

***МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ ГЕТЬМАНА
ПЕТРА КОНАШЕВИЧА-САГАЙДАЧНОГО
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ***

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
IV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ДНІПРОВСЬКІ ЧИТАННЯ-2023»**

7 грудня 2023 р., м. Київ



Київ, 2023

Зареєстровано в Державній науковій установі «Український інститут науково-технічної інформації (УкрІНТЕІ)» за № 87 від 25.01.2023.

ДНІПРОВСЬКІ ЧИТАННЯ-2023: IV міжнародна науково-практична конференція: матеріали. Київ: вид-во Київського інституту водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного Державного університету інфраструктури та технологій, 2023. 322 с.

ISBN 978-617-8268-16-9

Голова оргкомітету конференції:

Брайковська Надія Сергіївна – кандидат технічних наук, професор, Почесний працівник транспорту України, Відмінник освіти України, Почесний залізничник, ректор Державного університету інфраструктури та технологій.

Заступники голови конференції:

Тимошук Олена Миколаївна – доктор технічних наук, професор, директор Інституту водного транспорту ім. гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного Державного університету інфраструктури та технологій;

Сьомін Олексій Анатолійович – кандидат технічних наук, доцент, декан факультету експлуатації технічних систем на водному транспорті Державного університету інфраструктури та технологій;

Єлєзаров Олександр Петрович – кандидат юридичних наук, доцент, декан факультету судноводіння Державного університету інфраструктури та технологій;

Мельник Ольга Володимирівна – кандидат економічних наук, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри суднових енергетичних установок, допоміжних механізмів суден та їх експлуатації Державного університету інфраструктури та технологій.

Чимшир Валентин Іванович – доктор технічних наук, директор Дунайського інституту Національного університету «Одеської морської академії».

Калініченко Євгеній Володимирович – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри навігації і керування суден Одеського національного морського університету.

Відповідальний секретар конференції:

Голубєва Світлана Михайлівна – старший викладач кафедри суднових енергетичних установок, допоміжних механізмів суден та їх експлуатації Державного університету інфраструктури та технологій.

Технічний секретар конференції:

Чередник Володимир Миколайович – кандидат технічних наук, доцент кафедри суднових енергетичних установок, допоміжних механізмів суден та їх експлуатації Державного університету інфраструктури та технологій.

До збірника ввійшли матеріали і тези доповідей, подані учасниками IV міжнародної науково-практичної конференції «ДНІПРОВСЬКІ ЧИТАННЯ-2023» (7 грудня 2023 року, Державного університету інфраструктури та технологій) до її Організаційного комітету. Тексти публікуються в авторській редакції. За науковий зміст і якість поданих матеріалів відповідають автори, а також (для здобувачів вищої освіти) наукові керівники.

Матеріали збірки розраховані на викладачів та студентів вищих навчальних закладів, фахівців науково-дослідних установ та підприємств.

ISBN 978-617-8268-16-9

© Київський інститут водного транспорту
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного
Державний університет
інфраструктури та технологій, 2023

НАУКОВИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова

Брайковська Н.С. – кандидат технічних наук, професор, Почесний працівник транспорту України, Відмінник освіти України, Почесний залізничник, ректор Державного університету інфраструктури та технологій.

Заступники голови

Тимощук О.М. – доктор технічних наук, професор, директор Київського інституту водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного Державного університету інфраструктури та технологій, член-кореспондент Транспортної академії України, член асоціації слов'янських професорів;

Сьомін О.А. – кандидат технічних наук, доцент, декан факультету експлуатації технічних систем на водному транспорті Державного університету інфраструктури та технологій;

Єлєазаров О.П. – кандидат юридичних наук, доцент, декан факультету судноводіння Державного університету інфраструктури та технологій.

Чимшир В.І. – доктор технічних наук, директор Дунайського інституту Національного університету «Одеської морської академії».

Калініченко Є.В. – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри навігації і керування суден Одеського національного морського університету.

