктів: 9016 зупинок громадського транспорту, отриманих із відкритих транспортних геоданих міста Х’юстон, а також 344 ресторани мережі Starbucks, координати яких було отримано з офіційних відкритих джерел компанії Starbucks.

На основі координат об’єктів нерухомості та інфраструктурних елементів було сформовано додаткові просторові ознаки. Для кожного об’єкта нерухомості виконано розрахунок відстаней до інфраструктурних об’єктів із використанням географічних координат. Зокрема, було визначено кількість інфраструктурних об’єктів у заданих радіусах (від 1 до 10 км), відстань до найближчого об’єкта інфраструктури, а також середні відстані до кількох найближчих об’єктів.

Таким чином, базовий набір табличних характеристик було доповнено просторовими ознаками, що описують щільність та доступність інфраструктури навколо кожного об’єкта нерухомості. Такий підхід дозволяє перейти від використання лише координат до більш змістовного опису просторового середовища.

Для побудови прогнозної моделі використано алгоритм градієнтного бустингу LightGBM. Відбір найбільш інформативних ознак здійснювався методом Recursive Feature Elimination with Cross-Validation, а оптимізація гіперпараметрів моделі проводилась із використанням бібліотеки Optuna.

Проведені експерименти показали, що інтеграція просторових ознак інфраструктури позитивно впливає на якість прогнозування вартості нерухомості. Зокрема, використання ознак транспортної доступності дозволило зменшити середньоквадратичну помилку моделі приблизно на 4–5%. Додаткове врахування ознак комерційної інфраструктури, представленої ресторанами Starbucks, забезпечило подальше покращення точності прогнозування, знизивши помилку приблизно на 6% порівняно з базовою моделлю.

Отримані результати свідчать про те, що просторові характеристики інфраструктурного середовища можуть виступати інформативними факторами у задачах регресійного моделювання.

У роботі досліджено підхід до формування просторових ознак інфраструктури та їх використання у регресійних моделях машинного навчання. Показано, що інтеграція характеристик доступності інфраструктурних об’єктів дозволяє підвищити точність прогнозування порівняно з моделями, які використовують лише табличні характеристики об’єктів.

Запропонований підхід має універсальний характер і може застосовуватися у різних задачах аналізу просторових систем. Зокрема, характеристики просторової доступності інфраструктурних об’єктів можуть використовуватися для дослідження транспортних мереж, логістичних систем та портової інфраструктури, що відкриває можливості застосування запропонованої методики у задачах аналізу транспортних систем, у тому числі в галузі морського транспорту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

[1] K. Ren, House Price Prediction Based on Machine Learning Algorithms – Taking Ames as an Example, Advances in Economics Management and Political Sciences, vol. 85, no. 1, pp. 181–189, 2024.
[2] S. Mathur, Impact of Transit Stations on House Prices Across Entire Price Spectrum: A Quantile Regression Approach, Land Use Policy, vol. 99, 104828, 2020.
[3] A. Soltani, N. Zali, R. Mirzaei, M. Heydari, A. Rahimi, A. Hamidi, Multilevel Impacts of Urban Amenities on Housing Price in Tehran, Iran, Journal of Urban Planning and Development, vol. 149, no. 4, 2023.

УДК 658.7: 338.45

ЛОГІСТИЧНИЙ КОНТРОЛІНГ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Лариса КРИСЮК

Впровадження логістичного контролінгу у систему управління підприємством пов'язані з еволюцією процесу управління, викликаної науково-технічним прогресом, науковим змістом управлінського процесу, складністю виробничих процесів і зростаючою вимогливістю учасників ринкових відносин. Одночасно дослідження наукових публікацій показало, що питання, що стосуються логістичного контролінгу, досліджені та відображені недостатньо через відсутність обґрунтування та систематизації процедур логістичного контролінгу як прикладного напряму економічної діяльності підприємства. виникають проблеми координації та контролю логістичних витрат підприємства як логістичної системи, оцінки впливу їхнього рівня на показники діяльності підприємства у вигляді якісних та кількісних параметрів, а також своєчасного та адекватного впливу на їхню величину.

Інтеграція логістики та контролінгу дозволяє вирішити завдання управління матеріальним потоком таким чином, щоб забезпечити максимальну ефективність діяльності підприємства. Термін «логістичний контролінг», що розглядається як інтегрована функція логістики та контролінгу на підприємстві. Потік матеріалів керується інформацією, що передує матеріальному потоку, супроводжує його та випереджає, тому логістично важливу інформацію також розглядають як логістичний об'єкт. Предметом логістики виступають усі процеси, пов'язані із зміною параметрів розміщення, часом, формою даних потоків на підприємстві, як складових логістичного ланцюга [1], а основні функції логістики спрямовані на подолання матеріальними потоками простору та часу.

При адаптації системи контролінгу в управлінні логістичними процесами під логістичним контролінгом слід розуміти сукупність дій, за допомогою яких реалізується процес планування, взаємної координації та контролю за ходом виконання логістичних операцій, прийняття коригувальних рішень у разі виявлення суттєвих відхилень від планової норми та за умови наявності . доцільно розглядати як управління майбутнім із метою забезпечення тривалого функціонування підприємства як логістичної системи та її функціональних підрозділів. Адаптація системи контролінгу до управління логістичними процесами дозволяє якісно та кількісно підвищити ефективність їх функціонування.

Необхідність застосування логістичного контролінгу на підприємстві пов'язана з еволюцією процесу управління, викликаного розвитком науково-технічного прогресу, науковим підходом до управлінського процесу, складністю виробничих процесів і зростаючою вимогливістю учасників ринкових відносин. Аналізуючи моделі управління підприємством, наведеними у науковій літературі [2], можна зробити такі висновки: час вносить значні корективи в підходах управління, і актуальними стають лише ті, які дозволяють швидко реагувати на ринкову ситуацію, що змінюється, кваліфіковано приймати управлінські рішення, оперативно задовольняти вимоги споживача, мінімізуючи при цьому витрати. Оскільки основним завданням підприємства, як інтегрованої логістичної системи, є швидке та якісне задоволення всеосяжного попиту споживача, воно шукає нові шляхи оптимізації виробничо-господарської діяльності. Застосування логістичного контролінгу у господарській діяльності підприємства, на наш погляд, допоможе керівникам різних рівнів вирішити проблеми, народжені еволюцією ринкових відносин та зростанням попиту споживачів.

Отже, застосування логістичного контролінгу на підприємстві як логістичної системи має бути спрямоване на:

— оптимізацію логістичних витрат (витрат на зберігання, транспортування, витрат, пов'язаних із сезонними коливаннями попиту на товари та послуги тощо);

— максимізацію прибутку підприємства за рахунок використання логістичного контролінгу в галузі стратегічного менеджменту та зростання рентабельної діяльності за рахунок усунення надзапасів;

— зростання тривалості життєвого циклу підприємства за рахунок забезпечення його конкурентоспроможності та швидкого реагування на тенденції розвитку ринку [3].

Метою контролінгу в логістиці є виконання інтегруючої функції в управлінні логістичними процесами та досягнення синергетичного ефекту.

Список використаних джерел:

1. Гуржій Н.М. Логістика як методологія управління перешкодами в потокових процессах. Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка. 2016. Т. 21, Вип. 4. С. 103-106.

2. Гаврилова, Л. О., & Мельниченко, О. В. (2020). Методичні підходи до фінансового контролінгу на підприємствах. Економічний вісник університету, 45(1), 12–22.

3. Адонін С. В., Калашнікова Ю. М. Фінансовий контролінг у системі управління підприємством. Ефективна економіка. 2022. № 2. – URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=10040

УДК 530.145, 519.237, 004.932

МАТЕМАТИЧНА ФОРМАЛІЗАЦІЯ НАДМІРНОЇ ЕНТРОПІЇ ДЛЯ ДИСКРЕТНИХ СТРУКТУР РІЗНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПРИРОДИ

Лариса КУДАШКІНА

Аналіз просторової структури складних систем різної фізичної природи - таких як гранульовані середовища та великомасштабний розподіл галактик - вимагає введення універсальних кількісних характеристик, що дозволяють порівнювати морфологію цих систем. Однією з таких характеристик є надмірна ентропія S_{ex}, чутлива до кореляцій і відхилення від випадкового розподілу.

Однак пряме застосування стандартних методів стикається з принциповою проблемою: поле густини для систем, що розглядаються, задано неявно (або невизначено) і має різну фізичну природу.

Розглядаються дискретні системи, задані множиною координат частинок $\{\mathrm{r}_i\}$. Формально густина може бути записана у вигляді

$$\rho(\mathrm{r}) = \sum_i \delta(\mathrm{r} - \mathrm{r}_i),$$

однак фізичний зміст цього виразу відрізняється: для гранульованих систем це є математичною ідеалізацією частинок скінченного розміру, тоді як для галактичних структур відповідає точковому розподілу об’єктів.

Для обчислення надлишкової ентропії використовуються реальні зображення гранульованої системи та фрагмента великомасштабної структури розподілу галактик.

Для уніфікації вводиться дискретне (бінаризоване) поле густини

$$\rho(\mathbf{x}) \in \{0,1\},$$

визначене на регулярній сітці, де 1 — зайнятий піксель, 0 — порожній.

Середня густина бінарного поля визначається як

$$\rho = \langle \rho(x, y) \rangle = \frac{N_{occ}}{N},$$

де N_{occ}— кількість зайнятих пікселів, а N— загальна кількість пікселів.

Флуктуації густини задаються виразом

$$\delta(\mathbf{x}) = \rho(\mathbf{x}) - \rho.$$

Двоточкова кореляційна функція визначається як

$$\xi(\mathbf{r}) = \langle \delta(\mathbf{x})\, \delta(\mathbf{x} + \mathbf{r}) \rangle.$$

Для скінченних зображень з урахуванням крайових ефектів використовується нормоване FFT-представлення

$$\xi(\mathbf{r}) = \frac{F^{-1}[\,|\,F(\delta \cdot w)\,|^2]}{F^{-1}[\,|\,F(w)\,|^2]},$$

де $w(\mathbf{x})$— віконна функція.

У статистичній фізиці надлишкова ентропія виражається через парну функцію розподілу:

$$S_{\text{ex}} = -\frac{\rho}{2} \int [g(\mathbf{r}) - 1]\, d\mathbf{r}.$$

Використовуючи співвідношення

$$\xi(\mathbf{r}) = g(\mathbf{r}) - 1,$$

отримуємо

$$S_{\text{ex}} = -\frac{\rho}{2} \int \xi(\mathbf{r})\ d\mathbf{r}.$$

У випадку двовимірної ізотропної системи

$$d\mathbf{r} = 2\pi r\, dr,$$

що приводить до інтегральної форми

$$S_{\text{ex}}(R) = -\pi\rho \int_0^R \xi(r)\, r\, dr.$$

Таким чином, незалежно від фізичної природи системи, надлишкова ентропія зводиться до універсального вигляду

$$S_{\text{ex}}(R) = -C \cdot \rho \int_0^R \xi(r)\, r\, dr,$$

де C— нормувальна константа.

Це забезпечує єдиний математичний підхід до аналізу просторової структури дискретних систем різної природи.

Метод може бути застосований до широкого класу завдань, пов'язаних з аналізом просторової структури складних систем.

УДК 341.1/343.24

ПРОБЛЕМИ ЕКСТРАДИЦІЇ ТА НЕВІДВОРОТНОСТІ ПОКАРАННЯ В КРАЇНАХ-НЕУЧАСНИЦЯХ РИМСЬКОГО СТАТУТУ

Валентина КУЗЬМЕНКО

Проблема неминучості покарання за тяжкі злочини, зокрема воєнні та корупційні, є наріжним каменем сучасної системи кримінальної юстиції. Проте реалізація цього принципу стикається із серйозними викликами, коли суб’єкти правопорушень використовують юрисдикції держав, які не мають розгалужених екстрадиційних зобов’язань перед Україною або принципово не видають власних громадян.

Найбільш гостро ця проблема постає у відносинах із країнами, що не ратифікували Римський статут Міжнародного кримінального суду, серед яких особливе місце посідають Російська Федерація та Держава Ізраїль. Така правова ситуація створює так звані «безпечні гавані» для осіб, чиї дії завдали суттєвої шкоди національній безпеці та економічній стабільності України.

Правова природа екстрадиції базується на міжнародних договорах та принципі взаємності. Однак у випадку з РФ ми спостерігаємо повне ігнорування міжнародно-правових норм, оскільки ця держава не ратифікувала Римський статут і відкрито використовує свою територію для переховування осіб, причетних до воєнних злочинів та державної зради. Прикладом є численні колишні посадовці часів Януковича та командири окупаційних корпусів, які отримують російське громадянство як інструмент захисту від видачі. Конституція РФ прямо забороняє видачу своїх громадян іншим державам, що у поєднанні з політичною мотивацією відмов робить екстрадицію воєнних злочинців із цієї юрисдикції практично неможливою, принаймні до моменту зміни політичного режиму або підписання спеціальних міжнародних трибунальних угод.

Ситуація з Ізраїлем має інший правовий контекст, але призводить до схожих результатів у сфері боротьби з корупцією. Держава Ізраїль також не є стороною Римського статуту і має вкрай специфічне законодавство щодо екстрадиції своїх громадян. Яскравим прикладом є випадки, що пов’язані із

резонансними корупційними справами в енергетичному та банківському секторах України. Зокрема, у медіапросторі та матеріалах розслідувань часто фігурують прізвища бізнес-партнерів відомих олігархів, таких як Михайло Кіперман або Ігор Міндич, які, маючи ізраїльське громадянство, використовують правові особливості цієї країни для уникнення українського правосуддя. А все тому, що складні процедури перевірки доказів у корупційних справах створюють процесуальні фільтри, які роблять процес видачі тривалим або безрезультатним.

Окрім зазначених осіб, варто згадати випадки переховування топ-менеджерів колишніх державних корпорацій та банків (наприклад, справи «ПриватБанку» або «Укрнафти»), де фігуранти виїжджають до юрисдикцій, де українські ордери на арешт стикаються з вимогою надання надзвичайно великого масиву доказів, що за обсягом дорівнює судовому розгляду по суті. Це створює небезпечний прецедент своєрідної «купівельної спроможності» правосуддя, коли наявність капіталу та іноземного паспорта стає фактичною індульгенцією за злочини, вчинені на території України. Це підриває довіру суспільства до правоохоронної системи та створює ілюзію безкарності для багатьох майбутніх корупціонерів.

З юридичної точки зору, відсутність ратифікації Римського статуту цими країнами означає, що вони не визнають автоматичну юрисдикцію МКС над своїми громадянами, що суттєво звужує простір для міжнародного маневру української прокуратури. У таких умовах єдиним дієвим шляхом залишається двостороння договірна база. Українській дипломатії необхідно змінити парадигму взаємодії: від пасивного очікування відповідей на запити — до агресивного просування спеціальних двосторонніх угод про екстрадицію, які б передбачали спрощену процедуру видачі за специфічні категорії злочинів (корупція в особливо великих розмірах, воєнні злочини, геноцид тощо).

Важливим елементом такої стратегії має стати принцип «aut dedere aut judicare» (або видай, або суди). Якщо держава відмовляється видати свого громадянина, вона повинна взяти на себе зобов’язання провести судовий розгляд на власній території за матеріалами, наданими українською стороною. Проте, як показує практика, такий механізм працює неефективно через різницю в санкціях та правових системах. Тому пріоритетом має бути саме фізичне повернення обвинувачених до місця вчинення злочину.

З огляду на сказане вище можна зробити такі висновки: активізація «екстрадиційної дипломатії» є критичною необхідністю для національної безпеки. Потрібно домогтися підписання нових або фундаментального оновлення існуючих угод з Ізраїлем та іншими країнами, що стали центрами тяжіння для втікачів. Необхідно запровадити міжнародні санкційні механізми проти осіб, які уникають екстрадиції, включаючи арешт їхніх активів у третіх країнах. Тільки через невідворотність покарання та демонстрацію того, що жоден паспорт чи кордон не буде абсолютною перешкодою для правосуддя, можна забезпечити реальну превенцію злочинності. Кожен корупціонер та воєнний злочинець повинен знати: безпечних місць на карті світу не залишиться, а відповідальність настане незалежно від політичної кон’юнктури чи правової закритості країни перебування.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Кримінальний процесуальний кодекс України: Закон України від 13.04.2012 № 4651-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17
2. Римський статут Міжнародного кримінального суду. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_588
3. Extradition Law, 5714-1954 (Law of the State of Israel). URL: https://mfa.gov.il/mfa/aboutisrael/state/law/pages/extradition%20law%205714-1954.aspx
4. Звіт Національного антикорупційного бюро України (НАБУ) за 2025 рік. URL: https://nabu.gov.ua/reports/
5. Європейська конвенція про видачу правопорушників (Рада Європи). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_033

УДК 101.9+316.61

РОЗУМІННЯ ОСОБИСТОСТІ

Володимир КУЛІЧЕНКО

Звернення до розгляду категорії «особистість» з точки зору її використання в соціокультурних дослідженнях актуально як ніколи. Сучасна цивілізація і наша країна знаходяться на новому етапі свого розвитку. Інтеграційні та дезінтеграційні процеси, що відбуваються сьогодні в Європі, спонукали до життя проблеми соціокультурної адаптації особистості в постійно мінливому середовищі, синтезу середовища та особистісної свободи, соціокультурного дискомфорту особистості, збереження синхронного балансу особистості, свободи особистості та свободи вибору особистістю свого буття.

Осмислення цих процесів і знаходження прийомів, за допомогою яких можна було б уникнути загострення міжкультурних відносин і забезпечити відносно безболісне входження особистості в інше соціокультурне середовище, — одне з першорядних завдань сучасної науки.

Людина, її сутність та існування – поле вивчення багатьох галузей знання: філософії, політології, соціології, педагогіки, психології та багатьох інших наук. Кожна з них в рамках свого інтересу намагається відповісти на питання, що таке людина, які його відмінні властивості, яким чином вони проявляються.

Багатовимірність такої реальності, як людина, знайшло своє відображення у великій кількості наукових понять, за допомогою яких фіксуються різні аспекти прояву сутності людини.

Окрема людина є продуктом соціалізації і результатом руху по об'єктивно унікальної і безперервної траєкторії життєвого шляху. І разом з тим рівень розвитку людської індивідуальності як цілісності та унікальності соціокультурних характеристик даної людини може змінитися у величезному і

дуже значущому діапазоні. Настільки ж варіативний і рівень усвідомлення людиною своєї індивідуальності.

Життя особистості – це суспільне життя, яке розкривається в індивідуальному і через індивідуальне. А, як наслідок, розвиток людства необхідно представляти не тільки в його цілісності, але і в його індивідуальності.

Адже вплив суспільства на людину – це не вплив на нього якогось чужого елемента, а вплив людської загальності на людську одиничність. Також і вплив людини індивідуальної на людину загальну. Виходить, що взаємодія суспільства і людини – це взаємодія людини і людини, це його вплив на самого себе, тобто самовпевненість.

Особистість у своєму ставленні до суспільства виступає носієм протилежних початків: постійної сприйнятливості до всіх імпульсів, що йдуть від суспільства, і власної переоцінки цих імпульсів, надання їм свого особистісного, людського сенсу. Індивідуальне і суспільне протидіють і взаємодіють один з одним. Виходить своєрідна антиномія, без якої особистість не може існувати.

Особистість сьогодні – це синтез біологічного, соціального, культурного, психологічного, економічного в людині, результат його духовного і морального розвитку. Розглядаючи сучасне суспільство як континуум історичної людської діяльності, ми не можемо аналізувати особистість у відриві від соціокультурної дійсності. Сутність особистості, її ціннісна орієнтація криється в системі соціокультурних зв’язків, соціокультурному середовищі.

Соціокультурне середовище і особистість постійно знаходяться у взаємодії: соціокультурне середовище впливає на особистість, формує її; особистість, вступаючи у відносини з іншими особистостями, створює це середовище. Особистість являє собою якийсь феномен інтенціональної спрямованості, оскільки кожній особистості належить інша особистість, таким чином здійснюється як би взаємовплив, цілеспрямоване на індивіда.

Категорія «особистість» з моменту її зародження в кінці XIX століття і до теперішнього часу зберігає пізнавальну значимість в рамках соціогуманітарного знання. Протягом більшої частини XX століття знання про особистість строго розмежовувалося. При всьому різноманітті в теоріях особистості спостерігалося тяжіння до однієї з двох базових філософських орієнтації: «біхевіористської», що акцентує зовнішні прояви особистості, та «екзистенціальної», що акцентує внутрішній світ особистості. Слід підкреслити, що всі теорії характеризувалися прагненням побудувати модель особистості як самодостатньої системи, з одного боку, але неминуче включали в себе – найчастіше імпліцитно, уявлення про взаємодію особистості з оточенням. Зміна пізнавальних орієнтації в соціальних науках, коли для вчених стала зрозумілою вирішальна роль в морально-етичному прогресі суспільства соціогуманітарного знання, починаючи з кінця 1960-х років, зробили абсолютно очевидною необхідність широкого використання концепції особистості, яка на інструментальному рівні об'єднала б систематичним чином відповідні знання, отримані в рамках різних соціальних наук. Це виявилося можливим на базі культурології при використанні інтеракціоністської методології, де об'єктом дослідження була вже не

особистість як така, а особистість в середовищі її відносин з іншими. Саме тому зазначимо як найактуальніше розуміння вирішальної ролі соціокультурного в розвитку сучасного суспільства, що підтверджено чисельними дослідженнями українських вчених. Побудовані на цих підставах програми соціокультурних досліджень дозволять систематичним чином використовувати сформовані до теперішнього часу теоретичні уявлення про особистість в належній повноті і з максимальною ефективністю та дослідити особистість у синхронії соціокультурного.

УДК 519.86: 658.7

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ У НЕСТАБІЛЬНОМУ ГЛОБАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Юлія КУРУДЖИ

У сучасних умовах глобалізації та нестабільності світового ринку ефективне управління ланцюгами постачання є вирішальним фактором для успіху підприємств. Сучасні логістичні мережі мають складну структуру, вони розгалужені географічно та дуже чутливі до зовнішніх впливів, таких як карантинні обмеження, політичні конфлікти, різкі коливання попиту. Оскільки звичні методи управління в таких умовах не працюють належним чином, виникає потреба у використанні перевірених наукових методів моделювання. Математичне моделювання допомагає не тільки наочно побачити рух товарів та інформації, а й передбачити, як система поводитиметься в різних ситуаціях. Оскільки реальні логістичні системи працюють в умовах великої невизначеності (коли терміни доставки, обсяги замовлень та ціни на ресурси постійно змінюються), необхідно застосовувати точні математичні інструменти.

Питанням моделювання ланцюгів постачання присвячено багато праць українських [1-6] і закордонних [7-9] науковців. Дослідження охоплюють вибір найкращих способів транспортування, дотримання термінів доставки, організацію роботи складів, а також налагодження зв’язків між усіма учасниками процесу для узгодження руху товарів, фінансових потоків та інформації. У цих роботах застосовуються математичні моделі, методи розрахунку черг та цифрові технології.

Однак, попри значну кількість досліджень, залишається маловивченим питання взаємодії між прогнозуванням попиту та автоматичним пошуком найкращих маршрутів у складних системах. Більшість наявних розробок або занадто відірвані від реальності й не враховують практичні труднощі, або є занадто обмеженими й не беруть до уваги вплив непередбачуваних зовнішніх факторів.

Найбільш перспективним підходом є поєднання ймовірнісних та оптимізаційних методів. Якщо методи оптимізації допомагають знайти найкращі рішення для зниження витрат і збільшення прибутку, то ймовірнісні методи дозволяють врахувати ризики та випадкові події, оцінюючи надійність всієї системи. Таким чином, об'єднання цих підходів є необхідним для створення гнучких та ефективних ланцюгів постачання, що здатні швидко пристосовуватися до змін на ринку.

Список використаних джерел

1. Колодізєва Т. О., Письмак В. О. Application of mathematical methods and models in modern logistics. Управління розвитком. 2018. № 2. С. 13-21.
2. Кривещенко В., Хмурковський Г., Ляденко Т. Оптимізація логістичних ланцюгів постачання в умовах глобальних криз. Економіка та суспільство. 2024. № 63. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/4172 (дата звернення: 04.02.2026).
3. Осокін Г. В. Цифровізація ланцюгів постачання як фактор трансформації бізнес-моделей. Економіка та суспільство. 2024. № 61. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/4258 (дата звернення: 04.02.2026).
4. Постан М. Я., Куруджи Ю. В. Моделювання ланцюга поставок з урахуванням інноваційної та маркетингової активності виробничих підприємств. Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». 2021. № 20. С. 138-144.
5. Чухрай Н. І., Гірна О. Б. Формування ланцюга поставок : питання теорії і практики. Львів : Інтелект-Захід, 2007. 232 с.
6. Kurudzhi Yu. V. Development of model of optimization of production and products delivery plans taking into account the factors of uncertainty. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2014. Vol. 4, No. 3 (70). P. 4-8.
7. Lockamy A. III. Examining supply chain networks using V-A-T material flow analysis. Supply Chain Management: An International Journal. 2008. Vol. 13, No. 5. P. 343-348.
8. Lockamy A. III. Using V-A-T Analysis as a Framework for Supply Chain Management: A Case Study. *Production and Inventory Management Journal*. 2003. Vol. 44, No. 3/4. P. 1-8.
9. Snyder L. V., Shen Z. J. M. Fundamentals of Supply Chain Theory. 2nd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2019. 752 p.

УДК 517.91

NESSESERY EXISTANCE CONDITIONS FOR ONE CLASS OF SECOND-ORDER DIFFERENTIAL EQUATION

Liudmyla KUSIK

Consider the differenrial equation

$$y'' = \alpha_0 p(t) |y|^{\sigma_0} |y'|^{\sigma_1} L_0(y), \tag{1}$$

where $\alpha_0 \in \{-1,1\}$, $p:[a,\omega[\to]0,+\infty[$ is continuous function, $-\infty < a < \omega \le +\infty$, $L_0 : \Delta_{Y_0} \to]0,+\infty[$ is continuous and slowly varying as $y \to Y_0$ function, $\Delta_{Y_i}(i \in \{0,1\})$ is a one-side neighborhood of Y_i and $Y_i \in \{0;\pm\infty\}$ $(i \in \{0,1\})$, $\sigma_0 + \sigma_1 = 1$. We assume that the numbers μ_i $(i = 0,1)$ given by the formula

$$\mu_i = \begin{cases} 1, \ \textit{if eigher } Y_i = +\infty, \textit{ or} \\ Y_i = 0 \textit{ and } \Delta_{Y_i} \textit{ is right neighborhood of the point } 0, \\ -1, \ \textit{f eigher } Y_i = -\infty, \textit{ or} \\ Y_i = 0 \textit{ and } \Delta_{Y_i} \textit{ is left neighborhood of the point } 0, \end{cases}$$

satisfy the relations

$$\mu_0\mu_1 > 0 \ \textit{for } Y_0 = \pm\infty \textit{ and } \mu_0\mu_1 < 0 \ \textit{for } Y_0 = 0. \tag{2}$$

Conditions (2) are necessary for the existence of solutions of Eq. (1) defined in a left neighborhood of ω and satisfying the conditions

$$y^{(i)}(t) \in \Delta_{Y_i} \quad \textit{for} \quad t \in [t_0,\omega[, \ \lim_{t\uparrow\omega} y^{(i)}(t) = Y_i \ \ (i = 0,1). \tag{3}$$

We study Eq.(1) on class $P_\omega(Y_0,Y_1,\lambda_0)$ - solutions, that defined as follows.

Definition. *A solution y of Eq. (1) on interval $[t_0,\omega[\subset[a,\omega[$ is called $P_\omega(Y_0,Y_1,\lambda_0)$ - solution, where $-\infty \le \lambda_0 \le +\infty$, it, in addition to (3), it satisfies the condition*

$$\lim_{t\uparrow\omega} \frac{[y'(t)]^2}{y(t)y''(t)} = \lambda_0.$$

Now we introduce auxiliary functions and notation as follows:

$$I_0(t) = \int_{A_0}^{t} p^{\frac{1}{2}}(\tau) |\pi_\omega(\tau)|^{\frac{-\sigma_1}{2}} d\tau,$$

$$I_1(t) = \int_{A_1}^{t} p\ (\tau) |\pi_\omega(\tau)|^{-\sigma_1} L_0\left(\Phi^{-1}(\mu_0\mu_1 |\lambda_0|^{\frac{\sigma_1+1}{2}} |\lambda_0 - 1|^{\frac{-\sigma_1}{2}}\ I_0(\tau)) \right) d\tau, \quad \Phi(y) = \int_{B_0}^{y} \frac{ds}{s^{\frac{1}{2}} L_0^{\frac{1}{2}}(s)},$$

$\mu_2 = sign(\Phi(y))$, where the integration limits $A_i \in \{a;\omega\}$ $(i = 0,1)$, B_0 are chosen so as to ensure that the integrals I_i $(i = 0,1)$, Φ tend either to zero or to $\pm\infty$ as $t \uparrow \omega$, $y \to Y_0$. Obviously, that for function Φ there is inverse function $\Phi^{-1} : \Delta_Z \to \Delta_{Y_0}$, $Z = \lim\limits_{\substack{y\to Y_0 \\ y\in\Delta_{Y_0}}} \Phi(y) \in \{0,\pm\infty\}$.

Theorem. *Let* $\lambda_0 \in R \setminus \{0,1\}$ *and let the function* $L_0\left(\Phi^{-1}(z)\right)$ *is regular varying as* $z \to Z$, *moreover,* $\sigma_0 + \sigma_1 = 1$. *Then, for the existence of* $P_\omega(Y_0, Y_1, \lambda_0)$ *- solutions of the differential equation* (1), *it is necessary as well as (3) conditions*

$$\alpha_0\lambda_0\mu_0 > 0, \quad \mu_0\mu_1\mu_2 I_0(t) > 0, \quad \mu_0\mu_1(\lambda_0 - 1)\pi_\omega(t) > 0 \quad for \quad t \in]a, \omega[,$$

$$\lim_{t\uparrow\omega} \mu_0\mu_1 |\lambda_0|^{\frac{\sigma_1+1}{2}} |\lambda_0 - 1|^{\frac{-\sigma_1}{2}} I_0(t) = Z, \quad \lim_{t\uparrow\omega} \frac{\pi_\omega(t)\, I_1(t)}{I_1(t)} = -1,$$

$$\lim_{t\uparrow\omega} \pi_\omega(t)\, I_1(t) = \frac{-|\lambda_0|^{1-\sigma_1} |\lambda_0 - 1|^{\sigma_1}}{(\lambda_0 - 1)^2}$$

hold. Moreover, each solution of this kind admits as $t \uparrow \omega$ *the asymptotic representations*

$$\Phi(y(t)) = \mu_0\mu_1 |\lambda_0|^{\frac{\sigma_1+1}{2}} |\lambda_0 - 1|^{\frac{-\sigma_1}{2}} I_0(t)\,[1 + o(1)],$$

$$\frac{y'(t)}{y(t)} = \alpha_0\mu_0(\lambda_0 - 1)\left|\frac{\lambda_0}{\lambda_0 - 1}\right|^{\sigma_1} I_1(t)\,[1 + o(1)].$$

УДК 656.61.052:004.9

ІНФОРМАЦІЙНО-НАВІГАЦІЙНІ СИСТЕМИ У ПЛАНУВАННІ БЕЗПЕЧНОГО ПЕРЕХОДУ СУДНА

Володимир КУЧЕРЕНКО, Сергій ЗАЯЦ, Ігор ПУЛЯЄВ

Планування переходу морського судна відповідно до керівних положень ІМО виконується за принципом berth-to-berth і охоплює послідовні етапи попередньої оцінки району плавання, детального прокладання маршруту, виконання плану та подальшого моніторингу його реалізації. У сучасній навігаційній практиці ця процедура вже не обмежується паперовими картами. Вона базується на інтеграції електронних картографічних навігаційно-інформаційних систем, супутникового позиціювання, інтегрованих навігаційних систем, AIS, ARPA, цифрових навігаційних попереджень, погодних сервісів та даних про експлуатаційні обмеження судна [1,2]. Такий підхід підвищує повноту оцінювання маршруту, зменшує ймовірність помилки на етапі підготовки рейсу.

Особливе значення має електронна перевірка маршруту в системі ЕКНІС, яка дає можливість заздалегідь виявити критичні глибини, ізобати безпечного проходження, схеми розподілу руху, райони з лоцманським супроводом, зони дії місцевих правил, ділянки з обмеженням маневреності та контрольні точки повороту. При цьому інтегрована навігаційна система повинна не лише

об’єднувати інформацію від сенсорів, а й забезпечувати її узгоджене відображення для судноводія. Сучасні системи ЕКНІС передбачають перевірку маршруту за маневровими характеристиками судна, часом проходження контрольних точок та погодною інформацією [3]. Це переводить планування переходу із статичної процедури у динамічний інформаційний процес.

Рисунок 1 – Інтегрований цифровий контур планування безпечного переходу

В умовах інтенсивного судноплавства важливим є не тільки геометричне прокладання курсу, але й багатокритеріальна оцінка варіантів маршруту. До неї доцільно включати безпеку переходу, прогнозовану тривалість рейсу, паливну ефективність та очікуваний рівень навігаційного ризику.
З практичної точки зору, цифрове планування переходу має спиратися на принцип взаємної верифікації даних. Координати контрольних точок, значення безпечної осадки, швидкісні обмеження, розрахунковий час прибуття, зони рекомендованих курсів і потенційні точки конфлікту з трафіком повинні перевірятися як за картографічними, так і за сенсорними даними. На переходах у вузькостях, у районах VTS, при підході до портів і за несприятливої погоди саме якість цифрового інформаційного контуру визначає рівень ситуаційної обізнаності містка та стійкість судноводійного рішення.
Інтегральний критерій оцінювання варіанта маршруту:

$$K_{route} = w_1 \cdot S + w_2 \cdot T + w_3 \cdot F + w_4 \cdot R \ , \quad (1)$$

де K_{route} - узагальнений показник якості маршруту; S - показник навігаційної безпеки; T - тривалість переходу; F - паливна ефективність; R - рівень погодного та експлуатаційного ризику; $w_1 ... w_4$ - вагові коефіцієнти критеріїв.

Таблиця 1

Функції цифрових систем у плануванні переходу

Система	**Основна функція**	**Ключові вхідні дані**	**Практичне значення**
ECDIS	Прокладання і перевірка маршруту	ENC, ізобати, обмеження, waypoint	Контроль безпечної траєкторії
AIS/ARPA	Оцінка трафіку і параметрів зближення	CPA, TCPA, курс, швидкість цілей	Попередження конфліктів руху

INS	Інтеграція навігаційних сенсорів	GNSS, курс, швидкість, alerts	Єдине інформаційне поле містка
Weather routing	Корекція переходу за погодою	Хвилювання, вітер, течії, ETA	Підвищення безпеки та ефективності

Висновок. Інформаційно-навігаційні системи стали базовим інструментом сучасного планування переходу судна. Їх комплексне застосування забезпечує вищу точність маршруту, своєчасне виявлення небезпечних ділянок і кращу адаптацію переходу до гідрометеорологічних умов.

Список літератури

1. International Maritime Organization. Resolution A.893(21). Guidelines for voyage planning. London, 1999.
2. International Maritime Organization. MSC.1/Circ.1595. E-navigation strategy implementation plan - Update 1. London, 2018.
3. International Maritime Organization. Resolution MSC.252(83), as amended by MSC.452(99). Revised performance standards for integrated navigation systems (INS). London, 2007-2018.

УДК 656.61.052:629.5.015

СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ МОРЕХІДНИХ ЯКОСТЕЙ СУДНА В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ

Володимир КУЧЕРЕНКО, Сергій ЗАЯЦ, Генадій ЩЕНЯВСЬКИЙ

Під час руху судна у хвилюванні навігаційна безпека значною мірою залежить від здатності екіпажу своєчасно оцінити поточний морехідний стан і скоригувати режим руху. Традиційні форми оцінювання морехідності за візуальними ознаками та досвідом судноводія залишаються важливими, однак сучасні умови експлуатації вимагають оперативного використання цифрових систем моніторингу. До таких систем належать сенсори кутів хитавиці, вертикальних прискорень, навігаційні вимірювачі швидкості, хвильові радари, інтегровані модулі оцінювання ризику слемінгу, заливання палуби, втрати швидкості та параметричної хитавиці [1]. Їх застосування дозволяє перейти від реактивного управління до попереджувального коригування курсу і швидкості.

Актуальність такого підходу підтверджується керівними документами ІМО щодо уникнення небезпечних ситуацій у несприятливих погодних умовах та положеннями Code on Intact Stability, де морехідність розглядається у взаємозв’язку з остійністю, хвильовими впливами і динамічною реакцією судна.

Для контейнеровозів, ро-ро суден і суден з великою палубною площею особливо критичними є режими, за яких зростає ризик параметричної хитавиці, перевантаження кріплень вантажу або перевищення прискорень, небезпечних для екіпажу та обладнання [2]. Саме тому сучасні алгоритми моніторингу мають оцінювати не окремий параметр, а сукупний морехідний стан.

Рисунок 1 – Структура системи моніторингу морехідності судна в реальному часі

У практичному аспекті система моніторингу морехідності в реальному часі повинна виконувати чотири взаємопов'язані функції: збір і синхронізацію даних, розрахунок експлуатаційних показників, зіставлення їх з допустимими порогами та формування рекомендацій для містка. Якщо кут бортової хитавиці, вертикальне прискорення або індикатори слемінгу наближаються до небезпечних значень, система повинна або ініціювати попередження, або підтримати рішення щодо зміни кута зустрічі хвилі, зниження швидкості чи корекції маршруту.

Для кількісної оцінки морехідного стану доцільно використовувати інтегральний індекс, який поєднує значення бортової і кільової хитавиці, вертикальних прискорень та характеристики хвилювання. Така модель зручна для впровадження у системи підтримки прийняття рішень, оскільки забезпечує просте порівняння поточного стану судна з допустимими експлуатаційними межами.

Індекс оцінки морехідного стану судна:

$$SI = a_1 \cdot \varphi + a_2 \cdot \theta + a_3 \cdot a_z + a_4 \cdot H_s \quad (1)$$

де SI - інтегральний індекс морехідності; φ - кут бортової хитавиці; θ - кут кільової хитавиці; a_z - вертикальне прискорення; H_s - значуща висота хвилі; $a_1 ... a_4$ - вагові коефіцієнти.

Таблиця 1

Контрольовані параметри морехідності судна

Параметр	**Контрольне значення**	**Джерело даних**	**Рекомендована дія**
Кут бортової хитавиці	> 20°	IMU, кренометр	Змінити курс відносно хвилі
Вертикальне прискорення	> 0,30 g	Акселерометр	Знизити швидкість
Ознаки слемінгу	Повторювані піки навантаження	Корпусні сенсори	Перерахувати режим руху

Втрати швидкості	> 20 % від планової	GPS, log, DSS	Скоригувати ETA і маршрут

Зведення, наведене у таблиці 1, показує, що моніторинг морехідності є не просто функцією спостереження, а частиною алгоритму активного управління. У системі реального часу дані про хитавицю, прискорення та хвилювання мають безпосередньо впливати на рішення містка щодо курсу, швидкості, варіанта проходження небезпечної ділянки та режиму навантаження корпусу.

Висновок. Системи моніторингу морехідних якостей судна в реальному часі є важливим елементом сучасної навігаційної безпеки. Вони забезпечують раннє виявлення небезпечних режимів руху, підтримують обґрунтований вибір курсу та швидкості і знижують ймовірність аварійних ситуацій, пов'язаних із надмірною хитавицею, слемінгом, перевантаженням кріплень або втратою остійності.

Список літератури

1. International Maritime Organization. MSC.1/Circ.1228. Revised guidance to the master for avoiding dangerous situations in adverse weather and sea conditions. London, 2007.
2. International Maritime Organization. MSC.1/Circ.1627. Interim guidelines on the second generation intact stability criteria. London, 2020.

УДК 656.61.073:629.5.072.3

КРИТЕРІЇ БЕЗПЕЧНОГО ФОРМУВАННЯ ВАНТАЖНОГО ПЛАНУ СУДНА

Володимир КУЧЕРЕНКО, Олександр ЧЕЧА, Олег ПАСТЕРНАК

Складання вантажного плану є однією з найвідповідальніших процедур експлуатації судна, оскільки саме на цьому етапі закладаються умови безпечної осадки, остійності, поздовжньої міцності корпусу та технологічної послідовності вантажних операцій. У сучасній практиці вантажне планування не може обмежуватися розподілом тон по трюмах або танках. Воно повинно враховувати характеристики вантажу, допустимі локальні навантаження, граничні значення поперечної сили і згинального моменту, вимоги щодо сумісності вантажів, черговість навантаження і вивантаження, а також обмеження терміналу і конкретного рейсу [1]. Нормативну основу такого підходу формують BLU Code, IMSBC Code, CSS Code та завантажувальні документи судна. BLU Code орієнтує судновий і береговий персонал на погоджене виконання плану навантаження і розвантаження, особливо для навалочних суден [1]. IMSBC Code вимагає одержання достовірної інформації про фізико-хімічні властивості твердих

навалочних вантажів, у тому числі про вологість та транспортні обмеження при перевозці, якщо це застосовно [2]. CSS Code встановлює міжнародні вимоги до безпечного розміщення і кріплення вантажів.

Рисунок 1 – Послідовність формування безпечного вантажного плану судна

Практично формування вантажного плану починається зі збору вихідних даних про вантаж та судно. Далі виконується попереднє розміщення вантажу, після чого перевіряються осадки, диферент, запас остійності, поперечна сила, згинальний момент і локальні навантаження на танк-топи, палуби, люкові кришки або танки. Окремо аналізується послідовність вантажних операцій, оскільки навіть правильний кінцевий розподіл вантажу не гарантує безпечності проміжних станів судна. Саме на цих етапах найчастіше виникають небезпечні режими перевищення поперечної сила, та згинального моменту (SF,BM), надмірного диференту, втрати запасу остійності або локального перевантаження конструкцій. Найбільш базовим параметром залишається метацентрична висота, яка показує початковий запас остійності судна. Разом з нею обов'язково контролюється поздовжній розподіл вантажних мас і їх координат, оскільки саме цей параметр впливає на диферент, осадки по носу і кормі та допустимі значення згинального моменту. Базовий критерій оцінки початкової остійності:

$$GM = KM - KG\,, \qquad (1)$$

де *GM* - метацентрична висота; *KM* - висота метацентра; *KG* - висота центра ваги судна. Збільшення *KG* або помилки у розподілі вантажу безпосередньо зменшують запас початкової остійності.

Таблиця 1

Основні критерії перевірки вантажного плану

Критерій	**Контрольний параметр**	**Основне джерело перевірки**	**Наслідок порушення**
Осадка і диферент	Осадка, диферент	Свідоцтво про вантажну марку, вантажний посібник	Обмеження заходу в порт, погіршення керованості
Остійність	Метацентрична висота, крива остійності	Інформація про остійність судна, вантажний комп'ютер	Ризик зниження запасу стійкості
Поздовжня міцність	Поперечна сила, згинальний момент	Вантажний комп'ютер	Перевантаження корпусу

Локальні навантаження	Навантаження на днище трюму, навантаження на люкові закриття	Вантажний посібник	Пошкодження конструкцій

Як показує таблиця 1, безпечний вантажний план має багатокритеріальний характер. Помилка лише в одному елементі, наприклад у послідовності навантаження або перевірці локального навантаження, може призвести до небезпечного проміжного стану.

Висновок. Критерії безпечного формування вантажного плану охоплюють не лише розміщення вантажу, а й повний контроль остійності, осадки, диференту, міцності корпусу, локальних навантажень та послідовності операцій. Подальше вдосконалення цифрових систем вантажного планування має бути спрямоване на швидший аналіз проміжних станів судна та більш надійну підтримку рішень.

Список літератури

1. International Maritime Organization. Resolution A.862(20). Code of Practice for the Safe Loading and Unloading of Bulk Carriers (BLU Code). London, 1997.
2. International Maritime Organization. Resolution MSC.539(107). International Maritime Solid Bulk Cargoes (IMSBC) Code, 2023 edition. London, 2023.

УДК 811.111.373.46

АНГЛОМОВНІ СКОРОЧЕННЯ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ: ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ І СЕМАНТИЧНИЙ АСПЕКТИ

Альона КУЧЕРЯВА

Сучасний етап розвитку мови характеризується активними трансформаціями, зумовленими впливом цифрових технологій та глобалізації. Соціальні мережі стали ключовим середовищем комунікації, у якому формується новий тип мовлення, орієнтований на швидкість, економію мовних засобів та експресивність. Значного поширення набуло використання різних форм англійської мови, зокрема акронімів та абревіатур, які відіграють важливу роль у процесі словотворення та дедалі частіше входять до активного вжитку. Англомовні скорочення є невід'ємним елементом цього процесу, оскільки забезпечують оптимізацію комунікації.

Метою дослідження є комплексний аналіз англомовних скорочень у соціальних мережах, а також визначення їх функціональних і семантичних характеристик. Матеріалом дослідження слугували приклади скорочень, відібрані із соціальних мереж (Facebook, Twitter) та інтернет-ресурсів. У роботі

використано метод суцільної вибірки, описово-аналітичний метод та елементи кількісного аналізу.

У ході аналізу було розглянуто 60 лексичних одиниць і виокремлено основні види скорочень у віртуальному просторі соціальних мереж: контракцію, усічення (clipping) та ініціальну абревіацію. Контракція становить 29,41% досліджуваного матеріалу та охоплює скорочення функціональних слів (допоміжні дієслова, артиклі, прийменники), наприклад: don't, it's, we're. Усічення (clipping) становить 17,65% вибірки й передбачає відсікання частини слова, що є характерним для розмовного мовлення: ow, ofc, xp тощо. Найбільшу частку становить ініціальна абревіація - 52,94%, що зумовлено специфікою інтернет-комунікації та прагненням до максимальної економії мовних засобів.

Мова соціальних мереж має виразно неформальний характер, що сприяє появі нових скорочень, які поступово витісняють традиційну лексику та можуть переходити до загальновживаної мови. За лексико-семантичними ознаками виокремлено такі групи англомовних скорочень: позначення часу (2d8, 2day, 4e), вираження емоцій (dmml, idc, lmao, lol), прохання (brb, kiq, lmao) та етикетні формули (gle, hand, hb). Найбільш уживаними є скорочення на позначення емоцій (32%), тоді як групи на позначення часу та етикету становлять по 24%, а скорочення на позначення прохань - 20%. Частотність використання емоційних скорочень пояснюється специфікою онлайн-комунікації, яка позбавлена невербальних засобів. Користувачі компенсують цей дефіцит шляхом активного використання мовних маркерів емоцій, що сприяє підвищенню експресивності повідомлень.

Швидке зростання обсягу інформації та поширення складних багатокомпонентних найменувань спричинили природну потребу в економії мовних засобів через використання скорочень. Абревіація є історично зумовленим явищем, що пройшло кілька етапів розвитку: від довільних скорочень у давнину й античності до активного функціонування абревіатур у сучасній мовній ситуації. Як спосіб словотвору, абревіація полягає у скороченні слова або його частини, внаслідок чого нова форма набуває самостійного мовного значення, а також виступає ефективним засобом утворення термінів шляхом редукції словосполучень до їх початкових літер.

УДК 331

СУЧАСНІ ТРЕНДИ РОЗВИТКУ МЕНЕДЖМЕНТУ ПЕРСОНАЛУ

Людмила КУШНІР

Трудовий потенціал є джерелом розвитку організації. Він складається із професійних компетенцій, креативності, фізичного та психологічного стану працівників, активності, освіти, інтелекту. Організації, що інвестують у розвиток трудового потенціалу через навчання, інноваційні підходи до роботи та створення комфортного середовища, досягають більшої ефективності роботи та можливості краще адаптуватися до змін. Наприклад, міжнародні корпорації, такі як Amazon, активно розвивають внутрішні академії для підвищення кваліфікації співробітників, що сприяє їхній конкурентоспроможності [1].

Цифрова активність на ринку праці відкриває широкий спектр можливостей для кандидатів, і це вже давно не є новиною. Водночас цифрові інновації вийшли на новий рівень розвитку: тепер вони охоплюють не лише комп'ютери, а й смартфони з доступом до Інтернету. Для нового покоління цифрова активність пов'язана з ефективним і повсякденним використанням цих технологій.

З розробкою штучного інтелекту робототехніка буде спрямована на автоматизацію процесів та прискорення ручної роботи. Той робот, який використовує штучний інтелект, автоматизовані системи та аналітичні інструменти може підвищити продуктивність і може запропонувати більше різноманітного, ніж колега, який зупиниться на рівні базових навігаторів, підключених до комп'ютера [2].

З різними цифровими навичками, які викликають розбіжності, треба працювати, розширювати їх. Наявність їх і вміння використовувати впливає на фінансову винагороду і збільшує прибуток загалом. Тож, соціальний розподіл і цифрове безробіття стають важливими викликами сучасного ринку праці. З одного боку, поширюється інформація про переваги нових підходів до працевлаштування, що дозволяє окремим категоріям кандидатів зміцнювати свої позиції та швидше знаходити роботу. З іншого боку, зростає попит на фахівців, які володіють сучасними цифровими навичками та здатні розвиватися в цій сфері.

Сучасні процеси дедалі більше автоматизуються, що призводить до скорочення потреби в ручній праці. Водночас ті, хто швидко опановує цифрові інструменти нового покоління, отримують доступ до нових можливостей — зокрема, до роботи з автоматизованими системами та технологіями роботизації, які активно впроваджуються в різних галузях.

Роботодавці сьогодні шукають фахівців, які можуть швидко опанувати нові цифрові інструменти, і далі цю тенденцію доведеться розвивати у ще більших масштабах. Якщо не вступати в цифрову еволюцію, працівники зможуть опиратися на вузьке професійне життя, тобто це буде лише базовий рівень. Виграє той, хто постійно навчається, а не живе думкою, що є освіта і більше нічого не потрібно. Щоб бути конкурентоспроможним, необхідно постійно інвестувати у своє навчання: проходити курси підвищення цифрової кваліфікації, відвідувати вебінари та онлайн-тренінги і отримувати необхідну інформацію.

З урахуванням того, що так швидко розвиваються технології, важливо, щоб вони були ручними та могли адаптуватися до життя, наприклад, можливість швидко освоїти нові навички та вирішити проблему з конкурентами.

Також, необхідно удосконалювати м'які навички. Коли хард-скіли можна автоматизувати, залишаються софт-скіли, за допомогою яких можна створювати ідеї та додаткові успіхи. Тож, на сьогодні ціниться розвиток навичок комунікації, здібності, логічні-критичні думки, емоційний інтелект, стресостійкість.

Таким чином, сьогодні широко і ефективно використовуються цифрові інструменти, тобто інвестиції в цифрові навігатори – це не просто вибір, а необхідність відкриття успішного бізнесу, тому менеджмент персоналу стикається з багатьма викликами, такими як швидка зміна технологій, адаптація до нових форм зайнятості (дистанційна робота, фріланс), боротьба за таланти на ринку праці. Для подолання цих викликів організації мають активно впроваджувати нові підходи до навчання, розвитку і мотивації працівників [3].

1. Бондар О. (2023). Звички ефективних лідерів, нові інструменти рекрутингу та книжки, які читають провідні HR-директори. 5 трендів конференції з управління талантами HR Festival Europe. Журнал Forbes Ukraine. URL: https://forbes.ua/lifestyle/zvichki-efektivnikhlideriv-novi-instrumenti-rekrutingu-ta-knizhki-yaki-chitayut-providni-hr-direktori-5-trendivkonferentsii-z-upravlinnya-talantami-hr-festival-europe-05042023-12864 (дата звернення: 20.04.2026).

2. 11 ключових трендів на 2025 год. Що прогнозує AIHR? URL: https://budni.robota.ua/career/tsifrova-nerivnist-2-0-didzhital-navichki-yak-noviy-kriteriy-profesiynogo-uspihu (дата звернення: 20.04.2026).

3. Брич В., Борисяк, О., Білоус, Л., Галиш, Н. (2020). Трансформація системи управління персоналом підприємств: монографія. Тернопіль: ВПЦ «ЕкономічнадумкаТНЕУ».212с.

УДК 004.6-047.82: 005.8

ГРАФІЧНЕ СУПРОВОДЖЕННЯ ПРОЄКТНОГО АНАЛІЗУ

Інна ЛАПКІНА

Графічне уявлення відіграє суттєву роль для більш швидкого сприйняття та повного розуміння аналітичного матеріалу. В навчальних планах за ОПП «Проєктний менеджмент» передбачено викладання обов'язкового компоненту циклу професійної підготовки «Графічний дизайн проєктів», метою якого є засвоєння здобувачами вищої освіти знань з концептуального проєктування продуктів проєктів та набуття умінь візуалізації результатів проєктної діяльності для їх використання в управлінському циклі та маркетинговому просуванні продуктів.

Графічне супроводження в управлінні проєктами активно застосовується також при викладанні такого обов'язкового компоненту циклу професійної підготовки, як «Проєктний аналіз» для візуалізації процесів, що відбуваються протягом життєвих циклів (ЖЦ) проєктів. В частині фінансової складової проєктного аналізу це стосується, по-перше, − візуалізації річних грошових потоків (CF) для визначення їх відношення до потоків ординарного або неординарного типу, що, в свою чергу, впливає на формування висновків про відбір найбільш ефективних проєктних альтернатив. По-друге, − дозволяє з'ясувати доцільність проведення поглибленого аналізу для найбільш складних ситуацій, в яких порушуються умови використання базових методів.

Розглянемо ситуацію щодо обґрунтування альтернативи, коли існує можливість реалізації проєктів з різною тривалістю ЖЦ (табл.).

Таблиця – Вхідні дані проєктних альтернатив

Проєкт	Початкові інвестиції I_0, тис. грн	CF_1, тис. грн	CF_2, тис. грн	CF_3, тис. грн	NPV, тис. грн	IRR, %
А	100	30	40	60	5,41	12,71
Б	100	50	72		4,96	13,46

Якщо проігнорувати різну тривалість ЖЦ, та дійти висновку про найбільш ефективний варіант на основі показників NPV та IRR, то слід визнати таким А. При цьому, по-перше, - виникає протиріччя між найбільшими значеннями цих показників для відповідних варіантів. В таких випадках, зазвичай, рішення приймається на основі найбільшого значення показника NPV. По-друге, - таке порівняння варіантів зводиться до мовчазного прийняття для варіанту Б грошового потоку за 3-й рік зі значенням 0, хоча в дійсності це не так.

В таких ситуаціях використовуються спеціальні методи проєктного аналізу, які дозволяють усунити часову різницю тривалості ЖЦ. Одним з таких методів є метод ланцюгового повтору проєктів в межах їх спільних умовних ЖЦ. Відповідно до алгоритму цього методу знаходиться:

- найменше спільне кратне термінів дії проєктів *N=НСК(i,j)*, де *i* та *j* – тривалість життєвих циклів проєктів А та Б;
- кожний з проєктів розглядається як такий, що повторюється, та розраховується їх *NPV* протягом періоду *N*;
- обирається той проєкт, для якого *NPV*, з урахуванням повторень, має найбільше значення.

Розрахунки виконуються за формулою

$$NPV(i,n) = NPV(i)\cdot(1+\frac{1}{(1+p)^{i}}+\frac{1}{(1+p)^{2i}}+\frac{1}{(1+p)^{3i}}+...+\frac{1}{(1+p)^{N-i}}), \qquad (1)$$

де *NPV(i)* − чиста сучасна вартість проєкту;

i − тривалість проєкту;

p − коефіцієнт дисконтування в частках одиниці;

N − найменше спільне кратне;

n − число повторень ЖЦ проєкту (характеризує число доданків у дужках).

Якщо аналізується декілька проєктів, що суттєво розрізняються за тривалістю реалізації, розрахунки можуть бути досить громіздкими. Сприйняття наданої формули спрощується графічним відображенням допущення щодо можливого повтору ЖЦ (рис.).

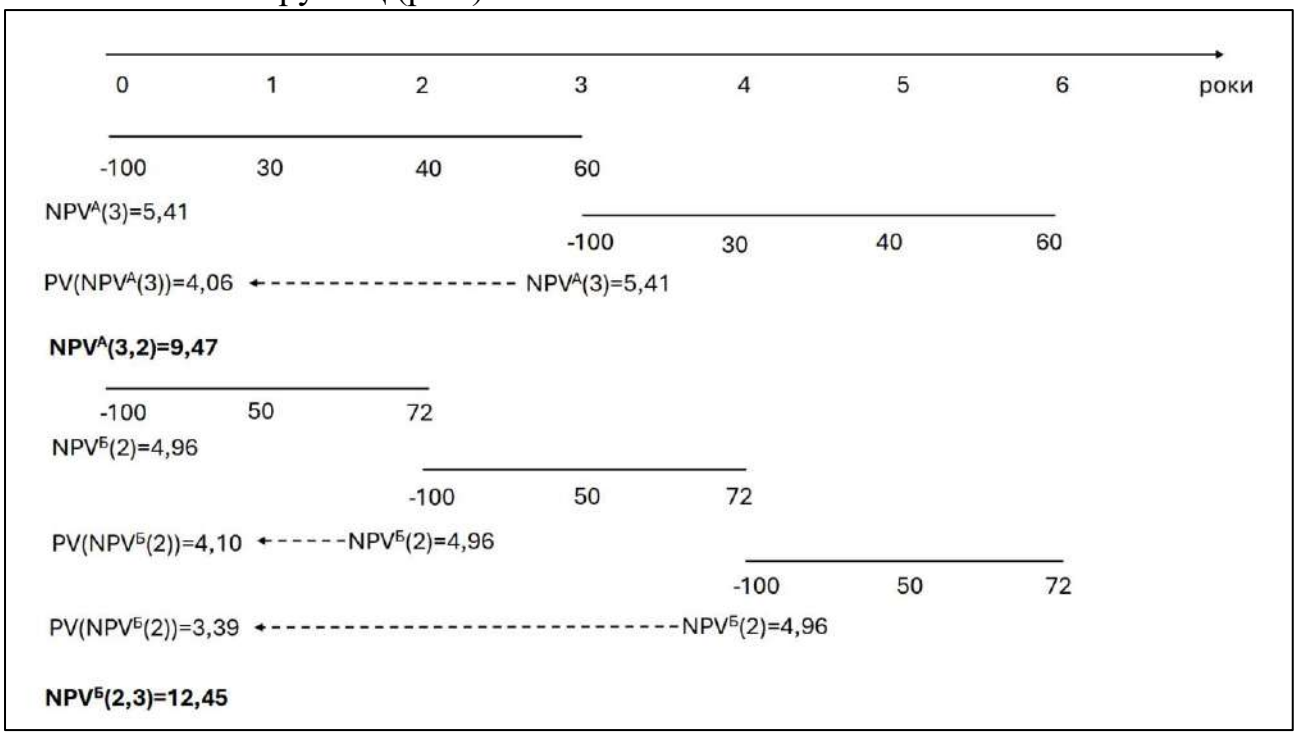


Рисунок – Графічне уявлення порядку розрахунків

За результатами висновок щодо доцільності прийняття певного варіанту змінюється на протилежний. Більше значення основного показника оцінки ефективності (чистої сучасної вартості) досягається проєктом Б за умовою ланцюгового повтору порівнюваних варіантів.

Таким чином, графічне представлення ЖЦ проєктів та відповідних грошових потоків дозволяє досягти наочного сприйняття логіки розрахунків, привести аналітичну складову проєктного аналізу не до механічного використання окремих формул, а до свідомого подання результатів аналізу для прийняття управлінських рішень.

УДК 004.896: 621.865.8

ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ РОБОТІВ У РОЙОВИХ СИСТЕМАХ

Дмитро ЛАРІН

Ройова робототехніка— напрям штучного інтелекту та робототехніки, що досліджує принципи координованої поведінки великих груп відносно простих автономних роботів. Концепція ґрунтується на аналогії з біологічними роями: колоніями мурашок, бджіл, зграями птахів або косяками риб, де складна колективна поведінка виникає із простих локальних взаємодій між особинами без будь-якого централізованого керування.

Ключовим теоретичним підґрунтям ройових систем є концепція *стигмергії* — непрямої координації агентів через зміни у спільному середовищі. Додатково активно застосовуються принципи теорії самоорганізації, клітинних автоматів та еволюційних обчислень. Ройовий інтелект формалізує ці ідеї у вигляді алгоритмів оптимізації: алгоритму мурашиної колонії [1], оптимізації роєм частинок [2] та штучних бджолиних колоній [3].

Фундаментальна відмінність ройових систем від традиційних мультиагентних систем полягає у масштабованості та робастності: рій зберігає функціональність навіть при відмові значної частини агентів, оскільки жоден окремий робот не є незамінним. Це робить ройові системи надзвичайно привабливими для застосування в небезпечних або непередбачуваних середовищах.

Базовим принципом ройових систем є відсутність глобального керуючого центру. Кожен робот-агент приймає рішення виключно на основі локально доступної інформації: даних власних сенсорів та комунікаційних сигналів від безпосередніх сусідів у межах радіусу зв'язку. Така архітектура забезпечує масштабування без зростання обчислювальної складності — додавання нових агентів не перевантажує жодного центрального вузла.

Три фундаментальні правила Рейнольдса, описані в моделі Boids [4], залишаються актуальними й досі: узгодженість — вирівнювання напрямку руху із сусідами; зближення— рух до центру маси локальної групи; відокремлення — уникання зіткнень із сусідами. Баланс цих трьох сил породжує реалістичну колективну динаміку.

Колективна поведінка рою є емерджентною властивістю — вона виникає як результат локальних взаємодій, а не задається програмно в явному вигляді. Типові прояви емерджентної поведінки: самоорганізована агрегація у заданих точках простору, розподілений пошук та картографування невідомої місцевості, формування ланцюжків для передачі об'єктів (фороз), самостійне виявлення та оцінка оптимальних маршрутів. Математична модель емерджентності часто описується через нелінійні диференціальні рівняння або клітинні автомати, де глобальна динаміка системи якісно відрізняється від поведінки окремого агента.

Розподіл завдань між агентами рою — одна з центральних задач ройової робототехніки. Розрізняють статичні та динамічні підходи. У статичних схемах ролі агентів визначаються заздалегідь; у динамічних — розподіл перебудовується у реальному часі залежно від стану середовища та поточних потреб системи.

Попри значний прогрес, ройові системи стикаються з низкою невирішених проблем. Складність верифікації та передбачення поведінки є принциповим теоретичним обмеженням. Емерджентність унеможливлює пряме проектування глобальної поведінки «зверху вниз», що ускладнює гарантування безпечності системи для критичних застосувань. Перехід від симуляції до фізичного рою часто виявляє неврахованих ефектів: тертя, похибок сенсорів, асиметрії апаратного забезпечення.

В цілому, ройові системи роботів формують новий парадигмальний підхід до автоматизації, де ключовою цінністю є не потужність окремого агента, а синергетичний ефект їхньої масштабованої взаємодії. Децентралізована координація, локальна комунікація та емерджентна колективна поведінка забезпечують системі унікальні властивості — стійкість до відмов, адаптивність до динамічного середовища та ефективність у завданнях, що потребують паралельного охоплення великих просторів. Подальший розвиток ройових систем визначатиметься прогресом у трьох напрямах: формальній верифікації поведінки, безпечному переносі симульованих моделей на фізичні платформи та захисті від кіберзагроз.

Література

1. Dorigo M., Birattari M., Stutzle T. Ant colony optimization. IEEE Computational Intelligence Magazine. 2006. Vol. 1, No. 4. P. 28–39.
2. Jones A. Particle Swarm Optimization, 2023. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32162.20163
3. Bhokray K. Artificial Bee Colony Optimization. 2016. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22854.06720
4. Reynolds C. W. Flocks, Herds, and Schools: A Distributed Behavioral Model. Computer Graphics. 1987. Vol 21, No. 4, P.25-34

УДК 656.6:616-036

ШЛЯХИ ДО ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ МОРСЬКИХ ПОРТІВ: ДОСВІД ЄС ДЛЯ УКРАЇНИ

Ірина ЛАРІНА, Дмитро РЕШЕТКОВ

Декарбонізація морських портів є критичним напрямком для України в межах євроінтеграції та повоєнного відновлення. Досвід ЄС базується на переході до концепцій «Зеленого порту», «Смарт-порту» та «Енергоефективного порту», що передбачає мінімізацію вуглецевого сліду через технологічні та управлінські інновації.

Європейський Союз реалізує стратегію декарбонізації через пакет законодавчих ініціатив Fit for 55, що включає такі напрями:

Ключові шляхи декарбонізації (досвід ЄС)	
Альтернативні види палива (FuelEU Maritime)	Поступове скорочення викидів від суднового палива (на 2% з 2025 року до 80% до 2050 року) шляхом використання водню, аміаку, метанолу та електрики
Берегове електроживлення (On-shore Power Supply, OPS)	Зобов'язання портів забезпечувати судна електроенергією з берега під час стоянки, щоб вони могли вимикати допоміжні двигуни.
Розвиток інфраструктури (AFIR)	Регламент вимагає від країн ЄС до кінця 2024 року розробити національні плани розбудови мережі заправок для альтернативних палив у портах.
Система торгівлі викидами (EU ETS)	З 2024 року морський транспорт включено до європейської системи квот на викиди, що створює економічні стимули для переходу на «зелені» технології.
Цифровізація та Смарт-технології	Впровадження систем моніторингу та оптимізації руху суден для зменшення часу очікування та простою, що знижує обсяги спалюваного палива.