Члени наукового комітету

Дубинець О.І. – доктор технічних наук, професор кафедри суднових енергетичних установок, допоміжних механізмів суден та їх експлуатації Державного університету інфраструктури та технологій;

Майборода О.М. – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри судноводіння та керування судном Державного університету інфраструктури та технологій;

Ляшко О.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри вищої та прикладної математики Державного університету інфраструктури та технологій;

Горалік Є.Т. – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри природничо-технічного забезпечення діяльності водного транспорту Державного університету інфраструктури та технологій;

Мельник О.В. – кандидат технічних наук, кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри суднових енергетичних установок, допоміжних механізмів суден та їх експлуатації Державного університету інфраструктури та технологій;

Баранник М.В. – кандидат філософських наук, доцент кафедри психології та соціально-гуманітарних дисциплін Державного університету інфраструктури та технологій;

Лопатюк С.П. – кандидат технічних наук, доцент кафедри природничо-технічного забезпечення діяльності водного транспорту Державного університету інфраструктури та технологій;

Тараненко С.В. – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри електрообладнання і автоматики водного транспорту Державного університету інфраструктури та технологій.

ЗМІСТ

Секція 1: КОНСТРУЮВАННЯ, БУДУВАННЯ СУДЕН ТА СУДНОРЕМОНТ

Заєць А.Ю.

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ ВИКОРИСТАННЯ ПІДВОДНИХ СУДЕН ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ КОМЕРЦІЙНИХ ВАНТАЖІВ	13
---	----

Секція 2: НАВІГАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ СУДНАМИ

Боріна М.В., Гусак І.Л.

МЕТОД УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИ ВИКОНАННІ МОРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	17
---	----

Ганношина І.М., Єлєзаров О.П.

ФАКТОРИ РИЗИКУ ЗІТКНЕННЯ СУДЕН З ВИКОРИСТАННЯМ ПОСТУПОВОЇ РЕГРЕСІЇ	20
--	----

Гончарук І.П., Головань А.І.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗАХОДІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ В ПРОЦЕСАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ШВАРТОВНИХ ОПЕРАЦІЙ	23
--	----

Гороховська О.К., Дубинець О.І.

ФІЛЬТРАЦІЯ НАВІГАЦІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ПІДВОДНОГО РОБОТА НА МАЛИХ ГЛИБИНАХ: ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ТА ЇЇ РІШЕННЯ	27
---	----

Долинська Н.Б.

ОСНОВНІ СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕРЕБІЙНОГО РУХУ ТА БЕЗПЕКИ НА ВНУТРІШНІХ ВОДНИХ ШЛЯХАХ	30
--	----

Зазірний А.А.

НЕЧІТКІ ЛОГІЧНІ СИСТЕМИ: ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ МОРСЬКОГО СУДНОПЛАВСТВА	34
--	----

Калініченко Є.В.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЦИВІЛЬНОЇ МЕРЕЖЕВОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ РУХОМ ПІД ВОДОЮ	36
---	----

Любарець І.О.

ПРОПОЗИЦІЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ ВЕЛИКОГАБАРИТНИХ СУДЕН КОНТЕЙНЕРОВОЗІВ ПІД ВПЛИВОМ ВІТРУ	41
---	----

Носовський А.А., Маранов О.В.

ПРОГНОЗУВАННЯ ВІДМОВ СУДНОВИХ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ	45
---	----

Парафацький В.А., Маранов О.В.

ПІДВИЩЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТОЧНОСТІ СУДНОВОГО СУПУТНИКОВОГО НАВІГАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ	50
--	----

Постніков Є.Є.

МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ТРАЄКТОРІЇ СЕЙСМІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ПРИ СТАЦІОНАРНОМУ ХАРАКТЕРІ МОРСЬКОГО БУКСИРУВАННЯ	54
---	----

Сябрук М.А., Ганношина І.М.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛІ ГЛИБОКОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ ОЦІНКИ СТАНУ МОРЯ НА ОСНОВІ РУХУ СУДНА	58
--	----

Тимошук О.М., Калініченко Т.В.