Для успішної адаптації Україна має зосередитися на таких кроках:

Гармонізація законодавства: Адаптація українських норм до вимог ЄС, зокрема щодо екологічних стандартів у морській галузі.

Модернізація портових зборів: Впровадження диференційованих тарифів, які б заохочували екологічно чисті судна (знижки для суден з низьким рівнем викидів).

Перетворення портів на енергетичні хаби: Використання територій портів для виробництва та зберігання альтернативних палив (наприклад, «зеленого» водню), що дозволить Україні вийти на ринок бункерного палива з нульовими викидами.

«Зелене» відновлення: Інтеграція вимог декарбонізації в плани реконструкції портів, пошкоджених внаслідок війни, за підтримки міжнародних фондів та програм (наприклад, LIFE чи Ukraine Facility).

Розвиток інтермодальності: Покращення сполучення портів із залізницею для зменшення частки вантажівок і загального вуглецевого сліду логістичного ланцюга.

На державному рівні ці ініціативи інтегруються в оновлену Стратегію розвитку морських портів України до 2038 року, яка фокусується на залученні інвестицій, створенні єдиних портових філій (зокрема Дунайської) та відновленні інфраструктури за підтримки міжнародних фондів.

Декарбонізація морських портів України наразі перебуває на етапі стратегічного планування та впровадження пілотних екологічних ініціатив, що відповідають європейському "Зеленому курсу" та стратегії Міжнародної морської організації (ІМО).

Попри воєнний стан, українські порти розглядають та частково впроваджують такі підходи до "озеленення":

Цифровізація (Smart Ports): Впровадження інтелектуальних технологій для оптимізації логістики, що дозволяє зменшити час перебування суден на рейді та знизити обсяги спалюваного палива.

Відновлювані джерела енергії: Проєкти з використання енергії вітру та сонця для живлення внутрішньопортових об'єктів та механізації.

Екологічний моніторинг: Покращення систем спостереження за станом атмосферного повітря та акваторій на території морських портів.

Впровадження керівних принципів практики «зелених морських портів», використання передового досвіду в цій галузі дозволить портам України швидше перейти у своїй практиці на найкращі світові стандарти та сприятиме їх стійкому розвитку.

УДК 378.147:93/94]: 001.895

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЇ У ВИКЛАДАННІ ІСТОРИЧНИХ ДИСЦИПЛІН – СУЧАСНА ПАРАДИГМА КОНСТРУЮВАННЯ ЗМІСТУ ІСТОРИЧНОЇ ОСВІТИ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Валерій ЛЕВЧЕНКО

Розвиток історичної науки в другій половині ХХ ст. супроводжувалося не тільки переосмисленням змісту і суті роботи вчених-істориків, а й пошуком нових способів репрезентації історичного знання та історичної освіти.

Тенденція до візуалізації знання, вивчення самого феномена «візуальності», а також особливостей зорового сприйняття інформації досить давно стали об’єктом дослідження соціально-гуманітарних наук. Візуальне сприйняття стає сьогодні основним способом отримання інформації. Питання теоретичного осмислення проблем, пов’язаних з визначенням понять «візуальності», «образності» й «наочності» в науці та освіті, а також їх співвідношення, є актуальними. У сучасній освіті поняття образу і візуалізації не мають широкого поширення і визначаються в основному в контексті методів представлення наочних засобів навчання. Актуальною є й проблема методики наукового дослідження візуальних джерел, а також її адаптування для використання у викладанні історії.

Освіта відчула потребу освоєння мережі Internet, а також необхідність формування у студентів компетенцій відбору та критичної оцінки інформації у величезному потоці даних, який обрушується на молоде покоління. Особливо гостро в епоху кліпового мислення постало питання про перегляд методики ретрансляції знання, акцентування уваги на візуальних засобах і способах передачі інформації. Сьогодні в педагогічному співтоваристві все частіше говорять про необхідність формування візуальної компетенції (візуальної

грамотності), причому не тільки у студентів, але і самих викладачів, оскільки саме вони повинні стати провідниками своїх учнів в суспільстві візуальної культури. Саме тому останнім часом стало з'являтися все більше статей і методичних розробок, спрямованих на вивчення і вдосконалення практики роботи з наочними засобами навчання. У зв'язку з цим, використання візуальних джерел, навчання молоді аналізу зображень важко переоцінити.

Принцип наочності в шкільному викладанні був сформульований класиками педагогічної думки Я. А. Каменським, І. Г. Песталоцці та ін. В основі наочності формування образних уявлень і понять у студентів про історичне минуле «на основі безпосереднього сприйняття предметів або за допомогою зображень». Широке застосування цього принципу в шкільній освіті починається з кінця XIX початку XX ст. Тенденція до збільшення значущості наочних посібників у викладанні різних дисциплін неухильно збільшувалася протягом усього XX ст. У радянській педагогіці були розроблені методики роботи з різними наочними засобами, зокрема навчальними фільмами і діапроекторами.

У сучасних підручниках вишів з методики викладання історії питання застосування наочності, як правило, приділяють особливий розділ, який включає як детальну класифікацію наочних засобів, так і методику їх використання. Розглянувши підходи до визначень візуального джерела в історичній науці та наочних засобів навчання в педагогіці, ми бачимо, що їх сутність дуже близька. І вчені, і педагоги при використанні візуальних об'єктів оперують поняттям образу або образності. Дуже часто, поряд з поняттям образного в візуальних дослідженнях використовується поняття «візуалізації». У найзагальнішому сенсі під візуалізацією розуміється подання інформації у вигляді зримого (візуального) зображення.

Розглядаючи питання про використання наочних засобів і візуалізації в рамках освітнього процесу, не можна обійти стороною питання про проблемні сторони використання зорових образів в освітньому процесі. Дослідниками було відзначено, що в певній мірі візуалізація навчального матеріалу може звести до його надмірного спрощення, примітивізації – набору картинок і символів. Звідси виходить і проблема відбору та обробки візуальної інформації, що може виразитися в трансляції учням набору готових образів, які можуть бути сприйняті ними як єдино правильні.

Сьогодні назріла необхідність перегляду методичних підходів до роботи з наочними засобами навчання. Як нам здається, саме впровадження в освітні практики елементів роботи професійних дослідників і ознайомлення з ними студентів найкраще сприятиме формуванню у них вищеперелічених навичок.

У процесі роботи, студенти також конструюють стрічку часу з використанням візуального матеріалу. Таким чином, завдяки системно-діяльнісному підходу до організації навчання, досягається взаємозв'язок візуального (зображення і малюнки), текстуального (мовного) і просторово-часового (використання карти та лінії часу) компонентів. З організаційної точки зору вирішити проблему впровадження візуальних засобів навчання може методика «змішаного навчання». В основі цієї методики лежить використання візуальних, мультимедійних засобів навчання і сервісів Internet.

Отже, розглянувши основні методики роботи з візуальними джерелами, ми можемо зробити висновок про те, що вони тільки починають опрацьовуватися та використання візуальних засобів у викладанні історії стає затребуваним і перспективним напрямом. Разом з тим слід зазначити, що для розвитку цього підходу до навчання необхідна низка умов, серед яких не тільки необхідність прищепити студентам початкові уявлення про засоби художньої виразності, а й знайомство викладачів з феноменами візуалізації і візуальної культури, а також основами методики наукового вивчення візуальних джерел.

Череда «поворотів», що відбулися в соціально-гуманітарному знанні, привела до переосмислення дослідницьких методів в історичній науці. І якщо «Лінгвістичний поворот» змусив вчених по-новому поглянути на текстуальні джерела, то «візуальний поворот» не тільки ввів в обіг новий комплекс джерел, а й породив нову модель візуальної культури, яка вплинула в тому числі й на розвиток освіти. Тому дослідження феноменів візуального стане завданням не тільки професійних вчених-істориків, а й широкого кола педагогів.

УДК 621.873: 624.014.2

МОДЕРНІЗАЦІЯ ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ПОРТІВ ЯК ЧИННИК ПРОДОВЖЕННЯ СТРОКУ СЛУЖБИ КОНСТРУКЦІЙ

Ірина ЛЕГЕЦЬКА

Основними механізмами втрати працездатності перевантажувальних кранів є втомне руйнування, корозійне зменшення ефективного перерізу, деградація зварних з’єднань, а також накопичення залишкових напружень, сформованих у процесі виготовлення та експлуатації. Найбільш критичні зони пошкоджень зосереджуються у вузлах кріплення стріли, головних балках та елементах поворотних механізмів, де одночасно діють згинальні, крутильні та локальні контактні навантаження. У цих умовах модернізація перевантажувальної техніки портів розглядається як інженерно обґрунтований процес підвищення несучої здатності та ресурсу конструкцій шляхом впливу на їх напружено-деформований стан і механізми розвитку пошкоджень. Її реалізація базується на поєднанні конструктивних, матеріалознавчих і діагностичних заходів, спрямованих на зниження концентрації напружень та уповільнення деградаційних процесів.

Практична модернізація включає локальне підсилення небезпечних зон шляхом встановлення накладок, діафрагм і ребер жорсткості, коригування геометрії зварних з’єднань для зменшення концентрації напружень, а також часткову заміну елементів, що зазнали корозійного або втомного пошкодження. Окрему роль відіграє застосування високоміцних низьколегованих сталей та сучасних антикорозійних систем захисту, що дозволяє підвищити стійкість конструкцій до впливу морського середовища. Важливим напрямом модернізації

є впровадження систем інженерного моніторингу, які базуються на датчиках деформацій, вібрацій та навантажень. Такі системи дозволяють у режимі реального часу оцінювати напружено-деформований стан конструкцій із використанням чисельного моделювання та елементів цифрових моделей. Це забезпечує перехід до прогнозного управління технічним станом, коли критичні зміни виявляються до моменту розвитку небезпечних пошкоджень. Ефективність модернізаційних заходів визначається зниженням рівня еквівалентних напружень у критичних вузлах, стабілізацією розвитку втомних тріщин, а також збільшенням залишкового ресурсу металоконструкцій. Додатково враховується підвищення стійкості до локальної втрати стійкості елементів коробчастих перерізів та зменшення швидкості корозійного зношення.

Таким чином, модернізація перевантажувальної техніки портів є комплексним багаторівневим інженерним процесом, що поєднує конструктивне підсилення, матеріалознавчі рішення та цифровий моніторинг. Такий підхід забезпечує підвищення надійності, безпеки та довговічності портових кранів і дозволяє ефективно керувати їх життєвим циклом у складних умовах експлуатації.

УДК 005.96: 159.9

MODERN APPROACHES TO FORMING A PROFESSIONAL SELF-MANAGEMENT MODEL

Oleksandr LEONOV, Tetiana LEONOVA

In contemporary society, characterized by rapid technological advancement and dynamic transformations in production structures and market conditions, there are objective prerequisites for the application of professional self-management. This issue is particularly relevant for managerial personnel, as the implementation of modern paradigms – such as time management and self-management technologies – requires systematic study and effective integration into organizational practice [1].

A key component of this process is the development of self-management competencies, including self-regulation, planning, and decision-making skills, which are critical for professional success. At the same time, one of the main challenges is the contradiction between the growing volume of professional tasks and the limited nature of time resources. Under such conditions, effective time management becomes both essential and increasingly complex [2].

Furthermore, the spread of digital technologies necessitates their adaptation to individual and organizational needs. In particular, the personnel self-management model faces challenges related to ensuring effective communication and collaboration, especially in remote work environments. Therefore, the development of self-management competencies requires appropriate methodological and resource support.

The modern paradigm of self-management is formed through a combination of traditional approaches to time and resource management with new requirements driven by digitalization and innovation. It emphasizes flexibility, adaptability, and the ability to maintain a balance between professional and personal life, as well as the development of psychological resilience [3].

Professional self-management is becoming a key factor in career development and personal growth. It enables individuals to set goals, plan their achievement, and effectively allocate resources such as time and energy. It also contributes to increased productivity, reduced stress, and continuous self-development [1].

Modern approaches to professional self-management are characterized by complexity and adaptability. These include time management, the use of digital technologies, the development of self-management models, and the formation of relevant competencies. Together, they form an integrated system for improving individual and organizational effectiveness.

Time management remains a fundamental element of self-management, as it determines the efficiency of task performance and goal achievement. One of the most effective methodologies is the «Getting Things Done» (GTD) approach developed by David Allen, which is based on structuring tasks, recording them, and transforming them into actionable steps. This approach facilitates better organization of activities and improves control over time and resources.

In addition, modern digital tools play an important role in enhancing productivity. Applications such as task managers, cloud services, and communication platforms enable efficient planning, prioritization, and coordination of work processes. Hardware tools, including mobile devices and wearable technologies, further support time management by ensuring constant access to information and promoting adherence to work schedules.

An important element of modern organizational practice is the personnel self-management model, which emphasizes autonomy in decision-making and intrinsic motivation. This model contributes to the development of leadership qualities, responsibility, and active participation of employees in achieving organizational goals. It also enhances team flexibility and adaptability, strengthens collaboration, and fosters a sense of shared responsibility for results.

Thus, professional self-management represents an essential component of effective organizational functioning and individual success, requiring continuous development and adaptation to the challenges of the modern environment.

References:

1. Yamchuk, I. M. Self-management as a basis for professional and personal development: review of modern theoretical and methodological approaches. *Ekonomika. Menedzhment. Biznes*, 2025. № 1. P. 45–52.
2. Bilyk, V., Romanenko, Ye. The impact of self-management on time and resource management in organizations. *Modeling the Development of the Economic Systems*. 2024. № 2. P. 112–118.

3. Pryhodiuk, O. M. Self-management in the system of development of IT enterprises of Ukraine: quality of decision-making and image. *Zbirnyk naukovykh prats Cherkaskoho derzhavnoho tekhnolohichnoho universytetu.* 2025. №. 1. P. 134–142.

УДК 621.86

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ ПОРТОВИХ КРАНІВ НА ОСНОВІ НЕЛІНІЙНИХ МОДЕЛЕЙ ДЕГРАДАЦІЇ МАТЕРІАЛУ

Гліб ЛІСЯНСЬКИЙ

На сучасному етапі розвитку транспортної інфраструктури України значна частина парку вантажопідіймальних машин (ВПМ) наближається до вичерпання або вже відпрацювала нормативний термін експлуатації [4]. Традиційне використання лінійних гіпотез накопичення пошкоджень для такої техніки часто призводить до значних похибок, оскільки не враховує реальну фізику роботи старіючої металоконструкції [2]. Метою даного дослідження є удосконалення комплексної методики оцінювання залишкового ресурсу з головним акцентом на нелінійному моделюванні граничних станів.

Для отримання коректних результатів розрахунку, методика потребує точних вхідних даних. Тому на підготовчому етапі опір буде на енергетичний метод відновлення фактичної історії навантаження за показником питомого енергоспоживання [1], а також на диференціальне моделювання динаміки привода *M(*ω*)* для ідентифікації пікових амплітуд під час відриву вантажу [3].

Для великогабаритних портових кранів масивна стрілова система створює потужне статичне напруження, на яке накладаються змінні експлуатаційні навантаження. Оскільки класичні лінійні залежності (діаграми Гудмана) у таких умовах виявляються неточними, обгрунтовується необхідність використання нелінійної косинусної моделі [2]

Проте основним фокусом та головною проблемою мого дослідження є оцінка втомної міцності в умовах жорсткої асиметрії циклу навантаження. Особлива увага у роботі приділена проблемі асиметрії циклу навантаження, що спричинена значною власною вагою стрілових систем портових кранів. Оскільки класичні лінійні залежності у таких умовах виявляються недостатньо точними, приводиться доцільність використання нелінійної косинусної моделі [2]

$$\frac{\sigma_a}{\sigma_n} = \left[cos\left(\frac{\pi}{2}\frac{\sigma_m}{\sigma_B}\right)\right]^{\lambda},$$

де σ_a – амплітуда напружень; σ_n – границя витривалості; σ_m – середнє напруження від власної ваги; σ_B – границя міцності сталі; λ – показник чутливості матеріалу до асиметрії циклу.

Математичний аналіз граничних умов цієї моделі адаптивно до старіючих кранів підтверджує її фізичну достовірність. При $\sigma_m=0$ (симетричний цикл), функція набуває вигляду $\sigma_a=\sigma_n$. У разі, якщо статичне навантаження від ваги конструкції досягає границі міцності ($\sigma_m=\sigma_B$), здатність металу сприймати циклічне навантаження логічно падає до нуля. Встановлено, що введення показника λ дозволяє враховувати накопичену деградацію сталі (зокрема падіння ударної в'язкості *KCV*), що спостерігається у конструкціях після 25-30 років експлуатації [4].

Таблиця 1. Систематизація методів уточнення розрахунку ресурсу

Проблема	Традиційний метод	Сучасна можлива альтернатива	Джерело
Історія навантажень	Паспортні дані	Енергетичний метод ($E_{y\partial}$)	[1]
Динаміка підйому	Статичний K_d	Моделювання привода $M(\omega)$	[3]
Асиметрія циклу	Лінія Гудмана	Косинусна модель (cos^{λ})	[2]
Стан металу	Табличні σ_{-1}, *KCV*	Урахування деградації та текстури	[4]

Проведений синтез енергетичного підходу, динаміки привода та нелінійних моделей старіння металу дозволяє отримати фізично адекватну картину накопичення пошкоджень. Це стає підґрунтям для реалізації міжнародної концепції Fitness-for-Service та прийняття обґрунтованих рішень щодо безпечного подовження термінів безпечної експлуатації портового обладнання.

Література

1. Нєженцев О.Б. Методика визначення фактичної групи класифікації (режиму роботи) вантажопідйомних кранів // XXVI МНТК "Гідроаеромеханіка в інженерній практиці". Київ: КПІ ім. І. Сікорського, 2021.
2. Семак І.В., Регульський М.М., Борозенець Г.М. Дослідження втомної міцності конструкційних матеріалів за умов асиметричного циклічного навантаження // Problems of friction and wear, 2023. Vol/ 2 (99). С. 65-75.
3. Подоляк О. С. Дослідження динамічних навантажень під час підіймання вантажу з жорсткої основи автомобільним краном // Прикладна механіка, 2012. № 1.
4. Немчук О.О., Семенов П.О., Нестеров О.А. Експлуатаційна пошкодженість та її вплив на опір крихкому руйнуванню сталей портових кранів // Деградація матеріалів, 2019. С. 76-79.

УДК 656.073: 519.876

РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ВИТРАТ ОРГАНІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИТОРСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖОПОТОКІВ

Валерій ЛІТАЧЕВСЬКИЙ

У сучасних умовах глобалізації світової економіки та інтенсифікації міжнародної торгівлі особливої актуальності набуває проблема ефективного управління логістичними процесами. Одним із ключових аспектів у діяльності транспортно-експедиторських підприємств є мінімізація витрат, пов'язаних з організацією доставки вантажів між країнами. Раціональне управління витратами безпосередньо впливає на конкурентоспроможність компаній, швидкість доставки та рівень логістичного сервісу. У сучасних умовах особливого значення набуває необхідність врахування динамічних змін тарифів на перевезення, вартості паливно-енергетичних ресурсів, коливань валютних курсів, а також часових витрат, пов'язаних із проходженням митного контролю та транзитних процедур. Саме тому математичне моделювання витрат дає змогу не лише оцінити поточний економічний стан логістичної операції, а й прогнозувати її ефективність у різних сценаріях функціонування транспортної системи [1, 2].

Загальні витрати на організацію транспортно-експедиторського обслуговування доцільно подати у вигляді цільової функції (1):

$$C_{\Sigma} = C_{tr} + C_{\exp} + C_{cust} + C_{ins} + C_{stor} + C_{adm} + C_{risk}, \qquad (1)$$

де C_{tr} – транспортні витрати; C_{exp} – витрати на експедиторське обслуговування; C_{cust} – витрати на митне оформлення; C_{ins} – страхові витрати; C_{stor} – складські витрати; C_{adm} – адміністративні витрати; C_{risk} – витрати, зумовлені ризиками затримок або пошкодження вантажу.

Основною складовою загальних витрат є транспортні витрати, які пропонується визначати за формулою (2):

$$C_{tr} = \sum_{i=1}^{n} L_i \cdot t_i \cdot k_i, \qquad (2)$$

де L_i – довжина i-ої ділянки маршруту, км; t_i – тариф на перевезення одиниці вантажу; k_i – коефіцієнт, що враховує тип транспорту та умови перевезення.

Витрати на експедиторське обслуговування визначаються залежно від маси або обсягу вантажу (3):

$$C_{cust} = V \cdot \alpha + C_d, \qquad (3)$$

де V – митна вартість вантажу; α – ставка мита; C_d – витрати на документальне оформлення.

Важливим елементом є оцінювання ризиків затримки доставки, особливо в умовах міжнародних перевезень через кілька транзитних країн. Відповідну складову витрат доцільно описати формулою (4):

$$C_{risk} = P_d \cdot T_d \cdot C_p \qquad (4)$$

де P_d – імовірність затримки; T_{d} – середня тривалість затримки; C_p – вартість простою за одиницю часу.

Таким чином, задача оптимізації полягає у мінімізації сукупних витрат: $\min C_{\Sigma}$ за обмежень на допустимий час доставки, рівень ризику та технічні можливості транспортної системи.

Практичне значення запропонованої моделі полягає у можливості її використання для підтримки прийняття управлінських рішень у логістичних компаніях, а також при створенні цифрових двійників транспортно-експедиторських систем. Використання моделі дозволяє прогнозувати витрати, аналізувати альтернативні маршрути та підвищувати ефективність міжнародних вантажоперевезень. Отже, розроблена математична модель є універсальним інструментом для оцінювання та оптимізації витрат організації транспортно-експедиторського обслуговування міжнародних вантажопотоків. Її застосування сприятиме зниженню логістичних витрат, підвищенню швидкості доставки та зменшенню впливу ризиків на ефективність транспортних операцій.

Література:

1. Лужанська, Н., Лебідь, І., Лебідь, Є., & Рой, М. (2024). Обгрунтування доцільності співпраці транспортно-експедиторських підприємств з об'єктами митно-логістичної інфраструктури. Транспортні системи та технології перевезень, (28), 70-79. https://doi.org/10.15802/tstt2024/312070

2. Vasyanin, V. A., Trofymchuk, O. M., & Ushakova, L. P. (2024). A methodology of the mathematical modeling for perspective development of nodes and transport routes in the multicommodity hierarchical network. I. Optimization problems. Cybernetics and Systems Analysis, 60(1), 72-83. https://doi.org/10.1007/s10559-024-00648-9

3. Ahmady, M., & Eftekhari Yeghaneh, Y. (2022). Optimizing the cargo flows in multi-modal freight transportation network under disruptions. Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Civil Engineering, 46(1), 453-472. https://doi.org/10.1007/s40996-021-00631-w

4. Pavlenko, O., Muzylyov, D., Shramenko, N., Cagáňová, D., Ivanov, V. (2023). Mathematical Modeling as a Tool for Selecting a Rational Logistical Route in Multimodal Transport Systems. In: Cagáňová, D., Horňáková, N. (eds) Industry 4.0 Challenges in Smart Cities. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-92968-8_2

УДК 629.3.067: 656.08(477)

АНАЛІЗ СТАНУ БЕЗПЕКИ СУДНОПЛАВСТВА ТА АВАРІЙНОСТІ НА ВОДНОМУ ТРАНСПОРТІ В УКРАЇНІ ЗА ПЕРІОД 2024-2025 РОКІВ

Олег ЛОГІНОВ

В основу цього тезису була взята інформаційно-аналітична довідка про стан безпеки судноплавства та аварійності на водному транспорті в Україні (у тому числі і за її межами, але із українськими суднами), включаючи маломірні (малі) судна, за 2025 рік у порівнянні з відповідним періодом 2024 року, яка була підготовлена начальником відділу оперативного реагування на аварійні події та надзвичайні ситуації Державної служби морського і внутрішнього водного транспорту та судноплавства України Комаровим Олександром Івановичем.

Підсумовуючи можна зробити висновок, що не зважаючи на той факт, що протягом 2025 року кількість аварійних подій збільшилось на дві аварійні події у порівнянні із 2024 роком, кількість аварійних подій із суднами, що плавають під прапором України, зменшилась на одну подію (три аварійні події у 2024 році та дві у 2025 році).

В 14 аварійних подіях, що трапились у 2025 році шість осіб загинуло, дві особи зникло безвісти та шість осіб отримали травм. У 2024 році сталося 12 аварійних подій, в яких одна особа зникла безвісти, одна особа загинула та дві особи отримали травми.

Що стосується малих суден, слід зазначити, що через порушення судноводіями малих суден вимог відповідних нормативних актів з безпеки судноплавства, зокрема Закону України «Про внутрішній водний транспорт», Правил судноплавства, місцевих Правил плавання, протягом 2025 року відбулося 3 аварійні події з малими суднами, в яких три особи загинуло, одна особа зникла безвісти та дві особи було травмовано. Слід зауважити, що з цих трьох подій, відбулося 2 аварійні події з малими суднами, які не були зареєстровані у встановленому порядку їх власниками в органі державної реєстрації і тому не підлягають обліку в Адміністрації судноплавства. А одну аварійну подію з малим судном за результатом розслідування перекваліфіковано у нещасний випадок.

У 2024 році відбулася 1 аварійна подія з малими суднами, під час якої загинула одна особа.

Таким чином, стан безпеки судноплавства та охорони навколишнього природного середовища у морських портах та внутрішніх водних шляхах України знаходиться на належному рівні.

Зазначений звіт щодо стану безпеки судноплавства та аварійності на водному транспорті в Україні, включаючи малі судна та українські судна за межами територіальних вод України, за 2025 рік підготовлений без врахування показників аварійності на морському та внутрішньому водному транспорті за 2025 та 2024 роки по АР Крим та м. Севастополь.

УДК 811.111: 656.61

МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Лілія ЛОГІНОВА

Вивчення, викладання та використання англійської мови у закладах вищої освіти України здійснюється відповідно до «Концептуальних засад державної політики щодо розвитку англійської мови у сфері вищої освіти» (далі – Концептуальні засади), розроблених Міністерством освіти і науки України у партнерстві з Британською Радою в Україні, основних принципів законопроєкту «Про застосування англійської мови в Україні», рекомендацій Ради Європи з мовної освіти від 22 травня 2018 року щодо ключових компетентностей для навчання впродовж життя, «Методичні рекомендації щодо забезпечення якісного вивчення, викладання та використання англійської мови у закладах вищої освіти України» затверджені наказом Міністра освіти і науки України.

Викладання – це складний процес, який вимагає від викладача вміння використовувати різні методики залежно від потреб та особливостей студентів. Існує безліч підходів до навчання, які можуть бути застосовані для досягнення успіху, щоб опанувати іноземну мову. Детальніше про методи викладання англійської у нашому тезисі.

Перед тим, як почати вивчення англійської мови студенту потрібно зрозуміти, яка у нього мотивація. Знання іноземної необхідне для роботи, яка саме в нього спеціальність, щоб підготуватись до іспиту. Крім цього студенту необхідно розуміти на якому він зараз рівні англійської. Тоді викладач буде розуміти, що необхідно додати до програми навчання.

Методика комунікативного навчання – одна з популярних та ефективних підходів до викладання англійської мови. Цей метод не лише навчає граматичних правил та словниковому запасу, але й акцентує на розвитку навичок спілкування та вмінні використовувати мову в реальних життєвих ситуаціях.

Аудіолінгвальний метод ще відомий, як аудіотехнічний і вважається одним з традиційних у викладанні англійської. Основний акцент робиться на аудіювання та повторення. Цей підхід використовують для розвитку аудіювання та спілкування, а також для вивчення граматичних структур і лексики. Однак, цей метод менш ефективний для вдосконалення письмових навичок.

Лексичний метод спрямований на збільшення словникового запасу та фраз, які можна використовувати у реальних ситуаціях спілкування.

Для прямого підходу викладач має спілкуватись зі студентом виключно англійською. Це буде стимулювати студентов думати та розмовляти іноземною мовою. Перед навчанням проводиться тестування, що дозволяє викладачу з’ясувати рівень знань студентів та їхні потреби. Ігрові методи найчастіше використовуються для залучення студентів перших курсів, щоб зацікавити під час занять.

УДК 338.48:379.85

ЕВОЛЮЦІЯ КОНЦЕПЦІЙ ІННОВАЦІЙ У ТУРИЗМІ

Артур ЛУПАШКО

Теоретичне осмислення інноваційних процесів у сфері послуг загалом, та в індустрії гостинності й туризму зокрема, пройшло тривалий і складний шлях концептуальної еволюції. Історично наукові дослідження інновацій зосереджувалися переважно на виробничому секторі та технологічних удосконаленнях матеріальних продуктів, залишаючи сферу послуг поза глибоким теоретичним аналізом. Цей період, що тривав аж до 1980-х років, характеризувався сприйняттям послуг як неінноваційної сфери, яка є лише пасивним споживачем технологій, розроблених у промисловості.

У 1990-х роках відбувся перехід до так званого асиміляційного підходу. Відповідно до цієї парадигми, виробниче та сервісне середовища розглядалися як ідентичні, що дозволяло дослідникам застосовувати до сфери послуг ті ж самі методології, критерії та моделі, які були розроблені для продуктових інновацій у промисловості. Індустрія гостинності в цей час швидко переймала технологічні інновації з інших галузей. Базова комп'ютеризація почалася з впровадження глобальних систем дистрибуції (GDS) та локальних систем управління майном (PMS), що дозволило автоматизувати процеси бронювання та обліку. Згодом з'явилися системи управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM), які стали першим кроком до персоналізації сервісу. Проте поступово стало очевидним, що сервісні компанії є чимось більшим, ніж просто адаптерами чужих технологій.

Усвідомлення того факту, що певні форми інновацій у сфері послуг неможливо легко виокремити та оцінити за допомогою промислових стандартів, призвело до формування демаркаційного підходу. Цей підхід наголошує на необхідності використання специфічних концепцій при дослідженні інновацій у сервісній економіці. Індустрія гостинності та морського туризму характеризується нематеріальністю, швидкопсувністю послуг, високою інтерактивністю та одночасністю процесів створення і споживання. З точки зору демаркації, інновації в сервісі є комплексними, часто неформалізованими та тісно переплетеними з самим процесом обслуговування клієнтів, що значно ускладнює їх виявлення та квантифікацію.

Еволюція технологій у туризмі трансформувала галузь від простої автоматизації до формування інтегрованих систем розумної гостинності (Smart Hospitality). Сучасний етап розвитку характеризується глибокою структурною та трансформаційною революцією бізнес-мереж. Розумні дестинації, готелі та круїзні лайнери використовують технологічно насичене середовище, що включає Інтернет речей (IoT), швидкісні мережі, датчики та інфраструктуру навколишнього інтелекту (Ambient Intelligence). Відбувається перехід від "дизайну досвіду" до "управління досвідом" (experience governance), де ключову роль відіграє штучний інтелект (AI). Генеративний та агентний штучний інтелект (Agentic AI), обробка великих даних (Big Data) та цифрові двійники

(Digital Twins) перетворюють традиційні об'єкти на високотехнологічні екосистеми. Сучасні технології фундаментально формують сам клієнтський досвід від етапу планування подорожі до її оцінки, а датафікація (перетворення поведінки клієнта на потоки даних) дозволяє оптимізувати сервіс у режимі реального часу.

Паралельно з технологічною еволюцією відбулася зміна організаційної парадигми – перехід до концепції «відкритої інновації». У контексті індустрії гостинності та морського підприємництва відкриті інновації означають, що компанії більше не покладаються виключно на закриті внутрішні відділи досліджень і розробок (R&D). Враховуючи, що туристичний сектор переважно складається з малих та середніх підприємств, які не мають достатніх ресурсів для самостійних глобальних досліджень, співпраця стає критичною необхідністю. Підприємства активно взаємодіють із зовнішніми партнерами, технологічними стартапами, місцевими громадами, портовими владами, університетами та навіть конкурентами для спільного створення цінності.

Мережева природа туристичного продукту вимагає ефективної оркестрації. Наявність провідного суб'єкта або оркестратора (наприклад, організації з управління дестинацією або великої круїзної корпорації) є критично важливою для інноваційного розвитку цілого регіону. Оркестратори сприяють ефективному генеруванню, впровадженню та поширенню інновацій, покращують інформаційні потоки та забезпечують загальну стійкість туристичної дестинації. Ефективність відкритої інновації також тісно пов'язана з накопиченням соціального капіталу – колективних ресурсів, заснованих на довірі, спільних цінностях та взаєморозумінні. Високий рівень зв'язуючого та об'єднуючого соціального капіталу полегшує обмін знаннями, знижує транзакційні витрати та стимулює здатність морських туристичних екосистем інноваційно реагувати на глобальні виклики.

УДК 629.12

ДЕЯКІ ПИТАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ НА МОРСЬКОМУ СУДНІ

Олександр ЛЯШЕНКО

Нормативні акти та системи не досягли бажаного ефекту у запобіганні морським аваріям, які є результатом людських помилок і становлять 80 % тих, що трапляються у світі.

Дослідження показали, що людська помилка сприяє:

- 84-88% аварій танкерів,
- 79% посадок буксирних суден на мілину,
- 89-96% зіткнень,
- 75% пожеж та вибухів.

Інтенсифікація морської торгівлі протягом останніх років призводить до збільшення потенційного ризику для безпеки суден.

Впровадження Міжнародного кодексу управління безпекою відіграло значну роль у вирішенні цієї проблеми шляхом навчання членів екіпажу, але певною мірою жертвам можна запобігти, усунувши інші непрямі причини,

Розслідування морських аварій сьогодні є дуже важливим інструментом для виявлення проблем, пов'язаних з людським фактором, який, якщо його уважно вивчити, може стати однією з основ запобігання аваріям та покращення безпеки на морі.

Настав час по-новому поглянути на культуру безпеки морської галузі. Потрібна більша увага до культури безпеки, навчанню з безпеки та оцінки компетенцій.

Історично склалося так, що основна увага в галузі безпеки в судноплавстві зосереджувалася на технічних удосконаленнях. Більшість співробітників судноплавних компаній, що займаються експлуатацією суден, мають технічну освіту. Аудити та інспекції приділяють велику увагу технічній відповідності. Ця технічна спрямованість призвела до значних покращень безпеки суден. Але тепер настав час зосередитися більше на інших проблемах.

Зрозуміло, що повної безпеки експлуатації суден досягти неможливо, але можливо досягти високого рівня безпеки. Дослідження впливу людського фактору на морські аварії також є дуже складним. З одного боку, ми виявляємо, що аварія включає взаємодію окремих осіб, обладнання та навколишнього середовища, а також непередбачуваних факторів, а з іншого боку, людський фактор включає операційні людські помилки, що виникають через власну кваліфікацію персоналу або через його фізичні, психічні та особисті стани, а також ситуаційні помилки, що виникають внаслідок проєктування робочого середовища, проблем управління або взаємодії людина-машина, серед іншого.

Усвідомлюючи, що ризик є невід'ємним фактором морської діяльності, який неможливо повністю усунути, і що помилки є частиною людського досвіду, очікується, що такі елементи, як належна політика управління, ефективне навчання та наявність відповідної кваліфікації та досвіду, можуть зменшити частоту людських помилок.

Для покращення безпеки на морі необхідно застосувати потрійний підхід:

1. Покращення культури безпеки,
2. Удосконалення програм навчання,
3. Формальна програма оцінки компетентності.

Організації, яка вирішують покращити свою культуру безпеки, повинні діяти наступним чином.

Перший крок полягає у визначенні того, що таке культура безпеки, та розуміння того, що мається на увазі під культурою безпеки у відповідній управлінській організації. Це вимагає на другому кроці визначення характеристик культури безпеки, на які слід звернути увагу, та їхніх складових. Ці перші два кроки важливі, оскільки для ефективного вимірювання культури безпеки організація повинна визначити та описати те, що вона намагається виміряти.

Наступний третій крок процесу переходить у стадію оцінки, де організація проводить або замовляє опитування для вимірювання власної культури безпеки. Опитування та інші методи сприяють виявленню сильних та слабких сторін культури безпеки (четвертий крок). На основі цієї оцінки розробляється план дій (п’ятий крок). І нарешті здійснюються дії для покращення культури безпеки (шостий крок).

Після розумного періоду (наприклад, щонайменше двох років) культуру безпеки можна оцінити повторно ітеративно, щоб визначити, чи покращилася ситуація.

Терміни ітерації залежать від часу, необхідного для проведення оцінки, визначення плану та впровадження всіх запланованих дій і розробки вдосконалення. Ітерація не повинна відбуватися надто швидко, оскільки культура безпеки потребує часу для змін.

Підтримка та вдосконалення культури безпеки потребує регулярного навчання, постійного усвідомлення культурних змін та вдосконалення.

Найбільш помітними визначеними факторами впливу на культуру безпеки в організації є політика крюїнгу судноплавних компаній, яка включає системи ротації, стабільність екіпажу та умови контрактів, а також управління на борту судна. Орієнтація компаній на місцеве управління, що включає навчання лідерським якостям, освітню та іншу управлінську підтримку, також є важливою. Берегова частина організації має бути рушійною силою розвитку та змін у культурі безпеки на борту судна. Крім того, керівництво на березі та на борту повинно не лише забезпечувати наявність формальних навичок, але й забезпечувати, заохочувати та надихати на необхідні підходи для досягнення цілей безпеки.

УДК 656.615.004.8 (477)

ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПОРТАХ УКРАЇНИ

Олексій МАГАМАДОВ

В останні роки бум навколо перспектив створення та впровадження штучного інтелекту (ШІ) чи не у всі сфери людського буття набув планетарного масштабу внаслідок низки причин, головними з яких є експансивна політика західних консалтингових гігантів і виробників ШІ з просування свого продукту на ринках інноваційних досягнень та прихильників сенсацій і моди всього світу «бути у тренді».

Утримуючись від дискусії з приводу наведеної ситуації, звернемо увагу на те, шо у випадку ШІ-візації портів для досягнення такої мети необхідно вирішити, як мінімум, такі проблеми, як:

1.Формування інтегральної бази даних щодо портового виробництва шляхом раціонального поєднання масивів вхідної, постійно збереженої, оновлювальної та вихідної інформації;

2.Визначення, а за необхідністю створення теоретико-методичного арсеналу управління портовою діяльністю з постановкою типових завдань і розробкою оптимізаційних моделей, алгоритмів та технологій їх розв'язання з використанням ШІ;

3.Обгрунтування структури систем моніторингу стану виробничих процесів порту та технічних засобів з метою прогнозування ризиків відмов перевантажувальних машин та виникнення аварійних ситуацій;

4.Обгрунтування архітектури ШІ-системи, її складових елементів та їх параметрів і характеристик з охопленням абсолютно всіх виробничих процесів, а також комунікаційних систем взаємодії із стейкхолдерами та суміжними підприємствами.

Вирішення вказаних проблем ШІ-візації управління портами можливе на основі повного проєкту ШІ-системи з наступним його впровадженням, або поетапного (точкового) впровадження частин системи у міру завершення їх проєктування..

Перший підхід зараз реалізується в мега-портах Азії, а другому віддано перевагу в найбільш великих портах Європи та обох Америк.

Точковий підхід застосовується і в портах України, де прийнята орієнтація на розробку та впровадження таких елементів ШІ-систем, як єдина система обміну даними між портом і митною службою, інтеграція з «Єдиним вікном для міжнародної торгівлі», моніторинг стану причальних стінок за допомогою підводних дронів, локальних систем автоматизації управління для зернових терміналів

Отже, початок освоєнню ШІ-систем в українських портах вже покладено, але питання щодо їх економічної ефективності залишається дискусійним внаслідок того, що її джерела аргументовано не визначено. У цьому зв'язку важливо підкреслити, що декларовані на Заході джерела або не відповідають умовам функціонування наших портів, або забезпечуються не за рахунок ШІ, або відносяться до найпростішої автоматизації процесів рутинного чи профілактичного призначення.

Наведемо характерні приклади щодо вказаних видів джерел. У категорії джерел оптимізації управління обробки суден фігурують такі цільові орієнтири, як скорочення стоянкового часу суден, що позбавлено сенсу, тому що в наших портах вказаний показник визначається на нормативній чи договірній основі. Такою ж неспроможною метою є прагнення до мінімізації демереджу внаслідок того. що перехід суден на контрсталійний час не є хронічним явищем. Прийняття в якості джерела ефективності ШІ-системи оптимізації переміщень машин з/за вантажами не є коректним, тому що цей процес здійснюється у відповідності з робочими технологічними картами перевалювання вантажів.

До джерел ефективності другої із згаданих груп, які «приписують» ШІ, відносяться: прийняття керуючих рішень фахівцями-професіоналами з використанням досконалих методів; енергозбереження й економія палива,

суворе дотримання фахівцями регламентів технічної експлуатації портової інфраструктури

І, нарешті, третю групу джерел ефективності ШІ, утворюють заходи, що реалізуються, як визначено вище, в українських портах.

Разом з цим є одно, безумовно важливе, джерело ефективності, яке повністю пов'язано з ШІ-системою. Мова йде про системний моніторинг стану конструкцій, вузлів та деталей перевантажувальних машин і споруд. Але при цьому постулюється існування ефекту запобігання можливим аваріям та руйнуванням, що є очевидно дискусійним.

У той же час витрати на ШІ-візацію кожного українського порту можуть коливатися, по оптимістичним експертним оцінкам, від сотень тисяч до десятків мільйонів доларів США.

Звідси випливає проблема встановлення рівня ШІ-візації портів, при якому досягається економічно прийнятне співвідношення між витратами та гарантованими результатами.

Саме в такій постановці проблема ШІ-візації українських портів досліджується на кафедри «Управління портовою і сервісною діяльністю на водному транспорті» ОНМУ.

УДК 111.84

ФІЛОСОФСЬКА КАТЕГОРІЯ «ДОБРО»

Галина МАДІ

Категорія добра є аксіологічної універсалією. За допомогою терміну «добро» позначається сукупність позитивно оцінюваних явищ при допущенні, що така оцінка носить не суб'єктивний і відносний, а об'єктивний і універсальний характер. Існує стійка тенденція розглядати поняття добра як покажчик на логічні межі моралі. Остання часто визначається саме як сукупність уявлень про добро і зло.

Моральна свідомість оперує поняттям добра тільки на високих рівнях саморефлексії на стратегічному розумінні терміну в рамках філософії, оскільки широке значення категорії «добро» виходить далеко за межі моралі. Воно має на увазі реалізацію всього ряду позитивних цінностей, що орієнтують людину в світі. Добро в широкому сенсі поєднує в собі втілення в людському існуванні моральної досконалості, краси, істинного знання про природу, людину і суспільство. Саме добро як універсальна категорія філософії і людства сприяє різноманіттю нашого існування, орієнтуючи людину на усвідомлення цінності неповторності та унікальності кожної людської особистості.

Проблема добра – одна з найважливіших проблем філософії, яка розглядалася протягом всієї історії людства. Вона аналізувалася різними культурами і народами світу та в різні роки інтерпретувалася по-новому, але завжди і скрізь визнавалося існування добра та його вплив на розвиток кожної

людини окремо і суспільства в цілому. Ця проблема зачіпає всі сфери життєдіяльності людей: побут, взаємини, економіку, політику, літературу, мистецтво, релігію, науку...

Добро – одне з базових понять у філософії і вища цінність в людській культурі, одна з найважливіших потреб людини, відсутність якої призводить до катастрофічних наслідків як для людини, так для суспільства, що ми і спостерігаємо сьогодні під час російської агресії.

Добро є однією з основних категорій філософії, питаннями про природу, зміст і роль якої задавалися мислителі різних епох. Багатовікова історія філософії доводить, що категорія добра не може мати вичерпного визначення. В рамках морального освоєння світу добро грає таку ж роль, яку в рамках наукового пізнання грає істина, а в рамках художнього – краса. Категорія «добро» означає: 1) об'єктивну характеристику предмета, що фіксує його досконалість в поєднанні з емоційним схваленням; 2) цінність, корисність предметів для людини; 3) моральну якість людини та її вчинків. В античної філософії добро розумілося як онтологічна властивість, що лежить в основі всього сущого і дозволяє реалізувати людське прагнення до щастя. При цьому одні філософи пов'язували його з природними потребами людей (гедонізм), з законами природи (стоїки), інші надавали самій ідеї добра вищий онтологічний статус (Платон).

У філософії Нового часу набуло широкого поширення раціональне розуміння доброти, що зводить її до корисності, суспільного договору. З точки зору Канта, добро є властивістю волі, але властивістю об'єктивним, що виражає її моральну, загальнозначущу природу. Гегель трактує добро як єдність суб'єктивного і об'єктивного, яке досягається в розумно організованому суспільстві. Діалектичний матеріалізм підкреслює соціальну обумовленість і історичну мінливість уявлень про доброту, розглядає її в співвіднесеності зі злом, включаючи їх можливі взаємопереходи один в одного. Соціально обумовлена, ситуативно детермінована відносність уявлень про доброту не виключає абсолютність її змісту як морального імперативу. У цьому сенсі добро є безумовною вимогою людяності, яка не може бути розміняна на будь-які індивідуальні та групові вигоди.

Таким чином, добро зв'язується з духовним світом самої людини: як би не визначалося джерело добра, воно твориться людиною як особистістю, тобто відповідально. Поняття добра, асоційоване з приватним благом, Іммануїл Кант вважає «емпіричним», а безумовне добро – «поняттям розуму». Зведення поняття добра до окремих позитивних якостей, що супроводжують події та явища, які люди сприймають як добро, Дж. Мур вважав натуралістичною помилкою. Різниця між натуралістичним (в муровському розумінні цього слова) і етичним розумінням добра відповідає розрізнення добра у відносному і абсолютному сенсі. Так Б. Спіноза, стверджує, що добро – це виключно «модус мислення», який сформувався у людини, коли вона порівнює речі і співвідносить це з собою. Нам ближче абсолютистський підхід І. Канта, який запропонував знаменитий категоричний імператів як спосіб «автономного обґрунтування моралі». Також важливим є розуміння Г. В. Ф. Гегеля про добро як «абсолютно кінцеву мету світу».

Сучасне суспільство розглядається нами як динамічна, соціокультурна суперсистема, що саморозвивається, яка наділена всіма її ознаками: цілісністю, стійкістю, можливістю перетворення, динамікою, опірністю до зовнішніх перешкод, здатністю до саморегуляції. Таке існування людства можливо тільки за умови визнання свободи особистості, розвитку і застосування творчих здібностей індивідів і соціальних груп, прагненню до гармонії в системі: людина-суспільство-природа-техніка-мораль-добро, при усвідомленні того факту, що кожна зі сфер суспільного життя є повноцінною частиною, забезпечує функціонування суспільства, тому зневага до якого-небудь елементу даної системи призведе до негативних наслідків для всієї системи.

Відповідно до гуманістичної картини світу, добро розуміється нами як найважливіша особиста і суспільна цінність і співвідноситься з прагненням людини до досягнення моральної досконалості. Добро у Homo moralis становить прагнення до гармонійної цілісності як у відносинах між людьми, так і у внутрішньому світі особистості.

Незалежно від епохи, країни, рівня розвитку суспільства і цінностей, які вважаються пріоритетними в цьому суспільстві, чеснота, добро, доброзвичайність завжди будуть одними з найцінніших якостей, що визначають рівень розвитку суспільства.

УДК 621.86

АНАЛІЗ РОЗРАХУНКОВИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНОГО ЗА СТІЙКІСТЮ ОБТИСНЕННЯ ОБОЛОНОК КАНАТНИХ БАРАБАНІВ

Валерій МАКОГОН

Розрахунок міцності канатних барабанів підіймальних механізмів на стійкість є важливим етапом проектування, оскільки їх оболонка має малу товщину і достатньо великий діаметр, особливо у сучасних кранів великих розмірів, що застосовуються у морегосподарському комплексі, будівництві і шахтах. Точне визначення критичного для барабану обтиснення дозволяє встановити межу безпечного навантаження та запобігти аварійним ситуаціям. Визначення критичного тиску p_{cr} базується на теорії пружної стійкості тонкостінних циліндричних оболонок. Оскільки канатний барабан розглядається як циліндр, навантажений зовнішнім тиском від витків каната, розрахунок зазвичай фокусується на двох аспектах:

- Геометричні параметри: товщини стінки і діаметр барабана;
- Матеріалознавчий аспект: модуль пружності E та границя текучості матеріалу.

Для оцінки стійкості оболонки канатного барабана, що працює в умовах зовнішнього стискання витками каната, у світовій практиці використовують різні ключові підходи. Кожен з них має свою область застосування залежно від

геометрії барабана. Втрата стійкості відбувається, коли обтиснення досягає критичного значення. Для забезпечення надійної експлуатації та запобігання аварійному руйнуванню конструкції повинна виконуватися умова стійкості: $p_{cr} \geq pk_z$, де k_z=1,6…1,8 – рекомендований коефіцієнт запасу. У роботі розглянуто декілька розрахункових моделей для визначення p_{cr} (МПа) для сталевих барабанів.

1) Класичне рішення для моделі нескінченно довгої циліндричної оболонки. Виходячи з умови рівномірного зовнішнього тиску, критичний тиск визначається за формулою Бресса-Брайана [1]:

$$p_{cr} = \frac{E}{4(1-\mu^2)} \cdot \left(\frac{\delta}{R}\right)^3$$

де E – модуль пружності; μ – коефіцієнт Пуассона матеріалу барабана; δ – товщина стінки барабана; R – радіус серединної поверхні циліндричної оболонки.

Оцінка за цією формулою є консервативною, оскільки вона не враховує підтримуючу дію торцевих фланців барабана.

2) Тут в якості моделі обирається стиснуте по поверхні кругове кільце – елемент оболонки одиничної ширини під дією рівномірного зовнішнього тиску p (тобто використовується схема плоскої деформації стінки барабана). Для цієї моделі критичний тиск визначається формулою М. Леві [1]:

$$p_{cr} = 3EI / R^3,$$

де EI – жорсткість кільця при згинанні, R – радіус серединної поверхні кільця.

3) Оболонкова модель розглядалась рядом авторів, якими були отримані наступні формули [2, 3]:

$$\text{Reissner: } p_{cr} = 3D / R^3;$$

$$\text{Kumar et al.: } p_{cr} = 1{,}5^2 D / R^3;$$

$$\text{Donnell: } p_{cr} = 4D / R^3;$$

де $D=E\delta^3/[12(1-\mu^2)]$ – циліндрична жорсткість стінки барабану.

Аналітичне рішення для оболонок середньої довжини, яке враховує закріплення на торцевих фланцях барабана з довжиною L, було отримане П.Ф. Папковичем:

$$p_{cr} = 0{,}92E \frac{R}{L}\left(\frac{\delta}{R}\right)^2 \sqrt{\frac{\delta}{R}}$$

Дана залежність відображає стабілізуючий ефект фланців, які перешкоджають деформації стінки [4].

Для аналізу було обрано три типорозміри барабанів із типовими параметрами товщини стінки, результати наведено у табл. 1.

Таблиця 1 Порівняльний розрахунок критичного тиску p_{cr}

Розміри барабанів	Бресс-Брайан	Моріс Леві	Reissner	Kumar et al.	Donnell	П.Ф. Папкович
мм	МПа					

R=240, δ=8, L=1500	2,14	1,94	2,14	1,60	2,85	6,22
R=300, δ=8, L=1200	1,04	1,00	1,09	0,82	1,46	5,59
R=450, δ=8, L=800	0,32	0,29	0,32	0,24	0,43	4,61

Збільшення радіуса барабана призводить до зростання довжини одного витка, завдяки чому на кожен оберт намотується більше каната. Це дозволяє розмістити необхідну довжину канату за меншої кількості витків, що безпосередньо скорочує осьову довжину барабана.

Значна розбіжність результатів за формулою Папковича порівняно з іншими методами пояснюється безпосереднім врахуванням у розрахунку довжини барабана та підтримуючої дії його торцевих фланців, тоді як інші підходи розглядають конструкцію як нескінченно довгу оболонку або окреме кільце без урахування впливу крайових умов.

Вибір оптимальної методики розрахунку залежить від геометричних параметрів конструкції, умов її закріплення і характеру розподілу навантаження. Тому наведений перелік класичних методів розрахунку не є вичерпним і має бути доповненим сучасними чисельними алгоритмами для складних випадків навантаження. Подальші дослідження в цьому напрямку дозволять суттєво підвищити якість проектування та надійність експлуатації підіймальних механізмів.

Література

1. Timoshenko S.P., Gere J.M. Theory of Elastic Stability. – New York: McGraw-Hill, 1961.– 280 p.
2. Abbott R. Analysis and Design of Composite and Metallic Flight Vehicle Structures: 3-nd Edition. – Georgetown, 2019. – 299 p.
3. Kumar A., Das S.L., Wahi P. Instabilities of thin circular cylindrical shells under radial loading // International Journal of Mechanical Sciences, 2015. 34 p.
4. Fidrovska N., Sl Georgetownepuzhnikov E., Nesterenko V., Korovko A. The stability of the rope drum // Машинобудування, 2022. No30. P. 5-9.

УДК 159.944.4: 656.61.08

ШВИДКА СТАБІЛІЗАЦІЯ ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ПРАЦІВНИКІВ МОРЕГОСПОДАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИХАЛЬНИХ ПРАКТИК

Вікторія МАЛИШ

Сучасна професійна діяльність фахівців морської галузі України (моряків, працівників портів та логістичних центрів) проходить в умовах безпрецедентного

екзогенного стресу, спричиненого повномасштабною збройною агресією. Специфіка праці в Чорноморському регіоні наразі пов'язана з постійною загрозою життю через систематичні обстріли портової інфраструктури, високий рівень мінної небезпеки під час навігації та необхідність виконання професійних обов'язків у стані постійної готовності до надзвичайних ситуацій.

У морській психології традиційно велика увага приділяється людському чиннику як ключовому детермінанту безпеки мореплавства. Хронічний стрес провокує зниження когнітивної ефективності (звуження обсягу уваги, погіршення оперативної пам'яті та сповільнення швидкості прийняття рішень у критичних ситуаціях); порушення психомоторних реакцій, що є критичним для судноводіїв, операторів кранів та інших фахівців, чия робота потребує високої точності; ризик виникнення панічних станів, які в умовах замкненого простору судна або об'єкта критичної інфраструктури можуть призвести до техногенних аварій.

З огляду на це, пошук та впровадження методів експрес-стабілізації, які не потребують додаткового обладнання чи тривалого часу, стає стратегічною необхідністю для забезпечення професійної надійності та збереження життя працівників морського транспорту. Дихальні практики в цьому контексті виступають найбільш доступним і фізіологічно обґрунтованим інструментом саморегуляції в момент гострого стресового впливу.

Механізм швидкої стабілізації базується на тісному взаємозв'язку між дихальним ритмом та станом автономної нервової системи, яка регулює життєдіяльність організму в автоматичному режимі. В умовах стресу (обстріли, аварійні ситуації на судні) домінує симпатична нервова система (реакція «бий або біжи»), що супроводжується гіпервентиляцією, тахікардією та підвищенням артеріального тиску.

Ключовим медіатором зворотного процесу – заспокоєння – виступає блукаючий нерв (n.vagus), який є головним компонентом парасимпатичної системи. Дихання є єдиною вегетативною функцією, яка піддається свідомому контролю, що робить його унікальним інструментом впливу на n.vagus.

Ефективність дихальних вправ пояснюється явищем респіраторної синусової аритмії: під час вдиху активність блукаючого нерва тимчасово пригнічується, частота серцевих скорочень (ЧСС) зростає; під час подовженого видиху відбувається стимуляція барорецепторів грудної клітки та легень, що активує блукаючий нерв. Це надсилає сигнал у довгастий мозок про безпеку, сповільнюючи ЧСС та знижуючи загальний рівень збудження кори головного мозку.

Таким чином, дихання стає найшвидшим фізіологічним містком, який дозволяє вольовим зусиллям переключити організм із режиму енерговитратного стресового реагування (симпатика) у режим енергозбереження та когнітивного контролю (парасимпатика). Для фахівця морської галузі це означає можливість за 60–90 секунд відновити здатність до тверезого аналізу ситуації та виконання точних професійних дій у момент загрози. Використання дихальних практик дозволяє нівелювати «емоційне захоплення» (amygdala hijack), коли страх блокує

роботу префронтальної кори, відповідальної за логіку та професійну компетентність.

Вибір конкретних вправ базується на їхній здатності швидко коригувати газовий склад крові та механічно стимулювати блукаючий нерв.

«Квадратне дихання» (Box Breathing) одною з найрасповсюджених для швидкої стабілізації. Вона передбачає чотири рівні за часом фази: вдих (4 с.) – затримка (4 с) – видих (4 с) – затримка (4 с). Ритмічне дихання з рівними інтервалами примусово вирівнює серцевий ритм. Затримки дихання дозволяють м'яко підвищити концентрацію вуглекислого газу у крові, що сигналізує мозку про необхідність розширення судин та заспокоєння.

«Техніка 4-7-8» фокусується на суттєвому подовженні видиху: вдих носом (4 с) – затримка (7 с) – інтенсивний видих ротом (8 с) з характерним звуком «хууу». Максимальне подовження видиху (у два рази довше за вдих) є гарним способом активації парасимпатичної нервової системи. Затримка на 7 секунд забезпечує максимальне насичення крові киснем перед видихом.

Фізіологічне зітхання, полягає у подвійному вдиху носом (перший глибокий, другий короткий «дотискаючий») та тривалому видиху ротом. Під час стресу альвеоли легень можуть частково спадатися. Другий короткий вдих примусово розкриває їх, що різко збільшує поверхню для газообміну. Це найшвидший спосіб виведення надлишку вуглекислого газу, який накопичується під час панічного дихання. Дозволяє миттєво перервати розвиток панічної атаки під час екстремальної події (наприклад, звуку вибуху або спрацювання тривоги).

Дихальні техніки є науково обґрунтованими методами оперативного впливу на автономну нервову систему. Вони дозволяють фахівцю в критично короткий термін (від 30 до 90 секунд) знизити рівень симпатичної активації, що є життєво важливим у ситуаціях безпосередньої загрози або техногенних інцидентів на морі. Впровадження дихальних вправ у систему підготовки морських кадрів дозволяє мінімізувати негативний вплив людського чинника. Збереження когнітивної чіткості в умовах стресу безпосередньо корелює зі зниженням ризику прийняття хибних рішень, що підвищує загальний рівень безпеки судноплавства та портових операцій.

УДК 536.71

ЄДИНЕ РІВНЯННЯ СТАНУ СУМІШІ ХОЛОДОАГЕНТІВ R744/R32/R134a

Валентин МАЛЬЧЕВСЬКИЙ

У наш час ведеться пошук альтернативних холодоагентів для заміни фреонів, заборонених міжнародними угодами через їх руйнівну дію на озоновий шар атмосфери Землі та вплив на парниковий ефект. Зокрема, серед низькотемпературних холодоагентів актуальною є заміна робочої речовини R23, яка підпадає під заборону через високий потенціал глобального потепління

(14800). Його потенційними замінниками є суміші, які містять вуглекислий газ. Одним з таких холодоагентів є перспективна потрійна суміш R744/R32/R134a, для якої наявні експериментальні дані для значень складу компонентів: 0,69 для R744, 0,12 для R32 та 0,19 для R134a. Суміш такого складу має міжнародну назву фреон R472a. Дана речовина може використовуватися при температурах нижче – 70 ºС, має значно нижчий потенціал глобального потепління (353), не є горючою та токсичною.

Під час вибору альтернативних робочих тіл для холодильних установок слід враховувати багато чинників, серед яких визначальним є кількість енергії, витраченої на виробництво холоду. Для визначення витрат енергії необхідні дані про термодинамічні властивості холодоагенту, які зручно визначати за допомогою рівнянь стану.

У даній роботі представлено рівняння стану суміші R744/R32/R134a (а саме фреону R472a із значеннями масової долі компонентів: 0,69 для R744, 0,12 для R32 та 0,19 для R134a), яке складене на базі експериментальних даних у області пари та рідини у діапазоні температур від 253 до 353 К та тиску від 10 до 10000 кПа.

Рівняння стану суміші складене у формі, яка запропонована Леммоном і Джекобсоном та має вигляд суми вільних енергій Гельмгольця ідеальної та реальної суміші. Значення коефіцієнтів функції взаємодії були визначені шляхом покрокового регресійного аналізу з використанням методу складання рівняння стану, запропонованого Реук та Армстронгом.

Для оцінки точності отриманого рівняння стану виконано детальне зіставлення розрахованих значень термодинамічних властивостей з експериментальними. Воно показало, що рівняння стану описує повний масив даних з густини із середнім квадратичним відхиленням 0,2 %, що є кращим результатом, ніж досягли автори, які склали рівняння стану з використанням узагальненої моделі на базі бінарних параметрів взаємодії (значення відхилень склали 0,21 та 1,3 % відповідно для масивів рідини та пари).

УДК 811.111'255.4: 811.161.2'255.4: 629.5

INTERFERENCE PHENOMENA IN UKRAINIAN-ENGLISH MARITIME TRANSLATION: LEXICAL, SYNTACTIC, AND CONCEPTUAL DIMENSIONS

Svitlana MASLOVA

Translation interference – the undesired influence of source-language structures on target-language production – represents one of the most persistent challenges in specialised translation practice, particularly in domains such as maritime communication where terminological precision carries direct operational and legal

consequences. The present article investigates interference phenomena in Ukrainian-to-English maritime translation across three analytical dimensions: lexical, syntactic, and conceptual. The study is grounded in translation studies theory, cognitive linguistics, and corpus-based contrastive analysis.

Lexical interference in Ukrainian-English maritime translation manifests most prominently in three patterns. The first is false equivalence, in which a Ukrainian maritime term is mapped onto an English cognate or near-cognate that occupies a different terminological slot in the target language. The Ukrainian "*навігація*" is a productive example. While it formally corresponds to English "navigation," its usage in Ukrainian professional discourse encompasses a broader conceptual range, distributed across "navigation," "pilotage," and "seamanship" in English, depending on operational context. Translators operating under lexical interference conditions collapse this distributional complexity, producing target texts in which "navigation" appears in collocational environments that mark the text as non-native to expert readers.

The second lexical interference pattern concerns a mismatch in the terminological register. Ukrainian maritime terminology exhibits a higher tolerance for Slavonic-root lexical items in formal technical prose than English, which overwhelmingly favours Greco-Latin derivations in the same register. Ukrainian translators frequently produce calques that, while semantically accurate, violate the register expectations of English maritime institutional discourse. The third pattern is collocational interference: Ukrainian maritime verbs combine with object nouns according to valency patterns that do not map onto English maritime collocations, generating combinations such as "*to hold a course*" where English requires "*to maintain a course*," or "*to give the command*" where "*to issue an order*" is the institutionally sanctioned form.

Syntactic interference is particularly salient in complex NP structures and in clause-level information packaging. Ukrainian is a pro-drop language with relatively free word order governed by topic-comment information structure, and these properties generate characteristic interference patterns in English output. Ukrainian-influenced maritime English translation exhibits a systematic tendency toward left-branching noun phrase structures, producing constructions such as "the vessel's navigation equipment's malfunction detection system", where English technical prose would use post-modification: "the malfunction detection system of the vessel's navigation equipment." Finite clause structures also show interference: Ukrainian's preference for participial constructions maps imperfectly onto English, resulting in dangling participles and misattributed agents in translation.

Conceptual interference represents the deepest and most theoretically significant dimension of the phenomenon. Drawing on cognitive-semantic frame theory, the study identifies cases in which the conceptual schema activated by a Ukrainian maritime term does not align with the schema underlying its putative English equivalent, generating translations that are lexically and syntactically acceptable but conceptually displaced. The Ukrainian notion of "*вахта*" (watch) provides a paradigmatic case: in Ukrainian maritime professional culture, "*вахта*" is conceptualised primarily as a temporal-institutional category denoting a scheduled period of duty, while English "*watch*" in

contemporary STCW-regulated discourse is increasingly construed as a functional responsibility structure encompassing situational awareness, bridge resource management, and decision-making authority. Translations that render "*вахта*" as "*watch*" without contextual expansion therefore risk producing target texts that satisfy surface equivalence while obscuring the full operational scope intended by the source.

The pedagogical implications of this tripartite interference analysis are significant for the design of maritime translator training programmes. Effective interference suppression requires not merely linguistic awareness but conceptual re-mapping: translators must be equipped to identify the frame structures activated by source-language terms and to evaluate whether target-language equivalents activate compatible or competing frames. This calls for integrating cognitive-semantic approaches into translation pedagogy alongside traditional contrastive grammar and terminology instruction. This direction aligns with current developments in translator training theory and the competency demands of international maritime communication practice.

УДК 656.078.004.8: 658.7

ТРАНСФОРМАЦІЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ INDUSTRY 4.0–5.0 ТА ВОЄННОЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Марина МАТВІЄНКО, Володимир М'ЯКУШКО

Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується глибокою цифровою трансформацією виробничих та логістичних систем, що відображається в переході від концепції Індустрії 4.0 до більш складної парадигми Індустрії 5.0, орієнтованої на синергію технологій, людей та сталого розвитку [1; 2]. Новітні міжнародні технологічні тенденції демонструють перехід від впровадження окремих цифрових рішень до формування керованих операційних моделей підприємства, де енергетика, автоматизація, інформаційні системи та кібербезпека інтегровані в єдиний підхід життєвого циклу. У такій моделі підприємство розглядається як інтегрована система управління ефективністю, сталістю та безпекою, яка функціонує на основі безперервного обміну даними та адаптивного управління [3].