ВИБІР МАНЕВРА ПОВЕРНЕННЯ СУДНА НА ПРОГРАМНУ ТРАЕКТОРІЮ РУХУ БЕЗ КООРДИНАЦІЇ З ЦІЛЛЮ	62
--	----

Tuomala Vesa (Finland, Kotka)

WORKING PAPER OF THE RESEARCH PROJECT FOR CYBER HYGIENE AND HUMAN FACTORS	66
--	----

Секція 3: ЕКСПЛУАТАЦІЯ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

Бондар С.А., Сазін С.В., Суворов П.С. (Угорщина, м. Будапешт)

ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛІ ГЛИБОКОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ ОЦІНКИ СТАНУ МОРЯ НА ОСНОВІ РУХУ СУДНА	70
--	----

Мадей В.В.

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ФАЗ ПОДАЧІ ПАЛИВА ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ В СУДНОВИХ ДИЗЕЛЯХ ПАЛИВА БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ	74
---	----

**Мельник О.В., Садигов Вюгар Боюкага огли (Азербайджан,
м. Баку), Степук В.А.**

ЗАСТОСУВАННЯ ГІДРОДИНАМІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ В ПАЛИВНИХ СИСТЕМАХ СУДНОВИХ ДИЗЕЛІВ	78
--	----

Сазін А.С.

РОЗРОБКА МЕТОДУ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ПАЛИВОПОДАЧІ ПІД ЧАС ПЕРЕВЕДЕННЯ СУДНОВИХ ДИЗЕЛІВ НА ПАЛИВО З НИЗЬКИМ ВМІСТОМ СІРКИ	82
---	----

Сазін А.С., Матейко О.В.

АНАЛІЗ СХЕМ ІНЕРТИЗАЦІЇ ВАНТАЖНИХ ТАНКІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ СУДЕН ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ АЗОТУ	86
--	----

Столярик Т.О.

ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЮ ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЦИЛІНДРОВОЇ ГРУПИ СУДНОВИХ МАЛООБЕРТОВИХ ДИЗЕЛІВ	90
---	----

Суворов П.С., Тарасенко Т.В.

ОЦІНКА ОСНОВНИХ КРИТЕРІЇВ ВИБОРУ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПАЛЬНОГО ДЛЯ СУДЕН ВНУТРІШНЬОГО ПЛАВАННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЇ	95
--	----

**Тараненко С.В., Кириченко О.С., Колесник В.В., Пріступа С.В.,
Пастух О.В., Голубєва С.М.**

АНАЛІЗ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ З ПРИЗМАТИЧНИМИ
НАПІВПРОВІДНИКАМИ ДЛЯ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНОГО
ОБЛАДНАННЯ ТРАНСПОРТУ

100

Секція 4: ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ ГАЛУЗІ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

Войченко Т.О.

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ МОРСЬКОЇ ТА РІЧКОВОЇ
ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

105

Лерніченко К.В., Дмитренко Я.Ю.

АНАЛІЗ РИНКУ ВОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ: МОЖЛИВОСТІ ТА
ВИКЛИКИ ДЛЯ ПІДПРИЄМЦІВ

109

Лерніченко К.В., Левченко О.В., Білоус В.О.

БЕЗПЕКА РУХУ НА МОРСЬКОМУ ТА РІЧКОВОМУ ТРАНСПОРТІ
УКРАЇНИ

113

Лерніченко К.В., Лисенко Ю.О.

РОЛЬ МІЖНАРОДНИХ КОНВЕНЦІЙ ООН / ІМО У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ
БЕЗПЕКИ СУДНОПЛАВСТВА ТА ЗАХИСТУ МОРСЬКОГО
СЕРЕДОВИЩА

118

Лерніченко К.В., Павленко В.С.

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЛОГІСТИКИ В ТУРИСТИЧНІЙ ІНДУСТРІЇ.
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

122

Лерніченко К.В., Сидоренко Є.О.

ОБҐРУНТУВАННЯ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА БЕЗПЕКУ
МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

126

Лерніченко К.В., Шкурко Є.Л., Мезько О.І.

ВПЛИВ ВІЙНИ НА СУЧАСНИЙ СТАН ВОДНИХ ШЛЯХІВ І
ПОРТІВ УКРАЇНИ. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

130

Тихонін В.І., Тихоніна І.І.