У рамках Industry 4.0 ключовими драйверами трансформації виступають: IoT, Big Data, AI, цифрові двійники. Подальший розвиток у межах Industry 5.0 передбачає інтеграцію людського фактору в автоматизовані системи, підвищення рівня автономності прийняття рішень, орієнтацію на стійкість та соціальну відповідальність.

Одним із ключових концептуальних зсувів є формування agentic enterprise — підприємства, в якому бізнес-процеси виконуються системою взаємодіючих AI-агентів, об'єднаних єдиним середовищем даних (data layer). У такій моделі штучний інтелект переходить від функції аналітики до рівня управління та

виконання, забезпечуючи автоматичне реагування на зміни зовнішнього середовища [4].

У результаті формується нова парадигма логістики, де ключовим фактором ефективності є не швидкість виконання операцій, а здатність системи адаптуватися до змін.

На рис.1 представлено концептуальну модель трансформації логістичної системи від традиційного функціонального підходу до інтегрованої agentic-платформної архітектури. Модель відображає три рівні еволюції.

Між рівнями існує поступовий перехід через гібридні моделі (human + AI), що є критично важливим для підприємств в умовах обмежених ресурсів. Модель демонструє, що ключовим фактором трансформації є не технології як такі, а здатність системи переходити від аналізу до автономного виконання рішень, що особливо актуально в умовах високої невизначеності та обмежених ресурсів.

На відміну від глобальних трендів, українська економіка функціонує в умовах воєнного стану, що суттєво впливає на логістичну діяльність. У таких умовах значна частина підприємств змушена функціонувати на рівні операційного виживання, що обмежує можливості впровадження складних цифрових рішень. Таким чином, пряме копіювання західних моделей є неефективним. Необхідною є розробка адаптованих підходів, що враховують ресурсні обмеження та високий рівень невизначеності.

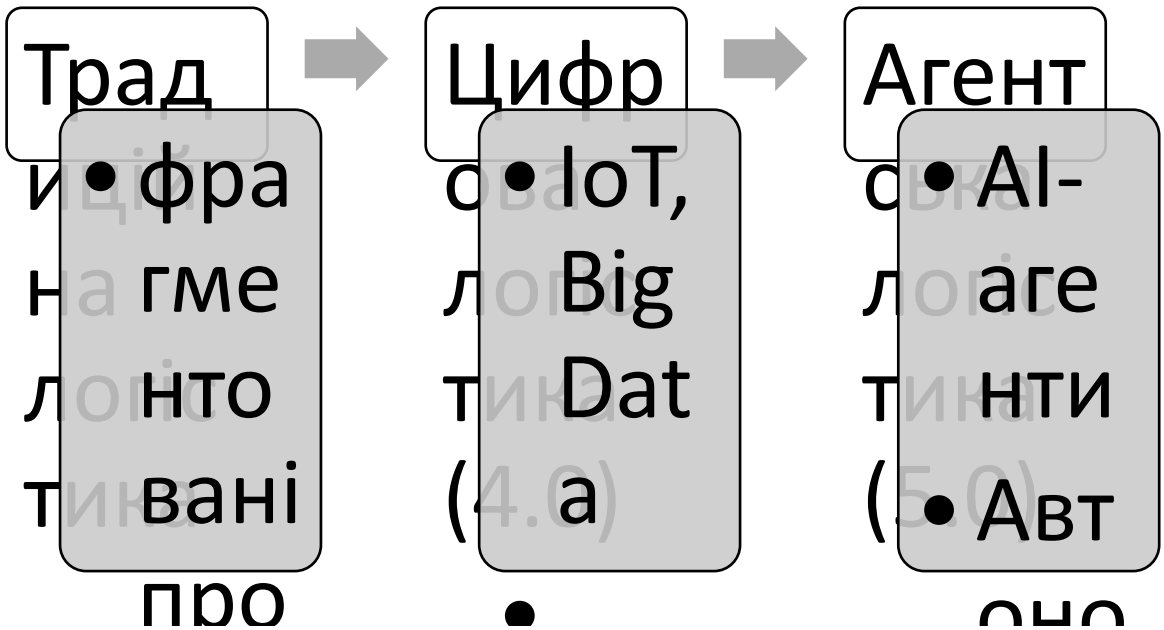


Рис. 1. Модель трансформації логістичної системи від традиційної до agentic-платформної архітектури

Джерело: власна розробка

Сучасна трансформація логістичної діяльності характеризується переходом від впровадження окремих технологій до формування інтегрованих операційних систем, здатних управляти складністю, адаптуватися до змін та забезпечувати стійкість. Концепції agentic enterprise та платформної економіки визначають новий рівень розвитку логістичних систем, де штучний інтелект виступає не лише інструментом аналізу, а й елементом управління. Для України

ключовим завданням є формування власної моделі цифрової трансформації логістики, що поєднує глобальні технологічні тренди з локальними умовами воєнної економіки. Саме здатність підприємств трансформувати аналітику в дію та ефективно управляти складністю визначатиме їхню конкурентоспроможність у сучасному середовищі.

Список використаних джерел

1. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. – World Economic Forum, 2016.

2. European Commission. Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry, 2021.

3. Porter M., Heppelmann J. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition // Harvard Business Review. – 2014.

4. Davenport T., Ronanki R. Artificial Intelligence for the Real World // Harvard Business Review. – 2018.

УДК 621.867

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМІ ЗБУДЖЕННЯ ГЕНЕРАТОРА, ЩО ПРАЦЮЄ В СУДНОВІЙ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІЙ СИСТЕМІ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Володимир МАШІН

Математична теорія нечітких множин дозволяє описувати розмиті поняття та знання, здійснювати операції з ними й формувати нечіткі висновки. Нечітка логіка надає ефективні інструменти для відображення невизначеності та неточностей, притаманних реальному світу.

Сучасні інтелектуальні регулятори почали активно впроваджуватися відносно нещодавно. Використання накопиченого досвіду дає змогу на основі нечіткої логіки формувати алгоритми інтелектуального керування.

Комп’ютерне моделювання широко застосовується для аналізу та дослідження суднових електроенергетичних систем.

Оскільки синхронні генератори є основними джерелами електроенергії в цих системах, їх точний математичний опис і програмна реалізація мають ключове значення для адекватного моделювання.

Використання спеціалізованого програмного забезпечення значно спрощує процес створення комп’ютерних моделей суднових електроенергетичних систем.

Для дослідження роботи нечіткої логіки в системі збудження синхронного генератора зі змінною частотою обертання була реалізована модель у середовищі Simulink.

Під час розробки застосовувалася елементна база цього програмного пакета.

У процесі моделювання отримано перехідні характеристики при зміні ряду параметрів. Основним завданням було визначення діаграм напруги в ланці постійного струму та на навантаженні при варіюванні частоти обертання приводного двигуна в заданому діапазоні.

Аналіз отриманих результатів показав, що розроблена модель є працездатною та може бути використана для подальших досліджень систем електропостачання з ланкою постійного струму.

Крім того, на її основі можливе створення моделей із паралельною роботою двох і більше генераторів із дослідженням перехідних процесів напруги, що відкриває перспективи для подальших наукових досліджень.

УДК 338.47

КОГНІТИВНІ УПЕРЕДЖЕННЯ ТА ЯКІСТЬ СТРАТЕГІЧНИХ РІШЕНЬ У МОРСЬКОМУ ПІДПРИЄМНИЦТВІ

Сергій МЕЛЬНИКОВ

Морська індустрія – це капіталомістка та волатильна сфера, де традиційна концепція абсолютно раціонального управління часто не витримує перевірки реальністю. Практика демонструє, що нелогічні інвестиції та людські помилки на флоті регулярно призводять до криз і катастроф попри наявність сучасних технологій. Сучасний ризик-менеджмент має враховувати психологічні чинники та когнітивні упередження, впроваджуючи системні методи аналізу для мінімізації негативного впливу людського фактора.

Поведінкова теорія рішень здійснила революцію в розумінні економічних процесів. Фундаментальні дослідження у цій сфері довели, що людське мислення функціонує у двох базових режимах. Перший режим – це швидке, інтуїтивне, автоматичне та емоційне мислення. Воно не вимагає значних когнітивних зусиль і відповідає за миттєві реакції. Другий режим – це повільне, аналітичне, логічне та свідоме мислення, яке потребує високої концентрації уваги та значних витрат розумової енергії.

В умовах складного бізнес-середовища мозок намагається економити енергію, тому часто делегує прийняття складних рішень першому, інтуїтивному режиму. Для цього використовуються евристики – своєрідні ментальні ярлики або емпіричні правила, які дозволяють швидко оцінити ситуацію та прийняти рішення без глибокого математичного аналізу. Хоча евристики є корисними у повсякденному житті, у стратегічному менеджменті вони стають джерелом когнітивних упереджень – систематичних та передбачуваних відхилень від раціональної логіки. У морському підприємництві ці упередження проявляються особливо яскраво і мають колосальні фінансові наслідки.

1) *Надмірна самовпевненість*. Надмірна самовпевненість є одним із найнебезпечніших когнітивних упереджень у бізнесі. Вона полягає у схильності людей переоцінювати власні знання, навички прогнозування та здатність контролювати події, одночасно недооцінюючи об'єктивні ризики та ступінь ринкової невизначеності.

У морській галузі це упередження найчастіше проявляється у питаннях інвестування в новий флот. Рішення про будівництво судна приймається сьогодні, але саме судно буде доставлене з верфі лише через два-три роки. Протягом цього часу ринкова кон'юнктура може кардинально змінитися. Проте судновласники, які досягли успіху в минулому, часто стають жертвами надмірної самовпевненості. Вони вірять, що їхній попередній успіх був результатом виключно їхнього геніального бачення, а не сприятливого збігу обставин. Відповідно, на піку фрахтового ринку, коли ставки є аномально високими, такі менеджери масово розміщують замовлення на нові судна, будучи впевненими, що зможуть випередити конкурентів та вчасно повернути інвестиції. Вони ігнорують історичні дані про те, що кожен бум неминуче закінчується спадом. Коли ж ці замовлені судна одночасно виходять на ринок, пропозиція тоннажу значно перевищує попит, що призводить до тривалих ринкових депресій та банкрутств.

2) *Ілюзія контролю*. Це упередження тісно пов'язане з надмірною самовпевненістю. Ілюзія контролю – це тенденція людей вірити, що вони можуть впливати на результати випадкових подій або контролювати їх. У морській логістиці менеджери можуть витрачати величезні ресурси на побудову складних оптимізаційних моделей для управління ланцюгами постачань, вірячи, що ці моделі гарантують безперебійну роботу.

Однак морський бізнес піддається впливу безлічі неконтрольованих зовнішніх факторів: штормів, геополітичних конфліктів, страйків у портах, піратських атак або закриття критичних судноплавних каналів (наприклад, блокування Суецького каналу або криза в Червоному морі). Менеджери, які страждають від ілюзії контролю, часто не формують достатніх фінансових або операційних резервів (буферів безпеки), оскільки переконані, що їхній «ідеальний» план спрацює. Коли ж трапляється непередбачувана криза, компанія виявляється абсолютно незахищеною перед каскадними збоями у системі.

3) *Прив'язка до минулого досвіду*. Евристика прив'язки (або якорування) виникає тоді, коли людина при прийнятті кількісних рішень надмірно покладається на першу отриману інформацію (яка стає своєрідним «якорем»), навіть якщо ця інформація є застарілою або нерелевантною.

У контексті морського підприємництва це найчастіше спостерігається під час переговорів щодо фрахтових ставок або оцінки вартості вживаних суден. Наприклад, якщо судновласник придбав судно за високою ціною кілька років тому, ця цифра стає для нього психологічним якорем. Якщо ринок падає і поточна об'єктивна вартість судна знижується, судновласник може відмовлятися продавати актив або здавати його у фрахт за актуальними ринковими ставками, оскільки підсвідомо орієнтується на свій початковий «якір». Це призводить до ситуацій, коли судна простоюють без роботи, генеруючи постійні збитки, замість

того, щоб бути залученими до роботи за нижчими, але реальними ставками, які б забезпечували хоча б часткове покриття операційних витрат.

4) *Шум у судженнях*. Окрім систематичних когнітивних упереджень, які діють в одному напрямку, наука виділяє концепцію «шуму». Шум – це небажана варіативність у судженнях різних експертів щодо однієї і тієї ж проблеми, або навіть варіативність рішень одного експерта в різний час. У морських страхових компаніях або фрахтових відділах різні андерайтери чи брокери, аналізуючи один і той самий профіль ризику судна або один і той самий ринковий прогноз, можуть пропонувати кардинально різні тарифи або інвестиційні рекомендації. Ця варіативність залежить від настрою, рівня втоми, погоди за вікном або послідовності надходження інформації. Наявність високого рівня шуму в системі прийняття рішень корпорації робить її стратегію непослідовною та підвищує загальний рівень операційного ризику.

УДК 656.61(1-87)"313"

ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ МОРСЬКИХ ТОРГОВИХ ПОРТІВ

Олена МЕРКТ

В минулому, більшість не тільки українських портів, а і іноземних знаходились під управлінням уряду або державних органів відповідно до загальних принципів державного управління. Попит на портові послуги зазвичай визначався адміністративними засобами, а не умовами вільного ринку. Тому порти розглядалися як адміністративні, а не комерційні одиниці, що відображалося в багатьох аспектах організації та управління портами.

Інтеграція портів в європейську та світову транспортну систему є об'єктивною необхідністю. Це задача державної важливості, від рішення якої залежить перспектива розвитку не тільки галузі, а і економіки держави в цілому.

При формуванні сучасної стратегії розвитку системи морських портів необхідно враховувати, що процеси інтеграції також можуть сприяти ізоляції українських портів. Це залежить від стратегії розвитку, яку прийме конкретний порт, залежно від його комплексного потенціалу (кадрового, організаційно-технічного, соціально-економічного та геополітичного).

Формування стратегії розвитку порту означає вибір пріоритетного напрямку розвитку, форми організаційного розвитку та форми менеджменту порту, які забезпечують досягнення мети.

Задача вибору форми організаційного розвитку (ФОР) порту як складової частини стратегії його економічного розвитку, стала особливо актуальною в сучасних умовах, коли в Україні йде процес роздержавлення великих підприємств. При виборі (ФОР) необхідно враховувати, що кожен порт

унікальний по-своєму, має певні специфіки та характерні риси. Враховуючи це, можливі наступні варіанти (ФОР):

- **централізований,** найвідоміший варіант в Україні, коли порт належить державі і організаційно підпорядковується центральним державним органам влади;
- **регіональний варіант**, як і попередній, зберігає державний статус порту, але, на відміну від нього, порт більше не підпорядковується центральній владі, а є територіальним;
- **муніципальний варіант,** відрізняється від регіонального тим, що порт організаційно підпорядковується міській виконавчій владі. Тому всі питання, пов'язані з його розвитком, здебільшого вирішуються на рівні місцевого законодавства, і лише деякі питання фундаментального характеру можуть потребувати схвалення регіональних або центральних органів влади;
- **Одеський варіант,** отримав таку назву тому, що був розроблений і вперше реалізований на практиці в порту Одеси. Відповідно до нього стратегія розвитку порту спрямована на залучення приватного капіталу до порту без зміни державного статусу порту, що, зокрема, дозволило порту Одеса не лише додатково залучати додаткові транзитні вантажі, а й побудувати понад 65 тисяч квадратних метрів складських площ за рахунок залучених коштів;
- **колективний варіант** передбачає, що стратегія розвитку порту зосереджена на придбанні працівниками порту його майна у свою власність. В цьому випадку усі права відносно порту (право володіння, право користування та право оперативного управління) повинні належати адміністрації та робітникам порту.

У міжнародній практиці немає прикладів впровадження цього варіанту щодо порту, але світ накопичив достатній досвід у впровадженні колективного варіанту стратегії розвитку на підприємствах промислових галузей. Відомий він під назвою акціонерної робочій власності та реалізується у відповідності з так званим планом ESOP (Employee Stock Owner-ship Plan);

- **громадський (суспільний) варіант,** відрізняється від колективного тим, що працівники порту володіють не всім майном, а лише частиною. Решта майна належить на акціонерній основі різним фізичним і юридичним особам, а також державі.
- **приватний варіант,** в цьому варіанті стратегія розвитку порту орієнтована на приватну власність;
- **прибалтійський варіант,** поширений у портах держав Балтії. Схожий з одеським варіантом, але відрізняється лише по формі реалізації. Якщо, одеський варіант орієнтований на сумісну діяльність в виробництві стивідорних операцій, то балтийський дозволяє йти прямим шляхом залучення в порт приватного капіталу, тобто шляхом створення на території порту стивідорних компаній, які орендують або беруть у лізинг перевантажувальне обладнання.

Не розглядаючи недоліки та переваги окремих варіантів ФОР, можна стверджувати, що в умовах переходу до ринкових умов господарювання, найкращим відносно конкретного порту може бути комбінований варіант, який сполучає переваги двох або більше вищенаведених. Однак, в будь-якому випадку один з них обов'язково буде базовим і в тій чи інший мірі пов'язаний з приватизацією.

В кінцевому рахунку, найбільш пріоритетним для порту варіант ФОР буде той, який забезпечить порт завантаженням і здатним залучити приватний капітал, необхідний для його розвитку. У повністю державному варіанту (централізований, регіональний, муніципальний) розв'язання цих задач є дуже складною проблемою.

УДК 628.517: 504.06: 711.4: 614.7

КОМПЛЕКСНІ ПІДХОДИ ДО БОРОТЬБИ З ШУМОВИМ НАВАНТАЖЕННЯМ У ВЕЛИКИХ МІСТАХ

Ігор МИРОНЕНКО

Шумове забруднення є одним із ключових екологічних чинників урбаністичного середовища. Воно формується транспортними потоками, інфраструктурою та щільною забудовою. Постійний акустичний тиск у мегаполісах перевищує санітарні норми, що спричиняє когнітивні дисфункції, порушення сну та серцево-судинні патології. За даними ВООЗ, понад 100 млн європейців живуть у зонах із рівнем шуму, що перевищує допустимі межі, створюючи хронічне навантаження на нервову систему.

В Україні найбільш проблемними є Київ, Харків та Одеса, де інтенсивний рух транспорту поєднується з високою щільністю забудови. Для зменшення негативного впливу потрібні комплексні заходи: шумозахисні екрани, зелені коридори, електротранспорт та системи акустичного моніторингу.

Транспортні системи є головним джерелом шуму: автомобілі створюють низькочастотний фон, залізниця - ударні хвилі, авіація - інфразвук. Будівництво та промисловість продукують високочастотні коливання й вібрації, що поширюються на житлові райони. Соціально-побутові фактори (заклади розваг, реклама, побутові пристрої) формують локальні осередки шуму, особливо вночі. Різні джерела мають різну спектральну характеристику, що ускладнює боротьбу з ними й потребує системного моніторингу.

Акустичний тиск підвищує рівень кортизолу, негативно впливає на когнітивні функції та продуктивність праці, провокує конфлікти між мешканцями. Шум знижує привабливість житлових районів і вартість нерухомості, спричиняючи відтік населення у тихіші місця. Тобто проблема має медичні, соціальні та економічні виміри й потребує комплексного підходу.

Методи боротьби охоплюють інженерні, урбаністичні, технологічні та правові рішення. Інженерні заходи - шумозахисні екрани уздовж магістралей

автомобільного та колій залізничного транспорту **(рис. 1)**, шумопоглинаючі матеріали, «тихий асфальт».

а

б

Рис. 1. Шумозахисні екрани: а - для автомобільних магістралей; б - для залізничного транспорту.

У міському плануванні важливі зелені зони, раціональне розташування житла та обмеження транспорту в історичних центрах. Технологічні інновації включають розвиток електротранспорту, «розумні» системи управління рухом та акустичний моніторинг. Правові механізми - стандарти допустимого рівня шуму, контроль під час будівництва та штрафи за перевищення норм. Соціальні ініціативи спрямовані на інформування населення й формування культури «тихого міста».

У комплексі ці методи формують багаторівневу систему боротьби з шумом, яка поєднує технічні, правові та соціальні інструменти. Їхня ефективність залежить від інтеграції у стратегію сталого розвитку міст та активної участі громадян. Таким чином, боротьба з шумовим забрудненням є міждисциплінарним завданням, що потребує узгоджених дій урбаністів, інженерів, законодавців та суспільства.

Приклади успішних практик боротьби з шумом у світі демонструють ефективність різних стратегій. У Копенгагені розвиток велосипедної інфраструктури не лише знизив рівень транспортного шуму, а й сприяв формуванню екологічно дружнього міського середовища. Берлін активно використовує зелені насадження як природні шумопоглиначі, створюючи «зелені коридори», що одночасно покращують якість повітря та акустичний комфорт. У Токіо впроваджено технології «тихих поїздів», які мінімізують вібраційні та ударні хвилі, характерні для залізничного транспорту. Ці приклади свідчать про важливість комплексного підходу, де інженерні рішення поєднуються з урбаністичними та технологічними інноваціями. Вони також показують, що боротьба з шумом може бути інтегрована у стратегії сталого розвитку міст. Таким чином, міжнародний досвід може стати орієнтиром для українських міст у розробці власних програм боротьби з шумовим забрудненням.

Висновки щодо проблеми шумового забруднення у містах можна сформулювати так:

- Шумове забруднення є багатовимірною екологічною проблемою, яка охоплює медичні, соціальні та економічні аспекти. Воно потребує

міждисциплінарного підходу, що включає інженерні рішення, урбаністичне планування, технологічні інновації та правові механізми.
- Важливим чинником є залучення громадськості, адже саме мешканці можуть стати активними учасниками моніторингу та контролю акустичного середовища.
- Формування культури «тихого міста» сприяє підвищенню якості життя та зменшенню негативних наслідків шуму.

Міжнародний досвід показує, що комплексні програми дають реальні результати, знижуючи рівень шумового навантаження.

Таким чином, боротьба з шумом має стати пріоритетним напрямом екологічної політики урбанізованих територій.

УДК 656.2

ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПАСАЖИРСЬКОМУ СУДНОПЛАВСТВІ

Юлія МИХАЙЛОВА

Пасажирське судноплавство є важливою складовою світової транспортної системи. Завдяки стрімкому розвитку технологій галузь зазнала значних змін. Використання новітніх технологій дозволяє підвищити ефективність перевезень, забезпечити безпеку пасажирів та зменшити негативний вплив на навколишнє середовище.

Сучасні пасажирські судна перетворюються на високотехнологічні комплекси, де застосовуються автоматизовані системи управління, штучний інтелект, екологічні рішення та цифрові сервіси для пасажирів.

Автоматизація є одним із ключових напрямів розвитку судноплавства. Сучасні судна оснащені інтегрованими системами управління, які дозволяють контролювати всі процеси на борту. Це включає навігацію, енергоспоживання, роботу двигунів та систем безпеки. Цифрові навігаційні системи забезпечують точне визначення координат судна, дозволяють оптимізувати маршрути та уникати небезпечних зон.

Інтернет речей (IoT) дозволяє об'єднати всі пристрої та системи судна в єдину мережу. Датчики передають інформацію в режимі реального часу, що дає змогу контролювати стан обладнання та оперативно реагувати на несправності. Також IoT використовується для підвищення комфорту пасажирів: автоматичне регулювання температури, освітлення та інші функції.

Сучасне пасажирське судноплавство активно розвивається, однак разом із цим зростає його вплив на навколишнє середовище. Викиди парникових газів, забруднення води та шумове навантаження є основними екологічними проблемами галузі. У відповідь на це судноплавні компанії впроваджують

інноваційні технології, спрямовані на зменшення негативного впливу на довкілля.

- Використання альтернативних видів палива: одним із найважливіших напрямів є перехід на більш чисті види палива: LNG (скраплений природний газ) зменшує викиди CO_2, оксидів сірки та азоту; метанол та біопаливо - перспективні альтернативи традиційному паливу; водень - екологічно чисте паливо майбутнього, яке не створює викидів CO_2.

- Електричні та гібридні судна. Сучасні технології дозволяють створювати судна з електричними або гібридними двигунами: зменшення шуму та викидів; економія палива; можливість роботи в екологічно чутливих зонах.

- Системи очищення викидів (скрубери). Скрубери очищають вихлопні гази від шкідливих речовин: зменшують викиди сірки; відповідають міжнародним екологічним стандартам; дозволяють використовувати традиційне паливо з меншим впливом на довкілля.

- Очищення стічних вод і управління відходами. Сучасні пасажирські судна оснащені системами: очищення стічних вод до безпечного рівня; переробки твердих відходів; зменшення використання пластику. Це дозволяє мінімізувати забруднення морського середовища.

- Енергоефективні технології, до яких належать: LED-освітлення; системи рекуперації енергії; оптимізація роботи двигунів; використання сонячних панелей. Ці рішення зменшують споживання енергії та витрати палива.

- Екологічні стандарти та регулювання. Галузь регулюється міжнародними організаціями, зокрема International Maritime Organization, яка встановлює: обмеження на викиди; правила утилізації відходів; вимоги до екологічності суден.

Екологічні технології є ключовим напрямом розвитку пасажирського судноплавства. Вони дозволяють зменшити негативний вплив на навколишнє середовище, підвищити ефективність перевезень та забезпечити сталий розвиток галузі. У майбутньому очікується активне впровадження безвуглецевих технологій та повна екологізація морського транспорту.

Штучний інтелект використовується для аналізу даних та оптимізації процесів. Він допомагає прогнозувати поломки, планувати технічне обслуговування та покращувати якість сервісу. AI також використовується для персоналізації послуг для пасажирів.

Безпека пасажирів є пріоритетом. Використовуються сучасні системи відеоспостереження, контролю доступу та автоматичні системи сигналізації. Особливу увагу приділяють кібербезпеці, оскільки судна стають цифровими системами.

Автономні судна є перспективним напрямом розвитку. Вони можуть працювати без екіпажу або з мінімальною кількістю персоналу. Це дозволяє підвищити ефективність та зменшити витрати.

Сучасні судна пропонують широкий спектр цифрових послуг: мобільні додатки, онлайн-бронювання, розваги та інтерактивні системи. Це значно підвищує комфорт пасажирів.

Новітні технології відіграють ключову роль у розвитку пасажирського судноплавства. Вони забезпечують ефективність, безпеку та екологічність перевезень. У майбутньому очікується подальший розвиток цифровізації та автоматизації галузі.

УДК 378:656.6(477.74)ОНМУ (093)

VIS-À-VIS АЛЬБЕРТА ЕЙНШТЕЙНА: ПРОФЕСОР ПОТЄХІН ТА ЙОГО ДІЯЛЬНІСТЬ В ОНМУ

Микола МИХАЙЛУЦА

Потєхін Анатолій Федорович [1], професор, доктор технічних наук, завідувач кафедри «Теоретична механіка», академік Української академії оригінальних ідей (1993). Вперше обґрунтував галузь застосування «Спеціальної теорії відносності» А. Ейнштейна на підставі виявленої ним же, проф. Потєхіним, класичної (ньютонівської) класифікації систем відліку. Фахівець у теорії коливань, теорії гравітації, зокрема диференційних рівнянь постньютонівського гравітаційного поля в лінійному та нелінійному наближеннях тощо.

Народився 21 квітня 1936 р. в українській вчительській родині в містечку Григоріополь у Придністров'ї. Закінчивши у 1954 р. Григоріопольську середню школу поїхав навчатися до Одеси. Вступив до Одеської політехніки на механіко-технологічний факультет, який закінчив у 1959 р. Працював на виробництві у Пермі, навчався в аспірантурі 1964-1967 рр., захистив дисертацію та отримав ступінь кандидата технічних наук у червні 1968 р. Звання доцента отримав у березні 1971 р., працював у Тамбовському інституті хімічного машинобудування. У 1979 р. захистив докторську дисертацію.

Від січня 1981 р., у зв'язку з обранням за конкурсом та особистій підтримці ректора Загоруйка В.О., розпочав роботу в ОІІМФі, доцентом, а згодом і завідувачем кафедри «Теоретична механіка», після обрання у жовтні 1988 р. на цю посаду. Вчене звання професора отримав у грудні 2000 р. і був зарахований

на посаду як професор-завідувач кафедри. Від 2009 року й до кінця життя працював на посаді професора кафедри «Теоретична і прикладна механіка».

У рік обрання завідувачем кафедри проф. Потєхін мав більше 50 опублікованих наукових праць, більше двох десятків навчально-методичних праць, три авторських свідоцтва про винахід, чотирьох захищених аспірантів.

Низка праць проф. Потєхіна А.Ф. була присвячена тематиці взаємодії гравітаційних вихорів і лінійної теорії гравітації, про гравітаційну взаємодію частинок і турбулентність, про рух суцільного середовища у постньютонівському наближенні та ін.

Професор Потєхін А.Ф. автор підручника «Короткий курс теоретичної механіки у запитаннях і відповідях з аналізом базових понять» (Одеса, 2000), рекомендованого МОН України як навчальний посібник для студентів вищих технічних закладів освіти. Друге видання вийшло у м. Львові у видавництві «Новий світ» 2004 року.

Як написав в одній із характеристик декан ГТФ В.Т. Бугаєв, «як керівник кафедри А.Ф. Потєхін велику увагу приділяє впровадженню в навчальний процес державної мови, якісному викладанню дисциплін, поважному і вимогливому ставленню до студентів. А.Ф. Потєхін являє собою приклад ерудованого викладача та керівника кафедри, якого поважають студенти і співробітники університету». Цілком точні й правдиві слова.

70-річний ювілей проф. Потєхіна відзначали в ОНМУ у квітні 2006 р., тоді ректорка І.В. Морозова підписала наказ про оголошення Подяки і преміювання ювіляра.

Помер у віці 76 років в Одесі, 26 січня 2013 року (у такому ж віці помер А. Ейнштейн!).

Література та джерела:

1. Архів ОНМУ. Спр. 43 Потєхін Анатолій Федорович (початок 12 січня 1981 – закінчено 26 січня 2013). 123 арк.

УДК 656.61:658.7:005.32:159.9

УПРАВЛІНСЬКО-ПСИХОЛОГІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ

Максим МІЩЕНКО

У XXI столітті транспорт уже неможливо розглядати виключно як технічну систему переміщення вантажів і пасажирів, оскільки в реальності він дедалі виразніше постає як складний живий організм, у якому інфраструктура, технологія, логістика, управлінська воля та людська поведінка перебувають у стані постійного взаємовпливу. Особливо відчутною така багатовимірність стає

там, де транспортний процес виходить за межі одного виду перевезень і набуває рис багатоланкової координації, — у портово-логістичних вузлах, мультимодальних системах, а також у тих сегментах, де морський транспорт не існує ізольовано, а включається у взаємодію із залізничним, автомобільним та складським середовищем.

За таких умов ефективність транспортної системи визначається вже не тільки технічними параметрами, рівнем пропускної спроможності чи величиною експлуатаційних витрат. Не меншою, а подекуди й вирішальною мірою вона залежить від того, наскільки виваженими є управлінські рішення, наскільки точно координуються дії між учасниками логістичного процесу, яким є психологічний стан персоналу, чи зберігає він професійну стійкість у ситуаціях перевантаження, часової напруги та високої відповідальності. Саме тому сучасне осмислення транспортної ефективності потребує не фрагментарного, а інтегрованого підходу, у межах якого менеджмент, психологія та логістика постають не окремими напрямами знання, а взаємозалежними площинами одного й того самого процесу.

Особливої ваги такий підхід набуває у сфері морської логістики, для якої характерні підвищена ціна часових помилок, багаторівневий характер організаційної взаємодії та постійна необхідність синхронізації рішень між різними суб’єктами. Порт, судно, термінал, експедитор, наземний перевізник, склад, контролюючі та сервісні структури — усе це не просто окремі учасники транспортного ланцюга, а елементи єдиного процесуального простору, в якому навіть незначний збій здатен породити каскад наслідків: затримки, простої, нервове перевантаження працівників, втрату ритму, зростання витрат і, що особливо показово, поступове руйнування довіри між ланками, які повинні діяти узгоджено.

Саме тому транспортний менеджмент у сучасному його розумінні доцільно трактувати як мистецтво і водночас як систему збалансування щонайменше чотирьох фундаментальних блоків — операційного, логістичного, організаційного та психосоціального. Операційний блок охоплює ритмічність процесів, дотримання графіків, оптимальне використання технічних, перевантажувальних і транспортних ресурсів. Логістичний блок відображає ступінь узгодженості маршрутів, інформаційних потоків, складських операцій, документообігу та часових параметрів доставки. Організаційний блок пов’язаний із розподілом компетенцій, структурою управління, мірою централізації рішень і здатністю системи адаптуватися до змін. Водночас психосоціальний блок, який тривалий час недооцінювався у транспортній науці, охоплює мотивацію працівників, довіру в колективі, стресостійкість, якість комунікації, відчуття професійної значущості та готовність до відповідального спільного рішення.

Тривалий час у галузевих дослідженнях людський фактор фактично залишався в тіні, поступаючись місцем інфраструктурі, технологіям, тарифам і матеріальним ресурсам. Проте сама практика функціонування транспортних систем переконливо засвідчує, що навіть технічно добре оснащена структура виявляється вразливою тоді, коли в її серцевині накопичуються перевтома,

демотивація, професійне вигорання, комунікаційна розірваність і відчуття психологічної відчуженості від результату спільної праці. Для логістики це становить особливу небезпеку, адже тут помилка рідко буває локальною: вона майже завжди поширюється далі, перетворюючись на затримку операцій, збільшення витрат, конфлікт відповідальності та ослаблення загальної керованості системи.

У зв'язку з цим психологія управління на транспорті повинна розглядатися не як периферійний гуманітарний додаток до «справжньої» економіки перевезень, а як один із базових чинників результативності. У морській та мультимодальній логістиці це виявляється особливо гостро, оскільки психологічне виснаження диспетчера, менеджера, координатора зміни чи оператора терміналу прямо впливає на якість рішень, швидкість реакції, точність комунікації та здатність системи утримувати робочий ритм. Там, де накопичується емоційне напруження, знижується уважність; там, де слабшає внутрішня залученість, посилюється формалізм; там, де працівник перестає відчувати себе цінною частиною процесу, починає руйнуватися сама тканина організаційної відповідальності.

Не менш значущою постає й проблема мотивації, яка у сучасній транспортній системі вже не може зводитися виключно до матеріального стимулювання. Людина, включена в складний логістичний процес, реагує не лише на оплату праці, а й на справедливість розподілу навантаження, передбачуваність рішень керівництва, якість внутрішньої комунікації, міру поваги до її професійної ролі та можливість бути не безмовним виконавцем, а суб'єктом процесу. Якщо ці складові ігноруються, формується персонал, який зовні залишається функціонально присутнім, але внутрішньо втрачає залученість. Для транспортної системи це означає не просто зменшення продуктивності, а значно серйозніше явище — накопичення прихованих ризиків, які проявляються саме тоді, коли система найбільше потребує зібраності, точності та взаємної підтримки.

За таких умов особливої актуальності набуває інтегрована модель управління транспортними системами, у межах якої логістична досконалість поєднується з психологічно компетентним менеджментом. Її сутність полягає в тому, що оптимізація маршрутів, перевалки, документообігу чи розкладів не може вважатися завершеною без одночасного впорядкування режимів людської взаємодії. Ідеться про прозорий розподіл функцій, усунення дублювання команд, стандартизацію горизонтальних комунікацій, своєчасне виявлення конфліктогенних зон, розвиток управлінської емпатії, а також формування такого організаційного середовища, в якому зворотний зв'язок не сприймається як загроза, а стає нормою професійної культури.

Для систем із морською компонентою винятково важливою є ще одна категорія — довіра. У портово-логістичному середовищі взаємодіють суб'єкти з різними інтересами, різними часовими горизонтами, різною організаційною культурою та різною мірою відповідальності за кінцевий результат. Формальна регламентація, безумовно, залишається необхідною, однак сама по собі вона не здатна забезпечити ні швидкості, ні гнучкості, ні стійкості процесу там, де

відсутня культура професійної взаємоповаги. Саме тому сучасний транспортний менеджмент має навчитися працювати не лише з матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками, а й із потоками поведінковими — довірою, відповідальністю, кооперацією, дисципліною комунікації, здатністю до колективного розв'язання проблемних ситуацій.

Отже, підвищення ефективності транспортних систем потребує відмови від надто вузького технократичного бачення та переходу до людиноцентричної, інтегрованої моделі, у якій менеджмент, психологія та логістика не конкурують між собою за пріоритетність, а формують єдину основу стійкого функціонування транспортного комплексу. Саме такий підхід, що поєднує раціональність управління з розумінням людської природи праці, видається найбільш перспективним для морського транспорту, портово-логістичних вузлів і мультимодальних систем, де економічний результат народжується не лише з точності технології, а й із тонко налаштованої взаємодії людей, від яких, зрештою, і залежить життєздатність будь-якої системи.

УДК 721: 711

ШТУЧНІ ОСТРОВИ ТА ЇХ ПРИЗНАЧЕННЯ.

Олена МОРГУН, Оксана РОМАНОВА, Олена АРСІРІЙ

Штучні острови не є принципово новим винаходом і зводилися протягом століть. Ще в епоху неоліту (приблизно 5600 р. тому назад) мешканці Шотландії використовували сотні маленьких островів, які були зроблені з валунів і глини й пиломатеріалів як місця для проведення ритуалів. У XVI та XIX ст. на території України штучні острови зводилися для розміщення фортифікаційних укріплень-острів Кемпа (м. Вінниця) та як форпост для охорони морських підступів до Очакова, за допомогою розташованої на ньому артилерійської батареї - острів Майський (Козачий або Батарейний).

На даний час штучні острови є важливою культурною складовою сучасної цивілізації та зводяться у різних регіонах, мають різне призначення:

1. Для збільшення площі, яку займає країна, як додаткові території. Саме недостатність вільної землі спонукала спорудження штучних островів у Токійському заливі. Наприклад, острів Огісіма створювався спеціально для розташування на ньому металургійного комбінату. В Осакському заливі на повністю штучному острові розташовується сучасний аеропорт Кансай.
2. Для захоронення сміття, на місцях сміттєзвалищ. Такі острови перетворюються на квітучі оази, як то «Острів мрії» у районі Кото в Токіо, або у престижні житлові райони – о. Теннозу, о.Одайба. Можна сказати, що ці острови також виконують функцію додаткових територій.

Першим морським екологічно-чистим звалищем є острів- полігон Семакау (Сінгапур), тут утворені піщані береги, коралові рифи, висаджені мангрові дерева, як біологічний індикатор навколишнього середовища.

3. Острови для гніздування червонокнижних птахів (на Тілігульському лимані)
4. Штучні енергетичні острови для спорудження вітроелектростанцій у морі незабаром з'являться у Північному та Балтийському морях (проєкт).
5. Штучні острови, як засіб для залучення туристів. The Pearl-Qatar - штучний острів, який знаходиться на південному узбережжі Катару в Аравійській затоці. Катарська влада вирішила створити унікальне місце для відпочинку та розваг.

   Кітайські острови Хайхуа та Фенікс-це дорогі курортні райони з елітним житлом, готелями, зеленими парками, торгівельними і бізнес-центрами, майданчиками для гелікоптерів, портом для круїзних лайнерів.
6. Плавучий 30-поверховий острів у відкритому морі у стилі морської нафтової платформи для морських досліджень (Китай).
7. Штучні острови в Південно-Китайському морі Китай намиває для укріплення своїх лідерських позицій у світовій торгівлі, а також для посилення своєї військової присутності у регіоні.

Наведені далеко не всі приклади створення штучних островів, але й ті, що є надають змогу зрозуміти різноманіття їх функціонального призначення. Зведення штучних островів пов'язане з індивідуальними територіальними показниками різних країн, зростанням населення, низкою економіко-політичних стратегій.

УДК 81'367.625

СПЕЦИФІКА ПЕРЕКЛАДУ ДІЄСЛІВНИХ КОНСТРУКЦІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ДИНАМІКИ ТА ХУДОЖНЬОГО РИТМУ

Олена МОСКАЛЮК

Процес перекладу неминуче супроводжується певними втратами значень, адже під час міжмовного перетворення неможливо передати всі семантичні компоненти оригіналу. Текст перекладу не може бути абсолютно точним еквівалентом тексту оригіналу, проте завдання перекладача полягає у мінімізації цих втрат і збереженні функціональної адекватності. Саме з цієї позиції особливо важливим є системний аналіз перекладу дієслівних конструкцій, оскільки вони відіграють центральну роль у побудові речень і передаванні авторського стилю.

Огляд літератури показує, що проблема перекладу дієслівних форм ґрунтовно досліджувалася у працях П. Ньюмарка, К. Райс, Г. Вермеера, К. Норд, М. Бейкер, А. Честермана, а також у працях українських перекладознавців, зокрема В. Карабана, О. Ребрія та інших. Значну цінність становлять

класифікації дієслівних структур англійської мови, запропоновані Р. Кверком, Дж. Хаддлстоном, Б. Комрі. Однак, питання передачі складних дієслівних конструкцій саме у творчості Роджера Желязни залишаються недостатньо розробленими, що визначає наукову новизну й актуальність обраної теми.

Особливу наукову значущість становить аналіз перекладу дієслівних конструкцій у романі Роджера Желязни "The Chronicles of Amber", який характеризується високою стилістичною насиченістю, динамічним наративом та складною системою дієслівних форм. Лаконічний, ритмічний стиль автора значною мірою вибудовується саме через дієслово. Аналіз тексту «Хронік Амбера» виявляє, що дієслівні конструкції відіграють ключову роль у створенні специфічного ритму твору – швидкого, напруженого, але з моментами ліричної зупинки.

Перша особливість наративу полягає в коротких реченнях та прискоренні темпу. Дослідження пригодницьких сцен показує активне використання коротких речень з простими дієслівними формами, що створює ефект стакато та підгоняє ритм читання: "I ran. The guards shouted. Arrows flew. I dodged. One grazed my shoulder. I kept running." Така техніка нагадує кінематографічний монтаж, де швидко змінюються кадри. Цей висновок узгоджується з спостереженнями Семюела Делані, який зазначає: "His short, punchy sentences create a cinematic rhythm that pulls the reader through the action".

Фрагментарні конструкції та оклики. Аналіз моментів найбільшого напруження виявляє використання ламаних (безпідметних або фрагментарних) конструкцій та окликів: "Out! Now!", "What? Impossible!", "The Pattern. Gods, the Pattern!".

Такі конструкції передають емоційний стан персонажа, коли немає часу на складні граматичні структури, що підтверджується й методологічними рекомендаціями стилістики. До того ж проведений аналіз демонструє майстерне використання градації – поступового нарощування інтенсивності через дієслівні конструкції. Зокрема, опис наближення небезпеки будується за принципом висхідної градації: "The sound grew louder. It became a roar. It exploded around me."

Така послідовність («гучно» → «гучніше» → «найгучніше») створює ефект наростаючої напруги, що співпадає зі стилістичними рекомендаціями щодо створення динаміки.

Наступним кроком було виявлено важливу особливість стилю Желязни – контрастування динамічних сцен зі статичними, медитативними моментами. Після напружених бойових сцен або переслідувань часто йдуть епізоди споглядання або рефлексії, де темп сповільнюється: "I stood on the balcony, watching the sun set over the golden city. The towers gleamed. The shadows lengthened. I remembered...".

Спостерігаємо, що тут використовуються дієслова стану (stood, gleamed) та тривалі форми (watching, lengthened), які створюють відчуття зупиненого часу, надаючи читачеві можливість «перевести подих» разом з персонажем. Аналіз діалогічних фрагментів виявляє особливу динамічність. Автор уникає багатослівності та надає перевагу короткому, гострому обміну репліками: "Where are you going?" "Away." "From what?" "From you." "Why?" "You know

why.” Така техніка швидкого обміну короткими реченнями створює відчуття словесного поєдинку, що гармонує з загальною пригодницькою атмосферою роману.

Встановлено, що дієслова в діалогах часто імпліцитні – замість повного “I am going away” використовується лише “Away”, що прискорює темп обміну. Дослідження синтаксичної організації тексту виявляє використання паралелізму з повторюваними дієслівними структурами для створення ритмічного ефекту: “I walked the Pattern. I spoke the words. I claimed my heritage.” Така анафорична конструкція (повторення “I” + дієслово на початку речень) створює урочистий, майже ритуальний тон, що особливо важливо для сцен, пов'язаних з магічними діями.

Проведений аналіз демонструє майстерне використання перфектних та континуальних форм для створення саспенсу. Зокрема, використання Past Perfect створює ефект передчуття: “By the time I reached the castle, they had already set their trap.” Ця конструкція імплікує, що щось важливе сталося до момента, про який йдеться, створюючи відчуття небезпеки, що наближається.

Таким чином, проведений аналіз виявляє системне використання різноманітних дієслівних конструкцій для створення багатошарового художнього ритму, що поєднує динаміку пригодницького наративу з моментами ліричної рефлексії.

УДК 656.1: 656.12

РОЗВИТОК МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В РАМКАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ

Ірина МОСКВІЧЕНКО, Вікторія СТАДНІК

Обсяг світового ринку мультимодальних перевезень у 2025 році досяг приблизно 48,50 млрд доларів США. Очікується, що ринок зростатиме зі середньорічним темпом зростання (CAGR) на рівні 8,30% між 2026 і 2035 роками, досягнувши значення близько 107,65 млрд доларів США до 2035 року (рис.1).

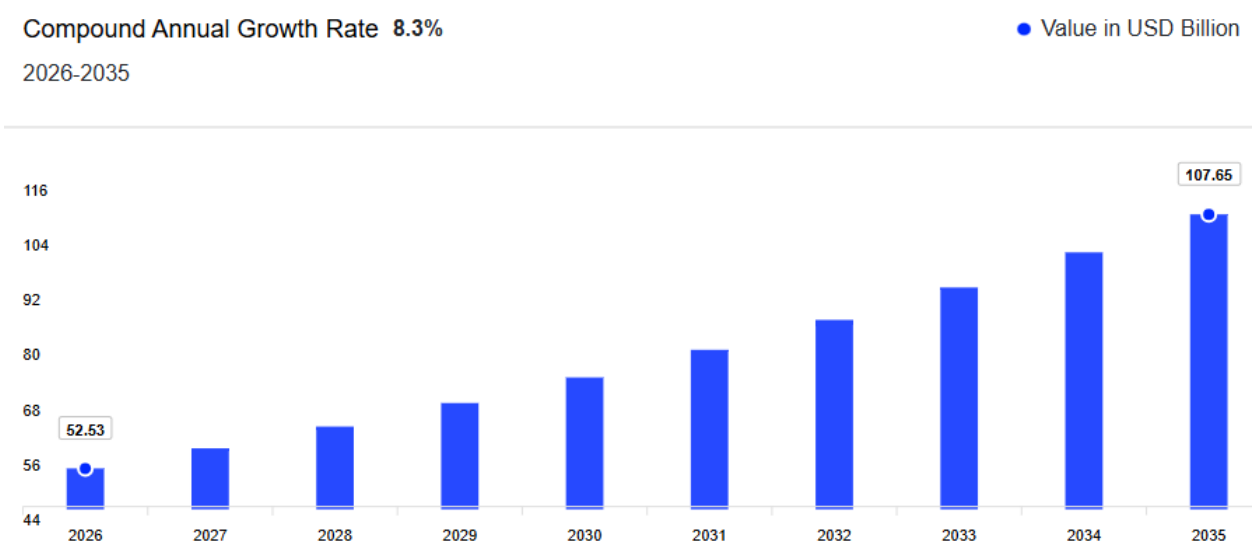


Рис. 1 Розмір ринку мультимодальних перевезень та прогноз

Джерело: [1].

Основними факторами, які впливають на зростання ринку мультимодальних перевезень, є:

- позитивна динаміка розвитку міжнародної торгівлі. Здійснення мультимодальних перевезень дозволяє скоротити час обробки вантажів, спростити транспортні процедури та використовувати єдиного транспортного оператора, зменшити випадки втрат або крадіжок. Формування сприятливої державної політики, спрямованої на стимулювання розвитку мультимодальних перевезень і зменшення залежності від автомобільного транспорту, є однією з ключових тенденцій ринку мультимодальних перевезень. Країни активно інвестують у розвиток мультимодальних логістичних парків, залізничної та водної інфраструктури, зорієнтованої на здійснення мультимодальних перевезень, і намагаються зменшити витрати на логістику;

- зростання попиту на екологічні види транспорту та зростаюча увага до зменшення вуглецевого сліду ланцюгів постачання. Задля досягнення цілей сталого розвитку ключові гравці ринку переходять на екологічно чисті види транспорту, оптимізують і складають нові маршрути, зменшують порожній пробіг і покращують планування землекористування. Мультимодальні перевезення сприяють раціоналізації інфраструктури, зменшенню витрат на транспортування та зберігання, зменшенню споживання енергії, підвищенню продуктивності логістики, скороченню викидів вуглецю, оптимізації транспортних перевезень від дверей до дверей та поєднання інфраструктури сільськогосподарських вантажних перевезень з ринками;

- технологічний прогрес. Поява таких технологій як Інтернет речей, автоматизація та штучний інтелект безпосередньо вплине на покращення зв’язності, гнучкості, прозорості, адаптивності та ефективності мультимодальних перевезень. Пошук ефективних та екологічно безпечних рішень у сфері транспорту є одним із найбільш важливих завдань України в умовах війни та післявоєнної відбудови.

Складовою стратегічного курсу України щодо набуття членства в Європейському Союзі є поступовий «зелений перехід» у всіх секторах

економіки. Забезпечення сталого розвитку та екологічно чистого довкілля є ключовою метою Європейського зеленого курсу (European Green Deal), прийнятого ЄС на період до 2050 року. У транспортній сфері він передбачає зокрема поступовий перехід на транспортні засоби з нульовим показником викидів, використання енергоощадних, екологічно чистих та інноваційних технологій тощо. Одним з шляхів досягнення цілей Європейського зеленого курсу, забезпечення сталого розвитку та збереження навколишнього середовища і є розвиток мультимодальних перевезень.

Україна володіє значним потенціалом до примноження міжнародних і транзитних вантажних перевезень. Важливою передумовою його реалізації є формування ефективного інституційного середовища, інтегрованого до європейського економічного простору, шляхом забезпечення виконання завдань, передбачених Угодою про Асоціацію між ЄС та Україною в частині транспорту, адаптації європейського та українського ринків вантажних перевезень до вимог Європейського зеленого курсу, розвитку співробітництва в межах транспортної панелі Східного партнерства (СхП), яка також зорієнтована на забезпечення розвитку регіональної транспортної мережі СхП, сумісної з TEN-T мережею.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Expert Market Research (2025). Global Multimodal Transportation Market Outlook. Retrieved from: https://www.expertmarketresearch.com/reports/multimodal-transportation-market
2. Європейський Зелений Курс. Офіційний сайт Представництва України при Європейському Союзі. URL: https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spivrobitnictvo/klimat-yevropejska-zelena-ugoda
3. Європейський зелений курс: можливості та загрози для України». Аналітичний документ. Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля» (2020). URL: https://dixigroup.org/storage/files/2020-05-26/european-green dealwebfinal.pdf

УДК 341;10.87.08

ДОКТРИНА «СУДНОПЛАВНОСТІ» У США

Григорій МОШАК

У США розвиток правового регулювання внутрішніх водних шляхів тісно пов’язаний з поняттям судноплавності, яке тривалий час формувалося під впливом рішень Верховного Суду США. Поняття судноплавність А. L. Shalowitz пов’язує саме із судовими рішеннями. У 1787 р. Конгрес отримав повноваження регулювати міждержавну та зовнішню торгівлю (ст. I, розд. 8 Конституції Сполучених Штатів), яка здійснювалась у тому числі з

використанням судноплавних річок. У 1824 р. контроль за судноплавством оголошено необхідним елементом повноважень з регулювання торгівлі (справа «Гіббонс проти Огдена»). У 1851 р. судноплавні води оголошено такими, що не обмежуються припливами та відпливами (справа «Дженесі Чіф»). У 1871р.судноплавними визнано води, придатні для використання у звичайних умовах у якості торговихшляхів (справа Daniel Ball). У 1940 р. судноплавність ототожнюється з доступністю водного шляху для судноплавства завдяки майбутнім розумним поліпшенням (справа U. S. проти Appalachian Power Company). З наведених рішень випливає, що історично процес розвитку законодавства про судноплавність був тривалим і результативним. Якщо цей критерій буде прийнятий, то кожна річка в кожному штаті Союзу (яка має достатню кількість води, якщо її зберегти за допомогою дамб і шлюзів) може бути визнана судноплавною. Конгрес може створити судноплавність, прийнявши рішення про поліпшення несудноплавної річки.

Правовою основою доктрини "судноплавності" є норми розділу 33 The United States Code. Вони надають органам виконавчої влади повноваження створювати підзаконні акти, котримидеталізують норми кодексу США, про що здійснюється публікація у Code of Federal Regulations (скорочено – CFR, електронний варіант – eCFR). Зазначені норми eCFR містять детальні приписи щодо підстав, правил і процедури, за якими водні об'єкти можуть бути визнані "судноплавними водами США". Судноплавними водами визнаються ті, які піддаються впливу припливів і відпливів або використовуються у даний час, чи використовувалися у минулому. Поняття судноплавності поширюється на всю поверхню водного об'єкта і не скасовується наступними діями або подіями, які перешкоджають судноплавній спроможності. При визначенні того, чи є водний об'єкт судноплавним, мають враховуватися три умови: минуле, теперішнє або потенційне існування водного об'єкта між штатами, фізичні можливості для його використання у комерційних цілях та визначення географічних меж водного об'єкта. Визначальним фактором є сама можливість використання водного об'єкта громадськістю для комерційних перевезень, а не її час, обсяг або спосіб. Необхідно встановити потенціал для комерційного використання у будь-який минулий, теперішній або майбутній час. Судноплавність може бути визнана там, де були або можуть бути використані штучні засоби для того, щоб зробити водний об'єкт придатним для використання у судноплавстві. Штучний канал часто може вважатися судноплавним водним об'єктом США, навіть якщо він був розроблений і підтримується у приватному порядку або проходить через приватну власність.

Широке тлумачення терміну «судноплавні води» було використано для виправдання надмірно обширних правил, які наклали величезний тягар на власників нерухомості, таких як Сакетти, які прагнуть будувати на своїй власності. Тому Верховний Суд повинен поважати початковий намір Конгресу та уточнити, що Закон про судноплавні води (CWA) застосовується лише до фактично судноплавних вод, що використовуються в комерційному судноплавстві.

Досягненням права США слід вважати більшу силу судового рішення про визнання або відмову у судноплавності водотоку, ніж рішення Корпусу інженерів Армії США. Водна поверхня визнається “судноплавною водою США” інженером Корпусу інженерів Армії США, однак остаточне рішення залишається за судом.

УДК: 621.74:669.13:669.14:539.219

СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА КІНЕТИКА ДИФУЗІЇ ОБ’ЄМНОАРМОВАНИХ МЕТАЛЕВИХ КОМПОЗИЦІЙ

Євгенія НАУМЕНКО

Процес виготовлення об’ємноармованих виливків полягає в сполуці двох металів, що володіють різними властивостями, в одну цілу систему. Сполука металів відбувається при заливанні розплаву на металеву конструкцію, що перебуває в ливарній формі. Тривалість контакту армуючих елементів виливка з розплавом може бути визначена по кривій охолодження. Зона активної дифузії вуглецю визначається тривалістю затвердіння виливка. При швидкому затвердінні виливка, якщо арматура не встигає прогрітися до температури інтенсивної дифузії вуглецю із чавуну в сталь, відбувається наморожування металу на арматуру. На рис. 1 представлена мікроструктура зразка, залитого при температурі 1370 °С у холодну металеву форму зі сталевою арматурою. Наявність окісної зони на поверхні арматур і збереження вихідних структур указує на те, що зварювання не відбулося. Розплавлювання зовнішнього шару арматури й, отже, утворення проміжної зони відбувається при заливанні у форму великої маси металу, коли температура поверхні досягає температури розплаву.

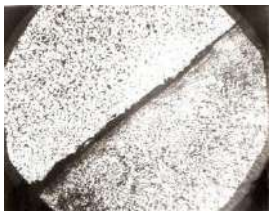
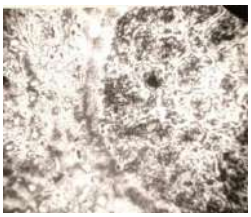


Рис. 1 – Мікроструктура зони контакту чавунної матриці з елементом сталевих арматур при відсутності зварювання, × 100

Дослідження мікроструктур чавунних армованих виливків показали, що на границі взаємодії відбуваються складні процеси, теоретичне дослідження й опис яких важкі, тому що відсутні надійні параметри дифузії для даних умов. Це можна пояснити підвищеною активністю вуглецю в рідкому чавуні, що перебуває в іонізованому стані, а також особливим станом металу арматури, тому що в результаті термічного удару відбувається різке локальне збільшення кристалічних дефектів (дислокацій і вакансій) у матеріалі арматури. На рис. 2 представлена мікроструктура композиції чавун-сталь із утворенням проміжної перлітної зони. При тривалому контакті рідкого металу матриці з арматурою можливе розплавлювання арматури слідом за наскрізним коксуванням рис. 3.

Керування структуроутворенням можливо, якщо відомий коефіцієнт дифузії вуглецю і є можливість впливати на швидкість охолодження (твердіння) виливка у формі. При змиванні сталевого елемента арматури рідким чавуном відбувається нагрівання поверхні до температури розплаву, що сприяє швидкому коксуванню стали. У результаті коксування знижується температура плавлення і шар металу переходить у рідкий розчин.



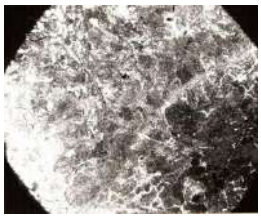


Рис. 2 Мікроструктура композиції чавун-сталь із утворенням проміжної перлітної зони, × 100

Рис. 3 Мікроструктура зразка чавун-сталь. Арматура коксована до перлітно-цементної структури, × 100

Перлітна зона пересувається вглиб арматури і звичайно має товщину 100 – 150 мкм. Поряд з варіюванням кількості армуючих елементів та їхнього діаметру при створенні композиційного матеріалу можлива заміна матеріалу арматури. Так, дослідження застосування ніхромового дроту замість сталевого в центральній частині теплового вузла армованого виливка показали, що швидкість розчинення ніхрому в чавуні на порядок нижче швидкості розчинення вуглецевої сталі. Ніхромовий дріт добре проробляється розплавом чавуну й зберігає в центрі арматури вихідні пластичні властивості. На рис. 4 наведено структури композиції чавун-ніхром при різних збільшеннях.

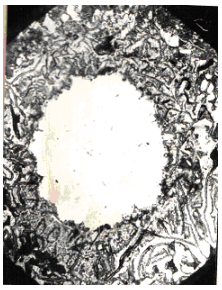


Рис. 4 Мікроструктура композиційного матеріалу чавун-ніхром при різному ступені збільшення: *а* – х 100; *б* – х 350.

На поверхні арматур видна карбідна облямівка 5...10…10 мкм; по перетину легований аустеніт. Структура перехідної зони – мартенсіт; на глибині 20...30…30 мкм; останній шар перлітний на глибині 70 мкм.

В особливо відповідальних випадках може бути застосовано покриття арматури заготовок для днищ наноматеріалами. Наноматеріали – матеріали, створені з використанням наночастиць та за допомогою нанотехнологій, що мають будь-які унікальні властивості, обумовлені присутністю цих часток у матеріалі. До наноматеріалів відносять об'єкти, один з характерних розмірів яких лежить в інтервалі від 1 до 100 нм.

УДК 629.5: 620.22

ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ У СУДНОВИХ КОНСТРУКЦІЯХ

Євгенія НАУМЕНКО

Композитні матеріали в сучасних суднових конструкціях стали одним із ключових чинників технологічного розвитку морської індустрії, суттєво змінюючи підходи до проєктування, будівництва та експлуатації суден. Якщо традиційно корпуси та основні елементи суден виготовлялися переважно зі сталі або алюмінію, то сьогодні дедалі більшого поширення набувають багатокомпонентні матеріали, які поєднують високу міцність із малою масою та підвищеною стійкістю до агресивного морського середовища. Такий перехід зумовлений не лише прагненням до підвищення технічних характеристик, а й необхідністю зменшення витрат палива, підвищення енергоефективності та відповідності сучасним екологічним стандартам.

Сутність композитних матеріалів полягає у поєднанні двох або більше компонентів із різними фізико-механічними властивостями, найчастіше – матриці та армувального наповнювача. У суднобудуванні найбільш поширеними є полімерні композити, де роль матриці виконують термореактивні смоли (епоксидні, поліефірні, вінілестерні), а армування забезпечується скловолокном, вуглецевим або арамідним волокном. Саме завдяки такій структурі матеріал набуває високої питомої міцності та жорсткості, що дозволяє суттєво зменшити масу конструкцій без втрати їхньої несучої здатності. У сучасному суднобудуванні композити активно застосовуються для виготовлення корпусів малих і середніх суден, надбудов, палубних конструкцій, трубопроводів, лопатей рушіїв і навіть елементів внутрішнього обладнання. Особливо ефективним є їх використання в швидкісних катерах, яхтах і військових кораблях, де зниження маси безпосередньо впливає на швидкість, маневреність і витрати палива. Крім того, композитні матеріали практично не піддаються корозії, що є критично важливим у морському середовищі, насиченому солями та вологою. Це дозволяє значно зменшити витрати на технічне обслуговування та подовжити термін експлуатації суден. Водночас застосування композитів має і певні обмеження, пов’язані з особливостями їхньої поведінки під навантаженням та складністю ремонту. На відміну від металів, композити характеризуються анізотропією властивостей, тобто їхня міцність залежить від напрямку прикладеного навантаження. Це вимагає більш складного проєктування та точного розрахунку структури матеріалу.

Однією з ключових характеристик композитів є їх густина, яка визначається як зважена сума густин компонентів:

$$\rho_c = \rho_m V_m + \rho_f V_f$$

де ρ_c – густина композиту, ρ_m і ρ_f – густини матриці та волокна відповідно, V_m і V_f – їх об’ємні частки. Саме завдяки можливості варіювання цих параметрів досягається оптимальне співвідношення міцності та маси, що є критично важливим для суднобудування.

Механічні властивості композитів, зокрема модуль пружності, також залежать від складу та орієнтації армувальних волокон. Для випадку навантаження вздовж волокон використовується правило сумішей:

$$E_c = E_f V_f + E_m V_m$$

де E_c – модуль пружності композиту, E_f і E_m – модулі пружності волокна та матриці. Ця залежність пояснює, чому вуглецеві або скляні волокна здатні суттєво підвищувати жорсткість конструкцій при незначному збільшенні маси.

У суднових конструкціях важливим є також показник питомої міцності, який характеризує ефективність матеріалу з урахуванням його маси:

$$\sigma_{\text{пит}} = \frac{\sigma}{\rho}$$

де σ – границя міцності матеріалу, ρ – його густина. Саме високі значення питомої міцності роблять композити привабливими для використання в корпусах швидкісних суден, де зниження маси безпосередньо впливає на швидкість та економічність.

Окрему роль відіграє розрахунок напружень у багатошарових композитних конструкціях, які широко застосовуються в суднобудуванні. У спрощеному вигляді напруження визначається за законом:

$$\sigma = \frac{F}{A}$$

де F – прикладена сила, A – площа поперечного перерізу. Проте для композитів цей підхід доповнюється врахуванням анізотропії матеріалу, тобто залежності властивостей від напрямку навантаження.

Останні тенденції розвитку композитних матеріалів у суднобудуванні пов’язані з впровадженням нанотехнологій, удосконаленням складу матриць та використанням гібридних армувальних систем. Зокрема, додавання наночастинок дозволяє підвищити тріщиностійкість і зносостійкість матеріалів, а поєднання різних типів волокон – оптимізувати співвідношення міцності та вартості.

УДК: 656.61:614.8:005.52

ОСОБЛИВОСТІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ НА МОРІ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Леонід ОБЕРТО САНТАНА

Пошуково-рятувальні операції на морі належать до найбільш складних видів морської діяльності, що вимагають прийняття відповідальних рішень в умовах гострого дефіциту часу та неповноти інформації. Ефективність таких операцій визначається не лише технічним оснащенням рятувальних служб, але й якістю управлінських рішень, що приймаються на всіх рівнях координації. Саме тому дослідження особливостей процесу прийняття рішень в умовах невизначеності є актуальним як з теоретичної, так і з практичної точок зору.

Метою роботи є аналіз особливостей процесу прийняття рішень при організації пошуково-рятувальних операцій на морі в умовах невизначеності та визначення напрямів його вдосконалення з урахуванням впливу людського елемента і сучасних інформаційних технологій.

У роботі запропоновано розглядати невизначеність при організації пошуково-рятувальних операцій як багаторівневу систему. На інформаційному рівні вона проявляється у неточності або відсутності даних про місцезнаходження та стан постраждалих. На операційному рівні – у непередбачуваності гідрометеорологічних умов, можливих технічних відмовах обладнання та складності прогнозування дій інших учасників операції. На стратегічному рівні невизначеність може виникати внаслідок нечіткого розмежування зон відповідальності між рятувальними службами різних держав, що особливо актуально під час проведення міжнародних рятувальних операцій у відкритому морі. Така структуризація дозволяє системно оцінювати фактори ризику та підвищувати обґрунтованість управлінських рішень.

Міжнародну нормативно-правову основу організації пошуково-рятувальних операцій на морі становлять Міжнародна конвенція про пошук і рятування на морі (International Convention on Maritime Search and Rescue – SAR Convention), Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі (International Convention for the Safety of Life at Sea – SOLAS) та Міжнародний авіаційний і морський посібник з пошуку і рятування (International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual – IAMSAR Manual). Зазначені документи визначають відповідальність координаційних центрів рятування, порядок залучення сил і засобів та стандартні операційні процедури. Проте нормативні приписи охоплюють переважно типові сценарії, тоді як практична діяльність часто характеризується нестандартними ситуаціями, у яких провідного значення набуває професійне судження керівника операції.

Сучасна теорія управління розглядає кілька моделей прийняття рішень в екстремальних умовах. Однією з найбільш релевантних для морської практики є модель натуралістичного прийняття рішень, за якої досвідчений фахівець розпізнає знайомий тип ситуації та обирає найбільш прийнятний варіант дій на основі попереднього досвіду без тривалого порівняння альтернатив. Поряд із цим важливе значення має концепція командного прийняття рішень, що базується на спільному ситуаційному усвідомленні, ефективній комунікації та раціональному розподілі функцій між учасниками операції. У цьому контексті людський елемент розглядається як ключовий компонент забезпечення безпеки мореплавства, що здатний як підвищувати, так і знижувати ефективність управління.

Окремої уваги заслуговує вплив когнітивних упереджень на якість рішень в умовах стресу. Ефект підтвердження може спонукати керівника операції шукати інформацію, що підтверджує вже обране рішення, ігноруючи суперечливі дані. «Тунельне бачення» звужує увагу до одного аспекту ситуації за рахунок інших критично важливих факторів. Ефект невиправданих витрат може призводити до продовження безрезультатного пошуку лише через значний обсяг уже залучених ресурсів. У практиці пошуково-рятувальних операцій це може проявлятися при

виборі району пошуку, оцінці достовірності аварійного сигналу або визначенні доцільності продовження операції. Усвідомлення зазначених проявів людського елемента дозволяє зменшити ймовірність критичних управлінських помилок.

Сучасні інформаційні технології суттєво розширюють можливості підтримки рішень при організації пошуково-рятувальних операцій. Системи автоматичної ідентифікації суден, програмні комплекси оптимізації районів пошуку та інтегровані морські інформаційні платформи дозволяють оперативно обробляти великі масиви даних і підвищувати точність планування. Перспективним напрямом є використання алгоритмів машинного навчання для адаптивного управління операцією в режимі реального часу. Разом із тим надмірна залежність від автоматизованих систем створює додаткові ризики у випадку їх відмови, що обумовлює необхідність збереження професійних навичок самостійного прийняття рішень.

Процес прийняття рішень доцільно розглядати як послідовність взаємопов'язаних етапів: оцінку рівня невизначеності, формування можливих сценаріїв дій, вибір оптимального рішення та його подальше коригування відповідно до зміни оперативної обстановки. Такий підхід дозволяє поєднати вимоги міжнародних процедур із гнучкістю практичного управління.

Таким чином, прийняття рішень при організації пошуково-рятувальних операцій на морі в умовах невизначеності є складним багатофакторним процесом, що формується на перетині морської практики, управлінської науки та впливу людського елемента. Запропонований підхід до структуризації невизначеності дозволяє підвищити обґрунтованість управлінських рішень і знизити вплив суб'єктивних чинників.

УДК 338.51: 339.137.2

ПЕРСОНАЛІЗОВАНЕ ЦІНОУТВОРЕННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ГОСТИННОСТІ

Вікторія ОДНОЛЬКО

В умовах зростаючої конкуренції та динамічних змін ринкового середовища підприємства гостинності змушені шукати нові інструменти підвищення ефективності своєї діяльності. Одним із таких інструментів є персоналізоване ціноутворення, яке дозволяє враховувати індивідуальні характеристики споживачів, їхню платоспроможність, поведінкові особливості та рівень лояльності.

Сучасні цифрові технології, зокрема аналіз великих масивів даних, відкривають широкі можливості для впровадження персоналізованих підходів до формування цін підприємств гостинності. Це особливо актуально для сфер із високим рівнем конкуренції, таких як туризм, готельно-ресторанний бізнес, електронна комерція.

Персоналізоване ціноутворення — це підхід до формування цін, за якого ціна товару або послуги адаптується до конкретного споживача або сегмента споживачів. На відміну від традиційного ціноутворення, що передбачає встановлення єдиної ціни для всіх, персоналізований підхід базується на аналізі даних про клієнтів підприємств гостинності.

До основних факторів, які враховуються при формуванні персоналізованих цін, належать:

- історія клієнта;
- частота користування послугами;
- рівень доходу або платоспроможності;
- поведінка на сайті або в додатку;
- географічне розташування;
- сезонність попиту.

Використання персоналізованого ціноутворення дозволяє підприємствам гостинності більш ефективно управляти попитом, оптимізувати доходи та підвищувати рівень задоволеності клієнтів. Зокрема, підприємства гостинності можуть пропонувати індивідуальні знижки, спеціальні пропозиції або динамічні ціни залежно від поведінки споживача.

Однією з ключових переваг персоналізованого ціноутворення є можливість максимізації прибутку за рахунок більш точного врахування готовності клієнтів платити. Крім того, такий підхід сприяє формуванню довгострокових відносин із клієнтами та підвищенню їхньої лояльності.

Водночас впровадження персоналізованого ціноутворення пов’язане з певними ризиками. Серед них:

- можливе негативне сприйняття клієнтами різних цін;
- етичні питання використання персональних даних;
- необхідність інвестицій у цифрові технології;
- ризик втрати довіри у разі непрозорості цінової політики.

Особливої уваги потребує забезпечення балансу між персоналізацією та прозорістю ціноутворення. Підприємства гостинності повинні дотримуватися принципів чесності та відкритості, щоб уникнути негативних наслідків для своєї репутації.

У сучасних умовах персоналізоване ціноутворення активно застосовується нат підприємствах гостинності, де ціни на послуги можуть змінюватися залежно від попиту, часу бронювання, поведінки клієнта та інших факторів. Це дозволяє підприємствам гостинності гнучко реагувати на зміни ринку та забезпечувати більш ефективне використання ресурсів.

Отже, персоналізоване ціноутворення є важливим інструментом підвищення конкурентоспроможності підприємств гостинності у сучасних умовах. Воно дозволяє адаптувати цінову політику до потреб конкретних споживачів, підвищувати ефективність управління попитом та збільшувати прибутковість.

Разом із тим, для успішного впровадження персоналізованого ціноутворення необхідно враховувати етичні аспекти, забезпечувати прозорість цінової політики та використовувати сучасні інформаційні технології.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці практичних моделей впровадження персоналізованого ціноутворення в діяльність підприємств гостинності, зокрема у сфері туризму, а також у оцінці його впливу на поведінку споживачів.

УДК 338.48: 640.4

ОСОБЛИВОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ ІНОЗЕМНИХ ГОСТЕЙ У КРУЇЗНОМУ ТУРИЗМІ

Вікторія ОДНОЛЬКО, Єлизавета КЛИМОВА

Круїзний туризм є одним із найбільш динамічних сегментів міжнародного туризму, що об’єднує представників різних країн, культур і соціальних груп. У таких умовах забезпечення високого рівня обслуговування іноземних гостей стає ключовим фактором конкурентоспроможності круїзних компаній.

Зростання міжнародних туристичних потоків, підвищення вимог споживачів до якості сервісу, а також посилення конкуренції на ринку круїзних послуг обумовлюють необхідність врахування культурних, мовних та поведінкових особливостей гостей. Саме тому дослідження особливостей обслуговування іноземних туристів у круїзному туризмі є актуальним і практично значущим.

Обслуговування іноземних гостей у круїзному туризмі має комплексний характер і охоплює широкий спектр послуг: розміщення, харчування, дозвілля, екскурсійне обслуговування, транспорт та додаткові сервіси. Водночас ключовою особливістю є мультикультурне середовище, яке потребує високого рівня адаптивності персоналу.

Одним із найважливіших чинників є міжкультурна комунікація. Гості з різних країн мають відмінні традиції, норми поведінки, очікування щодо сервісу. Наприклад, туристи з європейських країн часто цінують швидкість і чіткість обслуговування, тоді як гості з азійських країн більше уваги приділяють ввічливості та деталям. Нерозуміння цих особливостей може призвести до конфліктних ситуацій або зниження рівня задоволеності клієнтів.

Іншою важливою складовою є мовний аспект. Персонал круїзних лайнерів повинен володіти іноземними мовами, насамперед англійською, яка виступає міжнародною мовою спілкування. Крім того, важливо забезпечити багатомовну інформаційну підтримку (меню, оголошення, інструкції, навігація на борту).

Особливу роль відіграють міжнародні стандарти обслуговування, які впроваджуються провідними круїзними компаніями. Вони передбачають високий рівень клієнтоорієнтованості, індивідуальний підхід до гостей, швидке реагування на запити та скарги. Дотримання таких стандартів дозволяє забезпечити стабільну якість послуг незалежно від складу туристів.

Ще одним важливим аспектом є персоналізація сервісу. У сучасному круїзному туризмі активно використовуються технології збору та аналізу даних про клієнтів, що дозволяє враховувати їхні індивідуальні уподобання (харчові обмеження, інтереси, святкові події тощо). Це сприяє підвищенню рівня задоволеності гостей та формуванню їхньої лояльності.

Варто також враховувати культурні та релігійні особливості. Наприклад, необхідно забезпечити різноманітність меню з урахуванням дієтичних і релігійних обмежень, організовувати дозвілля, що не суперечить культурним нормам гостей, а також створювати комфортне середовище для представників різних культур.

Систематизуючи вищезазначене, можна виділити основні особливості обслуговування іноземних гостей у круїзному туризмі:

- мультикультурність середовища;
- необхідність міжкультурної компетентності персоналу;
- багатомовність обслуговування;
- стандартизація сервісу;
- індивідуалізація послуг;
- гнучкість та адаптивність до потреб клієнтів.

Незважаючи на високий рівень розвитку круїзного туризму, існують певні проблеми у сфері обслуговування іноземних гостей:

- недостатній рівень підготовки персоналу до міжкультурної взаємодії;
- мовні бар'єри;
- складність урахування потреб великої кількості різних культур;
- високі витрати на впровадження стандартів сервісу;
- ризик виникнення конфліктів через культурні відмінності.

Подолання цих проблем потребує системного підходу, включаючи навчання персоналу, впровадження інноваційних технологій та вдосконалення управління якістю обслуговування.

Отже, обслуговування іноземних гостей у круїзному туризмі має ряд специфічних особливостей, пов'язаних із мультикультурністю, мовною різноманітністю та високими стандартами сервісу. Забезпечення ефективного обслуговування потребує комплексного підходу, що включає розвиток міжкультурної компетентності персоналу, впровадження сучасних технологій та орієнтацію на потреби клієнтів.

Підвищення якості обслуговування іноземних гостей сприятиме зміцненню конкурентних позицій круїзних компаній та розвитку міжнародного туризму в цілому.

УДК 338.48: 796:364

ФОРМУВАННЯ ІНКЛЮЗІВНОЇ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВЧИХ ПІДПРИЄМСТВ

Вікторія ОДНОЛЬКО, Вадим ЦАПЕНКО

Сучасний розвиток суспільства характеризується посиленням уваги до забезпечення рівних можливостей для всіх категорій населення, що обумовлює необхідність впровадження інклюзивних підходів у різні сфери економіки. Особливої актуальності це набуває у сфері спортивно-оздоровчих послуг, яка виконує важливу соціальну функцію, сприяючи покращенню фізичного та психоемоційного стану населення.

Незважаючи на зростання попиту на послуги спортивно-оздоровчих підприємств, значна частина населення (особи з інвалідністю, люди похилого віку, маломобільні групи) залишається обмеженою у доступі до таких послуг. Це зумовлює необхідність формування інклюзивної моделі розвитку, яка забезпечить рівний доступ до ресурсів, послуг та інфраструктури.

Інклюзивний розвиток передбачає створення умов, за яких кожна людина, незалежно від фізичних можливостей, віку, соціального статусу чи інших характеристик, має можливість повноцінно користуватися послугами підприємств. У контексті спортивно-оздоровчої сфери це означає адаптацію інфраструктури, програм та сервісів до потреб різних категорій клієнтів.

Формування інклюзивної моделі розвитку спортивно-оздоровчих підприємств базується на таких ключових принципах:

- доступність (фізична, економічна, інформаційна);
- рівність можливостей;
- орієнтація на клієнта;
- соціальна відповідальність бізнесу;
- сталий розвиток.

Однією з основних складових інклюзивної моделі є забезпечення фізичної доступності об’єктів. Це передбачає облаштування безбар’єрного середовища (пандуси, ліфти, спеціальні роздягальні, адаптовані тренажери). Важливим аспектом є також транспортна доступність та зручність розташування підприємств.

Не менш важливою складовою є адаптація програм та послуг. Спортивно-оздоровчі підприємства повинні розробляти спеціалізовані програми для різних категорій населення, зокрема:

- реабілітаційні програми;
- фітнес-програми для людей похилого віку;
- адаптивні спортивні заняття для осіб з інвалідністю;
- оздоровчі програми для дітей.

Кадровий потенціал також відіграє ключову роль у формуванні інклюзивної моделі. Персонал повинен володіти відповідними компетенціями, включаючи навички роботи з різними групами клієнтів, знання основ інклюзивної комунікації та психології.

Важливим елементом є інформаційна доступність, яка передбачає використання зрозумілих форматів комунікації, доступних вебресурсів, а також прозорість інформації про послуги та умови їх отримання.

Економічний аспект інклюзивності проявляється у формуванні гнучкої цінової політики, впровадженні соціальних програм, пільг та спеціальних пропозицій для вразливих категорій населення.

З метою систематизації складових інклюзивної моделі розвитку доцільно виділити такі її елементи:

1. Інфраструктурний компонент – забезпечення безбар'єрного середовища.
2. Сервісний компонент – адаптація послуг і програм.
3. Кадровий компонент – підготовка персоналу.
4. Інформаційний компонент – доступність інформації.
5. Економічний компонент – доступність цін і програм підтримки.

Формування інклюзивної моделі розвитку спортивно-оздоровчих підприємств дозволяє не лише підвищити соціальну значущість бізнесу, але й сприяє розширенню клієнтської бази, підвищенню конкурентоспроможності та формуванню позитивного іміджу.

Незважаючи на очевидні переваги інклюзивного підходу, існує ряд проблем, які стримують його впровадження:

- недостатній рівень фінансування;
- відсутність чітких нормативних стандартів;
- низька обізнаність підприємців щодо інклюзивності;
- дефіцит кваліфікованих кадрів;
- інерційність управлінських підходів.

Подолання цих проблем потребує комплексного підходу, який включає державну підтримку, розвиток партнерств та підвищення рівня професійної підготовки фахівців.

Таким чином, формування інклюзивної моделі розвитку спортивно-оздоровчих підприємств є важливим напрямом сучасного розвитку сфери послуг. Інклюзивність виступає не лише соціальним імперативом, але й фактором підвищення ефективності діяльності підприємств.

Запропонована модель базується на комплексному підході, що охоплює інфраструктурні, сервісні, кадрові, інформаційні та економічні аспекти. Її реалізація сприятиме забезпеченню рівного доступу до спортивно-оздоровчих послуг, покращенню якості життя населення та формуванню соціально відповідального бізнес-середовища.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці практичних механізмів впровадження інклюзивних рішень, а також оцінці ефективності таких моделей у діяльності конкретних підприємств.

УДК 81'276.2:004.946:811.111

ЛІНГВІСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ГЕЙМЕРСЬКОГО СЛЕНГУ ЯК ФЕНОМЕНА СУЧАСНОГО МОВЛЕННЯ

Людмила ОКУЛОВА

У сучасному цифровому суспільстві відеоігри вже давно вийшли за межі суто дитячої розваги та перетворилися на потужний соціокультурний і економічний феномен. Згідно зі статистичними даними, частка користувачів віком від 1 до 20 років становить лише близько 22% від загальної кількості геймерів, що свідчить про значне розширення вікових меж цієї аудиторії. Водночас індустрія відеоігор демонструє стрімке зростання: її прибутки суттєво перевищують показники інших галузей розваг, зокрема кіноіндустрії. Така динаміка розвитку зумовлює формування власного комунікативного простору, невід'ємною складовою якого є специфічна лексика – геймерський сленг.

Актуальність дослідження визначається не лише масштабами поширення відеоігор, але й активною інтеграцією геймерського сленгу в повсякденне мовлення. Значна частина цих мовних одиниць виходить за межі вузькопрофесійного середовища та функціонує у загальному мовному вжитку, часто втрачаючи зв'язок зі своїм первинним контекстом. Це ускладнює їх інтерпретацію та створює потребу в системному лінгвістичному аналізі. Крім того, геймерський сленг є динамічним явищем, що швидко змінюється під впливом технологічного прогресу, глобалізації та міжкультурної комунікації, що робить його цінним матеріалом для дослідження сучасних мовних процесів, зокрема неологізації, запозичення та словотвору.

Об'єктом дослідження є геймерський сленг як різновид соціально маркованої лексики. Предметом – його функціонально-семантичні характеристики та особливості функціонування в мовленні.

Мета роботи полягає у виявленні та системному описі семантичних і структурних особливостей геймерського сленгу.

Методологічну основу дослідження становлять загальнонаукові та спеціальні лінгвістичні методи, зокрема описовий, спостереження та статистичний аналіз.

У результаті дослідження встановлено, що сленг функціонує як додаткова нелітературна підсистема мови, яка забезпечує експресивно-оцінну номінацію та відображає соціальну приналежність мовців. Він є різновидом соціалекту, тобто соціально зумовленої лексики, характерної для певних груп (вікових, професійних тощо).

Кількісний аналіз засвідчив, що найпродуктивнішим способом творення геймерського сленгу є конверсія (33 %). Значну частку становлять також оказіоналізми (20 %), абревіації (26 %), акроніми (11 %) і словоскладання (10 %). Це свідчить про високий рівень креативності мовців та економію мовних засобів у процесі комунікації.

Аналіз перекладацьких стратегій показав, що найчастіше геймерський сленг передається шляхом *транслітерації*, що пояснюється домінуванням англійської мови в ігровому середовищі. Окрім того, використовуються такі прийоми, як калькування та дослівний переклад.

Таким чином, проведене дослідження поглиблює розуміння специфіки геймерського сленгу як мовного явища, демонструє його роль у сучасній комунікації та відкриває перспективи для подальших досліджень у сфері соціолінгвістики, перекладознавства та медіалінгвістики.

УДК 340.136/.137(477):340.13ЄС

РЕГУЛЮВАННЯ ЗАПОБІГАННЯ ЗЛОЧИННОСТІ ЯК СКЛАДОВА АДАПТАЦІЇ ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ ДО ПРАВА ЄС

Наталя ОРЛОВСЬКА

В умовах повномасштабного вторгнення євроінтеграційні прагнення стали маркером цивілізаційного вибору, який визначає діяльність Української держави. Підтвердженням цьогоє Національна програма адаптації законодавства України до права ЄС (acquis ЄС), затверджена постановою КМУ №438 від 1 квітня 2026 р. (далі – Національна програма). Зазначеною програмою на сьогодні охоплено низку документів, серед яких і Дорожня карта з питань верховенства права, схвалена розпорядженням КМУ в 2025 р. (далі – Дорожня карта).

Адаптаційні зусилля у сфері законодавства (та, відповідно, і правозастосування) є реалізацією третього Копенгагенського критерію - здатність взяти на себе зобов'язання щодо членства (критерії acquis). Це визначає необхідність розуміння сутності адаптації національного законодавства.

Загалом адаптація не передбачає прямого копіювання або транспозиції. Ці два юридико-технічні прийоми призводять до переносу «чужорідного» нормативного матеріалу в національну правову систему, що має наслідком кардинальні зміни останньої. Як наголошується в Законі України «Про Загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу» (2004), адаптація – це процес приведення законів України та інших нормативно-правових актів у відповідність з acquis communautaire. Хоча acquis communautaire не є тотожним поняттю «право ЄС», однак сама сутність адаптації законодавства у сенсі активного та планомірного впливу права ЄС на національну правову систему із забезпеченням керованості процесу розвитку національного законодавства в прогнозованому напрямі (Яковюк І., 2012), свідчить про прагнення постійної «європеїзації» вітчизняного правового поля. Законодавство ЄС постійно змінюється (Директиви, практика Суду ЄС тощо), тому будь-яка держава постійно «наздоганятиме» ЄС (Француз А., Лазебна К., 2020).

Розуміння адаптації в контексті керованості розвитку національного законодавства під впливом права ЄС вбачається достатнім для розгляду регулювання протидії злочинності як складової адаптаційного процесу.

Звернення до Національної програми та Дорожньої карти дає підстави наголосити, що обидва документи відсилають до значної кількості директив ЄС, які містять положення матеріально-правового та процесуального характеру. Крім того, ці директиви передбачають ухвалення окремих нормативних актів з метою створення поля «позитивного регулювання» для кримінального законодавства. Директива – це нормативний акт, що встановлює мету, якої повинні досягнути всі держави – члени ЄС. При цьому, хоча вона є обов'язковою для виконання, за державами залишається право вибору досягнути визначеної мети тим способом, який є найбільш прийнятним для національної правової системи. Відповідно, директиви не є актами прямої дії, однак є певні винятки з цього правила, коли держава у визначений термін не виконує директивні вимоги (Путівник з адаптації законодавства України до права ЄС, 2023).

Загалом у сфері запобігання злочинності окремими напрямами адаптації законодавства України до права ЄС визначені уточнення кримінального законодавства як щодо видів діянь, так і щодо особливостей деліктоздатності окремих суб'єктів. Щодо видів посягань окремо виділяються:

1. Питання екологічних кримінальних правопорушень. Вони знаходяться в центрі уваги ЄС, що підкреслюється ухваленням Директиви 2024/1203/ЄС від 11 квітня 2024 р. про кримінально-правову охорону довкілля, яка замінює Директиви 2008/99/ЄС та 2009/123/ЄС. Адаптація законодавства України до права ЄС включає удосконалення норм про кримінальну відповідальність за забруднення територіального моря та виключної економічної зони; за забруднення довкілля певними відходами (наприклад, батарей, акумуляторів, пластику тощо). Окремо акцентується увага на охороні дикої фауни, що включає й заборону використання продукції тваринного походження, яка виробляється з порушенням вимог до охорони диких тварин і птахів.

2. Питання фінансового шахрайства, якщо йдеться про посягання на кошти або активи бюджетів ЄС.

3. Питання протидії традиційним транснаціональним злочинам – торгівлі людьми, переміщенню нелегальних мігрантів та пов'язаним з ними діянням (наприклад, використанню примусової праці).

4. Питання посягань на громадську безпеку. В межах цього напряму йдеться про удосконалення кримінально-правового та організаційного забезпечення запобігання організованій злочинності, а також незаконному обігу зброї.

5. Питання «злочинів ненависті» як посягань, що характеризуються мотивами упередженості.

Стосовно деліктоздатності окремих суб'єктів ЄС звертає особливу увагу на юридичних осіб у контексті їх відповідальності за корупційні/пов'язані з корупцією кримінальні правопорушення, а також за організовану злочинну діяльність.

Загалом можна дійти висновку, що регулювання запобігання злочинності є не просто важливою складовою адаптації законодавства України до права ЄС, а комплексною проблемою, вирішення якої передбачає системну роботу наукової спільноти, законодавців та правозастосувачів. Результатом такої адаптації має стати єдине європейське поле безпеки, в межах якого національні та наднаціональні органи юстиції зможуть здійснювати кримінальне переслідування найбільш суспільно небезпечних посягань.

УДК 37.017.4-049.5: 304.3: 316.62(477)

ХОРУНЖІ ШКОЛИ ТА ЇХ РОЛЬ В НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОМУ ВИХОВАННІ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ

Олександр ОСИПЕНКО

Ми живемо в добу війн! Характер сучасних війн вимагає ідеологічної мотивації бійців. Ідеологічно вмотивоване військо воює на порядок краще, натомість невмотивований боєць в умовах гібридної війни не просто неефективний, він навіть може являти собою загрозу.

Тож мотивація бійців в умовах війни – це не просто одна з задач командування, це справа загальнонаціонального значення.

Саме ці функції національно-патріотичного виховання взяли на себе хорунжі школи.

Хорунжий (пол. chorąży, лат. vexillifer) – особа, що зберігала й носила прапор, зокрема, Війська Запорозького Низового, який називався корогвою. Також – звання у деяких арміях, зокрема, Армії УНР, УГА, УПА; «уряд» у Королівстві Польському, Великому князівстві Литовському.

Хорунжий – завідував прапором сотні, на якому зображувалася емблема сотні, переважно християнська. Це могли бути хрест, ангел, ангел-охоронець, архангел Михайло, сонце (Ісус Христос), діва Марія, а також військові атрибути. З 1700-х років прапори стають двосторонніми – на кожній стороні різне зображення. Також на ньому позначалися полк і назва сотні.

В українських збройних силах армії УНР та Української Держави (Гетьманату) хорунжий – перший обер-офіцерський чин (молодша старшина), що відповідав чину підпоручик чи лейтенант. У армії Української Держави (1918) чин хорунжого був вище за рангом ніж бунчужний, але нижче за значкового. У армії УНР чин хорунжого був нижче за рангом ніж четар (з 30 березня 1920 року поручик), та вище за рангом ніж бунчужний. 24 квітня 1919 року був введений новий чин підхорунжого, який став на одну штабель нижче за хорунжого (між хорунжим та бунчужним).

Хорунжа школа імені підполковника Миколи Сціборського. Волонтерський освітній проект, з такою назвою був започаткований восени 2017. Метою хорунжої школи стало сприяння національно-патріотичному вихованню

всередині бойових підрозділів та додаткова підготовка офіцерів по роботі з особовим складом. 1-й курс школи пройшов 20.XI–22.XII.2017 у Маріуполі. Його курсантами були офіцери полку «Азов» та роти «Схід», ветерани українських добровольчих батальйонів та громадські активісти. Курс поєднував цивільні предмети, пов'язаними з роботою з особовим складом (національно-патріотичне виховання та риторика) з дисциплінами військово-прикладними (військова педагогіка, військова психологія, військова історія тощо). Після успішного закінчення курсу хорунжими підрозділ отримував право на власний бойовий прапор (хоругву), адже відтепер він мав людину, яка буде відповідати за бойовий дух підрозділу, символізом якого і є хоругва.

З початком повномасштабної війни російської федерації проти України, значення хорунжих шкіл стало актуальним як ніколи. Так, Третя окрема штурмова бригада оголосила про запуск Хорунжої школи. Серед дисциплін – історія, психологія, риторика та лідерство.

«На полі бою перемагає не лише зброя. Перемагає дух, заряджений сенсом, укорінений в ідеї. Її носіями завжди були моральні лідери, здатні вести за собою, тримати стрій у найважчі моменти, зберігати спадкоємність боротьби», - зазначили в бригаді. Там додали, що, масштабуючи найкращі практики, у складі Корпусу було запущено освітній проєкт – Хорунжу школу. «Її викладачі – відомі військові, провідні фахівці й науковці. Серед дисциплін – історія, психологія, риторика та лідерство. Випускники школи – хорунжі. Ті, хто пояснює та передає глибинні сенси нашої боротьби, зберігає тяглість традицій, цементує єдність бойового братерства». Основна задача Хорунжої школи — це сформувати правильну систему цінностей у підрозділі. Тобто коли люди не просто розуміють чому вони на тій чи іншій позиції, а вони бачать більш глобальну картину фронту, війни тощо. Як зазначає Дмитро Кухарчук «Вони знають, що таке російсько-українська війна. Адже багато хто цього не розуміє. Люди приходять в армію, після життя у своїй мильній бульбашці. І вони навіть не знають, що Росія воювала ще до 2014 року, що ця війна зараз — не просто «какое-то недорозумение». Основний ухил школи – це історія, але не про дати та прізвища, а про причинно-наслідкові зв'язки. Історія з аналізом подій, які були раніше, які відбуваються зараз. Важлива дисципліна – лідерство. Але тут не про підпорядкування людей як власності, а про справжні лідерські якості, дії, знання та позиції. У Хорунжій школі люди отримують синтез знань, який прямими чином впливає на створення системи світоглядних цінностей і координат. Курсанти мають змогу ознайомитися як з цивільними предметами, пов’язаними з роботою з особовим складом (національно-патріотичне виховання, риторика тощо), так і з військово-прикладними дисциплінами (військова педагогіка, військова психологія, військова історія, фізичне виховання, рукопашний та ножовий бій, вогнева підготовка). Після закінчення курсу випускники отримують дипломи, а їх підрозділи – окремі хоругви, відзнаки та спеціальні значки.

Таким чином ми можемо констатувати що хорунжі школи стали невід’ємною складовою національно-патріотичного виховання майбутнього громадянина України.

УДК 340.137

ТРАНСФОРМАЦІЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ ВІДПОВІДНО ДО ПРАВА ЄС

Алла ПАЛЬЧЕНКО

Вплив ЄС на державно-правове становище України полягає у масштабній трансформації національного законодавства відповідно до права ЄС (acquis communautaire), переважно через Угоду про асоціацію. Це стимулює демократичні реформи, верховенство права та адаптацію правової системи, що є ключовим для інтеграції, особливо після надання Україні статусу кандидата у 2022 році.

Велику роль у трансформаційних процесах, що відбуваються сьогодні в Україні займає право, яке функціонує як цілісна правова система. Початок формування самостійної національної правової системи покладено з проголошенням незалежної України. Це стало проявом єдності суспільства, одним із важливих напрямів реалізації державного суверенітету, підвищення ефективності та якості правового регулювання суспільних відносин, започаткування засад правової державності, поваги до прав і свобод людини та громадянина.

Держава-кандидат має забезпечити стабільну роботу державних інституцій, що гарантують демократію, верховенство права, права людини, повагу та захист національних меншин; функціонування ринкової економіки, яка здатна витримати конкуренцію на ринку ЄС; мати спроможність брати на себе відповідальність та ефективно виконувати зобов'язання, що випливають з членства в ЄС. Держава-кандидат також має повністю вбудувати актуальне право ЄС. Завдань багато, тому комісія з ЄС спостерігає за виконанням, щоби виключити нецільове використання грошей, направлених в будь яку сферу.

При здійсненні одних із правових напрямів, було прийнято низку євроінтеграційних законів, необхідних для вступу в Євросоюз. Тільки за 2023 р. було виконано більше половині умов та укладена Угода про асоціацію.

Однак, Україна співпрацює з ЄС не тільки в контексті виконання поставлених завдань, вона також бере участь в різноманітних програмах ЄС. Ці програми спрямовані на розвиток передових цифрових навичок, впровадження цифрових технологій на підприємствах, розбудову цифрової інфраструктури та більшу доступність цифрових послуг для громадян і державних інституцій країн-учасниць. Також зусилля спрямовуються на зміцнення конкурентоспроможності та стійкості малих і середніх підприємств.

Україна також бере участь в інших програмах, які сприяють покращенню сфер здоров'я, політики, охорони довкілля та інших.

Участь у програмах ЄС, спрямованих на цифрову трансформацію, підтримку бізнесу та екологічну стійкість, свідчить про поступове утвердження України як невід'ємної частини європейської спільноти.

Розвиток в нових умовах правової системи України сприятиме якісному її удосконаленню, дотриманню євроінтеграційного курсу, відповідності загальновизнаним міжнародним нормам і принципам. Основними тенденціями подальшого розвитку правової системи мають стати визнання принципу верховенства права і пріоритетності прав людини, неприпустимості зловживань з боку держави, забезпечення провідної ролі нормативно-правового акта в системі джерел права, кодифікація законодавства, впровадження європейських правових стандартів у нормотворчу і правозастосовну практику.

Правова система України розвивається в умовах війни, що вимагає адаптації та посилення окремих її елементів, таких як правозастосування, нормативно-правове регулювання та судочинство, для забезпечення правопорядку та захисту прав громадян в умовах надзвичайних ситуацій.

Розвиток правової системи України в нових умовах може також включати активнішу співпрацю з міжнародними правовими інституціями та правовими системами інших держав, що сприятиме обміну досвідом та впровадженню кращих практик.

Затвердження в Україні цінностей громадянського суспільства та правової держави зумовлює необхідність наукової оцінки процесів, визначення тенденцій вдосконалення національної правової системи за умов її розвитку під впливом умов воєнного стану, пошуку нових підходів до підвищення ефективності та якості правового регулювання суспільних відносин, що лише підкреслює актуальність тематики та її практичну значимість.

Державно-правове становище України визначається як суверенна, незалежна, демократична, соціальна і правова держава, унітарна, парламентсько-президентська республіка, згідно з Конституцією України. Це означає, що Україна має верховенство права, де держава підпорядковується закону, а права та свободи громадян захищені.

УДК 629.7.018

НАПРЯМКИ ПЕРСПЕКТИВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ МОРЕПЛАВАННЯ

Олег ПАСТЕРНАК

Судноводії, як і будь-який менеджери судноплавної компанії, відповідальні за ігнорування та порушення правил безпеки мореплавання. Впевненість у своїх діях та прийнятих рішеннях повинна забезпечуватися

необхідним запасом теоретичних знань, сформованими за роки роботи на флоті, навичками в практичній роботи.

Останнім часом, багато питань, пов'язаних з вирішенням завдань щодо забезпечення безпеки мореплавання, запобігання аваріям, можуть виконуватися за допомогою штучного інтелекту, який здатний підвищити автоматизацію судноводіння, підвищення кібербезпеки, ефективне використання систем е-Навігації.

Початковим етапом ознайомлення з питаннями забезпечення безпеки мореплавання є тренажерна підготовка. Її удосконалення забезпечується використанням сучасних симуляторів, за допомогою яких досягається високий рівень підготовки моряків до дій в умовах ситуацій, що негативно впливають на безпеку екіпажу, судна та вантажу.

Використання штучного інтелекту з метою обробки великих даних дозволяє перейти до активного прогнозування та запобігання навігаційних ризиків. Штучний інтелект опрацьовує величезні масиви інформації з різних джерел, виявляючи закономірності, які неможливо виявити вручну, що підвищує безпеку мореплавання та ефективність експлуатації суден. Використання штучного інтелекту підвищує точність прогнозу ризиків до 95% і стає критично важливою складовою морської безпеки, особливо в умовах сучасного інтенсивного судноплавства, зростання розмірів суден, розвитку автономного судноплавства.

Використання автономних судів знижує ризики, пов'язані з впливом людських чинників, але не виключає їх. Комплексний підхід до використання методів безпеки мореплавства, з урахуванням усіх факторів, що впливають на складові безпечного плавання судна, забезпечує безпеку плавання судна під час рейсу.

УДК 339.137.2: 656.615

ОСОБЛИВОСТІ КОНКУРЕНЦІЇ АЛЬТЕРНАТИВНИХ МОРСЬКИХ ПОРТІВ

Василь ПАЩЕНКО

Коли розглядається вже не послідовне (у виробничо-транспортному ланцюжку), а паралельне розташування транспортних підприємств (вузлів), морські порти виступають не як послідовні учасники одного виробничо-транспортного ланцюжка, а як альтернативні кандидати на включення в той чи інший ланцюжок [1].

У класичних мікроекономічних моделях конкуренції та інтеграції виробників продукції [2] добре відомі стани як оптимуму, так і рівноваги Курно і Штакельберга. У цих моделях параметрами управління учасників виступають

їхні обсяги продукції, що випускається, від сукупної величини яких залежить єдина ринкова ціна.

У випадку ж морських портів (які не виробляють продукцію, а надають послуги; принципова різниця тут у тому, що продукцію можна виробляти до пред'явлення попиту на неї, під майбутній попит; послуги ж можна надавати тільки ті, на які попит уже пред'явлений) первинним виявляється вже не випуск продукції в тому чи іншому обсязі, а встановлення тарифу на послуги, причому не обов'язково єдиного по всім конкуруючим портам. Попит на послуги кожного порту також диференційований і залежить від сукупності тарифів усіх портів – векторної величини, на відміну від скалярної суми обсягів випуску продукції в класичному випадку.

Ситуація тут не просто відбивається дзеркально (у класиці: спочатку випуск продукції, потім – у залежності від попиту на вироблений обсяг – установлення ціни продукції; для портів: спочатку встановлення тарифу на послуги, потім – у залежності від попиту при даних тарифах – надання послуг), але і принципово ускладнюється – за рахунок диференціації продукту (послуги різних портів взаємозамінні, але все-таки не ідентичні, розрізняються за якістю, за місцем надання, тому на послуги кожного порту своя функція попиту) і неможливості звести вектор тарифів різних портів до скаляра.

Одинична зміна тарифу даного порту повинна спричиняти більш істотний вплив на попит на його послуги, ніж одинична зміна тарифу порту-конкурента. Одинична зміна тарифу даного порту повинна спричиняти більш істотний вплив на попит на його послуги, ніж на попит на послуги порту-конкурента.

Встановлені необхідні умови оптимальності та рівноважності тарифів альтернативних портів у загальному випадку. У випадку лінійних функцій попиту на послуги портів встановлені та порівняні оптимальні та рівноважні тарифи, обсяги вантажопотоку та прибутки портів. Найнижчі тарифи в портів – толерантних конкурентів за Курно. Якщо один з портів поводиться активно – як лідер за Штакельбергом, то в новому рівноважному стані підвищуються тарифи обох конкуруючих портів, причому тариф лідера зростає в більшій мірі, ніж тариф послідовника. Нарешті, найвищі тарифи встановлюються в стані оптимуму, при інтеграції (координації дій) портів.

Найкращих для себе фінансових результатів кожен порт досягає у своєму квазіоптимумі, відхиляючись від досягнутих домовленостей – при тому, що інший порт їхній дотримується. Цей факт підтверджує нестійкість оптимального стану – кожному з портів окремо вигідно від нього відхилитися.

Далі, у порядку спадання вигідності для даного порту, йдуть стану оптимуму, квазіоптимуму, рівноваги за Штакельбергом (причому послідовником бути вигідніше, ніж лідером!), рівноваги за Курно, нарешті, квазіоптимуму іншого порту – гірше за усе дотримуватись свого погодженого високого оптимального тарифу, якщо інший порт порушує домовленості найвигіднішим для себе чином.

Тож у різних рівноважних станах портові тарифи нижче, попит на послуги портів і, отже, обсяги їхнього вантажообороту вище, прибутки портів нижче, ніж у стані оптимуму.

Тим самим, конкурентна боротьба портів вигідна споживачам їхніх послуг, але невигідна самим портам; об'єднання ж інтересів портів підвищує прибуток кожного з них за рахунок вантажовласників.

З іншого боку, рівноважний стан має властивість ринкової стійкості – відхилятися від нього невигідно нікому з портів окремо.

Оптимальний же стан, навпаки, нестійкий – кожен з портів, розумно відхиливши від нього (за умови, що інший порт буде дотримуватись свого оптимального тарифу), може ще більше підвищити свій прибуток – тепер уже за рахунок скривдженого порту-конкурента. Тому оптимальний стан системи морських портів може бути реалізований лише при їхньому організаційному об'єднанні чи директивно.

У випадку трьох альтернативних портів лідер за Штакельбергом виграє в порівнянні з рівновагою Курно, але зовсім небагато – значно більше виграють послідовники за Штакельбергом (на відміну від звичайних мікроекономічних моделей конкуренції виробників продукції), але особливо багато виграє послідовник за Штакельбергом, коли проти нього поєднуються два інших порти. Справа в тому, що лідеру за Штакельбергом доводиться виявляти активність, істотно піднімати свій тариф – послідовник же підвищує свій тариф несуттєво і на цьому виграє.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Холоденко А. М. Оптимізація виробничо-транспортних систем: монографія. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2020. 468 с.

2. Nicholson W. Intermediate Microeconomics and its Application. Harcourt, 2000. 640 p.

UDC 656.61.052.4:629.5.011.1

CONSIDERATION OF LOADING CONDITIONS IN THE FORMATION OF MANEUVERING INFORMATION FOR THE SHIP NAVIGATOR

Денис ПЕРЕВЕРТОВ, Ольга ПЕТРИЧЕНКО
Національний університет «Одеська морська академія»

The safety of a vessel’s maneuvering in confined waters is largely determined by the extent to which the navigator understands the vessel’s actual behavior under specific voyage conditions. One of the factors least considered in practice remains the dependence of maneuvering characteristics on the current loading condition. Current ship maneuvering manuals typically contain data only for full-load and ballast conditions, whereas actual operation covers a wide range of intermediate drafts and trim conditions. This creates an information gap between the available data and the navigator’s real needs when making decisions.

Mathematical maneuvering models provide the theoretical basis for analyzing this relationship. The Abkovitz-type model treats the hull, propeller, and rudder as a single system, describing hydrodynamic forces and moments through a Taylor series expansion in terms of kinematic variables—velocities, accelerations, and rudder angle. The equations of motion of the vessel in the horizontal plane in a hull-fixed coordinate system are given by:

$$m(u' - v \cdot r) = X(u, v, r, u', \delta)$$
$$m(v' + u \cdot r) = Y(u, v, r, v', r', \delta)$$
$$Iz \cdot r' + m \cdot xG \cdot (v' + u \cdot r) = N(u, v, r, v', r', \delta)$$

where m is the mass of the vessel; u, v are the longitudinal and transverse components of velocity;

r is the angular rate of yaw;

Iz is the moment of inertia about the vertical axis; xG is the longitudinal coordinate of the center of mass; δ is the rudder angle; the prime denotes the time derivative.

The MMG modular model proposed by Ogawa and Kasai, unlike the Abkovitz model, separates hydrodynamic forces into components from the hull, propeller, and rudder, taking into account their interaction coefficients:

$$X = X_H + X_P + X_R$$
$$Y = Y_H + Y_R$$
$$N = N_H + N_R$$

where the indices H, P, and R denote the components from the hull, propeller, and rudder, respectively. This distribution allows for the separate tracking of changes in each component as loading conditions vary, which is an advantage when analyzing the effect of draft on maneuvering characteristics.

In both models, hydrodynamic derivatives—the coefficients of the corresponding decompositions—play a central role. Studies by Inoue, Hirano, and Kijima, conducted on ten model ships of various types—tankers, cargo ships, container ships, LNG carriers, and RO/RO vessels—under full, half-load, and ballast conditions—conclusively demonstrated that these derivatives change significantly with variations in draft and trim. The following approximate expressions were obtained for the linear derivatives of the lateral force and heeling moment:

$$Y'\beta = (\pi \cdot k)/2 + 1.4 \cdot CB \cdot (B/L)$$
$$N'\beta = 0.54 \cdot k - k^2$$
$$Y'r = (\pi \cdot k)/4$$
$$N'r = -0.54 \cdot k$$

where $k = dm \cdot B/L^2$ is the hull aspect ratio, which directly depends on the current draft dm. When the draft changes by a factor of two—which is the typical difference between full-load and ballast conditions—the hull aspect ratio changes proportionally, causing all four linear derivatives to change simultaneously.

The key parameter linking loading conditions to hydrodynamic derivatives is the hull aspect ratio

$$k = d_m \ B / L^2 ,$$

where d_m — mean draft,

B is the ship's beam,

L is the length between perpendiculars.

The linear derivatives of the lateral force and the heeling moment are directly proportional to this parameter. When transitioning from full load to ballast condition, the draft may be reduced by half, which accordingly changes the aspect ratio and all associated derivatives. Nonlinear derivatives, which determine the ship's behavior at large rudder angles, vary by 30–50% or more under different loading conditions.

A ship's trim exerts an additional influence on its maneuvering characteristics that is independent of its mean draft. In particular, the derivative of the yaw moment with respect to the yaw angle, N'_β, *varies with trim at a rate nearly three times greater than that of the corresponding derivative of the lateral force,* Y'_β. This directly affects the ship's course stability index, since the stability criterion includes both of these quantities. Thus, two ships with the same mean draft but different trim will exhibit noticeably different maneuvering behavior.

The interaction between loading conditions and the shallow-water effect deserves special attention. A change in draft at a constant water depth automatically alters the draft-to-water-depth ratio h/T, which is a key parameter for assessing the impact of shallow water on maneuvering characteristics. Research by Kim et al., conducted using CFD for the KCS container ship, showed that at h/T = 1.2, the tactical turning circle exceeds the value for deep water by more than double. This means that the same vessel in full cargo and ballast conditions in the same water area is actually in different hydrodynamic conditions, even if the absolute depth remains unchanged.

The dependencies presented allow for the formulation of specific requirements for the ship's navigation information system. First, the system must contain not only tabular data for the two extreme loading conditions but also functional dependencies of maneuvering characteristics on current draft and trim. Second, when operating in restricted water areas, the system must account for the combined effect of loading and depth under the keel, since these two factors are interrelated via the h/T ratio. Third, the system interface must allow the navigator to enter current bow and stern draft values and receive calculated values of expected maneuvering characteristics in a format suitable for practical application.

Improving the system for providing data on a vessel's maneuvering characteristics to account for loading conditions is a pressing task from both a scientific and practical standpoint. Implementing this approach will help bridge the information gap between existing regulatory data and actual maneuvering conditions, which will directly contribute to enhancing navigation safety.

REFERENCES

1. Inoue S., Hirano M., Kijima K. Hydrodynamic derivatives on ship maneuvering. *International Shipbuilding Progress*. 1981. Vol. 28, No. 325. P. 207–222.

2. Kim D., Tezdogan T., Incecik A. Hydrodynamic analysis of ship maneuverability in shallow water using high-fidelity URANS computations. *Applied Ocean Research*. 2022. Vol. 123. Article 103176. https://doi.org/10.1016/j.apor.2022.103176

3. Liu J. et al. Virtual PMM captive tests using OpenFOAM to estimate hydrodynamic derivatives and vessel maneuverability. *Ocean Engineering*. 2023. Vol. 286. Article 115654. https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2023.115654

4. Yang Y., el Moctar O. A mathematical model for ships maneuvering in deep and shallow waters. *Ocean Engineering*. 2024. Vol. 295. Article 116927. https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2024.116927

УДК 378.147

КОМАНДНІ ПРОЄКТИ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Наталія ПЕРЕТЯКА

Проєктне навчання є одним із ключових педагогічних підходів у сучасній вищій освіті. Воно є особливо актуальним у технічних та професійних галузях, де поєднання теорії та практики є необхідною умовою підготовки студентів для задоволення потреб галузі. У морській освіті проєктне навчання забезпечує структуровану основу, яка не лише поглиблює знання з предметів, а й розвиває критичне мислення, дослідницькі навички та мотивацію до безперервного навчання. Походження методу пов'язане з інструменталістською філософією Джона Дьюї та педагогічних інновацій Вільяма Кілпатріка, які наголошували на ролі знань як інструменту для вирішення реальних проблем.

Морська галузь характеризується високим рівнем складності, суворими міжнародними нормами та необхідністю командної роботи. Міжнародна морська організація (ІМО) встановлює суворі стандарти до кваліфікації фахівців у галузі судноплавства, суднобудування та судноремонту. Відповідно, навчальні заклади повинні застосовувати педагогічні стратегії, що готують студентів до цих викликів. Командні проєкти є особливо ефективними в цьому контексті, оскільки вони імітують реальні умови роботи екіпажу та сприяють розвитку таких важливих компетенцій, як комунікація, лідерство, відповідальність та співпраця. Студенти занурюються в динаміку колективного вирішення проблем, розподілу ролей та прийняття рішень, що відображає реалії професійної морської практики.

Порівняльний аналіз групових та індивідуальних проєктів показує, що індивідуальні проєкти розвивають самостійність, особисту відповідальність та здатність працювати у власному темпі. Вони доцільні для поглибленого вивчення конкретних проблем та розвитку навичок самостійного навчання. Командні проєкти, з іншого боку, заохочують студентів координувати зусилля, ділитися відповідальністю та об'єднувати різноманітні точки зору. Вони дають змогу вирішувати міждисциплінарні проблеми, що вимагають співпраці між різними галузями знань. Такий колективний підхід не лише зміцнює технічні знання, а й формує соціальні компетентності, які є незамінними для ефективної

роботи екіпажу судна та професійної інтеграції на підприємствах суднобудування та судноремонту.

Оцінювання проєктної роботи є важливою складовою навчального процесу. Прозора та справедлива система оцінювання необхідна для забезпечення балансу між груповими досягненнями та індивідуальною відповідальністю. Запропонована модель визначається як сума 70 % загальної оцінки проєкту та 30 % особистого внеску студента. Така формула гарантує, що студенти залишатимуться мотивованими до активної участі, водночас запобігаючи нерівномірному розподілу завдань у команді.

Алгоритм оцінювання включає кілька етапів:

1) викладач оцінює загальну якість проєкту на основі актуальності, наукової точності, практичної спрямованості та презентації;

2) індивідуальний внесок оцінюється відповідно до ролей, якості виконання завдань, ініціативності та комунікації;

3) для вдосконалення процесу оцінювання використовуються самооцінка та зворотний зв'язок від однокурсників. Така система підвищує прозорість, зміцнює відповідальність та сприяє розвитку культури співпраці.

Такі практичні інструменти, як анкети для самооцінки, форми взаємної оцінки та бланки оцінки викладача, забезпечують структурований механізм збору даних про успішність студентів. Ці інструменти допомагають виявити активних учасників і гарантують, що їхній внесок буде належним чином оцінено. Вони також запобігають ситуаціям, коли менш зацікавлені студенти отримують такі самі оцінки, як і ті, хто доклав значних зусиль. Використання цифрових бланків оцінки, наприклад у форматі Excel, ще більше підвищує ефективність завдяки автоматизації розрахунків та зменшенню суб’єктивності.

Робота над виконанням командних проєктів готує студентів до реальних професійних умов при виконанні рейсових завдань. Студенти вчаться обговорювати ідеї, вирішувати конфлікти та презентувати спільні результати – це навички, необхідні для організації роботи екіпажу відповідно до міжнародних стандартів. Крім того, командні проєкти сприяють міждисциплінарному підходу, поєднуючи знання з інженерії, матеріалознавства, інформаційних технологій та менеджменту. Такий комплексний підхід підвищує конкурентоспроможність випускників на світовому ринку праці, де все більшого значення набувають здатність до адаптації та вміння працювати в команді.

Командні проєкти в морській освіті є не лише педагогічним прийомом, а втілюють модель професійної практики. Поєднуючи теоретичні знання з практичним застосуванням, вони сприяють формуванню комплексних компетентностей, необхідних для ефективної роботи екіпажу та професійного успіху. Прозора система оцінювання забезпечує справедливість та мотивує до активної участі.

Отже, командні проєкти у підготовці студентів морського транспорту є не лише освітньою технологією, а й моделлю професійної діяльності. Командні проєкти формують комплексні компетентності, необхідні для роботи в екіпажі судна, забезпечують міждисциплінарний підхід та підвищують

конкурентоспроможність майбутніх фахівців морського транспорту, здатних відповідати міжнародним стандартам ІМО.

УДК 616-001:64. 057.2:641

НЕБЕЗПЕЧНА МАРКЕТИНГОВА ПОЛІТИКА ВИРОБНИКІВ КУХОННОГО ОБЛАДНАННЯ

Сергій ПЕРЕТЯКА

Кожен виробник кухонного устаткування гарантує, що створив безпечний виріб. Для цього встановлюють захисні кожухи і системи аварійного вимикання для слайсерів, у пароконвектоматах роблять потрійне скління дверцят й посилюють термоізоляцію корпусу, у фритюрницях встановлюють спеціальні крани для злива гарячої олії і кришки, які захищають від розбризкування, у меблях для кухні передбачають можливість регулювання по висоті. Це тільки окремі приклади, для ілюстрації внеску виробників устаткування у безпеку для персоналу. Аналіз експлуатації кухонного устаткування ресторанів показує, що воно цілком безпечне для працівників, якщо персонал дотримується правил безпеки. Наявність різноманітних машин лише полегшує працю, захищає працівника від перевтоми, впливу мийних засобів (посудомийна машина), скорочує кількість дрібних порізів ножом (слайсери), дозволяє готувати смачні страви (пароконвектомати). Травми при використання кухонного обладнання, найчастіші, пов'язані з помилковими діями кухаря.

Зверхнє відношення до правил експлуатації обладнання часто провокують його виробники, які наголошують, що час навчання, наприклад, зі слайсером в межах 15 хвилин. Так Rational – фірма, що спеціалізуються на тому, щоб замінити плити, каструлі та сковорідки одним «розумним» апаратом (пароконвектомат), просуває ідею, що машина «розумніша» за людину, тому навчання може бути мінімальним. У каталогах акцент на фразах: «easy to use, no checking, no monitoring» (легко використовувати, жодних перевірок та нагляду). Вони пропонують мобільні додатки з короткими відео, створюючи ілюзію, що перегляд 2-хвилинного ролику достатньо для повного опанування складної техніки.

Unox – також виробник теплового обладнання, використовує слоган «Unlock your new sous chef's full potential from Day 1» (розкрийте потенціал вашого нового су-шефа з першого дня). Стверджується, що наявність голосового помічника («Hey Unox») максимально спрощує роботу, що психологічно знижує рівень пильності працівника.

Robot Coupe і Sirman – виробники механічного обладнання (слайсери, кутери, овочерізки), де ризик травматизму найвищий, зміщують акцент на швидкість підготовки персоналу. У дилерських каталогах Robot Coupe прямо вказується «minimal training» (мінімальне навчання). Маркетинг фокусується на тому, що конструкція настільки досконала, що помилитися неможливо.

У Sirman наголошують «User-friendly designs facilitate quick training and operation» (зручний дизайн сприяє швидкому навчанню та роботі). Акцентують на «tool-free cleaning» (очищення без інструментів), що подається як фактор зручності, хоча саме під час миття слайсерів стається велика кількість порізів.

Виробники описують системи безпеки як щось, що працює «невидимо», що підкріплює зверхнє ставлення кухарів. Твердження, що «сенсори самі виявлять відкриті дверцята або перегрів», знімає з працівника відповідальність за самостійний контроль.

Маркетингова політика виробників створює «ефект безпечної іграшки», у каталогах 90 % площі займає опис того, як швидко машина готує, і лише 10 % (дрібним шрифтом) – як робити це безпечно.

Фраза «навчання за 15 хвилин» зазвичай стосується того, як увімкнути апарат і натиснути кнопку програми. Але вона не включає навчання діям у нештатних ситуаціях (заклинювання ножа, задимлення, витік рідини). Усе разом створює когнітивну пастку, коли кухар вважає, що машина «розумна» і тоді він може бути менш уважним. Людина починає надмірно довіряти автоматизованим системам, ігноруючи власну пильність. Роботодавець під впливом виразу «навчання за 15 хвилин» зменшує витрати на підготовку кадрів і це робить його співучасником цієї маркетингової гри.

УДК 658.5: 005.8

МЕРЕЖЕВІ МОДЕЛІ ЛОГІСТИКИ В ОПТИМІЗАЦІЇ РЕСУРСНОГО ПЛАНУВАННЯ ПРОЄКТІВ

Наталія ПІДДУБНА

Сучасна практика управління проєктами (УП) дедалі частіше звертається до методів суміжних дисциплін, здатних забезпечити формалізований апарат для вирішення оптимізаційних задач. Логістика як наукова дисципліна, що досліджує оптимізацію потоків ресурсів у складних мережевих системах, має значний методологічний потенціал для задач управління проєктами (УП). Спільність концептуального апарату — мережеве представлення процесів, поняття пропускної спроможності каналів та цільових функцій оптимізації — створює передумови для перенесення логістичних моделей у проєктно-управлінський контекст [1]. Водночас систематичне застосування мережевих потокових моделей в УП залишається недостатньо дослідженим у вітчизняній науці, що обумовлює актуальність цієї роботи.

Концепція потокових мереж базується на моделюванні системи у вигляді орієнтованого графа $G = (V, E)$, де V — множина вершин, а E — множина дуг із заданою пропускною спроможністю $c(i, j)$. Задача про максимальний потік полягає у знаходженні потоку $f(i,j)$ між виділеними вершинами джерела s та стоку t за умов: $0 \leq f(i,j) \leq c(i,j)$ та збереження потоку в усіх проміжних вершинах.

Для розв'язання застосовується алгоритм Форда–Фалкерсона та його вдосконалені варіанти, зокрема алгоритм Едмондса–Карпа зі складністю $O(VE^2)$ [2]. Перенесення цієї моделі на задачі УП передбачає таку інтерпретацію: вершини графа відповідають виконавцям, підрозділам або етапам проєкту; дуги відображають можливі канали передачі ресурсів (трудових, матеріальних, фінансових, інформаційних); пропускна спроможність дуги $c(i,j)$ задає максимальний обсяг ресурсу, що може бути переданий між двома вузлами за одиницю часу; джерело s джерело s відповідає сукупності доступних ресурсів проєкту (бюджет, персонал, матеріали), а стік t — кінцевій вимозі проєкту у відповідному ресурсі. Значення максимального потоку у такій мережі показує реально досяжний обсяг ресурсного забезпечення при наявних обмеженнях — і водночас виявляє вузькі місця (мінімальний розріз), усунення яких забезпечить найбільший приріст ефективності [3].

Для формалізації задачі ресурсного планування проєкту в термінах максимального потоку запропонуємо загальну модель. Нехай проєктна мережа задана орієнтованим графом $G=(V,E)$, де вершини $V=\{s,v_1,v_2,\ldots,v_n,t\}$ відповідають джерелу ресурсів, проміжним виконавцям (підрозділам, етапам) та стоку (результату проєкту). Тоді задача максимального потоку в проєктній мережі формулюється таким чином:

Цільова функція: $F = \sum_{j:(s,j)\in E} f(s,j) - \sum_{i:(i,s)\in E} f(i,s) \to \max$

$0 \le f(i,j) \le c(i,j),\ \forall (i,j) \in E$ — обмеження пропускної спроможності;

$\sum_{i:(i,v)\in E} f(i,v) = \sum_{j:(v,j)\in E} f(v,j)\ \forall v \in V, v \ne s,\ v \ne t$ — умова збереження потоку;

$f(i,j) = -f(j,i)\ \forall (i,j) \in E$ — умова антисиметрії.

Тут $f(i,j)$ — обсяг ресурсу, що передається від вузла i до вузла j; $c(i,j)$ — пропускна спроможність відповідного каналу (максимально можливий ресурсний потік між виконавцями або підрозділами) [2]. З теореми про максимальний потік і мінімальний розріз випливає, що $max\ F = min\ c(S, T)$, де (S, T) — розбиття вершин мережі таке, що $s \in S$, $t \in T$ [2]. На думку автора, саме ця рівність є ключовою для УП: мінімальний розріз ідентифікує критичні канали передачі ресурсів, розширення яких (збільшення $c(i, j)$) забезпечує найбільший приріст ефективності проєкту без надлишкових витрат на решту елементів мережі. Таку інтерпретацію теореми в термінах проєктного менеджменту автор розглядає як самостійний внесок у розвиток гібридного логістично-проєктного підходу.

Окрім розподілу трудових ресурсів, метод максимального потоку може бути використаний для оптимізації фінансових, матеріальних та інформаційних потоків проєкту, а також для балансування завантаження у мультипроєктному середовищі. У кожному з цих випадків логістична постановка задачі гарантує знаходження глобального оптимуму — на відміну від евристичних підходів традиційної практики УП. Практична реалізація моделі можлива засобами MS Excel із надбудовою «Пошук рішення» [1; 3].

Застосування задачі про максимальний потік в УП забезпечує математично строгий апарат визначення ресурсної спроможності проєкту та локалізації вузьких місць. Запропонована модель дає обґрунтування для цільового перерозподілу ресурсів і підтверджує доцільність систематичної інтеграції логістичних мережевих методів у методологію управління проєктами.

Список використаних джерел

1. Савицький Е. Вплив оптимізації логістичних процесів на ефективність комерційної діяльності підприємства. *Економіка та суспільство.* 2023. № 52. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-52-47.
2. Karimi-Mamaghan M., Mohammadi M., Meyer P., Karimi-Mamaghan A.M., Talbi E.-G. Network flow problem heuristic reduction using machine learning. *Optimization and Engineering.* 2023. DOI: 10.1007/s11081-023-09838-4.
3. Pratama I., Novita R., Suharjito. Optimization of Resource Allocation and Task Allocation with Project Management Information Systems in Information Technology Companies. *TEM Journal.* 2023. Vol. 12, Issue 3. P. 1814–1824. DOI: 10.18421/TEM123-65.

УДК 629.5:004.8

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙ У СУДНОБУДУВАННІ

Людмила ПІЗІНЦАЛІ, Олена РОССОМАХА,
Світлана ДІМОВА

Ми живемо у динамічному світі, де щоденно відбуваються якісь зміни і трансформації. Не минуло це і суднобудування.

Сучасне суднобудування зараз проходить через масштабну трансформацію, орієнтовану на екологію та цифровізацію.

Для того, щоб залишатися ефективними і конкурентоспроможними, компаніям необхідно бути гнучкими до глобальних перетворень і новітніх тенденцій, що виникають на ринку. Це стосується усіх сфер діяльності, а особливо суднобудування.

Останнє, відіграє важливу роль у глобальній економіці, забезпечуючи перевезення значної частини світових вантажів. Однак, зростання обсягів перевезень, необхідність підвищення безпеки та ефективності, а також зміни в екологічному законодавстві створюють нові виклики для морського транспорту.

Сьогодні, для суднобудування основними напрямами розвитку є:

1. **Зелена енергетика та декарбонізація**:

- Розробка двигунів на альтернативному паливі: **аміак, водень, метанол** та зріджений природний газ (ЗПГ).

- Використання **вітрильних систем** (жорсткі вітрила-крила) для допомоги основним двигунам.
- **Електричні та гібридні судна** для прибережних перевезень.

2. **Автономне судноплавство (MASS)**:

- Створення систем штучного інтелекту для **автономної навігації** без екіпажу; дистанційний моніторинг та управління суднами з берегових центрів.

3. **Цифрові двійники (Digital Twins)**:

- Створення віртуальних копій суден для прогнозування технічного стану, моделювання поломок та оптимізації витрат палива в реальному часі.

4. **Енергоефективність корпусу**:

- Технологія **повітряного змащування** (створення бульбашок під дном для зменшення тертя).
- Використання нових композитних матеріалів для полегшення конструкції.

5. **Екологічна безпека**:

- Системи очищення баластних вод та вловлювання вуглецю безпосередньо на борту (**Onboard Carbon Capture**).
- Зниження підводного шумового забруднення для захисту морської фауни.

6. **Енергоефективність корпусу**:

- Технологія **повітряного змащування** (створення бульбашок під дном для зменшення тертя).
- Використання нових композитних матеріалів для полегшення конструкції.

Одним із найбільш перспективних шляхів вирішення цих викликів є впровадження штучного інтелекту (ШІ).

Використання ШІ у морській галузі може значно підвищити ефективність операцій, знизити витрати, покращити безпеку та зменшити вплив на навколишнє середовище.

Даний інструмент набирає все більшої популярності і пропонує новітні рішення для сектору морського транспорту і всіх його складових.

За визначенням одного із провідних іноземних словників, ШІ – здатність цифрового комп'ютера або робота, керованого комп'ютером, виконувати завдання, які зазвичай асоціюються з розумними істотами.

Штучний інтелект перетворився з модного слова на незамінний інструмент для організацій, які шукають інноваційні рішення для своїх проблем.

Компанії часто потребують допомоги у вирішенні таких проблем, як перевантаження даними, непослідовність у прийнятті рішень, неефективність розподілу ресурсів та потреба в інсайтах у режимі реального часу. Ці больові точки можуть перешкоджати прогресу, знижувати ефективність і ставити під загрозу загальний успіх підприємства. Однак інтеграція ШІ пом'якшує ці проблеми і виводить бізнес на безпрецедентний рівень досконалості.

Морський ШІ включає в себе відстеження контейнерів і видимість морських перевезень для прогнозування затримок і надання точного часу

прибуття. Він постійно аналізує дані з різних датчиків, щоб надавати оновлення в режимі реального часу всім зацікавленим сторонам.

Одне з ключових застосувань – це оптимізація роботи суден. ШІ може швидко аналізувати дані про погодні умови, продуктивність судна і попит на вантаж, щоб знайти найкращі маршрути, оптимальні швидкості і графіки. Це може призвести до значної економії палива, зниження витрат і більш точного часу прибуття.

Використання ШІ у морській галузі має великі перспективи. Найголовнішим фактором впливу є його можливість оперативно приймати рішення і аналізувати великі обсяги інформації в режимі реального часу.

Крім того, ШІ може бути використаний за такими напрямками: автономні судна; оптимізація маршрутів; прогнозоване обслуговування; управління вантажами; оптимізація ланцюжка поставок і логістики; охорона та безпека; моніторинг навколишнього середовища; портові операції; навчання та допомога екіпажу; системи зв'язку та навігації; митниця та виконання нормативних вимог; аналіз ринку.