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПАКЕТІВ З ДВОТАВРА

134

Секція 5: МАРКЕТИНГ, МЕНЕДЖМЕНТ ТА ЛОГІСТИКА ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

Галькевич М.В.

НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ КОНТРОЛІНГУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

139

Гуліда Д.П., Скок П.О.

РОЗВИТОК СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В
УКРАЇНІ

143

Сагайдак О.І., Нікітін П.В.

ВІДПОВІДНІСТЬ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ ДОКУМЕНТІВ МОРЯКІВ ЯК ПАРАМЕТР РИЗИКУ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ОПЕРАЦІЙ СУДНО-ПОРТ, ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ЇХ ПЕРЕВІРКИ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ІТ ТЕХНОЛОГІЙ

147

Секція 6: МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ

Heilyk Anastasiia, Viala Yuliia

THE ROLE AND EFFICIENCY OF MATHEMATICAL MODELING METHODS IN RAILWAY TRANSPORT MANAGEMENT

151

Головань А.І.

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ВАНТАЖНИХ СУДЕН

155

Klindukhova Valentyna, Liashko Olha

ANALYTICAL THINKING AND MATHEMATICAL MODELING

160

Крюков М.М.

ЗАСТОСУВАННЯ В-СПЛАЙНІВ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ СТАТИКИ ПЛАСТИН І ОБОЛОНОК В РІЗНИХ ПОСТАНОВКАХ

163

Мельник О.В., Панов С.Л., Лаврінов С.В.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ ХОЛОДИЛЬНИХ МАШИН

165

Ляшко О.В., Чабак Л.М.

ПРОГРАМНІ ПРОДУКТИ ДЛЯ АВТОМАТИЗУВАННЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ОПТИМІЗАЦІЇ

167

Секція 7: ЮРИДИЧНИЙ СУПРОВІД ГАЛУЗІ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

Бойко А.Д., Донукіс О.С.

СТРАТЕГІЯ ІМО ЩОДО СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ІЗ СУДЕН НА 2023 РІК

169

Волковінський О.А.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ДИПЛОМУВАННЯ МОРЯКІВ В УКРАЇНІ: ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ

174

Клюєва Є.М.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ В СИСТЕМІ МІЖНАРОДНО-ПРАВОВИХ СТАНДАРТІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ СУДНОПЛАВСТВА

178

Маларьова Н.О., Касса О.М.

ВПЛИВ МІЖНАРОДНОЇ МІЖУРЯДОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ДУНАЙСЬКА КОМІСІЯ НА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ І РОЗВИТОК ВІЛЬНОГО СУДНОПЛАВСТВА НА ДУНАЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

181

Маларьова Н.О., Сучкова Д.С.

РОЛЬ ПРОФСПІЛКИ ПРАЦІВНИКІВ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЗАХИСТУ ПРАВ ТА ДІЙ УКРАЇНСЬКИХ МОРЯКІВ НА СУДНАХ, ЯКІ ПРЯМУЮТЬ ДО ПОРТІВ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ВОД РФ	185
---	-----

Смуригін Є.О.

ОСОБЛИВОСТІ КОНЦЕСІЇ, ЯК ОДНОГО З ВИДІВ ДЕРЖАВНО- ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА В ПОРТАХ УКРАЇНИ	190
--	-----

Секція 8: ІСТОРІЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

Павловська Л.А.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ТЕОРІЇ СИСТЕМ І УПРАВЛІННЯ»	194
--	-----

Секція 9: ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

Андрончик Ю.М.

ТЕХНІКА «MINDFULNESS» НА ЗАНЯТТЯХ «SOFT SKILLS ДЛЯ МОРЯКІВ»	196
--	-----

Кукалець Л.М.

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ В СУДНОПЛАВСТВІ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ» ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ	201
--	-----

Лісецький А.С., Тирон О.М.

ЯКІ НАВИЧКИ ТОЛЕРАНТНОСТІ НЕОБХІДНІ МОРЯКУ ДЛЯ РОБОТИ НА СУДНІ	204
---	-----

Лупіна Т.О.

ЗАДАЧА ПРО СТАТИЧНУ ОСТІЙНІСТЬ ПОНТОНА	207
--	-----

Погрібна Д.В.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ У ЗВО ЯК УМОВА ВИПУСКУ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ ФАХІВЦІВ	212
--	-----

Сокол А.О.