УДК 343.13:342.738:343.352

БАЛАНС ПРИВАТНОСТІ ТА ПУБЛІЧНОГО ІНТЕРЕСУ ПІД ЧАС АНТИКОРУПЦІЙНИХ РОЗСЛІДУВАНЬ

Анастасія ПІМЕНОВА

Антикорупційні розслідування за своєю природою передбачають глибоке вторгнення у сферу приватного життя осіб, щодо яких вони провадяться: дослідження майнового стану, банківських операцій, комунікацій, персональних зв'язків. Водночас суспільство має легітимний інтерес у прозорості таких розслідувань, оскільки корупція у публічній сфері підриває засади демократичного врядування та верховенства права. Колізія між правом особи на приватність та публічним інтересом у боротьбі з корупцією є однією з найгостріших у сучасному кримінальному процесі.

В Україні ця колізія набуває особливої гостроти в контексті діяльності НАБУ, САП та ВАКС, що поєднують широкі слідчі повноваження з підвищеними суспільними очікуваннями щодо публічності результатів розслідувань. Відсутність чітких законодавчих меж між допустимим розкриттям інформації та порушенням права на приватність породжує системні правозастосовні проблеми.

Право на приватність в Україні закріплено у статтях 31-32 Конституції України, які гарантують таємницю листування та недоторканність особистого й сімейного життя. На конвенційному рівні стаття 8 ЄКПЛ гарантує право на повагу до приватного і сімейного життя, допускаючи втручання держави лише

за умов: наявності законної підстави, переслідування легітимної мети та необхідності у демократичному суспільстві.

КПК України закріплює низку норм, спрямованих на захист приватності: статті 246-248 регулюють порядок проведення негласних слідчих (розшукових) дій виключно на підставі ухвали слідчого судді; стаття 222 встановлює таємницю досудового розслідування. Ці норми утворюють процесуальний каркас захисту приватності, однак їх застосування у корупційних провадженнях потребує спеціального аналізу.

Закон України «Про запобігання корупції» запроваджує обов'язкове публічне декларування активів посадових осіб. Використання даних електронних декларацій як доказів у кримінальному провадженні без дотримання процедур КПК створює ризик порушення привілею проти самовикриття (ст. 18 КПК).

Практика оприлюднення НАБУ матеріалів досудового розслідування через прес-службу до набрання вироком законної сили порушує одразу дві норми: статтю 222 КПК (таємниця розслідування) та статтю 17 КПК (презумпція невинуватості).

Отримання слідчим фінансової інформації від банків на підставі тимчасового доступу до речей і документів зачіпає банківську таємницю як складову приватності. Закон України «Про банки і банківську діяльність» (ст. 62) допускає розкриття такої інформації виключно на підставі судового рішення.

Доктрина пропорційності, вироблена практикою ЄСПЛ, передбачає триступеневий тест: (1) чи переслідує захід законну мету; (2) чи є він придатним для досягнення цієї мети; (3) чи є він необхідним і найменш обтяжливим із доступних засобів. Застосовуючи цей тест до антикорупційних розслідувань, слід враховувати: статус особи (публічний чи приватний суб'єкт), характер корупційного правопорушення (системна корупція чи одиничний епізод), ступінь вторгнення у приватну сферу та наявність альтернативних засобів збирання доказів.

Конституційний Суд України у Рішенні № 2-р/2020 наголосив, що будь-яке обмеження конституційних прав особи у кримінальному провадженні має відповідати критеріям необхідності та домірності, а органи розслідування зобов'язані обирати найменш обтяжливий із доступних засобів. Це рішення є конституційним орієнтиром для оцінки правомірності слідчих дій у корупційних справах.

Баланс між приватністю та публічним інтересом в антикорупційних розслідуваннях не є статичною величиною - він визначається крізь призму принципу пропорційності щодо кожного конкретного втручання. Чинне законодавство України містить необхідний нормативний каркас для такого балансування, однак правозастосовна практика свідчить про системну тенденцію до надмірного обмеження приватності на користь декларованої антикорупційної ефективності. Усунення виявлених прогалин потребує як законодавчих змін, так і формування культури поваги до приватності в антикорупційних органах, що, зрештою, підвищить і якість доказової бази у відповідних провадженнях.

УДК 338.48

ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО МЕХАНІЗМУ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ

Ігор ПОЛЯКОВ

Сучасні тенденції розвитку регіональної економіки свідчать про зростання значення рекреаційної діяльності як важливого чинника соціально-економічного розвитку територій. У цьому контексті особливої актуальності набуває формування ефективного логістичного механізму, що забезпечує узгоджене функціонування всіх елементів територіально-рекреаційного комплексу.

Територіально-рекреаційний комплекс являє собою складну систему, що включає природні ресурси, інфраструктуру, суб'єктів господарювання та споживачів послуг. Ефективність його функціонування визначається рівнем організації потокових процесів, зокрема переміщення туристів, інформації, фінансових і матеріальних ресурсів. У цьому аспекті логістика виступає ключовим інструментом оптимізації зазначених процесів.

Практичне значення логістичного підходу до розвитку рекреаційних комплексів доцільно розглянути на прикладі функціонування санаторію «Біла акація» (м. Одеса). Аналіз його фінансово-економічних показників свідчить про наявність системних проблем, що можуть бути пов'язані, зокрема, з неефективною організацією логістичних процесів.

Зокрема, динаміка доходів підприємства характеризується значною нестабільністю: у 2022 році дохід становив 5119 грн, у 2023 році - 12465 грн, у 2024 році - 18986 грн, а у 2025 році - 31332 грн. Водночас прогноз на 2026 рік передбачає зниження доходу до 20 180 грн, що свідчить про відсутність сталого зростання та ефективного управління потоками клієнтів.

Фінансові результати діяльності санаторію також є негативними: протягом 2021-2024 років підприємство демонструє збитковість (зокрема, чистий прибуток у 2024 році становив -2854 грн, у 2023 році -3026 грн, у 2022 році -1373 грн). Відповідно, рівень рентабельності залишається від'ємним (-9,11% у 2024 році, -15,94% у 2023 році, -11,01% у 2022 році), що вказує на низьку ефективність використання ресурсів.

Окремої уваги заслуговує структура активів і зобов'язань підприємства. Так, у 2024 році активи становили 1602000 грн, тоді як зобов'язання - 15210000 грн, що свідчить про значне фінансове навантаження та ризики втрати

платоспроможності. Подібна ситуація простежується і в попередні роки, що підтверджує системний характер проблем.

Аналіз трудових показників також вказує на низьку ефективність діяльності. Зокрема, дохід на одного працівника у 2024 році становив лише 310 грн, що є вкрай низьким показником і свідчить про неефективну організацію операційних процесів. Водночас середня заробітна плата зростає (з 1723 грн у 2022 році до 11251 грн у 2024 році), що без відповідного зростання продуктивності створює додаткове фінансове навантаження.

Зазначені тенденції дозволяють зробити висновок, що однією з причин низької ефективності функціонування санаторію є недосконаліть логістичного механізму. Зокрема, це може проявлятися у нераціональному управлінні туристичними потоками, недостатній завантаженості номерного фонду, неефективній організації постачання ресурсів та слабкій інтеграції інформаційних систем.

На основі проведеного аналізу фінансово-економічних показників встановлено, що підвищення ефективності функціонування санаторію «Біла акація» потребує впровадження комплексного підходу, орієнтованого на вдосконалення логістичного механізму управління.

Передусім доцільним є оптимізація управління туристичними потоками. Нестабільна динаміка доходів свідчить про нерівномірне завантаження закладу, що може бути наслідком сезонності та відсутності ефективної системи планування попиту. У цьому контексті необхідно впровадити сучасні системи бронювання, прогнозування попиту та динамічного ціноутворення, що дозволить вирівняти завантаження протягом року.

Другим важливим напрямом є цифровізація логістичних процесів. Впровадження інтегрованих інформаційних систем управління (CRM, ERP) забезпечить ефективну координацію між підрозділами, покращить облік ресурсів і підвищить якість обслуговування клієнтів. Це особливо актуально в умовах низького доходу на одного працівника.

Не менш значущим є оптимізація витрат і ресурсного забезпечення. Враховуючи високий рівень зобов’язань та збитковість діяльності, необхідно переглянути структуру витрат, зокрема: скоротити неефективні витрати, оптимізувати постачання матеріальних ресурсів та впровадити енергозберігаючі технології.

Важливим напрямом є підвищення ефективності використання трудових ресурсів. Низький рівень доходу на працівника свідчить про недостатню продуктивність праці. У зв’язку з цим доцільно: оптимізувати чисельність персоналу, впровадити систему мотивації, прив’язану до результатів діяльності та підвищити кваліфікацію працівників.

Крім того, необхідним є розвиток транспортної та сервісної логістики. Покращення доступності санаторію, організація трансферів, а також розширення спектра послуг (оздоровчих, рекреаційних, туристичних) сприятиме зростанню привабливості закладу та збільшенню клієнтського потоку.

Окрему увагу слід приділити диверсифікації послуг та зменшенню сезонності. Це може бути досягнуто шляхом розвитку нових напрямів діяльності,

таких як медичний туризм, реабілітаційні програми, SPA-послуги, корпоративний відпочинок. Такий підхід дозволить забезпечити більш стабільний дохід протягом року.

У контексті сучасних вимог важливим є також впровадження принципів екологічної логістики, що передбачає раціональне використання природних ресурсів, управління відходами та формування екологічно відповідального іміджу закладу.

УДК 81'255.4: 159.95

РОЛЬ МЕНТАЛІЗАЦІЇ ЯК КОГНІТИВНОГО МЕХАНІЗМУ ІМОВІРНІСНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ В УСНОМУ ПЕРЕКЛАДІ

Валентина ПШОНЯК

Сучасна парадигма перекладознавства все частіше звертається до нейрокогнітивних аспектів діяльності перекладача. Одним із найскладніших механізмів в усному перекладі є імовірнісне прогнозування (антиципація), яке традиційно розглядалося як суто лінгвістичний процес, що базується на статистичній імовірності появи мовних одиниць. Фундатор цього підходу Г. Чернов (2004) розглядав антиципацію через призму надмірності мовного сигналу. Проте представники італійської школи перекладу, зокрема М. Руссо (2005) та А. Ріккарді (2003), довели, що лінгвістичного аналізу недостатньо для пояснення швидкості реакції перекладача, і вказали на роль позамовних чинників та прагматичного контексту.

Результати останніх міждисциплінарних досліджень дозволяють висунути гіпотезу, що успішність прогнозування безпосередньо залежить від рівня менталізації перекладача – здатності до побудови моделі “психічного оратора” (Theory of Mind – ToM). У вітчизняній науці Т. Ткачук (2021) розглядає менталізацію як базис міжособистісного розуміння, який в контексті перекладу стає інструментом когнітивного моделювання інтенцій мовця.

Менталізація в усному перекладі виступає як когнітивний фільтр, що дозволяє перекладачу висувати гіпотези не лише на основі синтаксичної надмірності мови, а й на основі інтенцій мовця. В нейробіологічному аспекті це забезпечується роботою системи дзеркальних нейронів (Rizzolatti & Sinigaglia, 2008), яка активується під час спостереження за діями та артикуляцією іншої людини. Це, своєю чергою, створює базу для “предиктивного кодування”, де мозок перекладача мінімізує когнітивне навантаження (відповідно до Effort Model Д. Жиля, 2009), якщо лінгвістичний сигнал збігається з передбаченим інтенційним станом.

Встановлено, що перекладачі з вищим показником когнітивної менталізації швидше адаптуються до “прагматичних пасток” та іронії. Розглянемо декілька прикладів.

Приклад 1 (Іронія та антиципація): якщо оратор з іронічною інтонацією (невербальний маркер) починає фразу “Given the brilliant results of this disastrous policy...”, перекладач із розвиненою ToM прогнозує семантичне протиріччя раніше, ніж почує слово “disastrous”. Це дозволяє зберегти темп перекладу та правильно передати модальність.

Приклад 2 (Культурно-інтенційний розрив): в італійській мові використання конструкцій з Congiuntivo часто маркує суб'єктивність або сумнів мовця. Перекладач, орієнтований на менталізацію, ідентифікує цей сумнів як інтенцію і готується до перекладу наступних аргументів як гіпотетичних, а не фактичних. Це дозволяє уникнути помилок прогнозу в умовах дефіциту часу, що є критичним для послідовного та синхронного перекладу.

Саме тому навчання студентів-перекладачів має включати вправи на розвиток ToM, такі як:

- аналіз невербальних сигналів: прогнозування змісту промови за мімікою та жестами (shadowing “без звуку”);
- прогнозування інтенцій у конфліктному дискурсі: вправи на завершення речень, де логіка оратора суперечить його попереднім заявам (тренування когнітивної гнучкості).

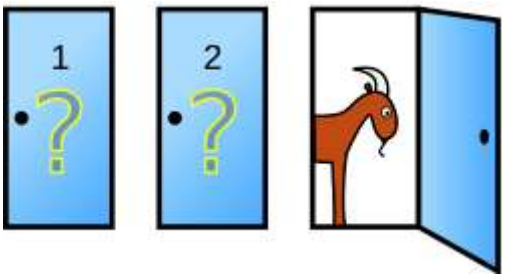
У підсумку варто зазначити, що імовірнісне прогнозування є багатофакторним процесом, де менталізація відіграє роль “навігатора” смислів. Інтеграція когнітивних тренінгів ToM у програму підготовки перекладачів дозволяє не лише підвищити точність антиципації, а й оптимізувати розподіл когнітивних зусиль, запобігаючи професійному вигоранню та підвищуючи якість міжкультурної комунікації.

УДК 004.94, 519.2

СИМУЛЯЦІЯ МОНТЕ-КАРЛО НА ПРИКЛАДІ ГРИ МОНТІ ГОЛЛА НА PYTHON

Марина РОЗУМ

Парадокс Монті Голла – це відома задача теорії ймовірності, яка базується на телевізійному ігровому шоу «Давайте укладемо угоду» (Let’s Make a Deal). Учасник вибирає одні з трьох дверей (за одними дверима був цінний приз, за двома іншими - кози). Ведучий Монті відчиняв одні з решти дверей, щоб побачити козу. Потім учаснику надавали остаточний вибір: помінятися дверима або залишитися при своєму початковому виборі.



У 1990 році Мерилін вос Савант, «найрозумніша жінка у світі», заявила у своїй щотижневій колонці журналу Parade «Запитайте Мерилін», що учасник повинен вибрати помінятися дверима.

Для моделювання задачі Монті Голла використовувалась мова Python та модулі random, tkinter з використанням об’єктно-орієнтованого програмування.

Розробка виконана з використанням методу статистичного моделювання Монте-Карло, який базується на багаторазовому випадковому повторенні експерименту. Основними етапами такої симуляції є:

1. визначення вхідних параметрів;
2. генерація випадкових значень;
3. багаторазове повторення експерименту;
4. статистичне узагальнення результатів.

Реалізація симуляції в Python. У програмі випадковим чином обиралась виграшні двері, генерувався початковий вибір гравця, перевірялось, чи вигідно змінювати вибір.

Основний алгоритм симуляції має вигляд:

```
import random

first_choice_wins = 0
change_choice_wins = 0

doors = ['A', 'B', 'C']
num_runs = 10000

for i in range(num_runs):
    winner = random.choice(doors)
    pick = random.choice(doors)

    if pick == winner:
        first_choice_wins += 1
    else:
        change_choice_wins += 1

print(first_choice_wins / num_runs)
print(change_choice_wins / num_runs)
```

Результати дослідження. У результаті багатократного виконання симуляції було отримано такі статистичні результати:

- ймовірність виграшу без зміни вибору ≈ 0,33;
- ймовірність виграшу при зміні вибору ≈ 0,67.

Отримані результати підтверджують математичну теорію та демонструють ефективність використання методу Монте-Карло для аналізу ймовірнісних процесів.

Практичне значення. Задача Монті Голла є ефективним прикладом для навчання об'єктно-орієнтованому програмуванню в Python, вивчення генерації випадкових чисел, формування навичок статистичного моделювання, демонстрації методів Монте-Карло, розвитку алгоритмічного мислення студентів. На мою думку, саме такі задачі найбільш ефективно поєднують програмування, математику та елементи дослідницької діяльності. Вони дозволяють студентам не лише писати код, а й аналізувати отримані результати, робити висновки та перевіряти математичні гіпотези експериментально.

Висновки. У роботі проведено симуляцію задачі Монті Голла засобами Python. За допомогою методу Монте-Карло підтверджено, що стратегія зміни вибору дверей забезпечує більшу ймовірність виграшу. Використання подібних задач у навчальному процесі сприяє кращому розумінню теорії ймовірностей, статистики та практичного програмування.

УДК 656.615: 656.078: 519.87

КОНТЕЙНЕРНИЙ ТЕРМІНАЛ МОРСЬКОГО ПОРТУ В РАМКАХ КОНЦЕПЦІЇ ПРОСТОРОВОЇ ІНТЕГРАЦІЇ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Валентина РОМАХ

Розвиток логістично-цифрового формату морського транспорту є запорукою ефективної трансформації морського порту в інтегрованій просторово-функціональній системі «hinterland-seaport-foreland» (HSF) [1-3].

Дуальність у підході до функцій морського порту, сформульована в [4], актуалізовано сучасними вимогами до підвищення рівня координації між учасниками, процесами та явищами контуру управління ланцюгами постачання. Зокрема реалізація принципів наскрізного управління вантажепотоками повинна посилюватися механізмами комплементарності та заміщення, що забезпечується інтеграційним впровадженням операційної діяльності термінального оператора. В рамках окресленого підходу в якості елемента, що утворює відповідну систему та розширює зв'язок з хінтерлендом, доцільно розглядати контейнерний термінал морського порту, функціонально поєднаний з об'єктом «сухий порт» [3].

В значній кількості наукової літератури опрацьовані операційні, тактичні та стратегічні питання в рамках окремих підсистем: судно-причал, причал-

вантажне обладнання, двір-вантажне обладнання-транспортні засоби, двір-наземний транспорту тощо. Так в сучасних дослідженнях вирішуються задачі планування роботи різних типів транспортно-розвантажувального обладнання терміналу, розглядаються проблеми інтегрованого планування вантажного обладнання для виконання вантажних операцій. В різних умовах реалізуються задачі оптимального розподілу причалів та вантажного обладнання. Оптимізуються питання вантажного сервісу, графіків роботи, маршрутизації портового обладнання та паркування транспортних засобі в зоні двору терміналу. Приділяється увага і питанням підключення терміналу до транспортних засобів суміжних видів транспорту та типів перевезень.

В останні роки починає зростати кількість комплексних досліджень з планування роботи різних типів ватажного обладнання та інтеграції ватажного обладнання з вантажними операціями та сервісом транспортних засобів. Комплексно вирішуються питання скорочення часу простою транспортних засобів, мінімізується цикл роботи вантажного обладнання. Реалізуються принцип спільного планування роботи та контролю якості різної комбінації акторів.

Такий підхід до моделювання портових систем, незважаючи на прикладну значимість, через значний рівень декомпозитності не забезпечує ефективної оптимізації контейнерного терміналу морського порту з інтегрованим технологічним об’єктом в рамках системи HSF.

Наведене актуалізує необхідність розробки інтегрованої моделі оптимізації функціонування таких об’єктів в межах єдиного логістичного простору з урахуванням міжрівневої та міжфункціональної належності. Шукана модель функціонування контейнерного терміналу шляхом інтеграції сухого порту, як розширеного буферного елемента логістичної системи, дозволить здійснювати просторовий перерозподіл вантажопотоків між морським портом і хінтерландом та зменшить навантаження на припортову інфраструктуру.

Такий підхід забезпечує поєднання підходів сучасних наукових шкіл до проблематики, фокусуючись на поєднанні окремих підсистем HSF, враховуючи стохастичну природу процесів, не ігноруючи просторову структуру терміналу та формуючи на стратегічному рівні інтегровану систему прийняття рішень.

Список використаних джерел

1. Кириллова О., Кириллова В. Теоретичні основи просторової та функціональної еволюції портів. Транспортні системи та технології, 2022, № 40, С. 170-89. DOI: https://doi.org/10.32703/2617-9040-2022-40-15.

2. Кириллова О. В., Кириллова В. Ю., Магамадов О. Р., Ромах В. Л. Smart port: новітні технології і міжнародний досвід їх упровадження. Transport development. 2024. С. 62–74. DOI: https://doi.org/10.33082/td.2024.2-21.06

3. Кириллова О.В., Ромах В.Л. Концептуальна модель інтегрованого сухого порту: системне бачення у тріаді «hinterland-seaport-foreland» // Вісник Приазовського державного технічного університету: зб. наук. праць. Серія: Технічні науки. Дніпро: ДВНЗ «Приазов. держ. техн. ун-т», 2025. Вип. 52. С. 229-243. DOI: https://doi.org/10.31498/2225-6733.52.2025.351135 .

4. Кириллова О.В., Ларіна І.М. Дуальний підхід до розмежування поглядів на сучасний порт і портовий термінал з позицій транспортної науки і логістики. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Технічні науки. 2025. Том 36 (75). № 2. Ч.1 С. 234-242. DOI: https://doi.org/10.32782/2663-5941/2025.2.1/35.

УДК: 629.5.017.2 + 614.8

ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ТА ЙМОВІРНОСТІ ВІДМОВИ ШПРИНГІВ ПІД ЧАС СТОЯНКИ СУДНА БІЛЯ ПРИЧАЛУ

Олена РОССОМАХА

Безпечна стоянка судна біля причалу потребує системного підходу до ідентифікації та оцінювання ризиків, пов’язаних із використанням шпрингів. Шпринги виконують функцію утримання судна в поздовжньому напрямку та часткового обмеження його поворотів навколо вертикальної осі, однак їх ефективність залежить від правильності вибору типу канатів, схеми заведення, а також від точності врахування зовнішніх умов.

Оцінювання небезпек доцільно здійснювати із застосуванням матричного підходу, який базується на поєднанні двох ключових параметрів – імовірності виникнення небажаної події та тяжкості її наслідків. Такий підхід дозволяє перейти від якісного опису потенційних загроз до формалізованої оцінки ризику. У цьому випадку ризик розглядається як функція взаємодії експлуатаційних умов, технічного стану швартовних ліній, гідрометеорологічних факторів та організаційного рівня проведення швартових операцій.

Формування матриці ризиків передбачає розміщення кожного потенційного сценарію у двовимірному просторі «ймовірність – наслідки». Події з високою ймовірністю виникнення та значним рівнем наслідків відносяться до критичної зони та потребують негайного управлінського втручання, тоді як події з низькими параметрами обох показників можуть контролюватися у штатному режимі. Така структура дозволяє визначати пріоритети заходів безпеки та оптимізувати ресурси управління ризиками.

Особливістю роботи шпрингів є їхня експлуатація в умовах змінних і циклічних навантажень, спричинених дією вітру, хвиль і течій. Це призводить до поступового накопичення втоми матеріалу та зростання ймовірності відмови з часом. Відповідно, оцінка ризиків не може бути статичною і повинна регулярно переглядатися з урахуванням фактичного технічного стану канатів та результатів їх огляду.

Важливим фактором є також взаємозв’язок елементів швартовної системи. Відмова одного шпринга спричиняє перерозподіл навантаження на інші лінії, що

може викликати їх послідовне перевантаження та розвиток каскадного ефекту. Таким чином, аналіз ризиків повинен охоплювати не лише окремі елементи, а й систему в цілому з урахуванням сценаріїв розвитку аварійних ситуацій.
Практичне застосування матриці ризиків передбачає її інтеграцію в систему управління безпекою судна. Перед швартуванням здійснюється аналіз погодних умов, гідрологічної обстановки та технічного стану швартовних ліній. У разі наближення рівня ризику до критичних значень застосовуються превентивні заходи, зокрема зміна схеми швартування, збільшення кількості шпрингів або використання канатів із більшим запасом міцності.

Оцінка ймовірності розриву шпрингів або зсуву судна є багатофакторним процесом, що враховує механічні властивості канатів, зовнішні впливи, організацію роботи екіпажу та динаміку навантажень. Основою такої оцінки виступають статистичні дані експлуатації, які дозволяють виявити закономірності виникнення інцидентів і визначити найбільш небезпечні умови.

Додатковим чинником є циклічний характер навантажень, який сприяє накопиченню мікропошкоджень у структурі канатів і поступовому зниженню їх міцності. У поєднанні з зовнішніми впливами це значно підвищує ризик відмови, особливо за умов штормової погоди або інтенсивного руху суден у портовій акваторії.

Суттєве значення має також взаємодія між швартовними лініями, оскільки вихід з ладу одного елемента призводить до перерозподілу навантаження і може ініціювати каскадний розвиток аварійної ситуації. У зв’язку з цим оцінювання ризику має здійснюватися не лише для окремих шпрингів, а для всієї системи швартування в цілому.

З метою підвищення точності прогнозування застосовується сценарний підхід, що охоплює різні комбінації умов — від нормальної експлуатації до екстремальних ситуацій із поєднанням несприятливих факторів. Це дозволяє визначати межі стійкості системи та своєчасно впроваджувати коригувальні заходи.

Отже, комплексне застосування матриці ризиків і методів оцінки ймовірності відмови шпрингів забезпечує підвищення рівня безпеки стоянки судна, зменшення аварійності та підвищення надійності швартовних операцій у змінних умовах морського середовища.

УДК 004.91 , 004.934

СУЧАСНІ КОМП’ЮТЕРНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ТА КЛАСИФІКАЦІЇ ТЕКСТІВ.

Ілля РУБЛЬОВ

Комп’ютерний аналіз текстів — розділ штучного інтелекту, який методами машинного навчання, статистичного моделювання та лінгвістики здійснює автоматичну обробку текстових даних для розуміння їх змісту та

структурування. Завдяки цьому можливо здійснювати класифікацію документів, виділяти в них ключові поняття та автоматизувати роботу з контентом.

Аналіз текстів включає такі рівні: морфологічний аналіз, синтаксичний, лексичний та семантичний (зміст) аналіз.

При цьому можливе вирішення таких задач:

Класифікація та кластеризація: автоматичний розподіл текстів за темами або категоріями.

Автоматичне анотування (Summarization): Створення короткого змісту для великих текстів.

Виділення ключових слів/понять: Автоматичний пошук основних термінів.

SEO-аналіз: Оцінка контенту веб-сторінок для пошукових систем.

Авторська атрибуція: Встановлення авторства тексту.

Саме класифікація тексту це автоматичне присвоєння категорій неструктурованим текстовим даним, а процес класифікації включає:

передобробку (очищення, лематизація), *векторизацію* (TF-IDF – статистичний показник оцінки важливості слова в документі, який є частиною колекції (корпусу) документів) та *навчання моделей* (від мультіноміальної логістичної регресії, SVM до BERT - методики машинного навчання для NLP).

Основними етапи класифікації тексту є:

- збір даних: отримання наборів тексту (датасетів).
- передобробка (саме NLP):
  - токенізація: поділ тексту на слова.
  - очищення: видалення пунктуації, стоп-слів.
  - лематизація/стемінг: приведення слів до початкової форми.
- векторизація (перетворення у числа):
  - Bag of Words (BoW): мішок слів.
  - TF-IDF: частота слова/зворотна частота документа.
- навчання моделі: алгоритми (наївний Байєс, логістична регресія, SVM).
- оцінка якості: використання метрик (Accuracy, Precision, Recall, F1-score).

Найбільш цікавим напрямом аналізу текстів є семантичний аналіз та пошук, що тісно пов’язаний з векторним представленням (ембеддінги), що дозволяє порівнювати близькість змісту різних текстів.

Семантичний аналіз дозволяє:

Розуміння контексту: синонімів, тематики та прихованого змісту.

Підтримку багатомовності: знаходження відповідності між мовами.

Для вирішення задачі семантичного аналізу та пошуку застосовувалися методи векторної моделі (Vector Space Model), латентно-семантичного аналізу (LSA) та латентного розміщення Діріхле (LDA). Проте не завжди ці методи здатні відобразити всю складну семантику спеціалізованого тексту, насиченого термінологією та складними логічними зв’язками.

Vector Space Model (VSM) – математична модель подання текстів (документів) у вигляді векторів багатовимірного простору. Вона використовується в інформаційному пошуку, NLP та машинному навчанні для зіставлення текстових даних з числовими векторами для подальшого аналізу та пошуку. Кожен унікальний термін (слово) у колекції документів є окремим

виміром векторного простору. Тож документ перетворюється на вектор, кожен елемент якого відповідає вазі конкретного терміну (наприклад, частоті його вживання). Тому документи, які семантично схожі, матимуть вектори у цьому просторі, близько розташовані один до одного.

Для знаходження схожості між запитом користувача і документами використовуються метрики, найчастіше cosine similarity. Ефективність VSM дозволяє швидко порівнювати великі обсяги даних, а сама модель застосовна для пошуку, кластеризації та класифікації документів.

Методи LDA та LSA дозволяють виявити приховані структури в текстових даних, однак LDA більшою мірою орієнтована на моделювання тематики та розуміння процесу створення документів, в той час як LSA наголошує на зниженні розмірності та виявленні семантичних зв'язків.

LDA —генеративна ймовірнісна модель, яка припускає, що документи є сумішшю тем, а теми — сумішшю слів, моделюючи процес створення документа. LDA використовується для тематичного моделювання, де метою є визначення тем, присутніх у колекції документів. Кожен документ розподіляється за темами, а кожна тема – це розподіл за словами.

В той час, LSA спирається на розкладання за сингулярними значеннями (SVD) матриці термін-документ на нижче розмірні представлення, перетворюючи оригінальну матрицю термін-документ у семантичний простір, який фіксує латентну структуру, щоб захопити основну семантичну структуру даних.

Найбільш відомими інструментами для задач NLP та семантичного пошуку є бібліотеки python - scikit-learn, nltk/spaCy, Hugging Face Transformers, fastText та СУБД PostgreSQL, в якій з'явилося нове розширення pgvector, яке дозволяє зберігати, індексувати та запитувати вбудовуванні вектори, що перетворює PostgreSQL на векторну базу даних і робить важливим для застосувань штучного інтелекту в задачах семантичного пошуку та генерації з доповненим пошуком (RAG). Матеріали з NLP та семантичного пошуку в PostgreSQL будуть додані в магістерський курс.

УДК 811.111'42

ПОНЯТТЯ ІДІОМАТИКИ У СУЧАСНІЙ ЛІНГВІСТИЦІ

Анастасія РУДА

Аналізована область нерозривно пов'язана з національною культурою та культурною картиною світу, її вивчення сприяє пізнанню національної специфіки мови. Крім того, актуальність зумовлена неоднозначним тлумаченням терміну «ідіоматика» у сучасній лінгвістиці. Ця робота присвячена вивченню різних підходів до інтерпретації досліджуваного поняття, а також встановлення його характерних рис.

Мета дослідження полягає у визначенні місця ідіоматики у сучасному мовознавстві, а також у виявленні основних тенденцій її вивчення.

Головними завданнями дослідження є:

• простежити історію становлення ідіоматики як галузі мовознавства;

• виявити роль ідіоматики у сучасній лінгвістиці.

Для досягнення поставлених завдань були використані описові та порівняльні методи, що дозволяють охарактеризувати проблемну область. Матеріалом для аналізу послужили праці вітчизняних та зарубіжних дослідників, присвячені питанням ідіоматики.

Результати дослідження. Ідіоматика, під якою розуміють галузь мовознавства, вивчає фразеологічний склад мови у його сучасному стані та історичному розвитку, як самостійний розділ лінгвістики, вперше почав розроблятися вітчизняними вченими.

Предметом вивчення ідіоматики є природа фразеологізмів та їх категоріальні ознаки. На початку 80-х років. цей розділ також почав стрімко розвиватися у Європі. Самостійною лінгвістичною дисципліною ідіоматика стала в 40-50-х рр. XX ст. Якщо спочатку її виділення як особливу область лінгвістики ставилося під сумнів, то зараз вона є окремою гілкою з власною теоретичною базою та методологією.

У ході дослідження було встановлено, що ідіоматика включає фразеографію (розділ, що займається складанням фразеологічних словників), лінгвокультурологічний аспект фразеології (об'єктом якого виступає фразеологічна картина світу) та фразеодидактику (область, спрямована на вивчення методів викладання фразеології). Всебічне вивчення досліджуваної галузі дозволяє сформувати повне уявлення про фразеологічну картину світу носіїв тієї чи іншої мови. Слід зазначити, що поняття ідіоматики (як складника фразеології) в українському мовознавстві не було запроваджено окремим вченим, а формувалося поступово в межах європейської лінгвістичної традиції. Вагомий внесок у дослідження ідіоматики та фразеології зробили Л. Г. Скрипник, В. Д. Ужченко, які запропонували поняття «ідіоматики» як науки, присвяченої дослідженню ідіом, що послужило однією з перших спроб заснувати «науку про поєднання слів, яка відрізняється від синтаксису». До ідіом дослідники відносили усі поєднання слів мови, тим самим прагнучи показати, що кожне з них має власну етномовну своєрідність.

В американській лінгвістиці ідіоми розглядалися у працях таких лінгвістів, як Ч. Фріз, Л. П. Сміт, Н. Постал та ін. Вони вважали, що ідіоматичність визначається як нездатність вивести загальне значення стійкого поєднання із «суми значень лексичних компонентів», а також як неможливість точного перекладу ідіоми іншими мовами. Вивчення теоретичних передумов свідчить у тому, що у англоамериканської лінгвістиці першим виявив інтерес до феномену Р. Суит. Він розглядав питання ідіом у граматиці, проте не зумів розкрити значення цього поняття у повній мірі. Подальша розробка проблеми розглядалася лише на рівні включення ідіом у словники та наукові посібники. У 50-х роках XX століття М. Хомський відродив дослідження з цієї теми. Спочатку в його навчаннях визнавалася самодостатність граматики, яка не бере до уваги

лексикон. Згодом погляди вчених, які підтримують теорію М. Хомського, змінилися, але питання «ідіоми» так і не було відведено достатньо уваги. Це було обумовлено неможливістю їх характеристики з теоретичної точки зору, тому дослідники цієї проблеми зробили спроби описувати їх "простим перерахуванням у словнику".

Аналіз показує, що питання вивчення такого розділу, як ідіоматика, були присвячені праці багатьох дослідників – як вітчизняних, і зарубіжних. Ідіоми можна назвати невід'ємною частиною будь-якої мови, оскільки вони зустрічаються у всіх сферах життя людини. Слід особливо відзначити, що в ранніх зарубіжних роботах авторів простежується інтерес насамперед до джерел фразеологічних одиниць (Дж. Сейдл, У. Макморді, Л. П. Сміт). У наші дні центр уваги вчених перемістився вбік вивчення семантики, прагматики, а також особливостей функціонування ідіом у мові.

УДК 502.3:551.510.534

ШКІДЛИВИЙ ВПЛИВ СУПУТНИКІВ НА ОЗНОВИЙ ШАР АТМОСФЕРИ

Євгенія САВЧУК

Орбітальна активність на низькій навколоземній орбіті (LEO = перигей нижче 2000 км) різко зросла за останні 10 років і, як очікується, досягне гранично високих значень до кінця десятиліття: у 2003 році було 540 активних супутників, у 2015 році – 1200, у червні 2025 року – 12 000, а до 2030 року очікується близько 30 000-100 000, що здебільшого пов’язано з консолідацією мереж сузір’їв на LEO.

Ця діяльність добре регулюється на міжнародному рівні завдяки великому набору стандартів, кодексів поведінки, керівних принципів або навіть законів; ці тексти визначають дозволений період перебування на орбіті після завершення експлуатаційної діяльності залежно від висотного режиму та типу супутника, а також визначають операції з завершення терміну служби, такі як пасивація та деорбітація.

Щороку супутники, які відпрацювали свій ресурс, входять в атмосферу Землі та згоряють. Під час цього процесу вони залишають по собі хімічні сліди, які поступово шкодять озоновому шару. Підхід Design for Demise «проектування для знищення» є стандартом безпеки. Супутники спеціально проектують так, щоб вони повністю згоряли на вході в атмосферу. Це зменшує ризик того, що великі уламки з матеріалів із високою температурою плавлення, зокрема титану чи нержавіючої сталі, впадуть на Землю. Такий метод дозволяє проводити неконтрольоване знищення апаратів і зберігати ймовірність травмування людей нижче за поріг 1 до 10 тисяч.

Однак дослідники з французької компанії MaiaSpace, що входить до групи ArianeGroup, дійшли висновку, що цей підхід може отруювати атмосферу. Design for demise (D4D) зменшує ризики на землі, максимізуючи згоряння при вході в атмосферу; зате design for non-demise (D4ND) «проектування для не знищення» має на меті скоротити викиди на великій висоті, але може вимагати контрольованого спуску та додаткової маси.

Озоновий шар у стратосфері захищає Землю від шкідливого ультрафіолетового випромінювання. Однак згоряння супутників становить для нього загрозу. При вході в атмосферу супутники піддаються абляції – процесу, коли тверді метали перетворюються на дрібні частки, аерозолі та реактивні гази. Основна проблема – оксид алюмінію. Приблизно 30 % маси типового супутника вагою близько 250 кг становить алюміній. При згорянні такий апарат може утворити близько 30 кг наночастинок оксиду алюмінію. Ці частинки діють як каталізатор та запускають хімічні реакції між атмосферним хлором та озоном, що призводить до руйнування захисного шару.

За наявними даними, за останні шість років кількість таких шкідливих оксидів зросла у вісім разів. Це свідчить про те, що галузь зараз більше зосереджена на безпеці на землі, ніж стані всієї стратосфери. На конференції European Conference for Aerospace Sciences (EUCASS 2025) у Римі було запропоновано підхід Design for Non-Demise – «проектування для не знищення».

Ідея полягає в тому, щоб створювати супутники, які здатні витримувати екстремальні температури при вході в атмосферу. Замість згоряння апарат здійснював контрольований спуск і за допомогою власних двигунів прямував до віддалених районів океану. Такий підхід може зменшити викиди шкідливих речовин у верхніх шарах атмосфери та одночасно зберегти безпеку людей, адже уламки не падали б у населених районах.

У той самий час цей варіант має істотні недоліки. Супутники довелося б робити значно міцніше, оснащувати потужнішими двигунами і додатковим паливом. Збільшення маси означає вищу вартість запуску та менший прибуток для операторів. Поки що не існує єдиного показника, який дозволив би точно порівняти два ризики: малу ймовірність падіння уламків на людину та повільну, але системну руйнацію атмосфери, яка захищає все життя на планеті.

УДК 378.147:004:621.3:629.5

ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ З ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ МОРСЬКОЇ ОСВІТИ

Ніна САВЧУК, Ганна АКОПЯН

Розвиток цифрового освітнього середовища суттєво впливає на всі компоненти навчального процесу, включаючи підходи до контролю результатів навчання. У сучасних умовах оцінювання знань поступово відходить від

традиційних форм і набуває нових рис завдяки використанню інформаційно-комунікаційних технологій. Це дозволяє не лише прискорити отримання результатів, а й підвищити їх точність та об'єктивність [1].

Для системи підготовки фахівців морського профілю питання оцінювання має принципове значення. Специфіка професійної діяльності передбачає взаємодію зі складними електротехнічними комплексами, що функціонують у відповідальних умовах експлуатації. У зв'язку з цим рівень підготовки випускників повинен відповідати міжнародним стандартам, зокрема вимогам Конвенції ПДНВ (STCW), які акцентують увагу на готовності до практичних дій. Саме тому оцінювання навчальних досягнень повинно відображати не тільки знання теоретичних основ, а й здатність їх ефективного застосування.

Упровадження цифрових інструментів змінює підхід до організації контролю знань. Використання систем управління навчанням, електронних тестових середовищ та спеціалізованого програмного забезпечення дає змогу автоматизувати процес перевірки, зменшити вплив суб'єктивних факторів та забезпечити прозорість оцінювання [2]. Крім того, такі технології дозволяють накопичувати та аналізувати результати навчальної діяльності, що відкриває можливості для вдосконалення освітнього процесу.

Особливу роль у викладанні електротехнічних дисциплін відіграють цифрові моделювальні середовища. Віртуальні лабораторії та симуляційні комплекси забезпечують можливість відтворення реальних режимів роботи обладнання без залучення фізичних установок. Це дозволяє оцінювати сформованість практичних навичок, що є важливим показником професійної готовності. Фіксація результатів у цифровому середовищі сприяє їх подальшому аналізу та підвищує достовірність оцінювання [6].

Застосування цифрових технологій також створює передумови для диференціації навчання. Адаптивні механізми формування завдань дозволяють враховувати індивідуальні особливості студентів, а викладач отримує інструменти для постійного моніторингу навчальних досягнень. Такий підхід сприяє підвищенню зацікавленості у навчанні та розвитку самостійності.

Важливою складовою є узгодження цифрових засобів оцінювання з компетентнісною моделлю освіти. У цьому випадку контроль результатів навчання орієнтується на перевірку здатності виконувати професійні завдання, аналізувати технічні процеси та діяти в умовах невизначеності [3]. Це дозволяє більш повно оцінити рівень підготовки майбутнього фахівця.

Разом із позитивними аспектами цифровізації слід враховувати необхідність методичної підтримки її впровадження. Підготовка викладачів до використання сучасних технологій, а також поєднання різних форм контролю є важливими умовами забезпечення ефективності освітнього процесу [4].

Таким чином, використання цифрових підходів до оцінювання знань з електротехніки сприяє підвищенню якості професійної підготовки майбутніх фахівців морської галузі. Воно забезпечує формування необхідних компетентностей та відповідає сучасним вимогам розвитку освіти і виробництва [5; 6].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Competency-Based Education: Definition and Overview. EBSCO Research Starters. URL: https://www.ebsco.com/research-starters/education/competency-based-education
2. Digital Tools in Education: Opportunities and Challenges. Edutopia. URL: https://www.edutopia.org/article/digital-tools-classroom
3. Oroszi T. Competency-Based Education. Creative Education, 2020. DOI: 10.4236/ce.2020.1111181
4. Means B., Bakia M., Murphy R. Learning Online: What Research Tells Us About Whether, When and How. Routledge, 2014.
5. Погранична Н. М., Савчук Н. В., Акопян Г. М. Компетентнісний підхід у вищій освіті... DOI: 10.5281/zenodo.15054718
6. Зоря М. В., Акопян Г. М., Горбунов В. С. Використання цифрових інструментів... DOI: 10.5281/zenodo.15730089

УДК 811.111’373’42

ВЖИВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ БІЗНЕС-ТЕРМІНОЛОГІЇ В СУЧАСНОМУ КОМУНІКАТИВНОМУ ПРОСТОРІ

Ольга СЕЛЕЦЬКА

Сучасний етап розвитку глобалізованого суспільства характеризується активною інтеграцією економічних процесів, що зумовлює динамічне збагачення та трансформацію англомовної бізнес-термінології. Англійська мова виконує функцію міжнародної лінгва франка у сфері бізнес-комунікації, тому саме її терміносистема відображає не лише зміни економічної реальності, а й культурно-історичні процеси.

Сучасне функціонування англомовної бізнес-термінології визначається низкою провідних тенденцій, які зумовлені глобалізаційними процесами, розвитком цифрових технологій та інтеграцією економіки у світовому масштабі. Однією з ключових тенденцій є інтернаціоналізація термінології. Англомовні бізнес-терміни широко запозичуються іншими мовами без перекладу або з мінімальною адаптацією, що забезпечує уніфікацію професійної комунікації у міжнародному бізнес-середовищі. Прикладами цього є такі слова, як *startup, outsourcing, blockchain, crowdfunding,* які однаково функціонують у більшості європейських мов.

Важливу роль відіграє процес діджиталізації бізнес-лексики. В сучасному комунікативному просторі з’являється велика кількість термінів, пов’язаних із цифровою економікою, електронною комерцією, фінансовими технологіями та віртуальними активами. Такі номінації, як *e-commerce, fintech, cryptocurrency,*

digital marketing, cloud service, демонструють тенденцію до тісного переплетення бізнес-лексики з термінами інформаційних технологій.

Ще однією тенденцією є динамічність та висока швидкість оновлення бізнес-термінології. Нові поняття виникають разом із появою інноваційних бізнес-моделей, а застарілі терміни швидко виходять з ужитку. Це пов'язано із глобальною конкуренцією та постійною трансформацією економічного середовища, яке потребує оперативного мовного відображення.

Сучасна бізнес-термінологія характеризується також широким використанням абревіатур та скорочень, які забезпечують зручність і компактність ділового спілкування. Наприклад, такі одиниці, як *KPI (key performance indicator), ROI (return on investment), IPO (initial public offering), CRM (customer relationship management),* стали загальновживаними у професійному середовищі та часто вживаються без розшифровки.

Спостерігається також чітка тенденція до метафоризації та семантичного переосмислення слів, що походять із загальної лексики, адже саме такі мовні механізми дозволяють максимально точно та образно відобразити нові економічні реалії. Метафоризація у бізнес-дискурсі виконує не лише номінативну, а й когнітивно-інтерпретаційну функцію: вона створює нові образи, які легко сприймаються та запам'ятовуються, сприяють швидкому поширенню термінів у професійному та масовому середовищі. Так, слово *unicorn*, яке традиційно означає міфічну істоту, у бізнес-сфері стало позначенням надзвичайно успішних стартапів із капіталізацією понад 1 мільярд доларів. Такий перенос підкреслює рідкісність і винятковість подібних компаній, водночас наділяючи їх міфологізованим ореолом успіху. Слово *bubble* у повсякденній лексиці означає «мильну бульбашку», однак у бізнесі воно використовується для позначення економічної «бульбашки», тобто ситуації штучного завищення вартості активів, яка неминуче завершується крахом. Такий образ наочно відтворює крихкість і швидкоплинність ринку в умовах фінансових спекуляцій. Інший приклад *angel*, що у звичайній мові означає «ангел», у бізнес-контексті набуло значення «інвестор, який підтримує стартап на початковій стадії розвитку». Це метафоричне переосмислення підкреслює роль інвестора як «рятівника» чи «охоронця» бізнесу, що допомагає йому зростати на ранніх етапах.

Отже, провідними тенденціями сучасного функціонування англомовної бізнес-термінології є її глобалізація та універсалізація, активна інтеграція з термінологією цифрових технологій, динамічність і постійне оновлення, прагнення до компактності та стандартизації, а також метафоричне переосмислення загальновживаних слів у нових економічних контекстах. Усі ці тенденції підтверджують здатність англомовної бізнес-лексики швидко реагувати на потреби суспільства та залишатися ефективним інструментом міжнародної професійної комунікації.

УДК 621.875.5:620.1

ВСТАНОВЛЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ ПОРТОВИХ КРАНІВ

Павло СЕМЕНОВ, Костянтин ЖИЛЬЦОВ

Наднормативний термін експлуатації металоконструкцій портових кранів зумовлює необхідність періодичного проведення технічної експертизи стану, включаючи механічні властивості металу. При цьому враховують експлуатаційні умови механічного навантаження, тобто їх циклічний характер. Загалом вважають, що експлуатаційна деградація профільних, в тому числі листових, елементів конструкцій зумовлена прикладанням циклічного навантаження. Відповідно, за спрощеною логікою, слід використовувати для оцінювання механічного стану металу показники, які характеризують опір втомному руйнуванню. Беруть також до уваги, що портові конструкції експлуатуються в режимі тривалого циклічного навантаження, тому віддають перевагу оцінюванню втомних властивостей, наближених до границі втоми (границі витривалості) і опору втомному росту тріщини із залученням підходів механіки руйнування.

Дослідження виявили, що зумовлена прикладанням циклічного навантаження інтенсивна деградація сталей, в тому числі портових конструкцій, ще не означає, що саме показники втомної міцності будуть найчутливішими для таких оцінок. Це пояснюється виходячи зі впливу деградації сталі на її зміцнення (чинник підвищення втомної міцності) та опір крихкому руйнуванню. Причина в тому, що експлуатаційне зниження опору крихкому руйнуванню пов’язане з розвитком пошкодженості, а наявність дефектів сприяє полегшенню зародженню втомних тріщин і, в кінцевому результаті, до втрати втомної міцності. В результаті дія вказаних двох чинників, деформаційне зміцнення металу і зниження його опору крихкому руйнуванню через розвиток пошкодженості, може приводити до неоднозначного впливу циклічного навантаження на втомну міцність сталей металоконструкцій портового обладнання.

Листовий і фасонний прокат конструкцій портових машин відзначається спеціальною структурою, властивою вальцьованим сталям: витягнуті у напрямі вальцювання волокна феритно-перлітної структури та неметалеві включення з підвищеною схильністю до розвитку пошкодженості. Портові перевантажувальні машини експлуатуються за сумісної дії циклічного навантаження та впливу навколишнього середовища, тому сталі піддаються деградації за участі водню, який виділяється під дією атмосферної корозії при пошкодженні захисних покриттів. У такому випадку деградація властивостей матеріалу насамперед впливає на пластичність та в’язкість руйнування, тоді як характеристики міцності залишаються відносно незмінними.

Такі обставини зумовлюють перевагу у використанні показників опору крихкому руйнуванню для оцінювання експлуатаційної деградації вальцьованих сталей в результаті прикладання циклічного навантаження. Як показник опору

крихкому руйнуванню найчастіше застосовують ударну в’язкість KCV зразків Шарпі. Ця характеристика входить у перелік основних механічних властивостей, рівень яких регламентується нормативними документами. Висока чутливість ударної в’язкості до експлуатаційної деградації вальцьованих сталей портового обладнання актуалізувала використання показника KCV для прогнозування його роботоздатності, насамперед, можливість подовження терміну експлуатації після вичерпання планового ресурсу. Взято до уваги, що слід використовувати дані для поперечних зразків, які відзначаються нижчим рівнем опору крихкому руйнуванню порівняно з поздовжніми зразками.

УДК 621.875.5:620.1

ПІДХОДИ ОЦІНЮВАННЯ РЕСУРСУ ТРИВАВЛОЕКСПЛУАТОВАНИХ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ ПОРТОВИХ КРАНІВ

Павло СЕМЕНОВ, Олександр НЕСТЕРОВ, Гліб ЛІСЯНСЬКИЙ

Оцінка поточного технічного стану та залишкового терміну служби конструкцій, які досягли або перевищили свій проєктний термін служби, створює значні труднощі в різних промислових секторах. Ця оцінка має вирішальне значення для забезпечення безпеки та надійності, особливо в критично важливих об’єктах інфраструктури, таких як крани. Металеві конструкції та обладнання під час тривалої експлуатації піддаються деградації механічних властивостей матеріалу, що знижує їхні експлуатаційні характеристики. На деградацію матеріалів інженерних об'єктів впливають різні фактори – температура, робоче середовище (агресивне середовище, вплив водню) та тривалі циклічні або статичні механічні навантаження. Тому важливо періодично перевіряти основні навантажені елементи, щоб визначити поточний стан властивостей матеріалів та оцінити їх придатність для подальшої експлуатації. З цією метою випробування проводяться безпосередньо на аналізованому об’єкті, використовуючи, як неруйнівний контроль, так і руйнівні методи випробувань. Більш надійні оцінки можна отримати, якщо є можливість взяти зразки та провести випробування на міцність та в’язкість руйнування.

Більшість нормативних документів, присвячених проєктуванню конструкцій або машин, призначені лише для визначення терміну експлуатації на етапі проектування, і здебільшого не придатні для застосування у випадку тривало (понаднормово) експлуатованого устаткування, для якого виникає потреба подовжити термін служби. Таке подовження може підвищити ризик втомних руйнувань. Однак, його неможливо підтвердити за допомогою неруйнівного контролю, який не може кількісно оцінити втомну накопичену пошкодженість матеріалу за відсутності тріщини. Оцінка повинна забезпечити розрахунок залишкового ресурсу машин та визначити терміни наступних перевірок та/або ремонтів. При оцінці залишкового ресурсу важливим чинником є коректна оцінка втомної довговічності.

Відомі методи оцінювання залишкового ресурсу портових перевантажувальних машин в умовах наднормативної експлуатації базуються здебільшого на комплексному підході, який включає кількісні оцінки механічних властивостей конструкцій, аналіз дефектів, моделювання напружено-деформованого стану і прогнозування втомного руйнування.

Відомими поширеними методами прогнозування залишкового ресурсу портових кранів є ті, які базуються на моделюванні втомної довговічності із урахуванням багатофакторних циклічних навантажень і складного напруженого стану, зокрема багатовісних навантажень та різних типів деформацій. Для цього застосовують науково обґрунтовані моделі втомної міцності з використанням параметрів циклічного навантаження, їх амплітуд і асиметрії. При цьому поширеними є два підходи: шляхом знаходження еквівалентності та шляхом комбінування показників безпеки.

Застосовують також системні технології моніторингу технічного стану портових кранів з використанням датчиків і апаратних систем збору даних у реальному часі, що забезпечують оперативний контроль і своєчасне попередження про критичні стани конструкцій .

Отже, оцінювання залишкового ресурсу портових перевантажувальних машин в умовах наднормативної експлуатації базується на поєднанні експериментального контролю, комп'ютерного моделювання і системного моніторингу для забезпечення безпеки і продовження терміну служби обладнання.

УДК 517. 38: 532.5

ДО ПИТАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ МОРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Світлана СИВАШ

Дедалі більше сучасний світ стикається з логістичними проблемами, які є наслідком геополітичних конфліктів. Оптимізація морських перевезень в умовах гострої нестачі пального, коли витрати на нього сягають 70-80 % собівартості перевезень, є критично важливою для виживання судноплавства.

Вибір маршрутів, що мінімізують опір води та вітру, зменшує час у дорозі. Враховуючи питання безпеки, життєво необхідним стало використання «коридорів солідарності», запроваджених ЄС для прискорення доставки вантажів та пального, зокрема до України під час повномасштабної війни. Використання характеристик судна та управління швидкістю є одним з найефективніших методів, оскільки витрати пального експоненціально залежать від швидкості судна. Усі ці фактори вкупі з ціновими шоками суттєво впливають на ринок, що робить точне планування паливної складової необхідним.

Актуальною з точки зору практичних застосувань є задача вибору траєкторії та режиму роботи силової установки, які в сукупності забезпечують

прибуття судна до пункту призначення у заданий момент часу при мінімальних витратах пального. Для розв'язання цієї задачі складається та досліджується відповідна математична модель.

Припустимо, що рух відбувається у площині *xy*. Нехай пункт відправлення співпадає з початком координат, а пункт прибуття в деякій точці В. Відома швидкість течії у кожній точці траєкторії та її проекції на координатні осі. Швидкість руху судна дорівнює геометричній сумі швидкості течії і швидкості судна відносно води.

Нехай швидкість судна відносно води утворює з віссю *Ox* кут α. Використовуючи проекції швидкості на координатні осі, за допомогою інтегралу можна виразити час руху судна. Наступним кроком є задача визначення оптимальної траєкторії, яка забезпечує мінімум відповідному інтегралу. Це задача на умовний екстремум. Для її розв'язання будуємо функцію Лагранжа та рівняння Ейлера-Лагранжа, яке є алгебраїчним. Дослідивши отримане рівняння, доходимо висновку, що прямолінійний шлях не буде оптимальним. Далі ставимо задачу оптимізації витрат пального, якщо задано час руху до заданого пункту. Вона зводиться до мінімізації інтегралу, який виражає повні витрати пального і є задачею на умовний екстремум з інтегральними зв'язками. Для її розв'язання отримуємо алгебраїчну систему рівнянь, яка може бути розв'язана чисельними методами.

УДК 327: 061.1

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДИСКУРС В УКРАЇНІ

Тетяна СІНЬКОВСЬКА

Євроінтеграційний вектор розвитку України впевнено вказує на пріоритетність співробітництва України з Європейським Союзом. Європейська інтеграція – це не лише стратегічний вибір України, а й ключовий інструмент трансформації держави, побудови правової системи, заснованої на цінностях демократії, прав людини та верховенства права. Європейська інтеграція – це процес політичного, економічного, правового, інституційного та соціального зближення держави з Європейським Союзом задля її повноцінної участі в європейському політичному, економічному та правовому просторі.

Це означає, що для нашої держави основними залишаються: реформування чинного і розробка та імплементація нового законодавства відповідно до стандартів Ради Європи на основі принципів верховенства права та прав людини; розбудова толерантного, демократичного суспільства, яке базується на європейських стандартах, зокрема, стосовно соціальних прав та прав національних меншин, рівних прав жінок та чоловіків, захисту прав дітей; об'єднання зусиль для посилення ефективності протидії корупції та відмиванню коштів, боротьби з тероризмом, боротьби проти торгівлі людьми; залучення Ради

Європи у взаємодії з Європейським Союзом до вирішення таких актуальних питань, які забезпечують свободи пересування та ін.

В межах реалізації цієї мети Україна набула повноправного членства в різних впливових європейських організаціях, поступово реалізуючи свій давній намір вступу до Європейського Союзу.

Європейський курс передбачає поступову адаптацію українського законодавства до законодавства ЄС, впровадження європейських стандартів та цінностей у всіх сферах суспільного життя. Особливого значення цей напрямок набув після повномасштабного вторгнення росії в Україну, коли євроінтеграція перетворилася не лише на політичний вибір, а й на екзистенційне питання для держави. Для України це шлях до зміцнення суверенітету та безпеки, а також до захисту демократичних прав і свобод громадян, які поділяють спільні з європейськими народами цінності. Не зважаючи на виклики воєнного часу, наша країна наблизилась до реалізації стратегічної мети – набуття членства в Європейському Союзі. 14 грудня 2023 року Рада Європейського Союзу прийняла рішення розпочати перемовини щодо вступу України до ЄС.

Не випадково, саме ця проблематика постійно знаходиться у зоні уваги політиків, громадських діячів, представників експертного середовища. Зокрема, спроби окреслити напрямки, виявити проблеми, визначити перспективи співпраці України з міжнародними організаціями містяться у працях таких вітчизняних науковців, як-то: Р. Войтович, О. Довгаль, Є. Фоміна, Д. Денісова Ю. Древаль, А. Мокій, Т. Яхно, Т. Свида, О. Скрипник, Т. Стройко, Є. Суліма, М. Щепелєв та ін. У більшості цих публікацій європейські організації розглядаються або як суб’єкти глобальних економічних процесів, або у контексті стандартів міжнародного права.

Останнім часом активізувався науковий пошук у напрямку дослідження теоретичних і прикладних проблем комунікації ЄС, НАТО та європейських регіональних міжнародних організацій з країнами-партнерами, і, перед усім, з Україною. Праці даної тематики представлені, зокрема, такими колективними публікаціями, як-то: «Європейська та євроатлантична інтеграція» (Херсон, 2016), «Європейська та євроатлантична інтеграція України: стан і перспективи реалізації (2014–2022 рр.) (Ужгород, 2022), «Європейські комунікації» (Київ, 2021), «Державна політика у сфері європейської інтеграції України: теорія, методологія, практика» (Харків, 2020) тощо.

УДК 621.43.052:621.016.7:621.574

ТЕРМОДИНАМІЧНИЙ ЦИКЛ КОМБІНОВАНОЇ ДИЗЕЛЬ-ЕНЕРГОХОЛОДИЛЬНОЇ УСТАНОВКИ

Олексій СЛИНЬКО, Артем БОЙЧУК, Сергій КОЗЛОВСЬКИЙ, Андрій СІНІЦИН

Двигуни внутрішнього згоряння є найпоширенішими в світі перетворювачами теплової енергії згоряння палива в механічну/електричну енергію. Не дивлячись на це їх дійсний коефіцієнт корисної дії, який є добутком трьох коефіцієнтів корисної дії: термодинамічного, індикаторного і механічного, не перевищує значення 0,4; тому, що їх термодинамічний коефіцієнт корисної дії не перевищує значення 0,6. Тому вдосконалення їх термодинамічного циклу є важливою, актуальною задачею. В підручнику [1] сформульовано золоте правило циклів енергетичних установок для перетворення теплоти в механічну/електричну енергію, а в монографії [2] воно широко використовувалось для вдосконалення термодинамічних циклів ДВЗ, ПТУ, ГТУ і їх комбінацій. При цьому охолодження робочого тіла в них здійснювалось за допомогою абсорбційних холодильних машин. В роботі [3] нами запропонована і досліджена утилізаційна тепловикористовуюча комбінована енергохолодильна установка (УТВКЕХУ), яку використано в роботах [4,5] для отримання прісної води із оточуючого повітря за рахунок бросової теплоти відпрацювавших газів ДВЗ і охолоджуючої рідини. Бросовим продуктом таких установок є сухе холодне повітря. Пропонується вдосконалювати термодинамічний цикл таких ДВЗ шляхом використання в якості свіжого заряду таке повітря

Виконанні розрахунки показали, що кількість отримуємої прісної води,як і сухого холодного повітря, можна регулювати, причому повітря завжди більше маси свіжого заряду двигуна-донора. Залишки охолодженого повітря, які не використано в якості свіжого заряду і холодна прісна вода, перед її прямим вживанням, пропонується використовувати для комфортного, технічного, або технологічного кондиціонування повітря в транспортних засобах, які обладнані такими установками. В доповіді, як приклад, розглянуті питання використання решти холодного повітря для комфортного кондиціонування салону маршрутного автобуса "Богдан" (модель А092) [6] і машин-рефрижераторів для перевезення і зберігання швидкопсувних продуктів[7].

Виконані розрахунки для базового дизеля потужністю 100 кВт показали, що потужність комбінованої дизель-утилізаційної тепловикористовуючої комбінованої енергохолодильної установки збільшилась на 35% при тих же масо-габаритних показниках. Термічний ККД збільшився на 8,4%, а ступінь її удосконаленості – на 5,6%, відповідно аналогічних показників ефективності базового ДВЗ.

Зрозуміло, конструкція ДВЗ, обладнаних УТВКЕХУ, суттєво ускладняється, але отримуємі при цьому прісна холодна вода, суттєве підвищення потужності і термічного ККД ДВЗ-донора при фіксованих теплонапрузі і масо-габаритних показниках порівнюємих ДВЗ. До того ж, можливість технічного, технологічного і комфортного кондиціонування повітря транспортних засобів, обладнаних такими ДВЗ, цього варті. До того ж, виготовлення таких комбінованих дизель-енергохолодильних установок це разові витрати, а використовуються вони протягом тривалого часу експлуатації ДВЗ.

Двигуни, термодинамічні цикли яких модифіковані пропонуємим способом, уже зараз актуальні для всіх континентів світу, а попит на такі двигуни в майбутньому буде тільки зростати.

Література

1. Вассерман О.А., Слинько О.Г. (2019). Технічна термодинаміка і теплообмін. Підручник, вид-во «Фенікс» 2019, – 494с.
2. Вассерман, О.А., Слинько, О.Г., Шутенко, М.А.(2020). Інноваційні термодинамічні цикли енергетичних установок. Одеса: Фенікс, 184 с.
3. Лавренченко Г.К., Слинько О.Г., Козловський С.В., Бойчук А.С., Галкін В.М. (2022). Утилізаційна комбінована енергохолодильна установка з повним регенеративним теплообміном. Холодильна техніка та технологія. Т. 58. № 1. С. 50-61. https://doi.org/10.15673/ret.v58i1.2315.
4. Лавренченко Г.К., Слинько О.Г., Бойчук А.С., Козловський С.В. (2025). Термодинамічний цикл устрою для отримання прісної води за рахунок теплоти рідини, що охолоджує ДВЗ. Холодильна техніка та технологія. Т. 61. № 1. С.55-63. https://doi.org/10.15673/ret.v61i1.3109.
5. Лавренченко Г.К., Слинько О.Г., Бойчук А.С., Козловський С.В. (2026). Термодинамічний цикл устрою для отримання прісної води за рахунок теплоти відпрацювавших газів ДВЗ. Journal of Chemistry and Technologies (в редакції).
6. https://uk.wikipedia.org/wiki/Богдан_А092
7. https://www.reform.ua/refrezhiratorni/

УДК 621.43.052:621.016.7:621.574

ТЕРМОДИНАМІЧНИЙ ЦИКЛ КОМБІНОВАНОЇ ДИЗЕЛЬ-ЕНЕРГОХОЛОДИЛЬНОЇ УСТАНОВКИ З НАДДУВОМ

Олексій СЛИНЬКО, Артем БОЙЧУК, Сергій КОЗЛОВСЬКИЙ, Андрій СІНІЦИН

Двигуни внутрішнього згоряння з наддувом займають значну частку серед загальної кількості ДВЗ - найпоширеніших в світі перетворювачів теплової енергії згоряння палива в механічну/електричну енергію. Термодинамічний цикл ДВЗ з наддувом є першим і найпоширенішим удосконаленням класичних ДВЗ без наддуву. Не дивлячи на те, що термічний ККД ДВЗ з наддувом дещо вище ККД двигунів без наддуву, їх дійсний ККД не перевищує 0,6. Тому вдосконалення їх термодинамічного циклу є важливою, актуальною задачею. В підручнику [1] сформульовано золоте правило технічної термодинаміки; в монографії [2] його широко використано для вдосконалення термодинамічних циклів енергетичних установок. В роботі [3] запропоновано і досліджено утилізаційну тепловикористовуючу комбіновану енергохолодильну установку

(УТВКЕХУ), яку використано в роботах [4,5] для отримання прісної води із оточуючого повітря за рахунок теплоти відпрацювавших газів і рідини, що охолоджує ДВЗ. Побічним продуктом процесу отримання води є сухе повітря, охолоджене до температури 3°С. Оскільки маса такого повітря більша маси свіжого заряду двигуна-донора, пропонується таке повітря використовувати не тільки для вдосконалення термодинамічного циклу дизеля, але й для комфортного кондиціонування салонів автобусів, або для охолодження рефрижераторних контейнерів для перевезення і зберігання швидкопсувних продуктів.