ВПЛИВ ПСИХОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОРЯКА НА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЯХ	215
---	-----

Трегубов В.С., Лопатюк С.П.

ВЗАЄМОДІЯ МЕТРОЛОГІЇ ТА РОБОТОТЕХНІКИ: СУЧАСНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	217
---	-----

Секція 10: ПСИХОЛОГІЯ

Ванда Н.В.

ВПЛИВ ПСИХОЛОГІЧНИХ ЯКОСТЕЙ КЕРІВНИКА НА ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ	222
---	-----

Лич О.М.	
ОСОБЛИВОСТІ ВІДЧУТТЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ В УМОВАХ ВІЙНИ	227
Маркотенко Т.С., Порохняк О.М.	
ОСОБЛИВОСТІ ВІДЧУТТЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ В УМОВАХ ВІЙНИ	230
Маркотенко Т.С., Золотоусова Ю.А.	
ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ	233
Маркотенко Т.С., Письменна О.С.	
ПАМ'ЯТЬ ЯК ГОЛОВНИЙ ФАКТОР РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ СФЕРИ ДИТИНИ	236
Мужанова Н.В.	
ОСОБЛИВОСТІ САМОПОВАГИ ПІДЛІТКІВ В УМОВАХ ВІЙНИ	238
Піщана В.М.	
РЕЗИЛЬЄНТНІСТЬ ЯК ОДНА З ОСНОВНИХ НАВИЧОК ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІВ	241
Піщана В.М., Піщай Д.С.	
СТРЕС У ДІЯЛЬНОСТІ КЕРІВНИКА ПІД ЧАС ВІЙНИ, ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО ПОДОЛАННЯ	244
Попелюшко Р.П., Гасенко К.Р.	
ОСОБЛИВОСТІ ПРОФІЛАКТИКИ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ МЕТОДОМ АРТ-ТЕРАПІЇ	247
Попелюшко Р.П., Шелудько Д.В.	
РОЛЬ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПСИХОЛОГІВ-ПОЧАТКІВЦІВ У ЗМІЦНЕННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ	250
Попелюшко Р.П., Шелудько Д.В.	
ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ПЕРЕДУМОВА ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ МОЛОДИХ ПСИХОЛОГІВ В ІНДУСТРІЇ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ	254
Соляник М.Г., Пікуль С.В.	
ПИТАННЯ ГЕНДЕРНОЇ НЕРІВНОСТІ ЧОЛОВІКІВ ТА ЖІНОК У ЧАСИ ВОЄННОГО СТАНУ	257
Федоров А.І.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИКЛІВ ВЗАЄМОДІЇ В КОНФЛІКТНИХ ПАРАХ ТА ПАРАХ З ВИСОКОЮ ЕСКАЛАЦІЄЮ	261
Секція 11: ЕКОЛОГІЯ	
Бойко А.Д., Павленко В.С.	
РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ДЕРЖАВНОГО КОНТРОЛЮ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНИ	264
Зінченко Ю.В., Шапран Ю.Є.	
АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ІСНУЮЧИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОСТІ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК	267