В процесі виконання цього дослідження виявлені два несподівані факти:

– тиск газів після утилізаційної турбіни, що приводить компресор наддуву, починаючи с тиску наддуву 0,2 МПа, нижче атмосферного, тобто такі цикли з класичної точки зору (наддув за рахунок енергії відпрацювавших газів) не дієздатні, а потребують установки вакуумного насосу після утилізаційної турбіни;

– температура газів після утилізаційної турбіни, що приводить компресор наддуву, які використовують в якості гарячого джерела теплоти в УТВКЕХУ, придатна тільки до тиску наддуву 0,2 МПа.

Отже, пропонуємe удосконалення ДВЗ з наддувом можливе тільки при тиску наддуву 0,2МПа.

Пропонується вдосконалювати термодинамічний цикл ДВЗ з наддувом шляхом використання в якості свіжого заряду сухого охолодженого повітря, яке є побічним продуктом процесу отримання прісної води із оточуючого повітря за допомогою УТВКЕХУ, в якій в якості гарячого джерела теплоти використовують відпрацьовавші гази удосконалюємого двигуна. В пропонуємій комбінованій дизель-енергохолодильній установці з наддувом (КДЕХУзН) свіжий заряд (сухе холодне повітря) спочатку стискують в утилізаційному турбокомпресорі (турбонаддув), а перед подачею в циліндри стиснуте повітря вдруге охолоджують до початкової температури у випарнику холодильної машини УТВКЕХУ.

Залишки охолодженого повітря, які не використано в якості свіжого заряду і холодну воду, перед її прямим вживанням, пропонують використовувати для комфортного, технічного, або технологічного кондиціонування повітря в стаціонарних і транспортних пристроях, які обладнані такими комбінованими установками.

Виконанні розрахунки для оточуючого повітря, температура якого 35°С і відносна вологість 70%, показали, що потужність пропонуємої КДЕХУзН перевищує відповідну характеристику базового ДВЗ з наддувом [4,5] на 21%. Залишки охолодженого повітря, не використаного для вдосконалення базового дизелю, дозволяють кондиціонувати салон міжнародних автобусів типу «NEOPLAN Skyliner». Це дозволяє не використовувати сучасні кондиціонери, потужність яких 8…16 кВт, що складає 5…10% від потужності двигуна автобуса під час його крейсерського руху [6].

Залишки охолодженого повітря також дозволяють забезпечувати біозбереження швидкопсувних продуктів при їх перевезені і зберіганні в 40-

футових контейнерах, а в стаціонарних умовах охолоджувати овоче холодильники площею від 166 м^2 до 1664 м^2 висотою 3 м, в залежності від типу зберігаємих овочей. Крім того, в обох випадках отримувати 110 л холодної прісної води за годину, що вкрай важливо для фермерських господарств і супермаркетів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вассерман О.А., Слинько О.Г. (2019). Технічна термодинаміка і теплообмін. Підручник, вид-во «Фенікс» 2019, – 494с.

2. Вассерман, О.А., Слинько, О.Г., Шутенко, М.А.(2020). Інноваційні термодинамічні цикли енергетичних установок. Одеса: Фенікс, 184 с.

3. Лавренченко Г.К., Слинько О.Г., Козловський С.В., Бойчук А.С., Галкін В.М. (2022). Утилізаційна комбінована енергохолодильна установка з повним регенеративним теплообміном. Холодильна техніка та технологія. Т. 58. № 1. С. 50-61. https://doi.org/10.15673/ret.v58i1.2315.

4. Лавренченко Г.К., Слинько О.Г., Бойчук А.С., Козловський С.В. (2025). Термодинамічний цикл устрою для отримання прісної води за рахунок теплоти рідини, що охолоджує ДВЗ. Холодильна техніка та технологія. Т. 61. № 1. С.55-63. https://doi.org/10.15673/ret.v61i1.3109.

5. Лавренченко Г.К., Слинько О.Г., Бойчук А.С., Козловський С.В. (2026). Термодинамічний цикл устрою для отримання прісної води за рахунок теплоти відпрацювавших газів ДВЗ. Journal of Chemistry and Technologies (в редакції).

6. https://uk.wikipedia.org/wiki/Neoplan_N1122/3.

УДК 692.522.2

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ МОНОЛІТНИХ ПЛИТ ПЕРЕКРИТТЯ З ПУСТОТОУТВОРЮВАЧАМИ

Ганна СЛОБОДЯНИК, Олександр ШИДЕР

Метою дослідження являлась пошук шляхів вирішення проблем удосконалення монолітних залізобетонних плит перекриття, що задовольняють такі фактори, як: збереження несущої здатності при матеріалоємності перекриття, підвищення тепло- та звукоізоляційних властивостей плити. Так же забезпечення зниження трудовитрат при введенні зданий з таким видом перекриття. Важним являлась і економічна ефективність при будівельних роботах з таким видом перекриття.

Основним напрямком для вирішення поставленої задачі та отримання полегшених конструкцій було обрано технологію застосування плити перекриття з не з'ємними пустотоутворювачами. При використанні пустотоутворювачів зменшується маса конструкцій шляхом видалення з бетону (на 20-40%), який не приймає участі в роботі, не враховуючи при цьому технічні характеристики, що передбачає відповідний економічний ефект. Крім того,

ефективність такого підходу посилюється за рахунок зменшення навантаження вертикальних несучих елементів і фундаментів споруди, що призводить і до зменшення об’ємів арматурної сталі у всіх конструктивних елементах.

Один із запропонованих варіантів - це застосування циліндричних пустотоутворювачів із пластикових труб (рис. 1) [1,2]. Розміри пустотоутворювачів підбиралися з урахуванням товщини плити з конструктивних міркувань і з урахуванням товщини захисного шару для арматури. Пустотоутворювачі діаметром 120 мм встановлювалися в прольотах з кроком 200 мм по верху нижнього армування, не доходячи до опорних частин для утворення «умовних» ригелів. Довжина труб приймалася рівною прольоту плити перекриття без врахування ширини «умовного» ригеля. Труби закривалися з торців. Фіксація труб від спливання виконана спеціальними додатковими арматурними елементами. Товщина захисного шару приймалася рівною 20мм. Армування виконувалося основною фоновою верхньою та нижньою сіткою з арматури класу А400С діаметром 8..16мм та додатково діаметром 16-20мм у прольотах «умовних» ригелів і над опорними ділянками в зоні колони. «Умовні» ригелі армувалися як балки за допомогою хомутів. В зоні продавлювання плит на опорах плити залишалися повноцінними без пустотоутоврювачів. Армування виконувалося відповідно до нормативних документів та альбому робочих креслень.

В Україні для розрахунку залізобетонних плит перекриття використовується ПК “ЛІРА”. Програма дозволяє виконувати розрахунки будівельних конструкцій будь-якої складності, враховуючи фізичну нелінійність матеріалів, із використанням реальних фізико-механічних характеристик матеріалів і можливістю моделювання крокового завантаження дослідних зразків, при виконанні наукових досліджень. В основу розрахункового комплексу покладено метод скінченних елементів.

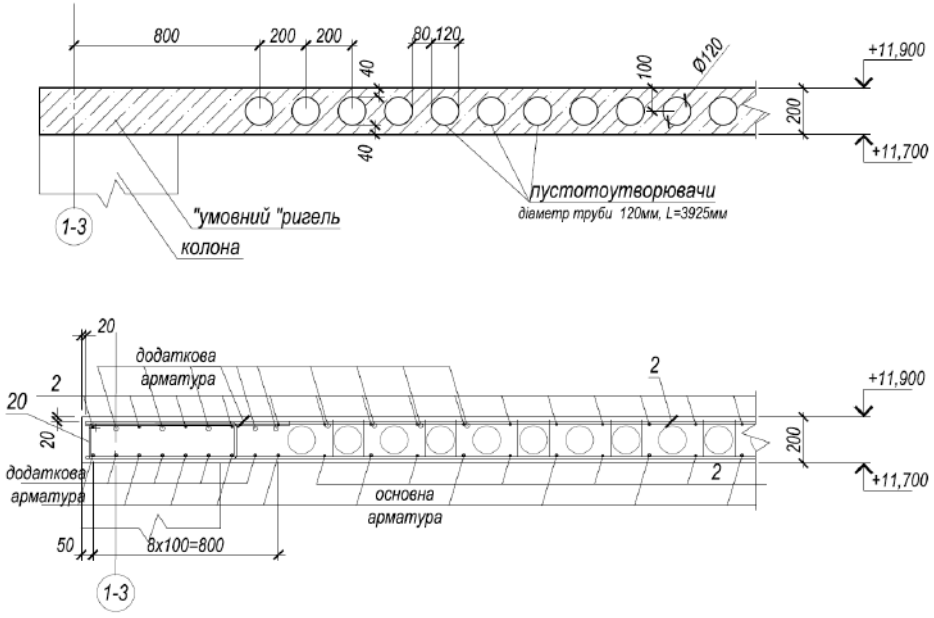


Рис. 1. Плита перекриття з пустото утворювачами:
а – опалубний план, б - армування

Для розрахунку монолітних плит перекриття з пустотоутворювачами можна використати такі типи елементів ПК «Ліра САПР»: об'ємні елементи; стержневі елементи; пластини (оболонки). Моделювання роботи порожнистого перекриття об'ємними елементами найбільше відповідає суті такого перекриття, оскільки повністю відображає його геометричну структуру. Проте, досвід показав, що таке моделювання є трудомістким і дуже годино затратним. Це пов'язано з тим, що монолітні перекриття, на відміну від збірних, є нетиповими і здебільшого індивідуальними. Тому практично для кожного монолітного перекриття з вставками необхідно задавати свою конструктивну схему з відображенням загальної статичної схеми перекриття (умов обпирання, відстані між опорами) та форм, розмірів і кроку пустотоутворювачів. Розраховуючи плитні елементи з пустотоутворювачами, можна використовувати ПК Ліра САПР з моделюванням роботи плит як пластини із зменшеним модулем пружності.

Література

1. Слободяник Г.В., Ульянов В.І., Казмірук О.В. Результати експериментальних досліджень несучої здатності плити перекриття з пустотоутворювачами. VI International Scientific and Practical Conference "Current issues and prospects for the development of scientific research". Scientific Collection «Interconf+». October, ORLEANS. 2022. №26 (129). P. 393-403.

2. Артюх В.Г., Санніков І.В. Досвід проектування та будівництва монолітних залізобетонних плит з циліндричними порожнинами в перекриттях цивільних будинків. Будівництво України. 2007, №4, с. 13 - 15.

УДК 811.11:37'42

EPISTEMIC PREREQUISITES OF INVESTIGATING THE COMPLEX CONCEPT WORD / LANGUAGE / SPEECH

Валерія СМАГЛІЙ

The research presents an overview of the theoretical foundations underlying a linguocognitive study of the complex concept WORD / LANGUAGE / SPEECH as a fragment of the English-language naive and scientific worldviews. The inseparable relationship between cognitive and mental processes and their verbalization through language determines the linguocognitive perspective of the research and reveals its close connection with psychology, neurolinguistics, and cultural studies.

In our view, this semantic unit of collective consciousness varies considerably depending on the composition of the social or professional group under study. Hence, we put forward the following hypothesis: the interpretation of the phenomenon of language – together with the inseparable phenomena of word and speech – differs substantially in the conceptual and linguistic worldviews of the average language user

and of the professional linguist. These differences should therefore be reflected in the verbalization of two variants of a single, integrated concept.

The material discussed in this article encompasses major publications that explore the neurolinguistic, semiotic, cognitive, sociological, and linguocultural dimensions of the complex concept WORD / LANGUAGE / SPEECH. The research follows the methodological framework of the modern cognitive linguistic paradigm, guided by the key methodological principles of expansionism, explanatoriness, anthropocentrism, and functionalism. These principles together ensure that the analysis integrates interdisciplinary perspectives and links linguistic phenomena to mental and social processes.

The theoretical significance of the broader study lies in its contribution to the fields of linguosemiotics, cognitive linguistics, linguocultural studies, and theoretical lexicography. Most importantly, the work introduces a new theoretical approach that substantiates the coexistence of two distinct modes of linguistic comprehension – one typical of ordinary speakers and the other of professional linguists. By identifying how the size and organization of a speaker's lexical and conceptual inventory influence their ability to access and use general versus specialized linguistic resources, the study contributes to refining the theory of linguistic communication and enriches our understanding of how knowledge is distributed and verbalized across different cognitive strata of society.

The notion of a worldview (or picture of the world) is interpreted here in its dual form – as both a naive and a scientific worldview. The survey of theoretical sources provides a rich foundation for scientific inquiry into the status of language as a bio-cultural phenomenon and into the problem of human phylogeny, which explains the emergence of language as a defining feature of humankind. The study also highlights the bodily rootedness of human cognition and consequently of speech in interaction with the social dimension of communicative activity. The results confirm the heuristic value of distinguishing the triadic concept WORD / LANGUAGE / SPEECH and of differentiating between naive and scientific pictures of the world, as these approaches clarify how linguistic knowledge is conceptualized across cognitive and cultural strata. The discussion outlines the potential of extending this framework through corpus-based, cognitive-discourse, and neurolinguistic methods, emphasizing its interdisciplinary applicability. The conclusion stresses that naive and scientific worldviews, while distinct in epistemological depth, jointly shape a unified model of English linguistic consciousness in which cognition, language, and worldview interrelate as integral components of human understanding.

First, isolating the triadic concept allows for a comprehensive understanding of linguistic communication as an integrated phenomenon encompassing three interdependent dimensions: the word as a minimal semantic and nominative unit, language as a systemic and social structure, and speech as a processual and individual realization of that system. Their joint examination makes it possible to trace the continuum between cognition, linguistic code, and communicative act, thus providing a more precise framework for exploring the anthropocentric nature of linguistic knowledge.

Second, differentiating between naïve and scientific worldviews reveals significant epistemic contrasts in how language is conceptualized and verbalized. The naive picture reflects experiential, associative, and value-based interpretations, while the scientific one demonstrates abstraction, generalization, and characteristic of professional metalinguistic reflection. Establishing this dual perspective has proven essential for identifying how linguistic knowledge functions both as everyday cognitive content and as a formalized object of scholarly description.

Finally, the integration of these two perspectives contributes to a fuller reconstruction of English linguistic consciousness. The comparison of their respective nominative fields highlights overlapping semantic structures and shared conceptual cores, confirming that naive and scientific cognition represent two complementary modes of perceiving and structuring linguistic reality rather than mutually exclusive categories.

УДК 656.61

ТЕНДЕНЦІЇ РИНКУ МІЖНАРОДНИХ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ У 2026 РОЦІ

Олексій СМАЖЕНКО

Глобальний ринок контейнерних перевезень як ключовий елемент світової торгівлі постійно піддається циклічним коливанням, що зумовлені дисбалансом між попитом і пропозицією, геополітичними ризиками та макроекономічними факторами. Після пандемійного буму 2021–2022 років, коли фрахтові ставки сягнули рекордних рівнів через дефіцит потужностей та перевантаження портів, галузь увійшла в фазу корекції. У 2026 році спостерігається новий цикл охолодження, де надлишок тоннажу та уповільнення торгівлі призводять до зниження прибутковості. Станом на квітень 2026 року, ескалація конфлікту з Іраном, включаючи загрози відновлення атак хуситів в Червоному морі, додає невизначеності, змушуючи перевізників повертатися до обхідних маршрутів навколо Африки, що збільшує витрати на паливо на 40-50 % і поглинає до 11 % глобальної потужності.

Ключовим фактором тиску на прибутковість є формування надлишку тоннажу. Під час піку попиту судноплавні компанії розмістили рекордні замовлення на нові контейнеровози. Введення цих суден в експлуатацію у 2025–2027 роках збігається з уповільненням зростання глобальної торгівлі, що створює дисбаланс. Прогнозується, що надлишок ємності досягне піку в 2027 році, сягаючи рівнів, подібних до кризи 2016 року. Глобальна ємність портів TEU зросла на 64 млн у 2025 році (4,8 %), тоді як зростання попиту відстає на 2-3 %. Якщо Червоне море відкриється, це звільнить додаткові 11 % ємності, що призведе до падіння ставок на азіатсько-європейських та азіатсько-східноамериканських маршрутах. Станом на квітень 2026 року, ескалація з Іраном змушує перевізників, таких як Maersk, призупинити транзити, повертаючись до маршрутів навколо Африки, що поглинає додаткову ємність і

запобігає різкому падінню ставок, але збільшує витрати на 15-20 % через вищі страхові премії та паливо.

Додатковий вплив на ринок контейнерних перевезень чинять:

- Зниження споживчого попиту в Європі та Північній Америці, зумовлене інфляцією та економічним сповільненням. IMF прогнозує глобальне зростання на 3,3 % у 2026 році, але з ризиками рецесії.
- Геополітична нестабільність, включаючи конфлікти в Червоному морі та Перській затоці, що призводять до перерозподілу маршрутів. Провідні перевізники зупинили транзити через Ормузьку протоку, ізолюючи порти Перської затоки.
- Зростання витрат на паливо та впровадження екологічних стандартів, таких як EU ETS, що вимагає купівлі квот на викиди. З 2026 року перевізники покриватимуть 100 % викидів, що збільшить витрати на 10-15 %.
- Посилення конкуренції на ключових напрямках Азія–Європа та Транстихоокеанському маршруті.

В результаті фрахтові ставки перебувають під тиском. Наприклад, індекс контейнерних фрахтів (Containerized Freight Index) на початку березня 2026 року становив 1333,11 пунктів, що на 12 % нижче, ніж рік тому. Очікується, що фрахтові ставки залишатимуться волатильними, з періодичними стрибками через тимчасові дефіцити ємності, але загальний тренд – падіння на 9-16 % через її надлишок.

Maersk робить ставку на вертикальну інтеграцію, розвиваючи логістичні послуги та термінальні потужності, що компенсує падіння морських фрахтів. У 2026 році компанія очікує впливу відновлення Червоного моря, що звільнить 6–7% ємності, але фокусується на продуктивності через AI та скорочення витрат. Компанія змінила термін служби суден з 20 до 25 років, зменшивши амортизацію на $700 млн. У Gemini Cooperation з Hapag-Lloyd досягнуто $500 млн щорічної економії.

CMA CGM інвестує в диверсифікацію, включаючи логістику, авіаперевезення та цифрові платформи. У 2026 році компанія відновила маршрути через Суецький канал, скоротивши час транзиту, та розширила мультимодальні послуги, такі як придбання Freightliner UK. CFO Ramon Fernandez прогнозує "не найкращий рік" через надлишок, але фокус на ефективності. Компанія запустила нові сервіси, як Ocean Rise Express з Японії до Європи.

З високою ймовірністю 2026 рік стане перехідним до фази помірної прибутковості, відмінної від надприбутків пандемійного періоду. Галузь повертається до історичної норми: високої конкуренції, низької маржі та значної волатильності. Прогноз зростання попиту на 2–4%, але з ризиком надлишку ємності 4–8%. Згідно з Upply, три сценарії для 2026: базовий (надмірна ємність), оптимістичний (повернення до Червоного моря) та песимістичний (тривала криза).

Однак системної кризи не очікується. Контейнерні перевезення залишаються основою глобальної торгівлі, з структурним попитом. У середньостроковій перспективі можлива консолідація, посилення альянсів

(наприклад, OCEAN Alliance до 2032 р.) та уповільнення введення нового флоту. Якщо криза в Червоному морі триватиме, ставки впадуть м'якше, ніж очікувалося, але на 25% через нові судна.

Контейнерна індустрія знову підтверджує свою циклічність. Після екстремального зростання настала фаза корекції, де прибутковість знижується, а стійкість компаній перевіряється. Геополітичні ризики, такі як ескалація в Перській затоці, додають невизначеності, але сприяють стабілізації ставок через обмежену ємність. Перевізники з гнучкою моделлю, збалансованою борговою навантагою та диверсифікованими доходами мають більше шансів успішно пройти період 2026–2028 років. Подальші дослідження повинні фокусуватися на впливі зелених технологій, геополітики та цифровізації на довгострокову стійкість галузі.

УДК 656.025:005.8:004

ЛОГІСТИЧНА СТІЙКІСТЬ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ КРИЗ: РОЛЬ ПРОЄКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Тетяна СМОКОВА

Сучасні транспортні системи функціонують в умовах високої невизначеності, спричиненої воєнними діями, геополітичними обмеженнями, енергетичними ризиками та порушенням міжнародних маршрутів. У цих умовах ключового значення набуває логістична стійкість, тобто здатність транспортної системи передбачати ризики, підтримувати критичні перевезення, адаптувати маршрути та швидко відновлювати роботу після кризового впливу.

Актуальність теми підтверджується кількісними даними. За результатами RDNA5, підготовленої Світовим банком, Урядом України, Європейською Комісією та ООН, станом на 31 грудня 2025 р. прямі збитки України оцінено у 195,1 млрд дол. США; серед найбільш постраждалих секторів визначено житло, транспорт та енергетику [1]. Глобальний вимір проблеми демонструє UNCTAD: у 2024 р. тонно-милі морських перевезень зросли на 4,2% через подовження маршрутів унаслідок порушень у ключових транспортних коридорах [2].

Таблиця 1

Ключові індикатори логістичної стійкості

Індикатор	Орієнтир	Управлінський зміст	Джерело
Прямі збитки України	195,1 млрд дол. США	масштаб потреб у відновленні	[1]
Зростання тонно-миль	+4,2%	подовження маршрутів і витрат	[2]
Час відновлення маршруту	24–72 год	оперативність кризового реагування	авт.

Частка альтернативних маршрутів	60–70%	гнучкість транспортної мережі	авт.

Управлінською основою стійкості є проєктний менеджмент. Він забезпечує системне виявлення ризиків, сценарне планування, розподіл ресурсів, координацію зацікавлених сторін і контроль показників ефективності. Перехід від реактивного реагування до проактивного управління дозволяє зменшувати втрати часу, фінансові ризики та залежність від одного маршруту або одного виду транспорту.

Рис. 1 – Механізм забезпечення логістичної стійкості

Не менш важливу роль відіграють цифрові технології, так GPS, IoT, Big Data, штучний інтелект і електронний документообіг створюють основу для моніторингу перевезень у реальному часі, прогнозування затримок і швидкого перенаправлення потоків. Європейська Комісія через Digital Transport and Logistics Forum розвиває цифровий обмін даними між учасниками логістики в усіх видах транспорту [3].

Рис. 2 – Цифрова модель управління транспортною логістикою

Таблиця 2

Інструменти підвищення стійкості транспортної системи

Інструмент	Функція	Очікуваний результат
Risk Management Plan	ідентифікація критичних загроз	зменшення втрат
Scenario Planning	підготовка альтернативних сценаріїв	гнучкість рішень
GPS / IoT	моніторинг транспорту	контроль у реальному часі

Big Data / AI	прогнозування затримок	оптимізація маршрутів

Отже, логістична стійкість транспортних систем формується через поєднання управлінських і цифрових інструментів. Для України такий підхід є передумовою відновлення транспортної інфраструктури, підвищення економічної безпеки та інтеграції у європейські логістичні мережі.

Список використаних джерел

1. World Bank, Government of Ukraine, European Commission, United Nations. Ukraine Fifth Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA5): February 2022 – December 2025. 2026. URL: https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/c52d910e-e4f9-4bcd-9257-6867bdd89dd4
2. UNCTAD. Review of Maritime Transport 2024. URL: https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2024
3. European Commission. Digitalisation of Transport and Logistics and Digital Transport and Logistics Forum. URL: https://transport.ec.europa.eu/digitalisation-transport-and-logistics-and-digital-transport-and-logistics-forum_en

УДК 378.147, 512.64, 517.91

ПРОФЕСІЙНО - ОРІЄНТОВАНІ ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ В КУРСІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Галина СОКОЛОВСЬКА

Одними з основних задач реформування вищої освіти є вдосконалення і професійної і загальнонаукової, зокрема математичної, підготовки майбутніх фахівців. Проведене мною опитування студентів першого курсу бакалаврського рівня вищої освіти показує, що вони дуже часто недооцінюють значення математики в їх майбутній професії, а тому мають слабку мотивацію щодо її вивчення. Внаслідок цього слабка математична підготовка пізніше не дає їм змоги успішно опановувати дисципліни професійного спрямування. Цілком зрозуміло, що недостатня мотивація у вивченні вищої математики є також наслідком невисокого рівня базової математичної підготовки. За офіційними даними про результати національного мультипредметного тесту (НМТ) у 2025 році пороговий бал на тестуванні з математики не подолали 34 431 учасник, що становить 11,9%. Середній рейтинговий бал учасників НМТ з математики також невисокий - 132,3. Відсутність конкурсу для вступу на бюджет на інженерні спеціальності є причиною того, що студентами університету стають вступники, що на НМТ з математики отримали всього 5 тестових балів з 32.

Для підвищення мотивації у вивченні вищої математики студентам першого курсу мають бути запропоновані задачі з практичним змістом, пов’язані з їх майбутньою професією у кожному розділі вищої математики. Деякі питання економіки та менеджменту зводяться до розв’язування нескладних задач лінійної алгебри, зокрема багатогалузева економічна модель Леонтьєва, задачі про

складання виробничого плану, транспортні задачі. Можна й необхідно показати застосування апарату векторного числення для розв'язання задач механіко-інженерного змісту, розкрити поняття похідної як швидкості неперервного процесу, поступово формуючи у здобувачів вищої освіти здатність самостійно будувати математичні моделі практичних задач.

Метою даного дослідження є створення дидактичного та навчально-методичного забезпечення саме цієї частини курсу вищої математики. Воно є продовженням дослідження, проведеного в роботі [1], де розглядаються деякі задачі будівництва та архітектури, а також в роботі [2], де розглянуто низку задач судноплавства та гідротехнічного будівництва, що можуть бути використані при викладанні аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення тощо. В даній роботі розглянуто задачу про побудову кривої погоні, що може бути сформульована як задача про переслідування судна, що рухається прямолінійно, морським дроном, траєкторія руху якого залежить від того, у скільки разів його швидкість перевищує швидкість судна. При побудові траєкторії слід враховувати той факт, що для якнайшвидшого ураження цілі дроном, дотична до неї має перетинати траєкторію судна саме в тій точці, де в цей момент воно перебуває. Також розглянуто задачу про визначення функції швидкості судна, що рухається по інерції та зазнає опору води, пропорційного квадрату його швидкості. Потім задача ускладнюється: двигун вважається увімкненим, сила упору гвинтів є лінійною функцією від швидкості.

Математичною моделлю кожної з вказаних проблем є задача Коші для диференціального рівняння першого порядку, що відповідає пізнавальним можливостям студентів першого курсу бакалаврського рівня. Розгляд подібних задач при викладанні диференціальних рівнянь в курсі вищої математики допоможе майбутнім фахівцям навчитися складати математичні моделі прикладних задач саме у своїй сфері діяльності.

Список літератури:

1. С.Б. Сиваш, Г.В. Соколовська. Вища математика в задачах будівництва та архітектури. *Наука і техніка сьогодні*. 2023.№14(28). С. 446- 458.

2. Соколовська Г.В. Математичні моделі деяких задач судноплавства та гідротехнічного будівництва. *Таврійський науковий вісник.* 2024. Вип. 6. С. 248-253.

УДК 2-1:172:355.01

ВІРА, МОРАЛЬНИЙ ОБОВ'ЯЗОК І ЛЮДЯНІСТЬ У КОНТЕКСТІ ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ: ФІЛОСОФСЬКО-ЕТИЧНИЙ ДИСКУРС

Ірина СОЛОВЙОВА

Збройний конфлікт є не лише політичним чи військовим явищем, а й глибоким екзистенційним викликом. Він ставить під сумнів сталі моральні орієнтири, змушуючи людину діяти в умовах невизначеності, ризику і постійної загрози життю. У таких обставинах особливої ваги набувають питання віри, морального обов'язку та людяності, які визначають внутрішню позицію особистості та межі її дій.

Проблематика віри та морального вибору розглядалася у працях Сьорена К'єркегора, який трактував віру як акт внутрішнього рішення в умовах невизначеності. Значний внесок у розуміння сенсу людського існування в екстремальних умовах зробив Віктор Франкл, підкреслюючи здатність людини знаходити сенс навіть у стражданні.

Етична проблематика обов'язку традиційно пов'язується з Іммануїлом Кантом, який обґрунтував універсальність морального закону. Водночас сучасні інтерпретації війни, зокрема у працях Майкла Волцера, акцентують увагу на моральних обмеженнях навіть у ситуації насильства.

Питання дегуманізації та меж людяності були глибоко проаналізовані Ханною Арендт, яка звернула увагу на небезпеку втрати морального мислення.

У мирному житті віра часто сприймається як індивідуальний або релігійний досвід. Проте в умовах війни вона набуває універсального характеру, стаючи основою внутрішньої стійкості. Віра дозволяє людині витримувати ситуації, у яких раціональні пояснення виявляються недостатніми. Йдеться не лише про віру в трансцендентне, а й про віру в майбутнє, у справедливість, у значущість власних дій. Саме вона надає сенс жертві, втратам і боротьбі. Віра у цьому контексті виступає як внутрішній ресурс, що підтримує цілісність особистості.

Сьорен К'єркегор розглядав віру як «екзистенційний стрибок», що здійснюється в ситуації невизначеності, коли раціональні аргументи втрачають силу. Саме така ситуація характерна для війни. Водночас ідеї Альбера Камю про абсурдність людського існування дозволяють зрозуміти віру як форму внутрішнього опору хаосу. Віра тут виступає не як ілюзія, а як спосіб збереження смислу в умовах руйнування.

Збройний конфлікт трансформує уявлення про моральний обов'язок. Якщо у звичайних умовах він сприймається як чітке правило поведінки, то у війні набуває суперечливого характеру. Людина змушена обирати між взаємовиключними вимогами: збереження життя і виконання обов'язку, гуманністю і необхідністю застосування сили. Це створює ситуацію моральної напруги, в якій відсутні універсальні рішення. Обов'язок перестає бути лише зовнішньою нормою і перетворюється на внутрішній акт відповідальності. У цьому сенсі моральний вибір стає індивідуалізованим і водночас трагічним. Згідно з Іммануїлом Кантом, моральний обов'язок має універсальний характер і не залежить від обставин. Проте війна демонструє обмеженість суто формального підходу до моралі.

Ситуація збройного конфлікту породжує моральні дилеми, які не мають однозначного вирішення: захист життя інших може вимагати застосування насильства, що суперечить базовим етичним засадам. У цьому контексті

актуалізується підхід Жан-Поль Сартра, який підкреслював, що людина «засуджена до свободи» і несе повну відповідальність за свій вибір.

Однією з найсерйозніших загроз у війні є процес дегуманізації. Ворог починає сприйматися не як людина, а як абстрактний об'єкт, що виправдовує насильство. У таких умовах людяність стає ключовою категорією, яка визначає межі допустимого. Людяність проявляється у здатності до співчуття, у дотриманні моральних норм навіть у складних обставинах, у відмові від надмірного насильства. Вона не заперечує необхідності захисту, але не дозволяє перетворити боротьбу на безмежну жорстокість. Збереження людяності означає збереження морального ядра особистості, що є необхідною умовою післявоєнного відновлення суспільства.

Еммануель Левінас розглядав відповідальність перед іншим як основу етики. Навіть у ситуації конфлікту інший не втрачає своєї моральної цінності. Це означає, що людяність передбачає визнання гідності кожної людини, незалежно від обставин. Ідеї Ханни Арендт дозволяють доповнити цей підхід: втрата людяності пов'язана не стільки з жорстокістю, скільки з відмовою мислити і оцінювати власні дії. Отже, людяність у війні є не слабкістю, а формою моральної сили, яка *обмежує насильство.*

Таким чином, віра, моральний обов'язок і людяність утворюють цілісну систему. Віра забезпечує смислову основу дій, моральний обов'язок спрямовує поведінку, а людяність визначає її межі. Порушення цієї рівноваги призводить до деформації моральності: віра без обов'язку стає абстракцією, обов'язок без людяності – жорстокістю, а людяність без віри – вразливістю перед хаосом. Саме їх гармонійне поєднання дозволяє зберігати людську гідність навіть у найекстремальніших умовах.

Отже, збройний конфлікт радикально змінює умови існування людини, але не скасовує її моральної відповідальності. Навпаки, саме в таких умовах найбільш виразно проявляються фундаментальні етичні категорії. Віра виступає джерелом сенсу і внутрішньої сили, моральний обов'язок – формою відповідальної дії, а людяність – критерієм моральної допустимості. Їх взаємодія визначає здатність людини залишатися людиною навіть у ситуації війни.

Таким чином, філософський аналіз та вищезазначене дозволяють стверджувати, що війна не лише руйнує, але й виявляє глибинні основи людського буття, актуалізуючи питання морального вибору та відповідальності.

УДК 621.791.75

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПЛАЗМОВОЇ ПУЛЬСУЮЧОЇ ДУГИ

Олег СТАЛЬНІЧЕНКО

Плазмова пульсуюча дуга є перспективним інструментом для підвищення ефективності плазмово-порошкового наплавлення, оскільки дає змогу цілеспрямовано змінювати тепловий та силовий вплив на зварювальну ванну. Метою роботи є дослідження умов збудження і стабільного горіння пульсуючої плазмової дуги, а також оцінка її впливу на формування наплавленого валика, мікроструктуру та механічні властивості наплавленого металу.

Установлено, що умови запалювання нестаціонарної плазмової дуги є складнішими порівняно зі стаціонарною. Надійне збудження забезпечується за обмеженої різниці між струмом імпульсу і паузи та за раціональної витрати плазмоутворювального газу. Показано, що збільшення витрати газу погіршує стабільність запалювання, а значна різниця між струмами імпульсу й паузи спричиняє перехідні процеси та може призводити до згасання дуги. Для усунення цих недоліків удосконалено фазозсувний пристрій джерела живлення, що дозволило покращити умови запалювання й прибрати кидки струму при переході від імпульсу до паузи.

Дослідження формування валика при плазмово-порошковому наплавленні показали, що зі зростанням середнього струму збільшується глибина проплавлення та ширина валика, тоді як його висота зменшується. Підвищення глибини модуляції струму сприяє зростанню глибини проплавлення та формуванню пилкоподібної лінії сплавлення. Така форма межі сплавлення збільшує фактичну площу контакту між основним і наплавленим металом, що позитивно впливає на якість їх з’єднання.

Металографічні дослідження показали, що перехід від стаціонарної дуги до пульсуючої істотно змінює характер кристалізації наплавленого металу. Пульсуючий режим забезпечує подрібнення структури, зменшення дендритності та підвищення однорідності металу. Найбільший ефект диспергування спостерігається при збільшенні різниці між струмом імпульсу і паузи та за більшої жорсткості процесу. Це пов’язано з активнішим перемішуванням рідкого металу у ванні та інтенсивнішим тепловим циклом кристалізації.

У результаті застосування пульсуючої плазмової дуги підвищується твердість наплавленого металу та зменшується розкид її значень уздовж валика, тобто покращується однорідність властивостей наплавленого шару. Використання пульсуючої плазмової дуги є доцільним для керування геометрією наплавленого валика, структурою металу та підвищення експлуатаційних характеристик відновлених і зміцнених деталей суднового призначення.

УДК 621.791.92

ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПУЛЬСУЮЧОЇ ПЛАЗМОВОЇ ДУГИ ПРИ НАПЛАВЛЕННІ

Олег СТАЛЬНІЧЕНКО

Проведено проєктування, виготовлення та налагодження апаратури для отримання пульсуючої плазмової дуги, призначеної для використання у процесах плазмового наплавлення. За основу взято серійний зварювальний випрямляч типу ВДУ, технічні характеристики якого дали змогу реалізувати імпульсний режим роботи без створення нового джерела живлення.

На цій основі розроблено електронну приставку до джерела ВДУ, яка забезпечує незалежне регулювання струму імпульсу, струму паузи, а також тривалості імпульсу і паузи. Синфазна зміна струму та напруги дуги забезпечує пульсуюче підведення потужності до плазмової дуги.

На підставі принципової електричної схеми було виготовлено окремий електронний блок із друкованою платою та органами керування на передній панелі. Налагодження пристрою полягало у підборі номіналів часовизначальних резисторів для отримання прямокутних імпульсів необхідної тривалості. Контроль параметрів здійснювали за допомогою електронного осцилографа. У результаті забезпечено діапазон тривалості імпульсу та паузи від 0,1 до 5 с із кроком 0,1 с.

Експериментальна перевірка приставки спільно з джерелом живлення ВДУ та зварювальним реостатом як навантаженням показала стабільну роботу системи у всьому дослідженому діапазоні режимів. Встановлено, що струм імпульсу і паузи може змінюватися від 0 до 500 А, а форма імпульсів струму та напруги є близькою до прямокутної. Виявлені короткочасні кидки струму і напруги пов’язані з перехідними процесами у системі «джерело живлення – навантаження» та не є небезпечними для силових елементів випрямляча.

Розроблена приставка є простою за схемним рішенням, зручною у виготовленні та практично не потребує складного налагодження за умови якісного монтажу. Вона може застосовуватися з різними джерелами типу ВДУ і придатна для зварювання та наплавлення неплавким електродом, плазмового зварювання і наплавлення, а також процесів із плавким електродом.

УДК 656.615.073

ВИКОРИСТАННЯ ЕКО-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ПОРТОВИХ БУКСИРІВ

Анастасія СТЕБА

Декарбонізація портової інфраструктури – це процес зменшення або повного усунення викидів CO_2 у діяльності транспорту. Вона охоплює всі елементи: від суден до наземної техніки та будівель. Основна ідея, перехід від викопного палива до чистих джерел енергії. Це важлива частина сучасних еко-технологій у транспортній сфері.

Одним із ключових напрямків є електрифікація портового обладнання, зокрема кранів і транспортної техніки. Це дозволяє зменшити використання дизельного палива. Також впроваджується технологія shore power, коли судна підключаються до електромережі під час стоянки. У результаті їхні двигуни не працюють, що значно знижує викиди.

Порти поступово переходять на використання більш екологічного палива. До таких належать водень, аміак і біопаливо. Вони мають значно менший вуглецевий слід порівняно з традиційним мазутом або дизелем. Це важливий крок до скорочення шкідливих викидів у морській логістиці.

Попри значні інвестиції, декарбонізація має економічні переваги. Зменшуються витрати на паливо та енергію в довгостроковій перспективі. Порти стають привабливішими для міжнародних партнерів. Також зростає їхня інвестиційна цінність.

Зменшення викидів покращує якість повітря в портових містах. Це позитивно впливає на здоров'я населення. Знижується рівень шуму та забруднення. У результаті підвищується якість життя в регіоні.

Портові буксири – це судна, які активно працюють на малих дистанціях, але з великим навантаженням, тому споживають багато палива. Декарбонізація в цьому сегменті означає перехід на більш чисті технології. Окрім зменшення або повного усунення викидів CO_2 ще необхідно зменшити викиди NO_x і сажі. Це особливо важливо, бо буксири працюють безпосередньо в акваторії міста.

На практиці все частіше використовуються електричні або гібридні буксири. Вони можуть працювати повністю на батареях або комбінувати дизель і електротягу. Під час маневрів на малих швидкостях використовується електрика, що значно знижує викиди. Дизель підключається лише за потреби великої потужності. Практична реалізація екологічних технологій у буксирному флоті вже активно здійснюється у провідних країнах світу.

Зокрема, у Бельгії, в порту Порт Антверпен-Брюгге реалізовано один із найбільш інноваційних проєктів – введення в експлуатацію водневого буксира Hydrotug 1. Це перший у світі буксир, оснащений двопаливними двигунами, здатними працювати як на водні, так і на традиційному паливі. Його використання дозволяє суттєво скоротити викиди парникових газів та є важливим кроком до досягнення кліматичної нейтральності порту до 2050 року. Крім того, у цьому ж порту реалізовано проєкт Methatug – буксира, що працює на метанолі, який демонструє перспективність альтернативних видів палива у портовому секторі .

У Китаї, в Порт Циндао у 2025 році введено в експлуатацію перший воднево-електричний буксир. Судно використовує комбінацію паливних елементів і акумуляторних батарей, що дозволяє значно знизити рівень шуму, вібрацій і викидів. Очікується, що його використання дозволить скоротити викиди CO_2 приблизно на 1500 тонн щорічно.

У Канаді, зокрема в провінції Британська Колумбія, компанія HaiSea Marine експлуатує один із перших у світі флотів повністю електричних буксирів, доповнених суднами на зрідженому природному газі (LNG). Такі буксири працюють на акумуляторних батареях із можливістю заряджання від берегової

інфраструктури, що дозволяє досягти майже нульового рівня викидів під час експлуатації .

У США також проводяться експериментальні проєкти з використання альтернативних видів палива. Зокрема, у штаті Нью-Йорк реалізовано проєкт переобладнання буксира для роботи на аміаку – безвуглецевому паливі, що відкриває перспективи повного усунення викидів CO_2 у майбутньому.

У Великій Британії та країнах Північної Європи активно впроваджуються гібридні буксири, які використовують комбінацію дизельних двигунів та електротяги, а також розробляються судна, готові до переходу на метанол як альтернативне паливо .

Загалом, світова практика свідчить про використання різних технологічних підходів до декарбонізації буксирного флоту:

- електрифікація (повністю електричні буксири);
- гібридні силові установки;
- використання водню та паливних елементів;
- застосування альтернативних видів палива (метанол, аміак, LNG, біопаливо).

Таким чином, міжнародний досвід демонструє, що декарбонізація буксирного флоту є багатовекторним процесом, який поєднує різні технологічні рішення залежно від специфіки портів та їх інфраструктури. У перспективі очікується масштабування найбільш ефективних технологій та формування глобального стандарту безвуглецевих допоміжних операцій портового флоту.

УДК 341.171(477:4-6ЄС)

УГОДА ПРО АСОЦІАЦІЮ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄС ЯК СТРАТЕГІЧНА ОСНОВА ПРАВОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТА СИСТЕМНОЇ АДАПТАЦІЇ ЗАКОНОДАВСТВА

Василь СТОВПЕЦЬ

Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом становить найбільш масштабний та комплексний міжнародно-правовий документ у новітній історії вітчизняної дипломатії. Вона нараховує понад 2 000 сторінок та охоплює 486 статей у семи ключових розділах.

За своєю правовою природою Угода є договором змішаного типу, сторонами якого виступають Україна, з однієї сторони, та Європейський Союз, Європейське Співтовариство з атомної енергії і їхні держави-члени — з іншої. Це зумовило необхідність ратифікації документа в усіх національних парламентах країн-членів ЄС, підкреслюючи спільну відповідальність за реалізацію закріплених цінностей: демократії, верховенства права, прав людини та ринкової економіки.

Структура Угоди відображає її багатовекторність — від політичного діалогу та безпекової співпраці до юстиції, економічного та галузевого співробітництва.

Принциповою особливістю асоціації з Україною, на відміну від «європейських угод» з країнами Центральної та Східної Європи 1990-х років, була відсутність прямо закріпленої перспективи членства на момент підписання. Проте закладена в ній логіка поступової інтеграції до внутрішнього ринку ЄС та правового зближення на основі спільних цінностей де-факто сформувала передвступну динаміку, де трансформаційна функція договору виявилася вагомішою за його формальну юридичну кваліфікацію.

Центральне місце в економічній інтеграції посідає Розділ IV цієї угоди щодо Поглибленої та всеохопної зони вільної торгівлі (ПВЗВТ), яка принципово відрізняється від класичних зон вільної торгівлі.

ПВЗВТ орієнтована на усунення нетарифних бар'єрів через глибоку гармонізацію технічних регламентів, санітарних і фітосанітарних заходів, систем державних закупівель та захисту інтелектуальної власності. Цей процес вимагає імплементації величезного масиву законодавства ЄС — *acquis communautaire*, що підтверджується ліквідацією 98,1 % мит з боку ЄС та 94,7 % тарифних позицій з боку України.

Важливим етапом у системній реалізації цих зобов'язань стало затвердження Кабінетом Міністрів України Національної програми адаптації законодавства до права ЄС. Цей стратегічний крок дозволив перейти від фрагментарних змін до єдиного планування державного розвитку. Станом на початок 2026 року загальний прогрес виконання Угоди про асоціацію сягнув 84%, що свідчить про високу інтенсивність євроінтеграційних процесів. Аналіз динаміки за основними виконавцями демонструє поступове вирівнювання зусиль: показник Кабінету Міністрів України становить 81%, тоді як Верховної Ради — 74%. Хоча певна інституційна дистанція зберігається, прийнята у квітні 2026 року Національна програма адаптації законодавства (Постанова №438) спрямована на остаточну ліквідацію цих диспропорцій через системну гармонізацію понад 1600 актів права ЄС (*acquis*).

Правова природа асоціації характеризується динамізмом та гнучкістю: рішення Ради Асоціації дозволяють вносити зміни до додатків та технічних регламентів без повторної ратифікації, адаптуючи Угоду до змін у самому праві ЄС. Окрім економічного та нормативного аспектів, Угода містить потужний безпековий вимір, закріплений у Статті 2 щодо поваги до суверенітету та територіальної цілісності. Це стало правовим підґрунтям для введення санкцій проти агресора, надаючи асоціації непередбаченого раніше оборонного контексту.

Водночас проведений нами аналіз свідчить, що головною проблемою залишається не лише розробка законів, а їхня практична імплементація. Як зазначають дослідники, ефективність реформ часто обмежується браком фінансування та кваліфікованих кадрів. Враховуючи викладене, пропонується посилити координацію між урядом та парламентом для синхронізації темпів

адаптації та запровадити систему «правозастосовчого аудиту» для оцінки реальної ефективності впроваджених норм.

На завершення слід зазначити, що Угода про асоціацію разом із Національною програмою адаптації виявилися не просто нормативними інструментами, а каталізаторами докорінної зміни управлінської культури та правової системи України. Вони забезпечують незворотний рух держави до повноправного членства в Європейському Союзі, де правова конвергенція є ключовим фактором успішної інтеграції.

УДК 130.2 : 930.85+721

ДЕГРАДАЦІЯ ОДЕСЬКОЇ АРХІТЕКТУРНОЇ СПАДЩИНИ ЯК РЕАЛЬНА ЗАГРОЗА ДЛЯ КУЛЬТУРНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ОДЕСИ

Олександр СТОВПЕЦЬ

У 2023 році історичний центр Одеси (а саме – райони забудови XIX - початку XX ст.) нарешті було включено (за номером 1703) до Списку об'єктів Світової спадщини ЮНЕСКО [1] на підставі відповідності критеріям (ii) й (iv). Втім, поки що це не дуже сильно допомагає у реальному збереженні історичної архітектури у місті Одеса. Для розуміння масштабів проблеми, варто озирнутися назад і подивитися на характер зміни тенденцій останніх ста років щодо ставлення до архітектурної спадщини. Загалом маємо підстави констатувати, що радянський період та минулі 35 років нашої незалежної історії – для одеської архітектурної спадщини – можна охарактеризувати як період деградації.

У 1917-1991 рр. ця деградація обумовлювалася радянською ідеологією утилітаризму, трендом на «боротьбу з архітектурними надмірностями» та прагненням позбавитися від зразків царського (імперського) минулого, а також необхідністю швидкої післявоєнної відбудови житлового фонду та подальшою індустріалізацією. Щось було втрачено з об'єктивних причин (через Другу світову війну), а щось – знищено цілеспрямовано з ідеологічних міркувань (руйнація культових споруд у постреволюційний період), інші пам'ятки архітектури ставали жертвами джентрифікації (у радянському розумінні цього процесу) і нових принципів містобудування, а якісь просто не пережили мародерства епохи «Перебудови» та 1990-х.

Роки незалежності (особливо перша її декада) супроводжувалися втратою належного контролю з боку держави та місцевої влади над забудовниками, а пізніше – кричущими корупційними змовами між міськими чиновниками, органами архітектурного нагляду, розпорядниками міських земельних ділянок та будівель, великими будівельними компаніями, тощо. Станом на сьогодні чимало об'єктів культурно-історичної спадщини м. Одеси перебувають у жалюгідному стані, або взагалі вже зникли з одеської мапи й залишилися тільки на світлинах та в архітектурних архівах. Така участь спіткала *будинки Я.Л. Тарнопольского*

середини XIX ст. (знаходились за адресою Леонтовича, 16 / Пантелеймонівська, 2, реконструйовані архітектором Д.В. Тележинським у 1893 році, знищені у 2014 році), *дачу В.Ф. Докса* (цей особняк архітекторів Г.К. Шеврембрандта і А.Е. Шейнса із кінця 1890-х до початку 2010-х стояв за адресою Генуезька, 37-39), і ще чимало інших пам'яток, нині неіснуючих.

Сьогодні (безвідносно до російської війни проти України), а просто через недбалість й безвідповідальність місцевої влади, на грані повного зникнення в Одесі перебуває ще ряд об'єктів історичної спадщини [2; 3]. Це *особняк Гавсевича* (колишній пологовий будинок № 6 біля парку Шевченка), побудований 1903 року архітектором Самуїлом Гальперсоном, а нині у стані руїни. Це *«Масонський будинок»* на розі вулиць Княжої та Новосельського, збудований у 1887-1892 роках за проектом Едуарда Меснера архітектором Олександром Бернардацці, і він нажаль став найпоказовішим прикладом того, як в Одесі зникає історія. Це *прибутковий будинок Фука* на Приморському бульварі – пам'ятка національного значення (зведена 1828 року за проектом Йоганна Ріглера за участю Франца Боффо), яка тепер понад 20 років просто руйнується буквально навпроти мерії. Це *комплекс колишньої другої жіночої гімназії* на Торговій і Старопортофранківській (зведений в 1892-1894 роках за проєктом архітектора Семена Ландесмана); в радянські часи тут вже була фабрика морозива «Полярна зірка», але у 2002 році її цілісний майновий комплекс продали приватній структурі, й пам'ятка архітектури з тих пір повільно перетворюється на руїну. Це заховані між Воронцовкою і Ближніми Млинами *Паровозне депо і вагоноремонтні майстерні барона фон Унгерна-Штернберга*, засновані 1863 року разом із першою одеською залізницею – ще один зникаючий зразок ранньої індустріальної архітектури (до речі, збереженої радянською владою в якості частини величезного комплексу Головних залізничних майстерень, пізніше – кранобудівного заводу «Краян», а нині майже втраченої). Наприкінці березня 2026 року приватний власник намагався вночі здійснити незаконний демонтаж пам'яток архітектури за адресою Французький бульвар, 10 (*«Винні склади удільного відомства»* в стилі модерн початку XX століття, й *контору «Управління винного підвалу»* в стилі неоренесанс 1901 року побудови, на території колишнього винзаводу «Одессавінпром»). Цей довгий сумний список можна продовжувати.

Наведені приклади неналежного ставлення до власної історії та культурної спадщини аж ніяк нас не наближують до інтеграції у Євросоюз. Адже такий стан речей свідчить про непрацюючі закони в сфері охорони пам'яток архітектури, і нездатність місцевої влади виконувати свої функції із захисту культурно-історичних активів міста. Це попри те, що Одеса завжди була не лише місцем роботи для запрошених талановитих зодчих-іноземців, а й справжньою кузнею власних архітектурних кадрів. Багато майстрів, які народилися тут або в межах тодішньої Херсонської губернії (Ю. Дмитренко, С. Ландесман, М. Лінецький, А. Мінкус, Ф. Нестурх, Я. Пономаренко, Ф. Троупянський, І. Яценко), сформували те неповторне обличчя міста, яке ми знаємо сьогодні. Однак ми, як це не прикро, з року в рік втрачаємо цю матеріальну культурну спадщину,

позбавляючи Одесу туристичної привабливості та історико-культурної унікальності (свідками якої нашому поколінню усе ж пощастило бути).

Джерела:

1. The Historic Centre of Odesa / *UNESCO World Heritage Convention*. 2023. URL: https://whc.unesco.org/en/list/1703/ (дата звернення: 11.04.2026).

2. Шмідт Н. Архітектурно-правове божевілля: що відбувається з винзаводом на Французькому бульварі? / Н. Шмідт // *Думська*. 2026. 24 березня. URL: https://dumskaya.net/news/frantcuzskiy-bulvar-10-190580/ua/ (дата звернення: 13.04.2026).

3. Архітектурний морг: топ одеських пам’яток, знищених жадібністю та байдужістю // *Думська*. 2026. 9 квітня. URL: https://dumskaya.net/news/roddom-v-parke-shevchenko-masonskiy-dvoretc-i-ry-190665/ua/ (дата звернення: 14.04.2026).

УДК 621.86.067:629.5.064

АНАЛІЗ ВІДМОВ КАНАТНИХ БЛОКІВ СУДНОВИХ КРАНІВ

Віктор СТРЕЛЬБІЦЬКИЙ

Суднові крани відіграють ключову роль у вантажних операціях. Слід відмітити, що працездатність кранів повністю залежить від надійності їх канатних блоків. Бездоганна робота цих елементів є запорукою надійності всього вантажопідйомного обладнання на суднах. Проте, несправність канатного блоку може призвести до серйозних наслідків від матеріальних збитків, пов'язаних із пошкодженням цінних вантажів, і закінчуючи виникненням небезпечних аварійних ситуацій, що прямо загрожують життю та здоров'ю екіпажу. З огляду на це, аналіз причин відмов та впровадження заходів для їх уникнення є першочерговим завданням для забезпечення безпечної експлуатації та ефективного технічного обслуговування суднових кранів.

Для досліджень обрано дев’ять кранів, вантажопідйомністю 16 тонн, які розташовані на суховантажних суднах.

Аналіз результатів досліджень показав, що відмови канатних блоків на суховантажних суднах носять комплексний характер і зумовлені сукупним впливом механічних, експлуатаційних та зовнішніх факторів.

Значну частку відмов становить знос каната, викликаний втомними навантаженнями, багаторазовим вигином при роботі, тертям і посилений абразивним впливом частинок вантажу. Постійне циклічне навантаження призводить до поступового руйнування дротів і зниження міцності каната.

Значна частка відмов пов'язана з порушенням правил експлуатації і недостатнім рівнем технічного обслуговування обладнання.

Встановлено, що вплив корозії та механічного зносу може призвести до зниження міцності каната на третину, що ставить під загрозу безпеку його подальшої експлуатації.

Спостерігається інтенсивний знос і деформація шківів (блоків). Попадання абразивних частинок у струмок шківа призводить до зміни його геометрії, що викликає нерівномірний розподіл навантаження на канат і прискорює його руйнування.

Необхідно відзначити, що своєчасна діагностика (візуальний контроль, дефектоскопія, контроль параметрів роботи) дозволяє виявляти дефекти на ранніх стадіях і запобігати аварійні ситуації. Технічне обслуговування, проведене вчасно, гарантує підвищення надійності канатних блоків.

УДК 811.111’38

МОРАЛЬНО-ЕТИЧНА ГЕНЕАЛОГІЯ КОНЦЕПТУ ЗЛОЧИН В АНГЛОМОВНОМУ КРИМІНАЛЬНОМУ НАРАТИВІ

Ольга ТАСМАСИС

Англомовний художній кримінальний наратив функціонує не лише як літературна форма розваги через пошук розгадки чи інтелектуальної гри, але й як складний дискурсивний простір для представлення, аксіологізації та трансформації морально-етичних аспектів концепту *ЗЛОЧИН*. Варто наголосити, що тематична домінанта “злочин – покарання” конституює структурну рамку будь-якого кримінального наративу, тоді як морально-етична складова концепту *ЗЛОЧИН* формує його аксіологічне ядро, визначаючи спектр можливих інтерпретацій злочинної поведінки, мотивації злочинців та легітимності різних форм відповіді на порушення соціальних та морально-етичних норм.

Дослідження морально-етичної генеалогії концепту *ЗЛОЧИН* у творах детективно-кримінальної літератури вимагає залучення міждисциплінарного підходу, що інтегрує моральну філософію, літературну етику та соціологію девіантної поведінки.

У творах класичного детективу, що сформувалися у вікторіанську та едвардіанську епохи та досягли апогею у міжвоєнний період (“Золота Доба детективу”), спостерігаємо чітку моральну дихотомію між добром і злом, де *ЗЛОЧИН* концептуалізується як абсолютне порушення етичного порядку, що не допускає виправдань чи моральної амбівалентності. Така етична позиція відображає домінуючу вікторіанську моральну філософію, що базувалася на

християнських цінностях, вірі у природний моральний закон та соціальний дарвінізм, який постулював існування чітких меж між “цивілізованим” та “варварським”, “моральним” та “дегенеративним”.

Американський "жорсткий" детектив (hard-boiled detective fiction), що виник у 1920-х роках у “pulp magazines” та досяг літературної зрілості у творах Дешіла Хеммета, Реймонда Чандлера та Джеймса М. Кейна, радикально трансформує вікторіанську моральну однозначність класичного детективу. Жорсткий детектив та кримінальний нуар відображають дезілюзію американського суспільства після Першої світової війни, Великої депресії та Другої світової війни, а також критичне ставлення до капіталізму, урбанізації та корупції політичних та правових інституцій.

Постмодерністський трилер, що формується з 1960-х років та домінує у сучасній кримінальній літературі, радикально трансформує саму можливість чітких морально-етичних суджень про *ЗЛОЧИН*, залучаючи ідеї етичного релятивізму, морального партикуляризму та критику універсалістських етичних систем. Постмодерністська етика, за Ліотаром (Lyotard) у концепції “кінця великих наративів”, передбачає відмову від претензій на універсальну моральну істину та визнання множинності локальних, контекстуальних етичних перспектив.

Отже, діахронічний аналіз морально-етичної генеалогії концепту *ЗЛОЧИН* в англомовному художньому кримінальному наративі засвідчує його поступову трансформацію від етично стабільної, універсалістської моделі до плюралістичної та релятивізованої системи моральних координат. У творах класичного детективу вікторіанської та міжвоєнної доби концепт *ЗЛОЧИН* осмислюється як абсолютне порушення об’єктивного морального порядку, а покарання функціонує як механізм відновлення етичної та соціальної рівноваги. Деонтологічна етика, християнська мораль і віра у раціональність правового порядку формують аксіологічне ядро творів цього жанру, де детектив постає моральним арбітром, наділеним правом інтерпретувати й іноді коригувати формальний закон. У творах “жорсткого” детективу та кримінального нуару відбувається принциповий злам цієї парадигми: концепт *ЗЛОЧИН* втрачає статус аномалії й постає як системна характеристика соціальної реальності, а моральність переміщується з універсальних норм у площину індивідуального кодексу честі. Детектив більше не відновлює порядок, а лише локально протистоїть хаосу, усвідомлюючи власну моральну компрометованість. Таким чином, концепт *ЗЛОЧИН* набуває трагічного виміру, де морально-етичний вибір завжди здійснюється у “сірій зоні” між законом, справедливістю та особистою відповідальністю.

У творах постмодерністського трилера та сучасного психологічного трилера письменники радикалізують цю тенденцію, підважуючи саму можливість універсальних морально-етичних суджень.

Таким чином, у діахронічному вимірі твори англомовного художнього кримінального наративу демонструють трансформацію концепту *ЗЛОЧИН* від морального абсолюту до складного, багатовимірного морально-етичного

феномену, що віддзеркалює зміну етичної свідомості західної культури: від модерної нормативності до постмодерної моральної фрагментації.

УДК 629.123

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЗА РАХУНОК ЗМЕНШЕННЯ ОПОРУ ТЕРТЯ КОРПУСУ СУДНА О ВОДУ

Валентин ТЕРНОВСЬКИЙ, Петро НИКИТЮК

Сучасне цивільне суднобудування, перебуваючи під впливом глобальної енергетичної кризи і екологічних норм, які все далі посилюються, шукає способи скорочення кількості споживаного палива і зниження викидів продуктів згоряння.

Одним з ефективних способів зменшення опору тертя корпусу судна о воду (лід) вважається пневмообмив (повітряне мастило), коли за допомогою подачі стисненого повітря утворюється прошарок повітря або бульбашок між корпусом судна та водою (льодом).

На сьогоднішній день вже існують приклади встановлення на сучасних вантажних суднах пристроїв пневмообмиву (ППО) для зменшення опору тертя та, отже, економії палива та зниження шкідливих викидів (рис. 1).

Рисунок 1 – Пристрій випуску повітря на дно судна

Принципова схема ППО складається з пристроїв випуску повітря; трубопроводів, якими до них підводиться повітря; компресора, що забезпечує

випуск повітря із необхідною швидкістю. Крім того, передбачаються система ручного та автоматичного керування з ходового містка.

На основі проведених досліджень встановлено, що при використанні повітряного мастила для великих балкерів (DWT > 100 тис. тон) може бути досягнута чиста економія палива в межах 6-11%.

Для отримання більш точних даних економії палива для конкретного судна необхідне моделювання, проведення експериментів щодо виявлення оптимального розташування пристроїв випуску повітря та, за необхідності коригування форми днища.

Якщо прийняти розмір економії по нижній межі, рівний 6%, перевага системи пневмообмиву все одно буде більш істотною, ніж при установці роторних вітрил або жорсткого вітрила. Крім того, система ППО в тому, що вона може застосовуватися незалежно від вітрових умов.

З урахуванням слабкої розвиненості технологій пневмообмиву, необхідно продовжувати дослідження в даному напрямку.

Список літератури

1. Компанія Silverstream Technologies: офіційний сайт, сторінка про пневмообмив. – URL: https://www.silverstream-tech.com/what-is-air-lubrication/ (дата звернення: 02.02.2023).

УДК 004.89

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У МОРСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ ДЛЯ СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ

Валентин ТЕРНОВСЬКИЙ, Валентина ОЧЕРЕТНА

Морські перевезення залишаються одним із ключових елементів світової торгівлі, забезпечуючи транспортування більшої частини світових вантажів. До 2050 року прогнозується потроєння обсягів морської торгівлі.

Через введення в експлуатацію дедалі більшої кількості суден для задоволення зростаючого споживчого попиту, водні шляхи стають все більш перевантаженими. Отже, більшій кількості суден потрібно додаткове паливо, і власники судноплавних компаній стикаються зі зростанням цін на пальне. Більше споживання палива також означає більший обсяг викидів CO^2.

Коли величезний контейнеровоз змушений швидко та несподівано змінювати курс, щоб уникнути зіткнення, судно спалює величезну кількість додаткового палива. Це, у свою чергу, збільшує витрати пального, відповідно

зростають викиди CO^2 в атмосферу, а також такі випадки призводять до затримки прибуття судна до порту.

Ці виклики створюють потребу в впровадженні передових технологічних рішень, здатних покращити сприйняття морського середовища та ефективно підтримувати процеси прийняття навігаційних рішень. Одним із прикладів такої технології є система ситуаційної обізнаності на основі штучного інтелекту (ШІ) від компанії Orca AI. яка поєднує комп'ютерний зір і алгоритми машинного навчання для виявлення суден, перешкод та навігаційних небезпек. Система аналізує візуальні дані, отримані від бортових сенсорів, і надає судноводіям додаткову інформацію про навколишню навігаційну обстановку.

Платформа Orca AI складається з трьох основних блоків:

1. Спостережний модуль під назвою «SeaPod», здатний забезпечувати безперервний круговий огляд на 360°, який містить 5 денних та 3 тепловізійні (нічні) камери, адаптовані для використання в морських умовах.

2. Монітор на містку для екіпажу та монітор у каюті капітана – обидва постійно відображають те, що бачить спостережний модуль.

3. Панель управління під назвою «FleetView» для оперативної групи в офісі компанії.

Крім того, на базі операційної платформи Orca AI функціонує новаторська система Co-Captain, яка забезпечує процес обміну даними між суднами в реальному часі. Судна утворюють довірену мережу, де судна можуть передавати один одному попередження про погоду, перешкоди GPS, трафік та загрози безпеці. Аналізуючи дані за допомогою алгоритмів ШІ, система Co-Captain відправляє сповіщення судам, чиї маршрути можуть перетнутися, дозволяючи екіпажам вчасно скоригувати курс та швидкість. Особливо важливою є така інформація у вузьких морських протоках із щільним трафіком. Технологія здатна значно скоротити кількість небезпечних зближень суден у відкритому морі (рис. 1). Одночасно система постійно аналізує маршрут до місця призначення судна і, в залежності від обставин, що змінюються, коригує його, щоб уникнути потенційних небезпек.

Завдяки мінімізації непередбачених маневрів ухилення можна суттєво знизити експлуатаційні витрати судна та одночасно скоротити викиди CO^2.

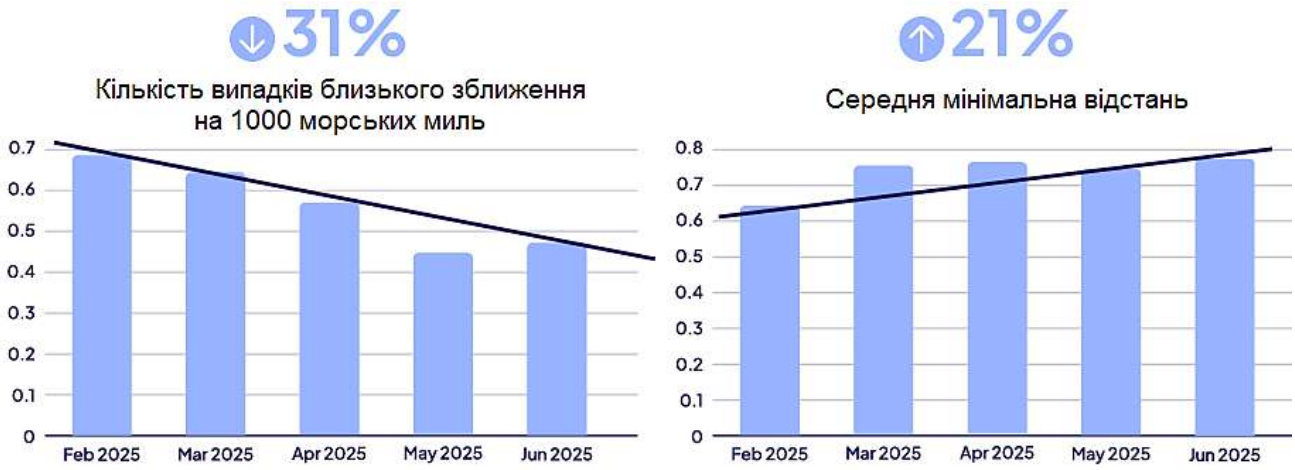


Рис. 1 - Скорочення кількості зближень з іншими суднами та збільшення середньої мінімальної відстані у відкритих водах завдяки успішному використанню Co-Captain від Orca AI

Результати показують, що ШІ може значно покращити рішення екіпажу, пов'язані з навігацією, та допомогти знизити витрати палива та викиди CO^2 до безпрецедентних рівнів. За оцінками фахівців, якби цю технологію було впроваджено на всіх судах світу, скорочення відхилень від маршруту зменшило б пройдену судами відстань на 38 мільйонів морських миль, а світове комерційне судноплавство могло б скоротити викиди CO^2 на 47 мільйонів тон на рік. Це демонструє значний потенціал повністю автономного судноплавства для підвищення стійкості морської галузі за рахунок автоматизації планування маршруту та швидкості руху суден за допомогою ШІ.

Список літератури

1. Hossain K. A, (2024). Artificial intelligence (AI) is the smart solution for ocean resources preservation and maritime industry operation in modern era. Scientific Research Journal (SCIRJ), Volume XII, Issue X, 13-59. http://dx.doi.org/10.31364/SCIRJ/v12.i10.2024.P10241001

УДК 656.615

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ПАЦЮКІВ – ШКІДНИКІВ ВАНТАЖІВ

Володимир ТИХОНІН

Пацюки, рід ссавців сімейства мишій ряду гризунів, включає близько 68 видів. Пацюки пристосовуються до будь-якої природної й техногенної умов; стійкі до більшості отрут; успішно уникають пасток; можуть харчуватися чим завгодно, знищуючи пластмасу, прогризають навіть бетон. У щурячому співтоваристві процвітає взаємодопомога, але відомі й випадки канібалізму. Установлено, що в їхніх співтовариствах є особини, що свідомо піддають себе ризику й пробують усякі незнайомі продукти.

Сірий пацюк (рудий, комірний, каналізаційний, коричневий, норвезький, звичайний, корако, пасюк, в Україні – щур, пацюк, у Німеччині – мандрівний пацюк, у Румунії – пацюк-подорожанин). Цей вид широко розповсюджений по всій земній кулі й на території України.

Сірий пацюк – один із самих великих мишоподібних гризунів, довжина тіла від 15 см до 20 см (з хвостом від 35 см до 45 см), хвіст голий, покритий кільцеподібними лусочками з рідкими волосками, він завжди коротший довжини тіла. Морда порівняно тупа, вушні раковини середніх розмірів, щільні, тверді, хрящуваті. Вухо відігнуте без натягу вперед і не досягає краю очей. На задніх

лапках між пальцями є зародкова перетинка розміром від 1 мм до 2 мм. Тіло щільне, масивне; морда не загострена. Середня маса дорослої особини від 300 г до 400 г, максимальна до 600 г.

Сірий пацюк відноситься до нічних тварин, удень він перебуває у своєму гнізді, а вночі добуває їжу. Гнізда пацюки влаштовують у захаращеному підпіллі, підвалах, горищах, між обшиванням подвійних стін і в норах. Пацюки добре стрибають у висоту (до 70 см) і легко піднімаються по не гладким прямовисним поверхням і канатам. Мешкає в житлових приміщеннях, на складах, у магазинах і тваринницьких приміщеннях, у підземній каналізаційній мережі й інших місцях.

У природних умовах сірий пацюк – всеїдна тварина й може споживати всі види продуктів тваринного й рослинного походження, але віддає перевагу чорному хлібу, вареній ковбасі, копченому салу, м'ясному фаршу, сметані й сиру. Добова потреба в їжі становить від 25 г до 100 г, води від 20 мл до 30 мл. Вони схильні робити запаси у своїх притулках – норах. Пацюк вологолюбний і не може задовольнятися кількістю води, одержуваної з кормом. Строк життя сірих пацюків від 2 до 4 років, полової зрілості він досягає в період від 3 до 4 місяців й може народжувати від 3 до 10 разів на рік від 4 до 23 дитинчат. Найбільш інтенсивно розмножуються в теплий період (з весни до кінця літа).

Шкода, яка заподіювана сірим пацюком, дуже різноманітна. Крім харчових продуктів пацюка гризуть шкіру, гумові вироби, тканини, дерево, книги, мило, ізоляцію на електричних проводах, тару, дерев'яні частини будинків й ін. Поселяючись у продовольчих складах, крім псування продуктів, забруднює їх своїми відходами.

Чорний пацюк (корабельний, покрівельний, горищний) має відносно менші розміри, ніж сірий. Довжина тіла становить від 13 см до 15 см (з хвостом від 30 см до 40 см). Довжина хвоста звичайно більше довжини тіла або, рідше, дорівнює їй. Пацюк має загострений ніс, очі опуклі, чорні й блискучі. Вуха великі, округлі, ніжні, нагадують пелюсток, рухливі, просвічуються, значно виступають над вовною й практично позбавлені волосся. Вухо, відігнуте без натягу вперед, досягає краю ока або навіть закриває його. На задніх лапах між пальцями перетинки немає. Кінцівки чорних щурів, порівняно із сірим пацюком, завжди тонкіше.

Існує 3 підвиди чорного пацюка – чорний або європейський, олександрійський або єгипетський, індійський або покрівельний. Ці різновиди відрізняються один від іншого забарвленням шерстного покриву, а також деякими іншими біологічними особливостями. Дорослий пацюк має чорно-буре забарвлення. Це стрункa, обережна тварина, вага її становить від 80 г до 300 г.

Чорний пацюк має кілька колірних різновидів. У чорного щура колір спини й черева від чорного до сіро-блакитного. Олександрійський пацюк має рудувато-коричневу спину й сірувато-біле черево, але не чисто біле й жовте. Шерстинки на череві в основі сіро-блакитні, і тільки на шиї й грудях вони мають той же колір до вершини. Плодовий або деревний пацюк, іноді називаний біло- або жовто-черевним також має коричневу спину, але нижня частина тіла біла або лимонного кольору. Шерстинки на нижній частині тулуба основи білі або темно-

жовті.

Розмноження чорних пацюків відбувається протягом усього року. Самка родить одночасно від 7 до 8 дитинчати від 3 до 5 разів на рік. Приблизно в 3 місяці дитинчати мігрують і засновують свої власні гнізда.

Чорні пацюки – типово лазячі тварини. Вони здатні підніматися по шорсткуватих зовнішніх стінах будинків, перпендикулярно до землі встановленим трубам невеликого діаметра або по трубах будь-якого діаметра, віддаленим від стінки не більше ніж на 2,5 см, електричним проводам і телефонним кабелям, корабельним снастям, виноградним лозам і деревам. Тому чорні пацюки можуть проникати в будинки через не закриті вікна, віддушини на дахах, не використовувані димоходи, вентиляційні труби й здатні гніздитися по всім будинку. Чорний пацюк більш сухолюбів, ніж сірий, і завдяки дивній здатності лазити, заселяє верхні поверхи будинків, горища, склади, сховища кормів; він води не боїться, але плаває погано.

Живе в портових містах і є основним видом, яких населяє морські судна особливо ті, що перевозлять зерно й харчові продукти. Чорні пацюки живуть поодинці й дуже погано уживаються. Вони активно переслідують мишій і поїдають їх. Там, де оселився чорний пацюк, мишій немає. Однак, якщо на одній території з'являються сірий і чорний пацюки, то більше агресивний сірий пацюк витісняє чорного. Але чорний пацюк може заселити, наприклад, верхні поверхи елеватора, які недоступні сірому пацюкові, а останній в цей же час буде жити на нижньому поверсі.

УДК 656.614.3; 656.073.2

ОСОБЛИВОСТІ РОЗМІЩЕННЯ І КРІПЛЕННЯ СТАЛЕВИХ РУЛОНІВ У КОНТЕЙНЕРАХ

Ірина ТИХОНІНА

Перед перевезенням рулонів сталі необхідно мати інформацію про габаритні розміри, масу кожного рулона, питоме навантаження від одного вантажного місця. Найбільш часто до перевезення надаються рулони висотою (при встановленні на торець) від 80 до 170 см, із зовнішнім діаметром від 120 до 180 см і масою від 3 до 16 т, іноді масою до 30 т. Перевезення в умовах підвищеної вологості приводять до окислення матеріалів, появи подальшого використання. Тому, при перевезенні необхідно захистити метал від впливу вологи та механічних пошкоджень.

При розміщенні сталевих рулонів у контейнерах необхідно враховувати не тільки поперечну міцність дна контейнера та поздовжню міцність всього контейнера, але значний вільний простір.

Для зниження питомого навантаження на підлогу контейнера необхідно застосовувати підкладки. При цьому підкладки повинні бути міцно з'єднані з

вантажем, щоб вантаж під час перевезення не міг переміститися щодо підкладок. Якщо центр ваги вантажного місця розташовано посередині довжини та ширини контейнера, необхідно використовувати підкладки однакового розміру. У випадку, коли центр ваги зміщений по довжині або ширині вантажного місця (або по довжині та ширині одночасно), використовують підкладку з того боку, куди зміщений центр ваги. Крім того, проблема вирішується в залежності від розмірів та маси рулону.

Рулони класу «L» – легкі. Розміщуємо рулони діаметром 0,84 м, шириною 1,26 м, вагою 4 т, що становить до 14 % від корисного навантаження контейнера. Використовуємо продольні дерев'яні балки, довжиною 0,90 м. В один контейнер можна вантажити три та більше місць. Для повного використання корисного навантаження контейнера, рулони розміщені на відстані близько 36 см від дверей контейнера. Це розміщення повне: симетрично як у поперечному, і поздовжньому напрямах. Поздовжній центр ваги тільки на 18 см від половини довжини контейнера. Рулони, розташовано біля задньої та передньої стінок контейнера, їх слід встановити на додаткові поздовжні балки для розподілу навантаження на достатню кількість донних балок контейнера. Ці рулони встановлюються впритул до бічних стінок.

Рулони класу «М» – середні. Діаметр 1,40 м, ширина 1,42 м., вага 13,6 т, рулони встановлено на піддони. Вони становлять 49 % від корисного навантаження контейнера. Їх можна вантажити лише по два місця у контейнер. У цьому випадку поперечна міцність контейнера накладає суттєві вимоги при їх розміщенні та укладанні. Рулони розміщують симетрично як поздовжньому, та і в поперечному напрямку контейнера. Довжину конструкції основи подовжують поздовжніми балками.

Рулони класу «Н» – важкі. Розміщуємо рулони діаметром 1,86 м, шириною 1,0 м, вага 17 т, становить 60 % від корисного навантаження контейнера. Можна завантажити лише один рулон горизонтально вздовж контейнера. Як опору, доцільно використовувати балки, перетином 20х20 см.

Рулони класу «ХН» – надважкі. Рулон, діаметром 1,66 м, шириною 1,84 м, вагою 24 т. Становить понад 65 % корисного навантаження контейнера. У цьому випадку, можна вантажити лише один рулон. Для забезпечення поздовжньої міцності необхідно використовувати сталеві балки. При цьому при завантаженні рулон в контейнер вкочують.

Якщо рулони стали розміщені в контейнері без прокладок, погано закріплено, тим самим не дотримані норми міцності, то через викривлення балок контейнер буде пошкоджений.

УДК 811.111'373'42

МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО АНАЛІЗУ КОНЦЕПТУ ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Альона ТКАЧЕНКО

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується активною цифровізацією та стрімким поширенням технологій штучного інтелекту. Це призводить не лише до змін у технологічній сфері, але й до трансформації мовної картини світу, зокрема способів осмислення та репрезентації концепту ARTIFICIAL INTELLIGENCE. У зв'язку з цим виникає потреба у створенні комплексної методики його лінгвістичного аналізу.

Концепт ARTIFICIAL INTELLIGENCE доцільно розглядати як складну когнітивно-дискурсивну одиницю, що формується на перетині наукового знання та повсякденного досвіду. Його зміст не є статичним: він змінюється залежно від контексту, типу дискурсу та соціокультурних чинників. Концепт включає поняттєвий, образний і ціннісний компоненти.

Теоретичну основу дослідження становлять ідеї когнітивної лінгвістики, згідно з якими мова є інструментом концептуалізації досвіду. Також враховуються положення теорії концептів, фреймової семантики та дискурс-аналізу, що дозволяють досліджувати не лише значення мовних одиниць, а й способи їх функціонування в комунікації.

Запропонована методика базується на поєднанні кількох взаємодоповнювальних підходів. Перший етап передбачає дефініційний аналіз, у межах якого досліджуються словникові та наукові визначення штучного інтелекту. Другий етап – фреймовий аналіз – спрямований на виявлення типових сценаріїв, пов'язаних із використанням штучного інтелекту.

Наступним важливим компонентом є корпусний аналіз, який дозволяє дослідити реальне функціонування концепту в мовленні. Завдяки аналізу частотності, колокацій та контекстів можна виявити, які значення є найбільш типовими, а також простежити відмінності між різними типами текстів. Зокрема, у наукових текстах домінує точність і нейтральність, тоді як у медійному дискурсі частіше з'являються емоційно забарвлені висловлювання.

Важливим аспектом дослідження є зіставлення наукової та наївної картин світу. Перша характеризується системністю, логічністю та термінологічною точністю. Друга – образністю, емоційністю та залежністю від індивідуального досвіду. Попри відмінності, обидві картини світу частково перетинаються, оскільки базуються на спільних уявленнях про сутність штучного інтелекту.

Узагальнюючи результати, можна стверджувати, що концепт ARTIFICIAL INTELLIGENCE є відкритою та динамічною системою, яка постійно розвивається під впливом технологічного прогресу та комунікативних практик. Його структура включає стабільне поняттєве ядро та варіативну периферію, що формується в різних дискурсах.

Запропонована методика дозволяє комплексно досліджувати концепт, поєднуючи семантичний, когнітивний та дискурсивний підходи. Вона є універсальною і може бути використана для аналізу інших сучасних концептів, пов'язаних із технологіями та цифровою культурою.

УДК: 551.465:551.513.3:656.61.052

ВНУТРІШНЬОСЕЗОННА ДИНАМІКА ХВИЛЬОВОГО РЕЖИМУ АРАВІЙСЬКОГО МОРЯ В УМОВАХ ЛІТНЬОГО МУСОНУ ТА ЇЇ НАВІГАЦІЙНІ НАСЛІДКИ

Георгій ТОМЧАКОВСЬКИЙ

Аравійське море є одним із ключових регіонів світового судноплавства, де перетинаються стратегічні морські маршрути між Європою, Близьким Сходом та Південною Азією. Водночас саме тут у літній період формується інтенсивна мусонна циркуляція, яка супроводжується сильними вітрами та значним хвилюванням, що суттєво ускладнює умови мореплавства. Традиційно вважається, що максимальна активність літнього мусону припадає на липень–серпень, однак фактичні спостереження свідчать про значну варіабельність цих процесів у межах одного сезону.

Аналіз часових рядів швидкості вітру та висоти хвиль показує, що хвильове поле в Аравійському морі характеризується вираженою внутрішньосезонною мінливістю. Вона проявляється у чергуванні періодів штормової активності та відносно спокійних умов, що можуть змінюватися з інтервалами у кілька тижнів. Особливу роль у формуванні цієї мінливості відіграють циклічні складові з періодами близько 14 і 28 діб, які суттєво впливають на інтенсивність хвилювання незалежно від середньосезонних характеристик мусону.

Встановлено, що у деякі роки максимум штормової активності зміщується з традиційного періоду на більш ранній — червень. При цьому саме на початку сезону можуть фіксуватися найвищі значення швидкості вітру та висоти хвиль, а також найбільша їх дисперсія. Це означає наявність різких коливань погодних умов, коли протягом короткого часу можливі як потужні шторми, так і майже штильові ситуації. Така нестабільність значно ускладнює планування рейсів і підвищує навігаційні ризики.

Однією з важливих особливостей є двофазна структура розвитку мусонного процесу. На початковому етапі, до періоду літнього сонцестояння, хвильові умови формуються під впливом зовнішніх факторів, і між причиною та наслідком спостерігається часовий лаг: зміни у геофізичних параметрах передують посиленню хвилювання. Після цього рубежу система переходить у режим самопідтримування, коли атмосферно-океанічна взаємодія стає домінуючим чинником, а хвильові процеси формуються вже внаслідок внутрішніх зворотних зв’язків.

Суттєвий внесок у пояснення такої поведінки роблять геодинамічні фактори, зокрема варіації кутової швидкості обертання Землі та пов’язані з ними зміни інерційного стану океану. Навіть незначні флуктуації цих параметрів здатні викликати перебудову вітрових полів і, відповідно, хвильового режиму.

Виявлено, що періоди посилення мусону часто збігаються з екстремальними значеннями цих геофізичних характеристик, що свідчить про їхній потенційний причинний вплив.

Крім того, результати спектрального та кореляційного аналізу підтверджують наявність значного зв'язку між циклічними компонентами геофізичних процесів і мінливістю хвилювання. Це дозволяє розглядати хвильове поле як інтегральний індикатор складної взаємодії атмосфери та океану, чутливий до глобальних і регіональних змін.

Отже, внутрішньосезонна мінливість літнього мусону в Аравійському морі має складну природу і не може бути повністю пояснена лише термічними або класичними динамічними підходами. Вона формується під впливом сукупності факторів, серед яких важливе місце займають геофізичні процеси планетарного масштабу. Урахування цих закономірностей є критично важливим для підвищення точності прогнозування морських умов, оптимізації маршрутів суден та зниження ризиків, пов'язаних із небезпечними гідрометеорологічними явищами.

УДК 338.48:005.8

АДАПТИВНЕ УПРАВЛІННЯ ТУРИСТИЧНИМИ ПРОЄКТАМИ В УМОВАХ КРИЗОВИХ ЗМІН І НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Людмила ТРАЧЕНКО

Сучасний розвиток туристичної індустрії відбувається в умовах високої турбулентності зовнішнього середовища, що зумовлено економічними кризами, геополітичною нестабільністю, безпековими викликами та швидкими змінами споживчої поведінки. Туризм як відкрита соціально-економічна система характеризується підвищеною чутливістю до зовнішніх впливів, що актуалізує необхідність переходу від традиційних, лінійних моделей управління до адаптивних підходів у межах Project Management. У таких умовах зростає значення здатності проєктних систем не лише реагувати на зміни, але й випереджати їх через формування проактивних управлінських рішень.

Адаптивне управління розглядається як багаторівнева система, що охоплює стратегічний, тактичний та операційний рівні, забезпечуючи узгодженість управлінських рішень у межах усього життєвого циклу туристичного проєкту. Такий підхід дозволяє інтегрувати довгострокове планування з оперативною гнучкістю, що є ключовою умовою ефективності в умовах нестабільності.

Теоретичною основою виступає інтеграція системного, процесного та ситуаційного підходів, що дозволяє розглядати туристичний проєкт як динамічну, нелінійну систему, здатну до самоорганізації та трансформації.

Важливим доповненням є трактування невизначеності як нормального стану зовнішнього середовища, що вимагає від управлінських систем постійної адаптації. У цьому контексті зростає значення концепції резильєнтності, яка передбачає здатність туристичних проєктів відновлюватися після кризових впливів, зберігаючи при цьому функціональність та конкурентоспроможність.

Методологічну основу управління ризиками становить міжнародний стандарт ISO 31000, який визначає принципи системного, інтегрованого та безперервного ризик-менеджменту. Його застосування в туристичних проєктах забезпечує структуровану ідентифікацію, аналіз та оцінювання ризиків, а також формування ефективних стратегій реагування на кризові ситуації. Важливо, що ризик-менеджмент у межах цього стандарту інтегрується у всі рівні управління, що дозволяє забезпечити цілісність прийняття рішень.

Ключовим аналітичним інструментом стратегічного рівня виступає SWOT-аналіз, який виконує функцію первинного етапу системної діагностики проєктного середовища. У сучасній управлінській парадигмі слабкі сторони та загрози трансформуються у структуру потенційних ризиків, тоді як сильні сторони та можливості формують основу для їх мінімізації та стратегічного використання. У поєднанні з принципами ISO 31000 SWOT-аналіз виступає не лише інструментом оцінки, але й базою для побудови системи ризик-орієнтованого управління.

Варто зазначити, що адаптивне управління реалізується як безперервний циклічний процес, що охоплює аналіз зовнішнього середовища, виявлення та оцінювання ризиків, формування управлінських рішень, коригування параметрів проєкту та повторну діагностику умов його реалізації. Така циклічність забезпечує постійну актуалізацію управлінських рішень і дозволяє зменшувати часовий розрив між змінами середовища та реакцією системи управління.

У межах операційної реалізації адаптивного управління важливу роль відіграють гнучкі методології управління проєктами (Agile), які забезпечують ітеративність планування, короткі цикли зворотного зв’язку та оперативне коригування рішень. Це дозволяє зменшити інерційність управлінських процесів і підвищити швидкість реакції на зміни зовнішнього середовища, що є критично важливим для туристичної сфери, яка функціонує в умовах високої сезонності та нестабільності попиту.

Окремим системоутворюючим фактором виступає цифровізація управління, що реалізується в межах концепції цифрової трансформації (Digital Transformation). Використання цифрових технологій забезпечує підвищення якості аналітичної підтримки рішень, автоматизацію моніторингу ключових показників проєктів та можливість оперативного реагування на зміни в режимі реального часу. Це формує основу для підвищення точності прогнозування та зменшення невизначеності в управлінні.

Важливим доповненням до сучасної моделі управління є міжнародний контекст, у межах якого поєднання ISO 31000, Agile-підходів та цифрової трансформації формує універсальну рамку управління туристичними проєктами в умовах невизначеності. Така інтеграція дозволяє розглядати кризу не як виняток, а як постійний елемент середовища, що потребує системної адаптації.

Окрему увагу слід приділити оцінюванню ефективності адаптивного управління, яке доцільно здійснювати через показники швидкості реагування на зміни, рівня втрат від кризових впливів, стабільності фінансових результатів та здатності проєкту до відновлення після шокових ситуацій. Саме ці параметри відображають рівень резильєнтності туристичної системи та її здатність до довгострокового функціонування.

Отже, адаптивне управління туристичними проєктами постає як інтегрована багаторівнева система, що поєднує стратегічний аналіз, ризик-менеджмент, гнучкі методології, цифрові технології та концепцію резильєнтності. Його впровадження забезпечує підвищення стійкості, швидкості адаптації та довгострокової життєздатності туристичних проєктів в умовах кризових трансформацій і високої невизначеності зовнішнього середовища.

УДК 17.021.4:528.3

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЛЮДСТВА І РОЛЬ НАУКИ ГЕОДЕЗІЇ У РІШЕННІ ЦИХ ПИТАНЬ

Катерина Федорова

Сучасне людство стикається з низкою глобальних проблем, які торкаються майже всіх сфер життя. Наука Геодезія відіграє важливу роль у їх вирішенні. Наведу як приклад кілька сучасних проблем людства. Одна з основних – зміна клімату. Зміна клімату призводить до глобального потепління, танення льодовиків, підвищення рівня океану та екстремальних погодних явищ.

Існує проблема урбанізації та перенаселення. Через швидке зростання міст відбувається перевантаження інфраструктури, брак житла та транспортні проблеми.

Через дефіцит питної води, вирубування лісів відбувається виснаження природних ресурсів. У світі збільшується кількість природних катастроф. Це землетруси, повені, зсуви та урагани. Ці природні катастрофи стають дедалі руйнівнішими. Забруднення навколишнього середовища призводить до проблем якості повітря, води та ґрунту.

Геодезія допомагає вирішувати ці питання. За допомогою супутникових технологій та систем, таких як Глобальна навігаційна супутникова система, геодезисти здійснюють моніторинг змін Землі. Фахівці відстежують рух тектонічних плит, деформацію земної поверхні, підвищення рівня світового океану. За цими даними можна прогнозувати кліматичні зміни.

Геодезичні виміри допомагають запобігти катастрофам:

– виявити зони ризику зсувів, розломів;

– стежити за деформацією будівель тощо.

Все це допомагає зменшити шкоду від природних лих.

При плануванні міст геодезія забезпечує точні карти та моделі місцевості. Це необхідно для будівництва доріг та будівель, розвитку інфраструктури, раціонального використання простору. За допомогою геодезичних даних можна контролювати використання земель, стежити за вирубуванням лісів, оцінювати стан сільськогосподарських угідь. Геодезія допомагає проводити екологічний контроль, тобто. відстежувати забруднення територій, зміну берегових ліній та деградацію ґрунту.

Отже, можна дійти висновку у тому, що геодезія – це високотехнологічна наука, яка допомагає краще розуміти процеси планети, запобігати катастрофи, раціонально використовувати ресурси, адаптуватися до глобальних змін.

Наводимо приклад, як в Україні наука Геодезія допомагає вирішувати сучасні проблеми.

Контроль деформацій та руйнувань. Геодезія використовується для фіксації руйнувань, будівель та інфраструктури, моніторингу зміщення конструкцій мостів та багатоповерхівок, створення точних 3D-моделей пошкоджень. Наприклад, у місті Харків застосовувалися дрони та лазерне сканування для оцінки збитків та планування відновлення.

Україна – аграрна країни та геодезія активно використовується у сільському господарстві. За допомогою геодезії проводиться контроль стану посівів, визначення вологості ґрунту, кількість добрив, що використовуються. Використовуються дані супутників і систем типу GPS та інших GNSS. Це особливо важливо у центральних та південних регіонах, де посухи стають частіше.

У Карпатах геодезисти виробляють моніторинг зсувів та повеней. Вони стежать за небезпечними процесами: усунення схилів, ерозія ґрунту, зміни русел річок. У регіоні Карпати створюються геодезичні мережі спостережень, щоб заздалегідь попереджати про ризики.

Геодезія лежить в основі земельного кадастру, визначення меж ділянок та планування нових районів. Так, наприклад, у містах Львів та Київ, використовуються сучасні геоінформаційні системи (GIS) для управління територією.

Геодезисти допомагають відстежувати забруднення територій, зміну лісів та наслідки видобутку корисних копалин. Це особливо актуально для промислових регіонів, як-от Донбас. Отже, з практичної точки зору в Україні геодезія сьогодні – це не теорія, а інструмент, який допомагає відновлювати країну, підвищує безпеку людей, робить сільське господарство ефективнішим, захищає навколишнє середовище.

УДК 342.4:340.12

КОНСТИТУЦІЯ ЯК «ЖИВИЙ ОРГАНІЗМ» У СУЧАСНОМУ ПРАВІ

Марія ФЕСАН

Конституцію традиційно визначають як основний закон держави, що має найвищу юридичну силу та закріплює фундаментальні засади суспільного і державного устрою. Водночас таке визначення, хоча й формально правильне, не відображає всієї складності її реального функціонування. У сучасних умовах Конституція постає не просто як стабільний нормативний акт, а як динамічна система, що змінюється і розвивається разом із суспільством. Саме тому в науковій доктрині дедалі частіше використовується підхід, відповідно до якого Конституція розглядається як «живий організм».

Сутність цієї метафори полягає в тому, що Конституція не обмежується лише письмовим текстом. Її реальний зміст формується у процесі правозастосування, насамперед через діяльність судових органів, а також через практику органів державної влади та навіть через рівень правової культури суспільства. Іншими словами, Конституція «живе» не на папері, а в правовій реальності. Це означає, що одна й та сама норма може мати різне значення залежно від історичного періоду, політичної ситуації та соціальних потреб.

Особливу роль у цьому процесі відіграє тлумачення конституційних норм. Воно дозволяє пристосовувати зміст Конституції до нових умов без формального внесення змін до її тексту. Таким чином забезпечується баланс між стабільністю і гнучкістю: з одного боку, Конституція зберігає свою форму, а з іншого – її зміст постійно оновлюється. Саме завдяки цьому вона не втрачає актуальності навіть за умов швидких суспільних трансформацій.

Важливим аспектом «живої» Конституції є її взаємодія з правами людини. Права і свободи, закріплені в Конституції, не є раз і назавжди визначеними. Їх зміст поступово розширюється, що пов’язано з розвитком демократичних цінностей і міжнародних стандартів. Наприклад, право на повагу до приватного життя сьогодні охоплює значно ширше коло відносин, ніж це передбачалося раніше, включаючи цифрову сферу та захист персональних даних. Це свідчить про те, що Конституція здатна адаптуватися до нових реалій, не втрачаючи своєї сутності.

Разом з тим, динамічний характер Конституції тісно пов’язаний із принципом верховенства права. Цей принцип виходить за межі формального розуміння законності та орієнтує правову систему на ідеї справедливості, рівності та гуманізму. Завдяки йому Конституція перестає бути лише юридичним документом і набуває значення ціннісного орієнтира для всієї правової системи. Це означає, що її норми повинні тлумачитися не лише буквально, але й з урахуванням їхнього змісту та мети.

Однак концепція «живої» Конституції не є беззаперечною і викликає певні дискусії. Зокрема, постає проблема меж тлумачення. Якщо зміст Конституції надто широко змінюється через інтерпретацію, виникає ризик підміни законодавчої функції судовою. У такому випадку суди фактично починають виконувати роль «прихованого законодавця», що може порушити баланс влад.

Це особливо актуально в умовах, коли рівень довіри до державних інституцій є недостатнім.

Ще одним важливим аспектом є залежність ефективності Конституції від рівня правової культури суспільства. Навіть найкращий за змістом Основний Закон не буде працювати належним чином, якщо його норми ігноруються або формально виконуються. У цьому контексті Конституція виступає не лише юридичним, але й соціальним явищем, що відображає рівень розвитку суспільства та його готовність дотримуватися правових норм.

Не менш важливою є роль політичного середовища. Конституція функціонує в умовах реальної політики, де рішення часто приймаються з урахуванням інтересів різних груп. Це означає, що її реалізація може залежати не лише від юридичних, але й від політичних чинників. У такій ситуації особливої ваги набувають механізми контролю за владою, які забезпечують дотримання конституційних принципів.

Таким чином, Конституція є значно складнішим явищем, ніж просто нормативно-правовий акт. Вона поєднує в собі юридичні норми, цінності та практику їх реалізації. Її «живий» характер дозволяє їй залишатися актуальною та ефективною навіть в умовах постійних змін. Водночас це вимагає відповідального підходу до її тлумачення та застосування, щоб уникнути зловживань і зберегти баланс між різними гілками влади.

Отже, розуміння Конституції як «живого організму» дозволяє глибше усвідомити її роль у правовій системі. Вона не є застиглим текстом, а постійно розвивається разом із суспільством, відображаючи його потреби, цінності та суперечності. Саме в цій динамічності полягає її сила і водночас її складність.

У свою чергу така природа Конституції потребує обережного і відповідального підходу до її тлумачення та застосування. З одного боку, її гнучкість дозволяє ефективно реагувати на нові виклики, а з іншого – створює ризик надмірного розширення змісту її норм. Саме тому важливим є дотримання принципу верховенства права, закріпленого у статті 8 Конституції України, який виступає своєрідним орієнтиром для правильного розуміння її положень.

Крім того, реалізація Конституції значною мірою залежить від діяльності органів державної влади, які повинні діяти виключно в межах своїх повноважень, що прямо передбачено статтею 19 Конституції України. Це забезпечує стабільність конституційного порядку навіть в умовах його динамічного розвитку.

Не менш важливою є роль самої людини у цьому процесі, адже саме вона є центральною цінністю конституційного ладу, що закріплено у статті 3 Конституції України. Тому ефективність Конституції визначається не лише її змістом, але й рівнем її сприйняття та реалізації у суспільстві.

Підсумовуючи, Конституція як «живий організм» поєднує в собі стабільність і розвиток, залишаючись не лише правовою основою держави, а й відображенням суспільних змін. Саме це робить її не просто формальним документом, а реальним механізмом регулювання суспільних відносин.

УДК 811.111

ЛІНГВІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МОВИ SMS

Світлана ФОРМАНОВА

Життя в сучасному світі передбачає вміння користуватися досягненнями науки й техніки, а зокрема новітніми засобами комунікації. Всеохоплююче поширення використання мобільних телефонів впродовж останніх десятиліть поставило на порядок денний питання про важливість дослідження мови SMS (*short message service*), як окремого виду засобу комунікації. Дискусійним в лінгвістичних студіях є проблема впливу SMS мови на грамотність молоді, як частини суспільства, що найчастіше користується послугами мобільного зв'язку та переносить особливості такого спілкування у повсякденне вживання. В будь-якому випадку SMS – це розширення можливостей, що має свої переваги (передача більшої кількості інформації за мінімальну кількість часу, закритість інформації, наглядно-емоційне забарвлення мови, використання одночасно для передачі інформації та емоцій (SMS можуть передавати інтонацію усної мови), можливість передачі інформації при недоступності адресата, можливість навчитися лаконічно та чітко формулювати свої думки, компенсація незручності набору тексту на більшості сучасних мобільних пристроїв, відродження традиції переписки) та недоліки (ускладнення розуміння змісту, обмежена кількість символів, нехтування правилами граматики та орфографії, що призводить до тотального зниження грамотності).

Аналіз недоліків та переваг дозволяє зробити припущення, що в майбутньому вчені наважаться визнати мову SMS, як таку, що здатна забезпечувати адекватне спілкування між носіями різних діалектів, допомагаючи подолати мовний бар'єр.

Мовою СМС-повідомлень, як і мовою есперанто перекладають оригінальні тексти художньої літератури. Наприклад, у Великій Британії тексти літературної класики переклали на мову СМС-повідомлень.

На думку Юлії Шукалович, «СМС-повідомлення є альтернативою безпосередній телефонній комунікації: СМС-повідомлення використовують при неможливості здійснити або бажанні уникнути безпосереднього контакту або телефонної бесіди з адресатом комунікації. Приватний характер СМС-повідомлень, що якісно відрізняє їх від телефонної розмови, забезпечує конфіденційність комунікації».

За структурою мова SMS може входити до підгрупи змішаних мов, до мов, що створюється шляхом запозичень з різних джерел, шляхом транслітерації, частково шляхом вигадування нових слів, термінів, способів передачі інформації, емоцій. Будучи дуже гнучкими, SMS можна проаналізувати та виокремити їхні граматичні особливості (що притаманні їм на структурних рівнях: морфологічному, синтаксичному (рівень фрази та речення) та текстовому), стилістичні та лексичні, як-от: *щас, чек, ван хв, розумім* та ін.

SMS характеризуються різними стилістичними особливостями, залежно від сфери діяльності та віку адресанта та адресата (скорочення, економність та жаргонні вирази частіше використовуються адресантами віком 13-20 років), мети його повідомлення, наприклад:

Олено, Вам зручно зустрітися завтра о 13:00? (Офіційно-діловий (високий) стиль).

Задоволений? Не фсім:) я фсе одно тебе кохаю:) (Розмовний (низький) стиль).

Привіт, люба. Ти певно спиш після робочого тижня телефонуй як прокинешся я вдома (Нейтральний стиль).

Загалом, особливості SMS можна схарактеризувати за різними аспектами. При обмеженому об'ємі та бажанні людини вкласти максимум змісту в мінімум знаків у автора актуалізуються процеси компресії мови/змісту, що може відбуватись на різних мовних рівнях різними засобами, наприклад:

а) графічними: – *Ja bezbozhno tormozhu-zhu-zhu…Prijdu popozzzhe nemnozzzko) – Яснононо*;

б) засобом елімінації (часто займенників): *Ідемо в кіно* коротше ніж *Ми ідемо в кіно;* активне використання бездієслівних конструкцій: *На тролейбусі чи на метро?* Короткі речення найуживаніші;

в) морфологічними: *їду* замість *від'їжджаю*, всі варіанти, де форми більш-менш синонімічні перевага надається тій, в якій менше знаків;

г) словотворчими: скорочення – *універ, уні;* абревіація – *eod* - end of discussion, *PCM* – please call me, *ROFL* – rolling on floor laughing; *LOL* – laughing out loud;

д) лексичними (часто з використанням іншомовних слів) – *shop –магазин*, бідний лексикон;

е) орфографічними (пишемо, як чуємо): *тіки-шо – тільки-що, щас – сейчас, skoko – skol'ko(сколько), 2U – to you;*

є) граматичними, точніше їх відсутністю – у SMS складні граматичні конструкції відсутні взагалі.

Можливості впізнати лексему на письмі та можливість відновити неповну синтаксичну конструкцію повинні бути правильно розраховані відправником, щоб отримувач міг адекватно декодувати закладений в повідомленні зміст, а кожен читач, сприймаючи слова в нетрадиційному графічному вигляді, повинен розуміти, що в жертву темпу набору приносяться дефіси (*ізза* замість *із-за*), подвоєння (*vidnowenja* замість *vidnowennja*), знаки пунктуації. Знаки пунктуації нерозривно пов'язані зі «смайлами» (*smiley*) та «*емотиконами*», у зв'язку з тим, що SMS передають не лише інформацію, запит щодо інформації, спонукання до дії, а є одночасно засобом емоційних звертань, які необхідні кожному. «Смайли» є одночасно й засобами пунктуації та вираженням емоцій, що організують висловлювання, подібно до інтонації в усній мові.

Явище «текстингу», яке сьогодні називають уміння писати SMS, та всі його особливості, доводить, що мова у вправному використанні красива, виразна, співуча, гнучка, слухняна, влучна, містка. Але використання новизни вимагає осмислення та відповідальності комунікантів за вибір і вживання мовних і графічних засобів.

УДК 005.656.338.48

ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ РЕГІОНУ В ПРОЕКТАХ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Інна ХОДІКОВА

В сучасному світі між розвитком туризму, транспорту та економіки в регіоні існує складна пряма та непряма залежність, і за певних умов саме транспортно-логістична інфраструктура відіграватиме роль мультиплікатора, як для розвитку туризму, так і економіки в цілому. Від якості транспортного обслуговування туризму залежить, зокрема, привабливість країни, регіону, місцевості для туристів. То б то транспортне обслуговування туристів базується на транспортно-логістичній інфраструктурі, стан якої в Україні навіть у довоєнні роки був незадовільним, при цьому руйнування транспортної інфраструктури з лютого 2022 року, на жаль, тільки збільшуються. Але після нормалізації ситуації в Україні саме туризм може стати одним із найважливіших джерел доходу нашої країни, а підтримка зарубіжних партнерів може виявлятися, у тому числі, й у фінансуванні транспортної інфраструктури та туризму. Тому відповідні проекти будуть безумовно потрібні, що обґрунтовує актуальність досліджень у цій галузі.

В даний час транспортні операції в туристичній галузі виконуються численними компаніями, між якими формуються гострі конкурентні відносини. У цих умовах надзвичайно важливо синхронізувати і скоординувати всі ці процеси, забезпечити цілеспрямоване розвиток і поліпшення фінансово-економічного стану підприємств, щоб ув'язнені в потенціалі підприємств і динаміці перетворень можливості, концентрувалися і прямували на розвиток бізнесу та гармонійну взаємодію з ринковим середовищем. Досягнення поставлених цілей можливо при використанні всього комплексу ресурсів, якими володіє підприємство. Для забезпечення відповідності ринку необхідні пошуки нової якості та інших пропорцій ресурсів, які складають потенціал підприємства. Для транспортних компаній, що знаходяться на туристському ринку при виборі стратегії підвищення конкурентоспроможності, доцільно було б оцінювати і «туристський потенціал».

Згідно з визначенням, туристський потенціал регіону - це сукупність природних, історико-культурних об'єктів і явищ, а також соціально-економічних і технологічних передумов для організації туристської діяльності на певній території. Туристичний потенціал, в свою чергу на пряму залежить від туристських потоків. Сутність поняття "туристський потік" визначають, як постійне прибуття туристів в країну або регіон. Для нього характерні наступні ознаки:

- загальна чисельність туристів (в тому числі організованих і самостійних);
- кількість туроднів (кількість діб або ліжко-днів);
- середня тривалість перебування туристів в країні, регіоні.

Узгодження в динаміці параметрів зазначених потоків може здійснюватися на базі логістичної концепції, яка передбачає інтегроване управління ними. В процесах управління проектами, «туристський потенціал» слід застосовувати в якості показника, який використовується як індикатор, що відображає успішність проходження проектом того чи іншого етапу з точки зору процесів управління. Опишемо взаємозв'язок процесів управління проектами для туристичного центру з використанням «туристичного потенціалу»:

- ✓ Процеси ініціації - ухвалення рішення про початок виконання проекту. В рамках цих процесів саме туристський потенціал служить як своєрідний фільтр і критерій відбору проектів. Тому що головна цінність даних проектів - підвищення «туристського потенціалу» або його транспортно-логістичної складової;
- ✓ Процеси планування - визначення цілей і критеріїв успіху проекту і розробка робочих схем їх досягнення. У цих процесах встановлюються необхідні завдання для досягнення значення показників, а саме, значення «туристського потенціалу» після реалізації проектів або значення його транспортно-логістичної складової;
- ✓ Процеси виконання - координація людей та інших ресурсів для виконання плану. В рамках цих процесів можуть бути ініційованні певні зміни в проекті з урахуванням змін у зовнішньому середовищі. Зокрема, коригуватися значення туристського потенціалу і його транспортно-логістичної складової;
- ✓ Процеси контролю – визначення відповідності плану і виконання проекту поставленим цілям і критеріям успіху і прийняття рішень про необхідність застосування коригувальних дій. Тут «туристський потенціал» служить як індикатор успішної реалізації проекту і сигналізує про невідповідності в досягнутих результатах і запланованих значеннях;
- ✓ Процеси завершення - формалізація виконання проекту і підведення його до впорядкованого фіналу. Тут здійснюється остаточний аналіз успішності проектів з точки зору досягнення ними поставлених цілей щодо підвищення транспортно-логістичної складової в «туристському потенціалі».

Таким чином, було визначені загальні аспекти імплементації туристичного потенціалу в проєктах розвитку транспортних суб'єктів господарювання. Подальші дослідження полягають у розробці методики оцінки туристського потенціалу туристичного центру, яка передбачає вирішення трьох загальних питань:

1) встановлення групи і конкретизація складових туристського потенціалу (тобто визначення структури туристичного потенціалу;

2) встановлення ваг кожної групи і окремих складових туристського потенціалу;

3) вибір методики розрахунку оцінки туристського потенціалу.

Такий підхід, буде доцільно застосовувати в управлінні проектами розвитку транспортних підприємств, що оперують туристськими потоками.

УДК 621.65:620.179

ВПЛИВ РОЗТІКАННЯ СПЕКТРУ НА ЯКІСТЬ ДІАГНОСТУВАННЯ ВІДЦЕНТРОВОГО НАСОСУ

Володимир ХОЛДЕНКО, Владислав КИРНАЦ

Сучасні інтелектуальні системи моніторингу та діагностування технічного стану відцентрових насосних агрегатів у промисловості значною мірою базуються на глибокому аналізі вібраційних сигналів. Основним інструментом обробки даних у таких системах виступають спектральні методи, зокрема алгоритм швидкого перетворення Фур'є (FFT). Такий математичний підхід дозволяє трансформувати часовий сигнал у частотну область, що дає змогу ідентифікувати унікальні «амплітудні відбитки» або характерні частоти дефектів. До них належать прояви механічного дисбалансу ротора, прогресуючий знос підшипників кочення, виникнення гідродинамічної кавітації, а також інші критичні порушення в роботі вузлів агрегату.

Проте ефективність і точність спектрального аналізу не є абсолютною; вона суттєво залежить від умов дискретизації аналогового сигналу та обраних параметрів цифрової обробки. Однією з найбільш деструктивних проблем, що виникають на етапі перетворення, є ефект розтікання спектру (spectral leakage). Це явище виникає у випадках, коли період досліджуваного сигналу не є строго кратним довжині вибірки (вікна спостереження) або коли частота вхідного сигналу не узгоджена з частотою дискретизації.

У результаті дії цього ефекту енергія окремих гармонік не зосереджується у вузьких частотних лініях, а «розтікається» по широкому сусідньому діапазону частот. Це неминуче призводить до:

- спотворення амплітудних характеристик − реальні піки стають нижчими та розмитими;
- зниження роздільної здатності − близькі за частотою компоненти зливаються в один масив;
- ускладнення ідентифікації − стає важко відрізнити корисний сигнал від фонового шуму або побічних гармонік.

Особливо критичним цей фактор стає під час превентивної діагностики відцентрових насосів. На ранніх етапах зародження дефектів (наприклад, початкова втома металу підшипника) вони проявляються як дуже слабкі гармонічні складові з низькою амплітудою. Через ефект розтікання ці діагностичні ознаки можуть бути повністю замасковані потужнішими піками робочих частот (наприклад, лопатевою частотою).

Саме тому сьогодні актуальним науковим завданням є детальне дослідження фізичних і математичних механізмів виникнення spectral leakage, а також розробка методів оцінки його впливу на достовірність і надійність фінальних діагностичних рішень, що приймаються автоматизованими системами.

УДК 519.876.3: 65.012.26

ОПТИМІЗАЦІЯ МЕРЕЖЕВОГО ГРАФІКА ВИКОНАННЯ РОБІТ МОРСЬКОГО ХОЛДИНГУ

Анатолій ХОЛОДЕНКО, Анатолій ЛАБІН

Створення морського холдингу передбачає єдине управління великою кількістю компаній та робіт. Тож доцільно застосувати та розвинути апарат мережевих моделей, що входять до арсеналу управління проєктами, до оптимізації розподілу ресурсів між підрозділами морського холдингу та відповідними роботами з метою якнайшвидшого виконання усього комплексу робіт у межах заданих ресурсів або досягнення заданих термінів виконання із мінімальними ресурсами.

Встановлено принциповий вигляд залежностей тривалостей виконання робіт мережевого графіка від їх обсягів та виділених ресурсів.

Знайдені три групи необхідних умови оптимальності розподілу ресурсів між роботами мережевого графіка [1], а саме: умова балансу – повного використання ресурсу (фінансового – який далі перетворюється у будь-які інші види ресурсів) в оптимальному плані.

Умови критичності – відсутності жодних резервів часу виконання робіт. Всі роботи мережевого графіка повинні належати критичним шляхам, тобто бути критичними. У протилежному випадку, за наявності некритичних робіт, частину ресурсу з них можна було б перерозподілити критичним роботам, зменшуючи тривалості як цих робіт, так і самого критичного шляху.

Нарешті, у кожній проміжній вершині мережевого графіка повинна виконуватись диференціальна умова оптимальності: скільки прийшло в кожну вершину витрат ресурсу на одиницю скорочення тривалості, стільки ж має з неї й вийти. Немає сенсу скорочувати тривалість однієї чи декількох паралельних віток мережевого графіка окремо – доцільним може бути лише сумісне синхронне скорочення тривалостей усіх паралельних віток, які мають спільні початки та кінці (відзначимо ідейну близькість такої ситуації до задач математичного програмування з комплектністю ресурсів).

Тож витрати ресурсу на одночасне однакове (одиничне) скорочення тривалостей робіт кожної з паралельних віток доводиться сумувати по всіх цих вітках, і саме така сума витрат ресурсу на скорочення тривалості блоку паралельних віток в цілому має дорівнювати витратам ресурсу на скорочення тривалості кожної з робіт відповідного послідовного фрагмента. Якщо ж така рівність не виконується, то перерозподілом ресурсу на ту роботу чи блок, де ефективність його використання вище, досягається скорочення загальної тривалості здійснення комплексу робіт; отже, план розподілу ресурсу, для якого не виконуються зазначені рівності, не може бути оптимальним.

Проведена паралель між басейном із вхідними та вихідними трубами зі своїми пропускними спроможностями і вершиною мережевого графіка із вхідними та вихідними роботами зі своїми ефективностями використання ресурсу обґрунтувала підхід із сумуванням обернених величин (тобто величин, що припадають на одиницю часу) до оптимізації мережевих графіків.

Встановлено, що кожна з розглянутих трьох груп умов окремо являє собою необхідні умови оптимальності, а у сукупності вони складають достатні умови оптимальності розподілу ресурсу між роботами мережевого графіка.

Поряд з класичною постановкою задачі мінімізації критичного шляху мережевого графіка за заданого ресурсу, досліджена і задача мінімізації ресурсу на забезпечення заданого критичного шляху, у якій зберігають силу встановлені умови оптимальності. Перетворюється при цьому лише одна-єдина умова балансу: замість повного використання ресурсу тепер вимагається точне дотримання встановленої тривалості критичного шляху.

Інші ж встановлені умови оптимальності мережевого графіка є об'єктивно необхідними, вони мають виконуватись незалежно від прийнятого критерію оптимальності (мінімуму ресурсу або тривалості). У цьому сенсі можна провести паралель між зазначеними умовами та магістральною траєкторією розвитку, якої повинна дотримуватись економічна система незалежно від свого критерію оптимальності.

Щоб уникнути апріорного завдання правої частини обмеження на величину ресурсу чи тривалості критичного шляху, запропоновано й до задач оптимізації мережевих графіків застосувати критерій максимуму інтенсивності прибутку, який поєднує фінансовий та часовий чинники в єдиний показник, що формується як відношення прибутку до часу його отримання.

Встановлені необхідні умови оптимальності у такій постановці задачі оптимізації мережевих графіків та принциповий вигляд залежності максимальної інтенсивності прибутку від доходу.

Показано, що за невеликого очікуваного доходу важливішим стає зниження витрат, тобто фінансовий чинник; за великого ж очікуваного доходу важливішим стає скорочення часу виконання робіт, тобто часовий чинник; за середнього очікуваного доходу актуальним стає оптимальне поєднання цих чинників. Зауважимо, що коли критерій являє собою дріб, важливими стають не абсолютні, а відносні зміни чисельника і знаменника (тобто не “на скільки”, а “у скільки” збільшується чи зменшується прибуток або час).

Шляхом додавання початкової та кінцевої подій до виробничо-транспортної мережі морського холдингу здійснена її інтерпретація як мережевого графіка. Роботи мережевого графіка, що виходять з початкової події, можна трактувати як виробництво продукції у постачальників. Роботи, що входять до кінцевої події, інтерпретуються як процеси реалізації продукції споживачам. Решта робіт мережевого графіка полягає у відповідних перевезеннях продукції між постачальниками, проміжними пунктами і споживачами. Показано, як при такій інтерпретації перетворюються необхідні умови оптимальності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Холоденко А. М. Оптимізація виробничо-транспортних систем: монографія. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2020. 468 с.

УДК 624.131.5:624

РОЗРАХУНОК ВІДПІРНОЇ ЗДАТНОСТІ ДВОХШАРОВОЇ ОСНОВИ ПРИЧАЛЬНИХ СПОРУД ГРАВІТАЦІЙНОГО ТИПУ

Натела ХОНЕЛІЯ, Костянтин ЛОПАТІН

Процеси відновлення та розвитку портової інфраструктури, а також збільшення пропускної спроможності морських портів визначаються сукупністю природних, економічних та інженерних чинників. До основних чинників належать характер і ступінь пошкоджень портових споруд, зміна експлуатаційних навантажень, можливе погіршення інженерно-геологічних умов, а також необхідність прискореного введення об'єктів в експлуатацію в умовах обмежених ресурсів. У таких умовах зростає роль науково обґрунтованих інженерних рішень, спрямованих на забезпечення надійності та довговічності портових споруд під час їх реконструкції та подальшій експлуатації.

Особливого значення в цих умовах набуває забезпечення надійності конструкцій, що взаємодіють із ґрунтовим середовищем, на всіх етапах проєктування, розрахунку, реконструкції та експлуатації. Надійність таких споруд визначається їхньою здатністю виконувати функціональні завдання протягом розрахункового строку служби, а також протистояти дії зовнішніх навантажень.

В умовах збільшення розмірів суден, зміни вимог до глибин акваторій та портових операцій (комплексу заходів, спрямованих на підвищення ефективності роботи порту, швидкості оброблення суден та вантажів) причальні споруди гравітаційного типу найчастіше не відповідають сучасним експлуатаційним вимогам. У зв’язку з цим виникає необхідність їх реконструкції та модернізації. Одним із ключових заходів при реконструкції причальних споруд гравітаційного типу є виконання днопоглиблювальних робіт, спрямованих на забезпечення необхідних навігаційних глибин біля причальної лінії. Проте проведення таких робіт суттєво впливає на загальну стійкість споруди. При виборі раціональної схеми реконструкції причальної споруди гравітаційного типу ключовим етапом є оцінювання її загальної стійкості. Стійкість цих споруд значною мірою визначається роботою ґрунтової основи, що сприймає експлуатаційні навантаження, а також дією власної ваги конструкції та тиску ґрунту.

У зв’язку з цим обґрунтування схеми реконструкції має ґрунтуватися на визначенні несучої здатності ґрунтової основи або відпірного опору. Оцінка

відпірної здатності ґрунтової основи дозволяє визначити максимальні навантаження, які вона здатна сприймати без ризику руйнування, втрати стійкості, надмірних осідань або деформацій. Таким чином, розрахунок відпірної здатності ґрунтової основи є необхідною умовою для вибору раціональної схеми реконструкції причалу гравітаційного типу та прийняття інженерно обґрунтованих проєктних рішень, що забезпечують надійність і безпеку подальшої експлуатації споруди.

Розроблена методика розрахунку відпірної здатності двошарової ґрунтової основи причальних споруд гравітаційного типу, що влаштовуються на кам'яній постелі. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю підвищення точності оцінювання відпірної здатності грунтових основ для оцінки фактичного технічного стану зазначених споруд. Запропонована методика базується на положеннях теорії граничного напруженого стану та враховує особливості взаємодії споруди з двошаровою ґрунтовою основою. На відміну від існуючих методів, у розрахунковій схемі передбачено формування в ґрунтовій основі двох зон напруженого стану ґрунту – граничного та дограничного, що дозволяє більш адекватно описати реальні умови роботи грунтової основи під навантаженням.

Теоретичний аналіз наукових джерел свідчить, що проблема визначення відпірної здатності ґрунтових основ досліджувалася достатньо широко. Водночас низка важливих питань, пов'язаних із визначенням відпірної здатності в умовах зміни кута внутрішнього тертя в товщі основи (зокрема за наявності кам'яної постелі в причальних спорудах або прошарків ґрунту з іншими характеристиками), залишається недостатньо вивченою. Практично відсутні дослідження, у яких комплексно враховується формування та трансформація зон граничного і дограничного напруженого стану ґрунтової основи, що взаємодіє з підошвою споруди. Проведений аналіз дозволяє виділити перспективні напрями подальших досліджень, зокрема: урахування шаруватості основи; наявності кам'яної постелі під спорудою; формування в основі двох зон напруженого стану (граничного та дограничного); урахування сил тертя на контакті кам'яної постелі та ґрунтової основи (при визначенні меж зазначених зон); а також урахування тиску зв'язності на межах зон граничного та дограничного напружених станів ґрунтової основи.

Аналіз досліджень, присвячених визначенню відпірної здатності двошарових основ, показує, що коли шари мають різні фізико-механічні характеристики, розв'язання задачі істотно ускладнюється, оскільки зміна кута внутрішнього тертя впливає на форму поверхонь ковзання. У таких умовах необхідно розглядати рівновагу кожного шару ґрунту в межах зон граничного та дограничного напружених станів з використанням приведених тисків на поверхні основи, а також на межах шарів і зон.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням рішень для випадків частково або повністю заглибленої кам'яної постелі причальних споруд гравітаційного типу за довільної кількості шарів ґрунту з різними фізико-механічними характеристиками. Отримані результати відкривають можливості для чисельного розв'язання прикладних задач у проєктній практиці при

оцінюванні відпірної здатності ґрунтових основ у складних інженерно-геологічних умовах.

УДК 621.31

КРИТЕРІЇ ВИБОРУ АКУМУЛЯТОРНИХ ПРИСТРОЇВ АВАРІЙНОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПОБУТОВИХ СПОЖИВАЧІВ

Сергій ХОТІН

Відключення електрики на тривалий період (добу і більше) створюють великі проблеми для побутових споживачів, порушуючи звичний спосіб життя людей, що не тільки негативно впливає на психофізіологічне здоров'я людей, але й завдає серйозних матеріально-фінансових збитків.

Вирішити вищезгадані проблеми повністю або частково допоможе застосування пристроїв аварійного електропостачання. Ці пристрої поділяються на два види: генераторні та акумуляторні. Перші через шум і вихлопні гази можуть експлуатуватися тільки в приватних домоволодіннях з установкою на відкритому повітрі або в спеціальних окремих спорудах, другі можуть використовуватися в міських квартирах. Розглянемо детальніше вибір оптимальних акумуляторних пристроїв електропостачання. Найбільш поширені серед них, повербанки та зарядні пристрої з функцією блоку безперебійного живлення.

Вибір таких пристроїв повинен базуватись на наступних критеріях.

1. Функціональні можливості пристрою (зарядка смартфонів, планшетів та іншої малогабаритної комп'ютерної техніки; забезпечення роботи окремих електроприладів потужністю до 400-500 Вт (системи освітлення, настільні комп'ютери, ноутбуки, телевізори); забезпечення роботи окремих екземплярів великогабаритних побутових електроприладів; електропостачання квартири, при частково вимкнених найбільш енергоємних електроприладах, або повністю.

2. Ємність вбудованого акумулятора, значення довготривалої та пікової потужності.

3. Масогабаритні характеристики пристрою.

4. Кількість і тип вихідних роз'ємів (розетки змінного струму 220 В, USB-роз'єми та ін.)

5. Час заряджання вбудованого акумулятора.

6. Наявність додаткових функцій: вбудований ліхтар, можливість підключення зовнішнього акумулятора та заряджання від фотобатарей, наявність бездротової зарядки та ін.

7. Надійність, термін гарантійної експлуатації.

Вищевказані критерії взаємопов'язані між собою. Так функціональні можливості визначають вид пристрою, необхідну ємність вбудованого

акумулятора, значення довготривалої та пікової потужності, а це, в свою чергу, впливає на масогабаритні характеристики пристрою.

Для зарядки смартфонів, планшетних комп'ютерів, кишенькових ліхтариків та інших малопотужних компактних пристроїв цілком достатньо повербанків. Оптимальна ємність їх акумуляторів 20-30 А•г (0,08-0,12 кВт•г), при цьому вони матимуть компактні розміри, приблизно 150-160х70-80х20-40 мм і масу от 350 до 600 г, що зручно для перенесення. Бажано щоб повербанк мав вбудований світлодіодний ліхтарик та різні типи роз'ємів. Причому, як ліхтар він може безперервно працювати до 3-4 діб. Вартість вищеописаних повербанків становитиме від 750 до 1500 грн.

Для роботи окремих електроприладів потужністю 100-120 Вт протягом 5-6 годин достатньо зарядного пристрою з ємністю акумулятора 0,5-0,6 кВт•год, які забезпечують постійну вихідну потужність близько 500 Вт і пікову 800-1000 Вт. Їхня маса при цьому не повинна перевищувати 7 кг. Їхня вартість в даний час від 12000 до 15000 грн. Для забезпечення роботи таких пристроїв, як середньорозмірний холодильник або праска на той же час потрібні пристрої з ємністю акумулятора 1-1,5 кВт•год, постійною вихідною потужністю від 1000 Вт та піковою потужністю не менше 1500 Вт. Їхня маса повинна знаходитися при цьому в межах 10-11 кг. Вартість таких пристроїв починається від 20 000 грн.

Пристрої електропостачання при цьому повинні мати розетки змінного струму на 220 В у кількості не менше 2 шт., USB-роз'єми з напругою 5 В та бажано вихідні роз'єми з напругою 12-15 В.

При виборі пристрою особливу увагу слід звернути на наявність функції запобігання надмірному розрядженню акумулятора та можливості його заряджання від фотобатарей. Час зарядки пристроїв від мережі з ємністю акумулятора 1-1,5 кВт•год не повинен перевищувати 8 год. Також бажано, щоб зарядний пристрій мав безвентиляторну систему охолодження, оскільки вентилятори створюють при роботі суттєвий шум.

Для забезпечення роботи побутових електроприладів з великим енергоспоживанням (бойлери, пральні машини, електрочайники) або для енергопостачання всієї квартири потрібні пристрої електропостачання з довготривалою потужністю не менше 3 кВт та ємністю акумулятора від 4 кВт•год. Але, при їх використанні не можна допускати одночасної роботи всіх побутових електроприладів з великим енергоспоживанням, Їх слід підключати до квартирної електромережі або пристрою по одному. Вартість пристроїв з такими параметрами складає понад 45000 грн., тому їх придбання далеко не завжди економічно виправдане.

При виборі пристрою аварійного електропостачання, крім технічних характеристик, зручно користуватися питомими характеристиками як вартість 1 кВт•год ємності акумулятора та вартість 1 кВт вихідної потужності.

Надійність та довговічність пристроїв аварійного електроживлення різних моделей відрізняється досить сильно. Проблема в тому, що великі всесвітньо відомі виробники електроніки, крім Xiaomi, такі пристрої не випускають. В основному їх виробляють фірми під маловідомими торговими брендами. Одна з

відносно відомих серед них це EcoFlow. Її продукція має досить хорошу надійність та якість.

Правильний вибір та грамотна експлуатація аварійних пристроїв електропостачання дозволить у більшості випадків пережити тривалі періоди відключення електрики з мінімальними матеріально-фінансовими та психофізіологічними витратами або взагалі уникнути їх.

УДК 681.586

РОЗРОБКА ПРИСТРОЮ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ТЕНЗОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ КОНВЕЄРНИХ ВАГ ПРИ ЗАВАНТАЖЕННІ СУДНА

Володимир ЦАЦКО, Анна ЄРПЕЛЬОВА

Завантаження суден сипучими вантажами проводиться різними засобами, але найбільш ефективним є використання конвеєрних ваг. Переміщуючись на рейках вздовж причалу, суднонавантажувальна машина здатна з максимальною швидкістю завантажувати навіть найвіддаленіші секції судна. Для рівномірного заповнення трюму конвеєр за часту обладнаний висувним телескопічним завантажувальним пристроєм, який компенсує збільшення висоти падіння матеріалу під час осадки судна.

Перевагами використання конвеєрів є: висока продуктивність, мобільність (переміщення по рейках вздовж причалу), точність завантаження, можливість рівномірного завантаження судна, що особливо важливо для балкарів і сприяє зменшенню деформації корпусу судна. .

Особливістю використання конвеєрів для завантаження судна сипучими матеріалами є можливість сумістити процес завантаження судна з вимірюванням ваги завантаженого матеріалу і проводити моніторинг цього процесу. Перевагою такого засобу є: швидкість проведення завантаження, можливість контроль процесу завантаження та його оперативність. В сучасних умовах потребується достатньо велика точність при завантажені судна (бажано нижче 0,5 %), що пов’язано з економічними питаннями. Але досягнення високої точності пов’язано як з механічною конструкцією ваг, так і алгоритмом вимірювання.

Пристрій для вирішення поставленої задачі можливо побудувати на основі двох мікроконтролерів, які повинні мати: таймери для завдання необхідних інтервалів часу при вимірюванні частоти, систему зовнішніх переривань, інтерфейс типу USART, який буде використовуватися для зв’язку з ПЕОМ по протоколу інтерфейсу RS-485 та деякі інші параметри.

Такі калібрувальні ланцюги забезпечують імітацію потоку матеріалу на конвеєрній стрічці для застосування при калібруванні конвеєрних ваг. Вони створені для використання в середовищах, де неможливо виконати випробування матеріалом з еталонною вагою і забезпечують постійне та рівномірне завантаження стрічки, подібне до матеріалу, що транспортується,

Таким чином, розроблений пристрій вимірювання маси сипучого матеріалу за допомогою конвеєрних ваг та алгоритм його роботи дозволяє одночасно і безперервно замірювати поточну масу вантажу і швидкість стрічки конвеєра, а відповідно і поточну масу вантажу. Точність вимірювання складає 0,3…0,5 %. Цей пристрій дозволяє отримати також характеристики процесу зважування для удосконалення механічних конструкції конвеєрних ваг.

Подальші дослідження повинні бути направлені на удосконалення розробленого пристрою з метою підвищення точності зважування.

УДК 159.923.2

ІНДИВІД ТА МАСОВА СВІДОМІСТЬ ЯК АКТУАЛЬНА ПСИХОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА У ФАХІВЦІВ МОРСЬКОЇ ГАЛУЗІ

Росина ШЕВЧЕНКО

Сучасний розвиток морської галузі супроводжується не лише технологічними та організаційними змінами, а й зростанням психологічних вимог до особистості працівника. Професійна діяльність фахівців морської сфери відбувається в умовах підвищеної відповідальності, ризику, тривалого перебування в ізольованому середовищі та постійної взаємодії в колективі. У зв’язку з цим особливої актуальності набуває проблема співвідношення індивідуальної та масової свідомості.