Морнева М.О., Шевцова С.В., Голубєва С.М. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНИХ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ КОНТРОЛЮ ЗАБРУДНЕННЯ ВОД	269
Собченко В.І., Лопатюк С.П. ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ НА ВНУТРІШНЬОМУ ВОДНОМУ ТРАНСПОРТІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	272
Секція 12: ТУРИЗМ	
Лафренко К., Ганношина І.М. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНОЇ ТУРИСТИЧНОЇ ПОЛІТИКИ	277
Лерніченко К.В., Асауленко В.В. ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ТУРИЗМ: МОЖЛИВОСТІ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ	281
Лерніченко К.В., Бойко С.О., Рева О.С. ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ В ЛОГІСТИЦІ ТУРИЗМУ	285
Лерніченко К.В., Павленко В.С. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЛОГІСТИКИ В ТУРИСТИЧНІЙ ІНДУСТРІЇ ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД	290
Лерніченко К.В., Помазок Ю.О. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ДЖАЙЛОО-ТУРИЗМУ	294
Лерніченко К.В., Рева О.С. ТУРИЗМ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ТА ПІСЛЯ ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	298
Оношко Т.М., Бойко С.О., Павленко Д.С. ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЗМІНИ У СПОЖИВАННІ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ У СВІТІ	302
Павленко В.С., Прищенко С.В. ЕТИКА ТА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ У РЕКЛАМІ	307
Павленко Д.С., Склярєнко І.Ю. ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СУБ'ЄКТІВ ТУРИСТИЧНОЇ ІНДУСТРІЇ В УМОВАХ ВІЙНИ	311
Прищенко С.В. ОБРАЗИ АЛЬП В ЄВРОПЕЙСЬКИХ ВІНТАЖНИХ ТУРИСТИЧНИХ ПЛАКАТАХ	314
Степін Е.В., Бойко С.О. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МІЖНАРОДНОГО ТУРИЗМУ	317

Секція 1: КОНСТРУЮВАННЯ, БУДУВАННЯ СУДЕН ТА СУДНОРЕМОНТ

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ ВИКОРИСТАННЯ ПІДВОДНИХ СУДЕН ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ КОМЕРЦІЙНИХ ВАНТАЖІВ

Заєць А.Ю. – к.т.н., au.lopatnyov@gmail.com

*Кафедра суднобудування та судноремонтів ім. проф. Ю.Л. Воробйова
Одеського національного морського університету
(Україна, м. Одеса)*

Актуальність дослідження. Підводні судна мають потенціал революціонізувати комерційні перевезення у контексті глобалізації та зростаючих вимог до транспортних систем, особливо у складних або важкодоступних морських регіонах. Вони можуть забезпечити безпечніші та ефективніші маршрути у місцях, де традиційні судноплавні шляхи стикаються з геополітичними конфліктами, піратством, у регіонах з високою щільністю морського трафіку або екстремальними погодними умовами. Також підводні судна можуть відігравати важливу роль у міжконтинентальних перевезеннях, зокрема, де є лід та погодні умови створюють виклики для традиційного судноплавства.

Метою дослідження є визначення перспектив та викликів на шляху створення підводних суден для перевезення комерційних вантажів.

Основною перевагою підводних суден є їх здатність виконувати перевезення у важких погодних умовах, що часто є перешкодою для традиційних суден. Також, використання підводних маршрутів дає змогу скоротити відстані та час доставки в деяких ключових торговельних коридорах. Окрім того використання такого типу перевезень зменшує викиди вуглекислого газу порівняно з традиційними суднами, враховуючи їх більшу енергоефективність. Проте слід приділяти значну увагу вплив на морське дно та фауну, особливо у випадку розробки нових підводних маршрутів. Також розвиток підводних суден передбачає подолання значних технологічних викликів, з яких найбільш критичним є розробка матеріалів, які витримують великий тиск на глибині, не поступаючись при цьому гідродинамічними характеристиками. Крім того, існують складнощі з підводною навігацією та зв'язком, оскільки традиційні засоби, такі як GPS, неефективні під водою [1].

Розвиток акустичних та інерційних систем навігації, а також використання технологій машинного зору та штучного інтелекту для автоматичного виявлення перешкод і навігації, є ключовими аспектами досліджень у цій області. Ще однією важливою проблемою є енергетична ефективність та надійність підводних суден, особливо для довготривалих місій. Економічна ефективність підводних суден є предметом дискусій серед фахівців. Високі початкові інвестиції у розробку та будівництво можуть стримувати їх широке впровадження. Однак, потенційні переваги в довгостроковій перспективі, такі як скорочення часу перевезень та покращення безпеки, можуть сприяти виправданню цих витрат.

Важливим питанням щодо створення таких підводних суден-перевізників є ефективна конструкція, проектування та розрахунки якої є критичними для успішної реалізації проєкту [2]. Це включає в себе використання інноваційних матеріалів, вибір форми та характеристик корпусу судна, розробку ефективних пропульсивних систем та систем живлення, а також інтеграцію автоматизованих систем управління. Дослідження [3] демонструють доцільність модульності конструкції, яка дозволяє адаптувати судно під різні типи вантажів та місій, що також є ще одним важливим фактором. Іншим ключовим аспектом є безпека, особливо у контексті аварійних ситуацій, підводні судна мають бути оснащені надійними системами евакуації та безпеки для захисту вантажу та, у випадку залучення екіпажу, людських життів.