Індивід як суб’єкт професійної діяльності має власну систему цінностей, індивідуально-психологічні особливості, рівень мотивації та способи реагування на стресові ситуації. Водночас робота в екіпажі або виробничому колективі передбачає підпорядкування загальним нормам, правилам дисципліни та корпоративній культурі. Це створює специфічні умови, за яких індивідуальна позиція працівника постійно взаємодіє з колективними установками групи.

Масова свідомість у професійному середовищі проявляється через групові настрої, спільні оцінки виробничих ситуацій, ставлення до керівництва, норм безпеки та професійної відповідальності. Позитивним наслідком такого впливу є згуртованість колективу, взаємодопомога, підтримка дисципліни та орієнтація на спільний результат. Разом із тим надмірний вплив групових норм може призводити до конформізму, зниження критичності мислення, пригнічення ініціативності та формального виконання професійних обов’язків.

Особливо гостро проблема проявляється у тривалих морських рейсах, коли працівники перебувають у замкненому просторі, обмежені у зовнішніх

соціальних контактах та емоційно залежні від психологічного клімату екіпажу. У таких умовах негативні групові настрої можуть швидко поширюватися, провокуючи конфлікти, емоційне виснаження та професійне вигорання.

Важливим напрямом психологічного супроводу фахівців морської галузі є формування зрілої особистісної позиції, розвиток критичного мислення, навичок саморегуляції та конструктивної комунікації. Значну роль відіграє також створення позитивного соціально-психологічного клімату в колективі та профілактика деструктивного групового впливу.

Отже, проблема взаємодії індивіда та масової свідомості у фахівців морської галузі має важливе теоретичне і практичне значення. Її дослідження сприятиме підвищенню ефективності професійної діяльності, психологічній стійкості працівників та оптимізації міжособистісних відносин у професійному середовищі.

УДК 811.111

ЛІНГВАЛЬНИЙ СТАТУС МОВЛЕННЄВОГО АКТУ ОБУРЕННЯ

Сніжана ШЕВЧЕНКО

Феномен обурення розглядається в різних гуманітарних науках: філософії, соціології та лінгвістиці.

Психологічні дослідження феномена обурення зосереджені на емотивній природі і моральному аспекті даного явища. У психології обурення отримує визначення емоції, яка викликана діями співрозмовника, що порушують моральні та етичні установки суб'єкта, який обурюється, і, як правило, супроводжується гнівом, роздратуванням. Серед норм, недотримання яких може спровокувати реакцію обурення, психологи виділяють наступні види: моральні (норми справедливості, рівності тощо); письмово зафіксовані норми (правові, адміністративні, законодавчі); неформальні (традиції, правила хорошого тону, принципи ввічливості і т. д.); рольові (регулюючі відповідність моделей поведінки і соціальних ролей суб'єктів). В *соціологічних дослідженнях* соціальне обурення розглядається як форма колективної сфокусованої дії натовпу.

Лінгвальний аналіз феномену обурення є найсучасним напрямком у гуманітарній науці. Вважається, що обурення зазвичай народжується в ситуаціях, коли мовець не може привести вагомий аргумент або відчуває, що співрозмовник несправедливий до нього. Мовленнєва ситуація обурення реалізує комунікативний хід заперечення і відноситься до ситуацій негативної оцінки, оскільки комунікація в ній будується в дисгармонії, відношення мовця і слухача знаходяться в суперечності і розбіжності, і «комунікативні цілі партнерів по спілкуванню розцінюються як неприйнятні і відповідають очікуванням». Аналіз феномену обурення як *комунікативної ситуації* у роботі Е. О. Чапаєвої (2010), де досліджуване мовне явище визначається як «прояв психічного стану у

мовленні, комунікативній ситуації, що виникає у мовця у відповідь на вплив подразників, що супроводжується агресивною поведінкою, проявом негативних емоцій, гніву, образи». Відмінною рисою обурення, на думку є демонстрація «інтенції мовця – його бажання суперечити співрозмовнику». Особливу увагу звертає уявлення про лінгвальні властивості феномену обурення як *мовленнєвої дії* або *мовленнєвого акту*.

Трактуючи обурення як мовленнєву дію, лінгвісти розглядають даний тип мовленнєвого акту з різних позицій: а) приходять до висновку про те, що обурення є одним з вербальних способів модифікації поведінки партнера по комунікації; б) розглядають емотивний компонент мовленнєвого акту обурення і встановлюються конкретні засоби його вербального вираження; с) з позицій теорії мовленнєвих актів лінгвісти аналізують стратегічний аспект обурення і висувають тезу про те, що даний тип мовленнєвого акту може виступати одним із засобів реалізації комунікативної стратегії дискредитації.

Таким чином, психологічні дослідження феномена обурення фокусують увагу на емотивну природу і моральний аспект даного явища. У психології обурення отримує визначення емоції, яка викликана діями співрозмовника, що порушують моральні та етичні установки суб'єкта, який обурюється, і, як правило, супроводжується гнівом, роздратуванням. У лінгвістиці обурення вивчається як *комунікативна ситуація* та як *мовленнєва дія* або *мовленнєвий акт.*

УДК 811.111'38:005.8

ЖАНРОВІ РІЗНОВИДИ ТЕКСТІВ AGILE-МЕНЕДЖМЕНТУ

Ольга ШЕРСТЮК

Agile-менеджмент як сучасна методологія організації проєктної діяльності сформував власну розгалужену систему документальних жанрів, що обслуговують комунікативні потреби команд у гнучкому середовищі. На відміну від традиційного проєктного менеджменту, де документація нерідко домінує над процесом, Agile орієнтується на мінімально необхідну, але функціонально насичену систему текстів. Показово, що ці тексти є англомовними за походженням і функціонують у міжнародному професійному дискурсі саме в оригінальній мовній формі. Саме ця прагматична настанова визначає специфіку жанрового репертуару Agile-середовища: тексти тут є короткими, орієнтованими на дію й адресованими конкретній аудиторії.

Центральне місце в системі Agile-текстів займає User Story – «користувацька історія». Це короткий структурований наратив, що описує потребу кінцевого користувача від першої особи за усталеною формулою: «Як [роль], я хочу [дія], щоб [мета]». User Story поєднує ознаки вимоги, сценарію та міні-специфікації. Її комунікативна функція полягає не лише в передачі

технічного завдання, а й у збереженні людського виміру продукту, що розробляється. До User Story долучаються Acceptance Criteria – критерії приймання, що конкретизують умови успішного виконання завдання й утворюють з нею єдиний жанровий комплекс. Варто зазначити, що переважна більшість Agile-термінів (*User Story*, *Backlog*, *Sprint*, *Scrum* тощо) не має усталених перекладних відповідників і функціонує в українському професійному середовищі як англомовні запозичення.

Окремий жанровий кластер формують тексти планування. Product Backlog – журнал продукту – є динамічним реєстром усіх вимог, ідей та завдань, ранжованих за пріоритетом. Це живий документ, що постійно поповнюється й переупорядковується відповідно до змін у стратегії. Sprint Backlog є похідним жанром: він фіксує підмножину завдань, відібраних для виконання в межах одного ітераційного циклу – спринту. Обидва жанри відзначаються табличною або списковою структурою, мінімальністю мовного оформлення та переважанням іменних конструкцій над дієслівними.

Жанри регулярних нарад утворюють ще один важливий пласт Agile-документації. Daily Stand-up (щоденна коротка нарада) породжує лаконічні усні тексти, що фіксуються у формі трьох запитань: що зроблено, що планується, які є перешкоди. Результатом Sprint Review є протокол огляду з демонстрацією досягнутих результатів стейкхолдерам. Sprint Retrospective генерує окремий жанр – ретроспективний звіт, де команда рефлексує над власними процесами: що працювало добре, що потребує покращення, які кроки слід зробити. Цей жанр поєднує риси звіту, аналізу та плану дій.

Важливу роль відіграє жанр Definition of Done (DoD) – визначення завершеності. Це нормативний текст-угода, що встановлює перелік умов, за яких завдання вважається виконаним. DoD функціонує як внутрішній регламент команди й належить до жанрів-стандартів, наближених до службових інструкцій. Споріднений із ним жанр Definition of Ready визначає критерії готовності завдання до виконання ще до початку роботи над ним. Обидва документи забезпечують спільне розуміння в команді й виконують нормативно-координаційну функцію.

Особливе місце в системі Agile-жанрів займають діаграми та візуальні тексти. Burndown Chart – графік залишку роботи – є гібридним жанром, що поєднує числові дані, графічне зображення й аналітичний коментар. Kanban-дошка (фізична або цифрова) являє собою просторово організований текст, де переміщення карток між колонками «To Do», «In Progress» та «Done» утворює динамічний наратив про стан проєкту. Ці жанри свідчать про активну роль візуальної комунікації в Agile-середовищі.

До периферійних, але значущих жанрів належать також Epic – великомасштабна User Story, що охоплює цілий напрям функціональності; Roadmap – стратегічна дорожня карта продукту з горизонтом планування від кількох місяців до кількох років; Release Notes – нотатки до релізу, що описують нові функції та виправлення для кінцевих користувачів. Останній жанр орієнтований зовні, тоді як більшість Agile-текстів мають внутрішньокомандний характер.

Таким чином, жанровий репертуар Agile-менеджменту є розгалуженою, функціонально диференційованою системою, що включає планувальні, нормативні, звітні, рефлексивні та візуальні типи текстів. Усі ці жанри об'єднані спільними рисами: лаконічністю, орієнтацією на практичну дію, колективним авторством і постійною змінюваністю. Вони забезпечують ефективну координацію в умовах невизначеності та швидких змін, відображаючи базові цінності Agile-маніфесту – пріоритет живої комунікації над вичерпною документацією та здатність адаптуватися до нових обставин. Англомовна природа цих жанрів зумовлює їхню термінологічну уніфікованість у міжнародному масштабі та стійкість до локалізації.

УДК 378.16: 547

ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНОГО РЕДАКТОРА CHEMDRAW ПРИ НАВЧАННІ ХІМІЇ

Марина ШЕСТАКОВА, Роксана ІВАНОВА

Навчання хімії часто вважається дуже складним, оскільки її фундаментальні поняття залишаються недостатньо зрозумілі здобувачами освіти. Це зрештою заважає здобувачам досягати успіху в навчанні та обмежує їх інтерес до вивчення дисципліни. Інтеграція широкого спектра комп'ютерних технологій у викладанні хімії через візуалізацію спрощує процес навчання та збільшує його ефективність. Використання хімічних редакторів, зокрема ChemDraw, при навчанні хімії дозволяє створювати, редагувати та аналізувати хімічні структури, реакції та схеми.

У контексті вищої освіти ChemDraw стає незамінним помічником викладача. Він сприяє візуалізації складних хімічних концепцій, покращує взаємодію здобувачів освіти із матеріалом та підвищує ефективність навчального процесу. Використання ChemDraw у лекціях та презентаціях робить матеріал наочнішим і незабутнім. Викладач може малювати структури у реальному часі. Це привертає увагу здобувачів та дозволяє їм стежити за перебігом міркувань викладача. Також можна демонструвати хімічні реакції: анімовані схеми реакцій допомагають здобувачам краще зрозуміти механізми та послідовність подій.

ChemDraw дозволяє створювати інтерактивні завдання, у яких здобувачі повинні самостійно доповнювати чи змінювати структури, що сприяє активному навчанню.

ChemDraw може бути корисним і при підготовці до лабораторних робіт, наприклад, при плануванні синтезу: здобувачі можуть використовувати

ChemDraw для побудови схем синтезу, що допомагає їм краще зрозуміти послідовність дій та необхідні реагенти.

ChemDraw – це потужний ресурс для самостійної роботи здобувачів. Здобувачи можуть використовувати ChemDraw для створення власних нотаток, схем та структур, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу. При підготовці до заліків або екзаменів ChemDraw дозволяє створювати картки з формулами та реакціями, що допомагає здобувачам повторювати та закріплювати знання. Здобувачи можуть використовувати ChemDraw для створення професійних звітів, що включають структури, схеми та дані. ChemDraw стимулює здобувачів до самостійного дослідження та вирішення хімічних завдань.

Одним з найскладніших завдань для викладача хімії є навчити здобувача специфічній хімічній мові – номенклатурі неорганічних та органічних речовин, виконання якого не можливо без успішного засвоєння попереднього етапу – хімічних формул. Враховуючи значну численність світу речовин задача дуже складна. Щоб орієнтуватись у такої кількості сполук потрібно засвоїти їх класифікацію на певні класи, котрі відрізняються одне від одного будовою, характером зв'язків, своїми функціональними групами. Отже, опановуючи номенклатуру речовин, здобувач засвоює значну частину мови хімії. ChemDraw містить велику базу даних по номенклатурі неорганічних та органічних сполук, що дозволяє легко вирішувати, як прямі завдання – «назвати сполуку», так і обернені – «написати структурну формулу за назвою». Тут важливо знайти розумний компроміс у використанні традиційних та нових форм навчання.

Таким чином, хімічний редактор ChemDraw – це універсальний інструмент, який може значно покращити якість викладання хімії у вишах. Він робить навчальний процес більш цікавим, інтерактивним та ефективним. Освоєння ChemDraw – це інвестиція у майбутнє, яка допоможе студентам стати висококваліфікованими фахівцями у своїй галузі

УДК 656:339.5

ІНКОТЕРМС ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ У МІЖНАРОДНІЙ ТОРГІВЛІ

Наталія Шпак

У сучасних умовах глобалізації світової економіки міжнародна торгівля характеризується зростанням обсягів операцій, ускладненням логістичних ланцюгів та підвищенням рівня невизначеності. У таких умовах особливої актуальності набуває проблема ефективного управління ризиками у зовнішньоекономічній діяльності. Одним із ключових інструментів мінімізації ризиків у міжнародній торгівлі є правила Інкотермс.

Управління ризиками є невід'ємною складовою зовнішньоекономічної діяльності, оскільки міжнародні операції пов'язані з широким спектром ризиків,

серед яких транспортні, комерційні, політичні, валютні та правові. Застосування Інкотермс дозволяє чітко визначити момент переходу ризиків від продавця до покупця, що є ключовим фактором у їх розподілі та управлінні.

Однією з основних переваг Інкотермс є деталізація обов'язків сторін щодо транспортування, страхування та митного оформлення. Це дає можливість сторонам заздалегідь оцінити потенційні ризики та визначити, яка зі сторін несе відповідальність за їх виникнення. Наприклад, вибір умов поставки, за яких продавець несе мінімальні зобов'язання, означає передачу більшої частини ризиків покупцеві, і навпаки.

На рис.1 представлено особливості використання умов Інкотермс у зовнішньоекономічній діяльності України протягом останніх років, розділяючи структуру за експортними та імпортними операціями.

Рисунок 1 – Використання умов Інкотермс в Україні за останні 5 років

У сфері експорту домінують умови FOB (40–45%), що пояснюється значною часткою морських перевезень у структурі українського експорту, зокрема зернових культур та металопродукції. Також суттєву роль відіграють умови CIF (20–25%) та CFR (10–15%), які передбачають більшу участь продавця в організації транспортування. Використання FCA та EXW є менш поширеним, що свідчить про орієнтацію експортерів на традиційні логістичні моделі.

У сфері імпорту найбільш поширеною є умова DAP (30–35%), що відображає прагнення українських імпортерів перекласти відповідальність за транспортування на іноземних постачальників. Значну частку також займають CIP (20–25%) та CPT (15–20%), які передбачають оплату перевезення (а у випадку CIP — ще й страхування) продавцем. Умови DDP застосовуються рідше через складність митного оформлення, тоді як FCA використовується обмежено.

Загалом можна помітити асиметрію у використанні умов Інкотермс:

- в експорті переважають умови групи F та C, пов'язані з морськими перевезеннями;

- імпорті - умови групи D, які забезпечують максимальну зручність для покупця.

Це відображає структурні особливості економіки України: експорт переважно сировинний, тоді як імпорт орієнтований на готову продукцію та обладнання.

Разом з тим, слід зазначити, що Інкотермс не охоплюють усі аспекти управління ризиками. Вони не регулюють питання переходу права власності, умов платежу та відповідальності за порушення контракту. Тому для повноцінного управління ризиками необхідно поєднувати використання Інкотермс із іншими інструментами, такими як страхування, банківські гарантії, акредитиви та положення міжнародного права.

У сучасних умовах нестабільності світової економіки, зокрема через воєнні конфлікти, транспортні кризи та коливання валютних курсів, значення Інкотермс як інструменту управління ризиками значно зростає. Вони дозволяють підприємствам адаптуватися до змін зовнішнього середовища, знижувати рівень невизначеності та підвищувати конкурентоспроможність на міжнародному ринку.

Таким чином, Інкотермс є важливим інструментом управління ризиками у міжнародній торгівлі, що забезпечує чіткий розподіл обов’язків і відповідальності між сторонами контракту. Їх ефективне використання сприяє зниженню трансакційних витрат, підвищенню надійності торговельних операцій та розвитку зовнішньоекономічної діяльності в умовах глобалізації.

УДК 629.12

ОЦІНКА РИЗИКІВ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ КРИЗ

Олена ШПОТА

Оцінка ризиків зазвичай застосовується як допоміжний засіб у процесі прийняття рішень. Під час оцінки варіантів вкрай важливо проаналізувати рівень ризику, пов'язаного з кожним варіантом. Аналіз може враховувати фінансові ризики, ризики для здоров'я, ризики для безпеки, екологічні ризики та інші види бізнес-ризиків.

Відповідний аналіз цих ризиків надає інформацію, яка є критично важливою для прийняття належних рішень, і часто уточнює рішення, яке має бути прийняте.

Оцінка ризиків – це процес збору даних та синтезу інформації для формування розуміння ризику конкретного підприємства. Далі розглянемо детальні покрокові дії з оцінки ризиків.

Першим очевидним кроком було б визначення пов'язаних ризиків (крок 1). Ризики слід згрупувати за відповідними видами ризиків. Слід врахувати вплив на людей, інформацію, фізичні активи та фінанси, репутацію.

Наступним кроком є визначення наслідків та ймовірності кожного ризику за допомогою заздалегідь визначеної шкали (крок 2). Також слід врахувати наслідки для оцінки рівня ризику (крок 3). Далі слід розглянути подальші методи обробки ризиків та можливості для покращення (крок 4).

На цьому кроці слід розглянути дії, необхідні для доведення ризиків до прийнятного рівня, та чи включені ці дії в інші процеси планування та чи включають вони відповідальність, ресурси та терміни. Слід врахувати можливості для покращення. Комунікація, консультації, моніторинг та огляд повинні бути включені протягом усього процесу. Оцінку слід регулярно переглядати. Останнім кроком (крок 5) є подання документації.

У будь-яких зусиллях щодо виявлення небезпек та оцінки пов'язаних з ними ризиків необхідно повноцінно враховувати взаємодію між людьми-операторами та системами, якими вони керують. Питання інженерії людського фактору можуть бути інтегровані в методи, що використовуються для виявлення небезпек, оцінки ризиків та визначення надійності заходів безпеки.

Потрібно розробити рекомендації з ідентифікації небезпек, щоб розглядати питання врахування людського фактору, такі як доступ, інтерфейси керування тощо. Розуміння людської психології є важливим для оцінки ефективності процедурних контролів та систем реагування на надзвичайні ситуації. Особи, які виконують оцінку ризиків, повинні знати про вплив людського фактору. Аналітики ризиків можуть легко навчитися виявляти потенціал людської помилки будь-коли, коли взаємодія людини є явним способом контролю ризиків. Однак, не менш важливо визнавати внесок людини в ризик, коли людська діяльність неявно враховується в заходах контролю ризиків.

УДК 81’34:81’25:81’42

PROSODY AS A MEANS OF CONVEYING MODALITY IN ENGLISH DISCOURSE AND ITS ROLE IN INTERPRETER TRAINING

Світлана ЮХИМЕЦЬ

In the context of globalization and the rapid development of intercultural communication, there is a growing demand for highly qualified translators and interpreters capable of ensuring not only the accurate transmission of information but also the preservation of pragmatic and modal features of speech. To meet this demand, it is essential to understand how prosodic features – such as intonation, stress, rhythm, and tempo – specifically influence the conveyance of modality, which is crucial for accurate interpretation and effective communication.

Despite a considerable body of research in phonetics and pragmatics, the issue of interpreting and reproducing prosodic means of conveying modality in interpreting remains insufficiently explored in translation studies. This problem is particularly relevant in the context of professional training for future interpreters, since insufficient

attention to prosodic features may distort the speaker's communicative intention and lead to the loss of important pragmatic meanings in translation.

Therefore, the study of prosody as a means of expressing modality and its interpretation is relevant both theoretically and practically. This paper aims to determine the role of prosodic means in conveying modal meanings in English discourse and to justify their importance for the development of professional competence in interpreter training. Incorporating targeted prosodic training can directly enhance interpreters' ability to reproduce modal nuances, thereby improving interpretation quality accurately.

Prosody constitutes an essential component of spoken discourse, ensuring not only the transmission of propositional content but also the expression of communicative intention, evaluation, and emotional attitude. In modern linguistic research, prosody is defined as a set of suprasegmental features, including pitch contour, rhythm, tempo, stress, and pausing, which perform both semantic and pragmatic functions in communication. For interpreters, these features act as important indicators of modality, enabling accurate interpretation of the speaker's stance.

Contemporary phonetic and pragmatic studies demonstrate that intonation patterns can signal a wide range of communicative meanings, including uncertainty, confidence, assumption, irony, and categorical assertion. Prosodic features also play a crucial role in structuring discourse by marking logical emphasis and boundaries of information units. In translation studies, the importance of prosody has become increasingly evident as interpreting research has developed. Researchers emphasise that interpreters must simultaneously decode speech's acoustic features and reproduce them in the target language to preserve the speaker's communicative intention. Prosody is thus viewed as a key component of multimodal communication interacting with lexical and grammatical means.

At the same time, the interaction between prosody and modality in interpreting remains underexplored. While many studies focus either on phonetic descriptions of intonation or on pragmatic aspects of modality, the integration of these categories in interpreting has received only limited attention. This gap highlights the need for further research into the role of prosody in conveying modal meanings.

From the perspective of interpreter training, the development of prosodic competence is particularly important. According to the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR), communicative competence includes linguistic, sociolinguistic, and pragmatic components. Within this framework, phonological competence – especially prosodic features – plays a crucial role in interpretation, enabling the transmission of modal and pragmatic meanings that often lack direct lexical expression.

In interpreting, prosodic features perform two main functions: (1) an interpretative function, involving the decoding of modal meanings in the source speech; (2) a reproductive function, involving the adequate rendering of these prosodic features in the target language.

Failure to account for prosody may lead to significant distortions of meaning. For instance, a change in intonation may transform a neutral statement into an ironic or doubtful one.

The role of prosody becomes particularly evident in conference interpreting. Prosodic features often signal the speaker's rhetorical strategy or degree of certainty. For example: English: This solution might actually work. Here, a rising-falling intonation pattern conveys cautious optimism. Ukrainian interpretation: Це рішення, ймовірно, може спрацювати. Another example: English: We absolutely must address this issue today. Stress on 'must' signals urgency and a categorical stance. Ukrainian interpretation: Ми обов’язково повинні вирішити це питання вже сьогодні.

In dialogue interpreting (e.g., medical or legal settings), prosody frequently conveys emotional meaning. For instance: Doctor: You did not take the medication? A rising tone expresses surprise. Interpretation: Ви не приймали ліки? Client: I really appreciate your help. A falling tone indicates sincerity. Interpretation: Я дуже вдячний вам за допомогу.

These examples demonstrate that prosody is essential for preserving both modal and emotional meanings in interpreting.

The development of prosodic competence requires the implementation of specific teaching methods, including: – analysis of authentic audio materials; – prosodic modeling of speech; – exercises in intonational reproduction; – comparative analysis of intonation patterns across languages.

Such methods contribute to the formation of prosodic competence as an integral component of professional interpreter training.

In conclusion, prosody plays a key role in conveying modality in interpreting and should be regarded as an essential element of interpreter competence. Further research in this area will contribute to improving both theoretical understanding and practical training of interpreters in the context of modern intercultural communication.

УДК 378.14+372=378.4

СПІРАЛЬ МОВЧАННЯ У СУЧАСНІЙ КОМУНІКАЦІЇ

Тетяна ЯБЛОНСЬКА

На сьогоднішній день повноцінне життя без спілкування є майже неможливим. Як відомо, кожна людина є соціальною істотою, якій необхідні контакти для розвитку психіки, самореалізації та обміну емоціями. Відсутність спілкування призводить до самотності, затримок у психічному розвитку та важких психологічних станів. Завдяки спілкуванню людина пізнає світ, набуває досвіду, навчається культурі поведінки і, звичайно ж, має чудову нагоду познайомитись з представниками інших культур. З розвитком соціальних мереж та цифрових комунікаційних платформ онлайн спілкування стало найбільш актуальним. Складно уявити сучасний світ без комп'ютерів, інформаційних технологій та інтернету саме тому, що вони вже успішно зайняли особливе місце у житті кожної особистості. Великою популярністю користуються соціальні мережі. Багато людей створює власні акаунти і відвідує особисті сторінки

щонайменше кілька разів на тиждень. З одного боку, вони справді сприяють можливості спілкуватися з рідними та близькими, які знаходяться далеко. Так само завдяки онлайн платформам можна досить спокійно спілкуватись з колегами, партнерами, які працюють за кордоном. Робота з інтернетом чудово допомагає учням та студентам під час навчального процесу. За допомогою цифрових платформ та різних чатів можна спокійно обмінюватися конспектами лекцій, завданнями з лабораторних робіт та іншою корисною інформацією на задану тематику. Також є можливість, наприклад, вступити до спільноти певної тематики, детально вивчити питання з історії, економіки, комп'ютерних технологій або підтягнути знання з будь-якої іноземної мови. Для цього в соціальних мережах є посилання на необхідну літературу, фото- та відеоматеріали, які також можна обговорити з іншими членами групи. Це все чудово, коли людина спілкується зі своїми однодумцями, почуває себе впевнено та не боїться висловити власну точку зору з приводу того чи іншого питання. Але, на жаль, сучасні реалії мають і досить неприємну сторону у спілкуванні. Різноманітні платформи та мережі не лише виступають майданчиками для висловлення власних думок на задану тематику. Вони здатні створювати сприятливі умови для посилення ефекту так званої спіралі мовчання, яка була запропонована відомою німецькою дослідницею Елізабет Ноель-Нойманн у 1974 році. Термін «спіраль мовчання» застосовують щодо ситуації, коли люди відчувають дедалі більшу потребу приховувати свої погляди, якщо останніх не підтримує більшість. Засоби масової інформації (особливо телебачення) виступають основними каналами комунікації у сучасному суспільстві. Вони формують сприйняття того, які думки є соціально прийнятними, а які – ні. ЗМІ та соціальні мережі здатні створювати середовище, у якому певні позиції отримують перевагу, а інші маргіналізуються або взагалі виключаються з публічної дискусії.

Сутність «спіралі мовчання» полягає у тому, що кожна людина прагне до соціального визнання та відчуття приналежності до певної спільноти. Коли люди відчувають, що їхні погляди не збігаються з думкою більшості, вони можуть обрати мовчання замість того, щоб висловити власну думку, й тим паче відстоювати її. Це трапляється через страх так званої ізоляції та явних непорозумінь стосовно висловленої точки зору. У цьому випадку людина може сильно перейматися тим, що вона втратить роботу, або нервувати через ризики зруйнування кар'єри. Особливо це стосується, наприклад, соціальних або політичних питань. Часом деякі відомі співаки, актори та інші медійні й немедійні особи можуть не висловлювати власної політичної позиції або ж уникати розмов чи коментарів з приводу певних подій. Інколи вони схильні замовчувати свою приналежність до певних спільнот, побоюючись втратити популярність, прихильність та підтримку своєї аудиторії, і що ще гірше, зазнати осуду та булінгу за непопулярну думку. Не менш важливим моментом у цій делікатній ситуації виступає домінуюча роль соціальних мереж. На сьогоднішній день майже у кожної людини незалежно від віку є телефон, що посилює висвітлення думок більшості, а точніше робить їх помітнішими, створюючи середовище, в якому представники меншин можуть відчувати себе відчуженими.

У деяких випадках при активному поширенні інформації можуть виникати ситуації, в яких користувачі сприйматимуть домінуючі переконання як більш розповсюджені та правильні, ніж вони є насправді. У результаті виникає середовище, в якому люди відчувають тиск, змушуючи себе відповідати уявній більшості, що посилює їхнє мовчання та страх висловити власну думку або ставлення до тієї чи іншої ситуації. Говорячи про соціальні мережі, також варто звернути увагу на так зване анонімне опитування. Саме тут з більшою ймовірністю можна сказати, що більшість людей будуть відповідати відверто та не будуть боятися обрати саме ту відповідь, яка здається їм найбільш вірною та відповідає їх бажанням та інтересам. У цій ситуації людей не буде лякати соціальний тиск з приводу їх бажання зробити власний вибір, якщо навіть вони опиняться у меншості. Те ж саме можна сказати і про засоби масової інформації, коли досить часто висвітлюється лише одна точка зору, а інші ігноруються або замовчуються. Стосовно представників різних культур часто можуть виникати конфлікти. Наприклад, студентка з Туреччини навчається в університеті в Україні. На занятті з соціології обговорюють роль традиційного одягу в сучасному суспільстві та його доречність у публічному просторі. Більшість групи висловлюється проти, але вона не погоджується з цією думкою. Через страх осуду та ізоляції вона поступово перестає брати участь у дискусіях і замовкає, хоча її погляди не змінюються.

Отже, спіраль мовчання пояснює, чому люди уникають висловлення власної думки, особливо коли вона відрізняється від більшості. Це явище впливає не лише на політичне й медійне середовище, а й на повсякденне спілкування. Люди часто мовчать через страх опинитися в меншості. У цифрову епоху важливо не піддаватися цьому тиску, розвивати критичне мислення та враховувати різні точки зору, щоб сприяти вільному обміну думками в суспільстві.

УДК 621.869.88

ВИЗНАЧЕННЯ СЕРЕДНЕЗВАЖЕНИХ ШЛЯХІВ ПЕРЕМІЩЕНЬ МЕХАНІЗМІВ ПРИЧАЛЬНИХ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВАНТАЖУВАЧІВ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Володимир ЯРЕМЕНКО

Зростання обсягів контейнеризації в морських світових перевезеннях роблять особливо актуальними питання збільшення рівня обслуговування та пропускної спроможності морських портів. Це досягається застосуванням нових типів суден контейнеровозів та збільшення продуктивності морського вантажного фронту морських портів.

Для забезпечення сучасних обсягів морських перевезень вантажів у контейнерах можливе лише під час вирішення завдання збільшення пропускної

спроможності та будівництва нових портових спеціалізованих комплексів, з передовою технологією вантажних робіт та сучасним перевантажувальним обладнанням. Висока ефективність їх роботи може бути забезпечена лише за умови експлуатації з оптимальними параметрами та застосування раціональної технології та організації вантажних робіт.

Для визначення значення оптимальних швидкостей робочих рухів причального контейнерного перевантажувача необхідний розрахунок значень середньозважених шляхів механізмів підйому вантажу, переміщення візка та крана з урахуванням параметрів сучасних технологій та суден контейнеровозів.

Існуючі технологічні схеми механізації з використанням причальних перевантажувачів відрізняються числом механізованих ліній під порталом перевантажувача, які забезпечують безперебійну подачу різними видами транспортних засобів для контейнерів (автоконтейнеровози, тягачі з причепом, електровізки).

Відомості про схеми механізації вантажних робіт на причалі:

Кількість технологічних ліній на одне судно: від 2 до 6.

Кількість механізованих ліній під порталом: від 2 до 6.

Кількість механізованих ліній під тиловою консоллю від 1 до 4.

Оскільки середньозважені шляхи переміщень візка над судном залежать від параметрів судна, а над причалом – від технології вантажних робіт, то прийнято

$$l_{\text{т}} = l'_{\text{т}} + l''_{\text{т}};$$

де $l'_{\text{т}}$ і $l''_{\text{т}}$ – середньозважені шляхи переміщень візка за цикл перевантажувача над судном і причалом, відповідно, м.

Значення $l'_{\text{т}}$ обчислюється за параметрами судна середньозваженої контейнеромісткістю:

$$l'_{\text{т}} = B_c + 2(l_0 + 1),$$

де B_c – ширина судна. м, l_0 – див. рис. 1.

Узагальнена розрахункова схема, подана на рис.1. включає всі можливі технологічні схеми.

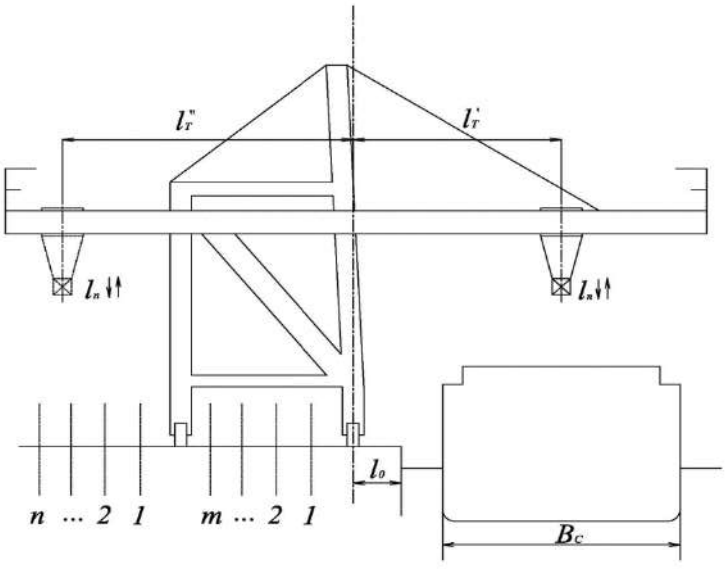


Рис. 1 Узагальнена розрахункова схема

Середньозважені шляхи вертикальних переміщень вантажозахоплювального пристрою (ВЗП) за цикл (при простому циклі) наведені в табл. 1. для різних схем механізації та типів судів.

Таблиця 1

Значення середньозважених путей l_n , м.

Тип судна	СК-150	СК-400	СК-750	СКА-950	СК-1200	СК-1800	СК-2200
B_c, м	15,8	19,5	25,0	26,0	29,0	32,2	32,2
Схеми с автоконтейнеровозами							
	28,5	29,45	32,7 51,8	33,1		43,5	53,2
Схеми с тягачами							
	19,0	21,15	31,3	31,65	42,0	52,0	50,4

Значення середньозваженого шляху перевантажувача за один робочий цикл залежить від технології вантажних робіт і перевищує переміщення на довжину однієї осередки судна, рух пересування перевантажувача є, зазвичай, настановним рухом.

Таким чином, визначення середньозважених шляхів переміщень візка та механізмів підйому причального перевантажувача має велике значення для розрахунку оптимальних кінематичних параметрів перевантажувальної техніки у сучасних умовах.

УДК 624.012.46

КЕСОННІ ПЕРЕКРИТТЯ ТА ЇХ РОЗРАХУНОК

Надія ЯРЕМЕНКО, Ірина БІЛА

В практику будівництва впроваджені системи перехресних балок у вигляді збірно-монолітних кесонних перекриттів (ЗМКП) з тонкостінних коробчастих елементів. Між ребрами встановлюється попередньо напружена або звичайна арматура. Конструкції ЗМКП призначені для багатоповерхових цивільних і промислових будівель з прольотами більш 9-12м. Плити мають по контуру низькі ребра для установки на збірні балки і високі ребра, що проходять вниз між збірними балками для утворювання бічної опалубки монолітних балок інших напрямків. Робоча арматура монолітних балок у вигляді окремих стрижнів або пучків пропускається між високими ребрами плит через отвори, передбачені в збірних балках. Монолітні балки додатково армуються каркасами. Стики каркасів виконуються внахлест над збірними балками в вузлах. Опалубка для встановлюється у вигляді інвентарних щитів тільки по нижній межі монолітних

балок і в швах з підвіскою її до збірних балок. При розрахунку ЗМКП розглядаються як система перехресних балок таврового перетину, що чинять опір вигину. Опір системи крученню не враховувався.

Жорсткість балок перекриття на ділянках з тріщинами визначається згідно будівельних норм. Жорсткість балок на ділянках без тріщин визначається за формулою, що враховує тривалу повзучість бетону

$$B^* = E_b \cdot \nu(t) \cdot I_{red}, \nu(t) = \frac{k}{1 + k\varphi} \qquad (1)$$

де I_{red} - момент інерції приведеного перерізу, E_b - модуль пружності бетону, k=0,85 коефіцієнт, що враховує вплив непружних деформацій бетону при короткочасному навантаженні, φ - характеристика повзучості бетону.

Розрахунок згинаємих попередньо напружених елементів по утворенню нормальних тріщин проводиться з умови

$$M_r \le M_{crc}, \qquad (2)$$

де M_r - момент зовнішніх сил, розташованих по одну сторону від розглянутого перерізу, щодо осі, паралельної нульової лінії і проходить через ядрову точку, найбільш віддалену від розтягнутої зони.

Опір нормального перетину утворення тріщин визначається

$$M_{crc} = R_{bt,ser} W_{pl} + P(e_{0p} + r) \qquad (3)$$

де

$$W_{pl} = \gamma W_{red} \qquad (4)$$

це момент опору приведеного перерізу елемента по розтягнутій від зовнішнього навантаження зоні з урахуванням непружних деформацій розтягнутого бетону в припущенні відсутності поздовжньої сили N і зусилля попереднього обтиску P; γ - коефіцієнт, що враховує вплив пластичних деформацій бетону розтягнутої зони. Для двотаврових перерізів при $b_f' / b \ge 2$ і $b_f / b > 2$, а також для таврових перерізів з полицею в розтягнутій зоні при $b_f / b > 2$ і $h_f / h < 0{,}2$ коефіцієнт $\gamma = 1{,}5$. В інших випадках коефіцієнт $\gamma = 1{,}75$. e_{0p} - відстань від нейтральної осі перерізу до зусилля P.

Вплив пластичних деформацій бетону стиснутої зони враховується шляхом зменшення ядерної відстані r.

$$r = \psi W_{red} / A_{red} \qquad (5)$$

Тут $\psi = 1{,}6 - \sigma_{b,\max} / R_{b,ser}$, $0{,}7 \le \psi \le 1, \psi \approx 0{,}85$, де $\sigma_{b,\max}$ - максимальні напруги в бетоні стиснутої зони, що обчислюються як для пружного елемента приведеного перерізу; $R_{b,ser}$ - опір бетону осьовому стиску. В формулах (4) и (5) W_{red} - момент опору приведеного перерізу елемента по межі розтягнутої зони; A_{red} - площа приведеного перерізу.

Наведені результати розрахунку за програмою RUSZT-KESSON конструкції ЗМКП з квадратними кесонами 2х2 м перекриття торгового залу розмірами 12х18 м. Перекриття оперто по контуру на несучі стіни. Балки прольотом l=12м – збірні переднапружені прямокутного перетину 300х300 мм. Бетон класу В25. Арматура 2d28 мм зі сталі класу А-IIIв. Величина попереднього напруження $\sigma_0 = 350$МПа. Арматура монолітних балок великого прольоту L =18м – 2d25 мм зі сталі класу А-IIIв. Бетон замонолічування – класу В20. Повна висота перерізу кесона – 500 мм. Товщина плити кесона – 40 мм.

Натурні випробування конструкції перекриття проводили рівномірним навантаженням в три ступені до рівня q =3,5 кН/м^2. Максимальний прогин перекриття при повному навантаженні склав 29мм, тобто 1/415 прогону l. Тріщини в ребрах великого ненапруженого прольоту не виявлені. В середньому ребрі менш напруженого прольоту були виявлені волосяні тріщини з розвитком на висоту до рівня робочої арматури. Згинальні моменти, які сприймаються перетином при утворенні тріщин: M^x_{crc}=186 кНм–в напрямку меншого прольоту; M^y_{crc}= 23,4 кНм – в напрямку більшого прольоту. За даними розрахунку тріщини в перекритті не виникали. Прогини відповідають експериментальним даним. При тривалій дії навантаження прогини, збільшуються приблизно в два рази. Перерозподіл зусиль при повзучості практично не спостерігається.

УДК 621.311

МЕТОД РОЗРАХУНКУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ МАНЕВРЕНИХ РЕДЖИМІВ РОБОТИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК ЕЛЕКТРОХОДІВ

Володимир ЯРОВЕНКО, Дмитро КРИВОРУЧКО

В останні десятиліття суттєво зріс інтерес щодо використання електроруху у суднобудуванні.

Маневреність – це комплекс характеристик судна, які визначають його здатність цілеспрямовано змінювати свій курс і положення в просторі з використанням систем пасивного (стерно) та активного (підрулюючи пристрої, рушійно-кермові комплекси Azipod) управління рухом судна. Можливість оцінки маневрених властивостей суден на ранніх стадіях їх проектування є найважливішим інструментом в руках проектувальника.

Для аналізу маневрених режимів роботи електроходів побудовано структурну схему та розроблено математичну модель перехідних режимів

роботи пропульсивних комплексів електроходів при маневруванні. Вона визначає перехідні режими роботи всіх складових частин комплексу, якій включає і корпус судна, і гребні гвинти, і суднову електроенергетичну установку.

Розроблений метод, безперечно, є цінним результатом. Він дає можливість проведення детального аналізу зміни всіх режимних показників комплексу під час виконання маневру.

Запропонований метод оцінки маневрених властивостей електроходів зручний у використанні та дозволяє проектувальникам оперувати обмеженим обсягом інформації, звільняючи їх від необхідності зосереджувати увагу на другорядних параметрах.

Аналітичні моделі дають можливість вже на початкових стадіях розробок не тільки прогнозувати маневрені якості проектованих суден, а й шукати шляхи їх поліпшення.

Розроблено метод багатокритеріальної оптимізації. Правильне встановлення пріоритетів показників якості дає можливість знайти оптимальні параметри електроенергетичних установок, які забезпечують найкращі показники ефективності експлуатації судна, з наданням при цьому задовільної якості перехідних процесів у судновій електроенергетичній установці.

Проілюстровано процедуру послідовної параметричної оптимізації гребних електроенергетичних установок, яка направлена на підвищення маневрених характеристик електроходів.

Показано суттєве покращення основних експлуатаційних показників оптимізованих пропульсивних комплексів при маневруванні у порівнянні з вихідним варіантом.

УДК 37.01

ВПЛИВ INDUSTRY 4.0 НА ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

Юрій ЯРОВИЙ

Сучасні технологічні інновації суттєво змінюють не лише виробничі процеси та повсякденне життя, а й освіту в технічних закладах. Застосування передових рішень у проектуванні, автоматизації та управлінні виробництвом у рамках концепції Industry 4.0 створює нові виклики для освітніх програм, які мають відповідати актуальним потребам промисловості.

На підприємствах машинобудівної галузі активно використовуються різноманітні технології, серед яких промисловий дизайн, штучний інтелект і машинне навчання, системи управління виробничими процесами (MES), бізнес-аналітика, операційні технології, хмарні платформи, а також інструменти для керування життєвим циклом продукції (PLM) та централізоване управління даними. Всі ці інструменти вимагають від фахівців нових знань і навичок.

Підготовка конструкторів, технологів та операторів CNC-верстатів повинна враховувати ці вимоги, формуючи у студентів комплекс професійних, міждисциплінарних і комунікаційних компетенцій. До ключових надпрофесійних навичок належать здатність ефективно вирішувати проблеми та налагоджувати комунікацію. Водночас важливими є знання в галузі електротехніки, програмування, промислового дизайну, 3D-моделювання, інтеграції CAD/CAM-систем, аналізу даних, прототипування, адаптивного виробництва, основ штучного інтелекту, робототехніки, CNC-обробки, контролю якості продукції, знання верстатів і приладів, а також технологій виготовлення. Важливо підкреслити, що перелік цих навичок не є статичним – він постійно трансформується відповідно до розвитку технологій та змін у виробничих процесах. Тому освітні програми мають бути гнучкими, адаптивними та орієнтованими на безперервне оновлення змісту навчання.

Особливу увагу слід приділяти інтеграції практичних занять із сучасними цифровими інструментами, що дозволяють студентам не лише отримувати теоретичні знання, а й набувати досвіду роботи з реальними системами автоматизації, моделювання та аналізу даних. Використання віртуальних лабораторій, симуляторів та проєктних робіт у команді сприяє формуванню критичного мислення, творчого підходу та здатності швидко адаптуватися до нових умов.

Крім того, розвиток надпрофесійних комунікаційних навичок є ключовим фактором успішної інтеграції молодих фахівців у виробничі колективи. Вміння ефективно взаємодіяти з колегами, керівництвом та замовниками, а також здатність працювати в міждисциплінарних командах, є невід'ємною складовою професійного успіху. Саме тому освітні програми повинні включати тренінги з розвитку комунікаційних навичок, командної роботи, а також управління конфліктами та переговорів.

Важливим аспектом є також постійне підвищення кваліфікації викладачів, які повинні володіти актуальними знаннями та практичними навичками у сфері Industry 4.0. Це передбачає не лише участь у професійних семінарах і конференціях, а й активну співпрацю з промисловими підприємствами, що дозволяє оперативно оновлювати навчальні матеріали та впроваджувати інноваційні методики викладання.

З огляду на швидкий розвиток технологій, освітні заклади мають створювати умови для гнучкого навчання, що включає модульні курси, онлайн-платформи та можливість індивідуалізованого підходу до навчання. Такий підхід сприяє формуванню у студентів навичок самостійного навчання та адаптивності, що є надзвичайно важливими у сучасному динамічному середовищі машинобудівної галузі. Впровадження інноваційних освітніх технологій, таких як змішане навчання, гейміфікація, а також використання штучного інтелекту для персоналізації освітнього процесу, відкриває нові можливості для підвищення ефективності підготовки фахівців.

Особливу роль у формуванні конкурентоспроможних інженерів відіграє міждисциплінарний підхід, який дозволяє поєднувати знання з різних галузей — від механіки та електроніки до інформаційних технологій і управління

виробництвом. Такий підхід сприяє розвитку комплексного мислення, здатності швидко орієнтуватися у складних технічних системах та приймати обґрунтовані рішення в умовах невизначеності.

Не менш важливим є розвиток інноваційної культури серед студентів і викладачів, що передбачає відкритість до нових ідей, готовність експериментувати та впроваджувати нестандартні рішення. Для цього необхідно створювати сприятливе середовище, яке стимулює творчість і підтримує ініціативу. Важливо впроваджувати інноваційні лабораторії, хакатони, конкурси стартапів та проєктні майстерні, де студенти можуть реалізовувати власні ідеї, працювати над реальними задачами та отримувати зворотний зв'язок від експертів галузі.

Також необхідно розвивати партнерські відносини між навчальними закладами та промисловими підприємствами, що дозволить забезпечити актуальність освітніх програм, організовувати стажування, практики та спільні дослідницькі проєкти. Така співпраця сприятиме не лише підвищенню якості підготовки фахівців, а й прискоренню впровадження інновацій у виробництво.

Важливим напрямком є формування у студентів навичок критичного мислення та здатності до безперервного навчання, що є ключовими у швидкозмінному технологічному середовищі. Освітні програми мають включати методики самоосвіти, аналізу інформації та оцінки її достовірності, що допоможе майбутнім інженерам усвідомлено та ефективно адаптуватися до нових викликів і технологічних змін.

УДК 656.6:004

ТРАНСФОРМАЦІЯ МОРСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ ПІД ВПЛИВОМ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ніна ЯРОВА

Останні роки судноплавна галузь поступово змінюється під впливом цифрових технологій. Те, що ще нещодавно виглядало як перспективні інновації, сьогодні стає звичайною практикою для багатьох компаній. Зростання обсягів міжнародної торгівлі, конкуренція між перевізниками та вимоги до швидкості обробки вантажів змушують бізнес шукати більш гнучкі та ефективні підходи до організації своєї діяльності. У цьому контексті цифрові рішення вже не сприймаються як додатковий інструмент – вони фактично стають основою сучасного судноплавства.

Одним із помітних проявів цифровізації у судноплавній галузі є використання спеціалізованих онлайн-платформ для організації перевезень. Вони помітно спрощують процеси бронювання, вибору маршруту та перевізника, які раніше вимагали значних витрат часу. Клієнти можуть швидко порівнювати доступні варіанти за вартістю та умовами, а також відстежувати рух вантажу майже в режимі реального часу. Такий рівень прозорості змінює підходи до управління логістикою і дозволяє приймати більш зважені та обґрунтовані рішення.

Паралельно з цим активно розвиваються технології, які забезпечують постійний контроль за процесом перевезення. Зокрема, використання датчиків і систем передачі даних дає змогу отримувати інформацію про стан вантажу або судна безпосередньо під час транспортування. Це особливо важливо для чутливих або дорогих вантажів, де навіть незначні відхилення можуть призвести до втрат. У результаті компанії отримують не лише більше даних, а й можливість оперативно реагувати на ситуацію, що раніше було значно складніше.

Окремо варто згадати про блокчейн-технології, які поступово знаходять своє місце у сфері морських перевезень. Їхня цінність полягає не стільки у технічній новизні, скільки у можливості зробити процес обміну інформацією більш прозорим і надійним. Документи, що супроводжують перевезення, можуть зберігатися у вигляді захищених цифрових записів, доступ до яких мають усі зацікавлені сторони. Це дозволяє зменшити кількість помилок, уникнути дублювання інформації та скоротити час на її перевірку.

Не можна оминути й питання автоматизації. У сучасних умовах дедалі більше операцій виконується без безпосереднього втручання людини. Це стосується як окремих логістичних процесів, так і більш складних систем управління. З одного боку, це дозволяє зменшити витрати і підвищити точність виконання операцій, а з іншого – змінює вимоги до персоналу, який має працювати з такими системами.

Разом із тим, процес цифровізації не є простим або однозначним. Для багатьох компаній ключовою проблемою залишається необхідність значних інвестицій у нові технології. Крім того, не всі підприємства мають достатній рівень підготовки для їх впровадження – як з технічної точки зору, так і з позиції людських ресурсів. Часто виникають труднощі з інтеграцією нових рішень у вже існуючі системи, що уповільнює процес змін.

Ще одним важливим аспектом є безпека. Зі зростанням обсягів цифрових даних підвищується і ризик їх втрати або несанкціонованого доступу. Для судноплавних компаній це може мати серйозні наслідки, особливо якщо йдеться про комерційно чутливу інформацію або фінансові операції. Саме тому питання кібербезпеки сьогодні виходить на перший план і потребує окремої уваги.

Окрім технологічних і фінансових викликів, існують і організаційні. Цифровізація змінює звичні підходи до управління, вимагає нових компетенцій і більш гнучких моделей взаємодії. Працівники повинні не лише опановувати нові інструменти, а й змінювати спосіб мислення, адаптуючись до постійних змін. Це не завжди відбувається швидко, що також впливає на темпи впровадження інновацій.

Не менш важливим залишається питання нормативного забезпечення. У багатьох випадках законодавство не встигає за розвитком технологій, що створює певну невизначеність для бізнесу. Відсутність чітких правил або стандартів може стримувати використання нових рішень, навіть якщо вони є економічно доцільними.

Попри всі зазначені труднощі, загальна тенденція є очевидною: цифрові технології поступово змінюють судноплавну галузь і відкривають нові можливості для її розвитку. Вони дозволяють оптимізувати процеси, зменшити витрати, підвищити якість обслуговування та зробити діяльність компаній більш передбачуваною і керованою.

У підсумку можна сказати, що цифровізація вже сьогодні формує нову логіку функціонування судноплавства. І хоча цей процес ще далекий від завершення, саме він визначатиме подальший розвиток галузі. Подальші дослідження доцільно спрямувати на більш детальну оцінку економічних результатів впровадження цифрових технологій, а також на пошук ефективних підходів до їх інтеграції у практику діяльності судноплавних компаній.

Варто також зауважити, що цифрова трансформація судноплавної галузі не є разовим процесом, а має поступовий і накопичувальний характер. Саме здатність компаній працювати з інформацією, швидко адаптуватися до змін і інтегрувати різні цифрові рішення визначатиме їх позиції на ринку в найближчій перспективі.

Подальший розвиток цифрових технологій у судноплавстві значною мірою залежатиме від узгоджених дій бізнесу, держави та міжнародних інституцій. Чіткі правила, розвиток цифрової інфраструктури та підтримка інновацій можуть суттєво прискорити цей процес і підвищити ефективність підприємств, зміцнюючи конкурентоспроможність морського транспорту загалом.

УДК 332.242:339.9

РОЗРОБКА СТРАТЕГІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА МАКРОРІВНІ

Галіна ВЄРСАНОВА

Поняття стратегічного планування в економічній сфері охоплює процес визначення довгострокових цілей держави, виявлення потенційних загроз і розробку відповідних заходів реагування. Стратегічне планування економічної безпеки поєднує елементи класичної теорії управління, макроекономічного аналізу, інституціональної економіки та системного підходу до аналізу ризиків.

Економічна безпека розглядається як стан захищеності національної економіки від зовнішніх і внутрішніх загроз, здатність до самовідтворення, стабільного розвитку і функціонування у кризових умовах. За О. Барановським, економічна безпека є системою, яка охоплює фінансову, енергетичну, продовольчу, інноваційну та інші складові. Визначальним критерієм ефективності системи економічної безпеки виступає її здатність попереджувати, нейтралізувати або мінімізувати дію загроз.

Стратегічне планування включає етапи аналізу ситуації, прогнозування, моделювання сценаріїв розвитку подій, формулювання стратегічних цілей та заходів з їх досягнення. Основним завданням у цьому контексті є створення гнучкої системи реагування на динамічні зміни в глобальному та національному економічному середовищі. Ключові загрози економічній безпеці на сучасному етапі

Сучасна економіка функціонує в умовах постійної невизначеності, що обумовлює необхідність своєчасного виявлення загроз економічній безпеці та формування механізмів протидії. Серед основних загроз, які суттєво впливають на макроекономічну стабільність держав, виокремлюють як внутрішні, так і зовнішні фактори.

До внутрішніх загроз відносять:
– структурні деформації економіки;
– високий рівень тінізації та корупції;
– нестабільність фінансово-кредитної системи;
– неефективність державного управління;
– залежність бюджету від зовнішніх запозичень.

Серед зовнішніх загроз важливу роль відіграють:
– глобальні фінансові кризи;
– торговельні війни;
– санкційний тиск;
– енергетична залежність;
– кібератаки на критичну інфраструктуру;
– геополітична нестабільність.

Зростаюче значення набуває інформаційна безпека, оскільки маніпуляції на ринках, втрата довіри до національної валюти, паніка серед населення можуть спровокувати глибокі економічні наслідки. Крім того, в умовах

цифрової трансформації важливим стає захист інтелектуальної власності, інноваційних розробок та стратегічних даних.

Таким чином, багатофакторність сучасних загроз вимагає комплексного підходу до їх ідентифікації та оцінки, що є передумовою ефективного стратегічного планування економічної безпеки. Необхідно впроваджувати системи раннього попередження, аналізу вразливостей і динамічного моделювання сценаріїв ризиків.

Інституційне забезпечення економічної безпеки є важливим компонентом стратегії національного розвитку, що визначає ефективність реагування держави на внутрішні та зовнішні виклики. До інституційної структури входять як органи державної влади, так і спеціалізовані аналітичні, фінансові та відповідні установи, які забезпечують реалізацію політики економічної безпеки.

В умовах глобалізації особливої актуальності набуває створення інтегрованих структур на кшталт міжвідомчих рад або координаційних центрів, які здатні оперативно реагувати на зміни зовнішнього середовища і трансформувати відповідну політику.

Ефективне стратегічне планування економічної безпеки неможливе без застосування сучасних методів аналізу, які дозволяють виявити слабкі місця економічної системи, оцінити ймовірність виникнення ризиків і сформулювати варіанти дій у різних сценаріях розвитку подій.

Усі ці кроки мають бути частиною системного процесу реформування моделі стратегічного управління, що базується на гнучкості, науковості та відкритості до змін. Такий підхід є ключовим для формування дійсно ефективної системи економічної безпеки. Ефективне стратегічне планування є критично важливим елементом економічної політики держави, здатним забезпечити її стабільний розвиток, адаптивність до глобальних викликів та збереження національного суверенітету.

Були зроблені такі основні висновки: стратегічне планування має ґрунтуватися на системному аналізі, інтеграції інформаційних ресурсів і використанні сучасних методів прогнозування; Україна потребує створення єдиного інституційного центру координації дій у сфері економічної безпеки; досягнення цілей сталого розвитку можливе лише за умови гармонізації економічної безпеки з екологічними та соціальними пріоритетами; необхідно забезпечити прозорість, наукову обґрунтованість та гнучкість стратегій з урахуванням змін у глобальному середовищі.

Відтак, стратегічне планування економічної безпеки має розглядатися не лише як захисна функція, але й як активний інструмент формування майбутнього, здатного забезпечити економічну стійкість, конкурентоспроможність і добробут суспільства.

УДК 656.61:004.9:338.45

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК ЧИННИК ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Ольга ВОРКУНОВА

Сучасне бізнес-середовище характеризується динамічними змінами економічних умов і зростанням кількості ризиків, що актуалізує потребу підприємств не лише у досягненні високих результатів господарської діяльності, а й у забезпеченні належного рівня захисту власних економічних інтересів. У цьому контексті економічна безпека набуває статусу одного з ключових чинників стабільного функціонування та розвитку суб'єктів господарювання.

Рівень економічної безпеки у сфері водного транспорту істотно впливає на формування попиту на транспортні послуги та на результати діяльності підприємств морського й річкового транспорту. Водночас недостатня розвиненість механізмів її забезпечення ускладнює своєчасну ідентифікацію загроз та впровадження ефективних заходів реагування.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю модернізації системи економічної безпеки підприємств морського транспорту з урахуванням нових викликів, пов'язаних із процесами цифровізації. Нестабільність умов цифрової трансформації створює додаткові ризики, мінімізація яких потребує удосконалення методів управління економічною безпекою, що є важливим завданням для національної економіки загалом.

В умовах цифровізації економічна безпека підприємств морського транспорту набуває особливої значущості як основа їх сталого розвитку. Активне впровадження цифрових технологій потребує посилення комплексного захисту економічних процесів. Такі сучасні тренди, як Інтернет речей, блокчейн та штучний інтелект, істотно трансформують підходи до забезпечення економічної безпеки у морському транспорті.

З огляду на глобалізацію економічних і соціальних процесів, проблема економічної безпеки підприємств морського транспорту в умовах цифровізації стає дедалі актуальнішою. У сучасному конкурентному середовищі ключовим критерієм ефективності підприємства виступає його конкурентоспроможність, яка має відповідати стратегічним цілям розвитку.

У наукових дослідженнях останніх років економічна безпека переважно трактується як здатність підприємства протидіяти негативним зовнішнім впливам. У ширшому розумінні вона визначається як спроможність забезпечувати стійкість функціонування підприємства в умовах несприятливих змін зовнішнього середовища незалежно від їх масштабів та характеру.

До основних завдань оцінювання економічної безпеки підприємств морського транспорту належать:

- підтримання належного рівня платоспроможності та ліквідності;
- формування оптимальної структури капіталу;

- підвищення якості планування та реалізації фінансово-господарської і виробничої діяльності;
- ефективне управління активами та потенціалом підприємства з метою зростання рентабельності й фінансових результатів.

Умови цифровізації вимагають запровадження комплексних заходів захисту економічної безпеки, зокрема контролю доступу до інформаційних ресурсів, використання сучасних методів шифрування даних та систем моніторингу потенційних загроз.

Поряд з економічними й організаційними чинниками, важливу роль у забезпеченні економічної безпеки підприємств морського транспорту відіграють політичні фактори, зокрема дотримання міжнародних стандартів і нормативів, що безпосередньо впливають на ефективність їх діяльності.

Економічна безпека підприємств морського сектору ґрунтується на таких характеристиках, як надійність, гнучкість та якість функціонування. Будучи учасниками конкурентного середовища, ці підприємства мають розширювати спектр послуг з метою зміцнення власних позицій та підвищення конкурентоспроможності всієї галузевої системи.

Зростання значущості економічної безпеки зумовлює необхідність підвищення прозорості діяльності вітчизняних підприємств шляхом активного оприлюднення інформації про організацію бізнесу, впровадження інноваційних технологій і принципів корпоративної соціальної відповідальності. Водночас важливо дотримуватися балансу між відкритістю та захистом інформації з метою запобігання новим загрозам, пов’язаним із цифровими інноваціями.

Цифрова трансформація охоплює цифровізацію клієнтського досвіду, продуктів і послуг, операційної діяльності та управлінських процесів підприємства. До сучасних глобальних тенденцій цифровізації належать використання великих даних і хмарних технологій, розвиток Інтернету речей, роботизації, 3D-друку, блокчейну та краудсорсингу.

Загалом трансформація економіки спрямована на формування економіки знань, у якій знання стають ключовим ресурсом поряд із капіталом, працею та землею. В умовах стрімкого технологічного розвитку особливо важливим є ефективне використання накопичених знань, зокрема для глибшого розуміння потреб клієнтів і прийняття обґрунтованих управлінських рішень на основі аналізу великих обсягів даних.

З урахуванням сучасних ринкових тенденцій і зростання обсягів морських перевезень актуалізується потреба не лише в розвитку портової інфраструктури та підвищенні її пропускної спроможності, а й в удосконаленні систем управління вантажопотоками. Використання інформаційних технологій дозволяє зробити ринок перевезень більш прозорим, ефективним та конкурентоспроможним.

Таким чином, забезпечення економічної безпеки підприємств морського транспорту в умовах цифровізації потребує комплексного підходу, що поєднує впровадження інноваційних технологій, стратегічне планування та системне управління ризиками з метою досягнення сталого розвитку.

УДК 332.02

РОЗВИТОК ЕКОНОМІКИ РЕГІОНУ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД

Ірина МОРОЗОВА

Відновлення економічного потенціалу регіону, його подальше прискорене зростання та розвиток в умовах післявоєнного періоду – головне завдання для місцевої та державної влади у майбутньому.

В цьому випадку Одеська область може стати так званим «регіоном пріоритетного розвитку», одним з «центрів сили» з точки зору всієї національної економіки, зважаючи на переваги географічного положення, накопичений капітал, виробничі потужності, рівень розвитку людського капіталу і т. ін. Тому формування моделі майбутнього розвитку даного регіону вже зараз представляється актуальною дослідницькою проблемою.

Метою дослідження має бути розробка або удосконалення методологічних та методичних засад формування стратегії післявоєнного розвитку Одеського регіону, які б враховували особливості майбутнього періоду і дозволили вирішити наступні задачі:

- прогнозна оцінка реального стану регіональної економіки на момент початку процесу відновлення при різних сценаріях протікання воєнних дій (із визначенням ймовірностей таких сценаріїв);
- формулювання принципів активізації економічного розвитку регіону в умовах відновлення економіки;
- вибір інституціонального типу активізації економічних процесів в регіоні – централізований (за ініціативою держави), місцевий (за ініціативою «знизу») чи змішаний;
- визначення головних галузей для регіональної економіки та переоцінка їх пріоритетів (наприклад, новий погляд на пріоритети галузей регіональної економіки, враховуючи глобальний тренд переходу до шостого технологічного укладу в розвинених країнах світу);
- аналіз можливих джерел зростання (формування ресурсної бази), переоцінка ресурсного потенціалу регіону;
- обґрунтування комплексу взаємопов’язаних форм підтримки і стимулювання регіонального розвитку;
- розробка оптимізаційної моделі просторового розміщення виробничих потужностей та інфраструктурних об’єктів на території регіону в умовах відновлення;
- розробка моделі міжрегіональних зв’язків для підсилення процесів активізації регіональної економіки;
- обґрунтування доцільності використання в умовах післявоєнного періоду таких форм забезпечення комплексного розвитку регіону, як кластеризація, організація «паркових» зон тощо;
- інші задачі.

Серед перелічених задач інтерес представляє обґрунтування набору сучасних форм активізації регіонального розвитку, найефективніших саме для даного регіону. Їх вибір, по-перше, має реалізовуватись на основі принципу інтегрованості, тобто формування взаємопов'язаного комплексу різних форм, які не суперечать одна одній. Як відомо, тільки за рахунок поєднання фінансово-економічних, інституційних, інноваційних, інфраструктурних та інших форм можливо забезпечити досягнення очікуваних оптимальних результатів розвитку регіону. По-друге, необхідно виходити з того, що використання окремих форм в умовах післявоєнного періоду (наприклад, таких бюджетних інструментів, як різного роду трансферти) навряд чи можливо. В той же час, інституційна підтримка з боку держави в формуванні територіальних кластерів в регіоні може бути узгодженим, прийнятним підходом. Серед інституційних форм важливими, на наш погляд, є поглиблена децентралізація та дерегуляція. Однак, на чільне місце мають бути поставлені, насамперед, інфраструктурні форми активізації розвитку регіону – зосередження уваги на транспортній, комунікаційній та енергетичній інфраструктурі, враховуючи специфічні особливості Одеського регіону.