Прикладом створення таких типів суден є проєкт Modifiable Underwater Mothership (рисунок 1) компанії thyssenkrupp Marine Systems, яка разом із партнерами з промисловості та науки розробляють MUM, модульний набір для надвеликих безпілотних підводних апаратів (XLUUV) [4]. MUM – це не просто апарат, а система, здатна виконувати широкий спектр підводних сценаріїв. Модульність – ключ до вирішення різноманітності завдань. MUM працює на паливних елементах з воднем і літій-іонних акумуляторах та розроблений відповідно до потреб користувачів. Основною метою поточної фази проєкту MUM2 є розробка, побудова та демонстрація концепції за допомогою демонстратора повного розміру. Загалом, демонстратор матиме довжину приблизно 25 метрів. Початкові дослідження MUM1 вже продемонстрували можливість модульного набору XLUUV з 2017 по 2020 рік.

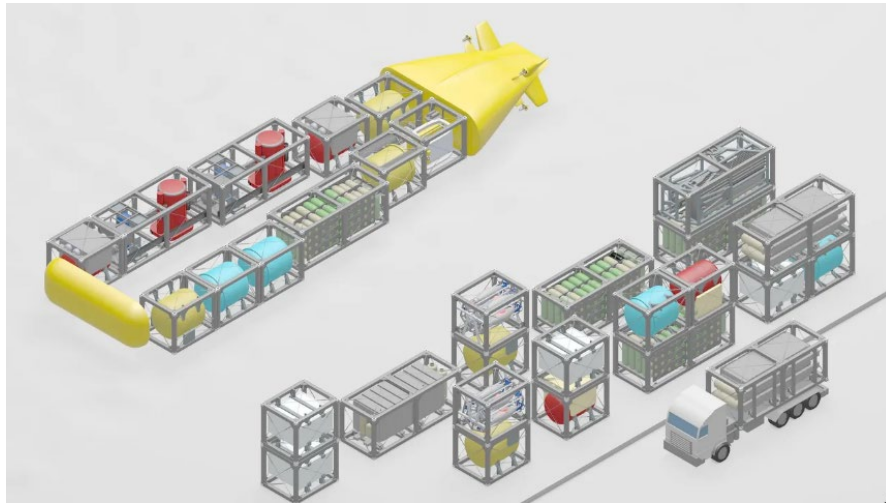


Рисунок 1 – Базові та місійні модулі MUM

XLUUV складається з майже вільно конфігурованих базових та місійних модулів, закритих гідродинамічним корпусом. Модулі розроблені як стандартні контейнери довжиною у десять або двадцять футів, що робить їх транспортування та збірку безпроблемними. Поєднання базових та місійних модулів дозволяє MUM виконувати різні типи місій, а також нарощувати свої можливості у витривалості або вантажопідйомності.

Базові модулі представляють собою модулі, необхідні для чистої роботи транспортного засобу. Це включає системи обрізки, управління та гравітаційного підвішування, паливну осередок та систему пропульсії, а також систему комунікації та управління. Система паливних елементів дозволяє виконувати місії без викидів і з великою витривалістю, забезпечуючи значну потужність для корисного навантаження.

Місійні модулі – це модулі, які необхідні для виконання фактичної місії. Приклади включають модулі з інтегрованим ROV (дистанційно керованим транспортним засобом), модулі для розгортання та вилучення гідрофонів для виявлення підводних ресурсів та бурове обладнання для взяття зразків ґрунту.

Завдяки стандартизації компонентів та інтерфейсів, модулі від сторонніх розробників або користувачів можна легко інтегрувати. Це дозволяє знизити ризики для користувачів, а також прискорити вихід на ринок. У рамках проекту MUM у дизайн будуть інтегровані операції з ROV, обмін модулями підводного управління, розгортання та відновлення донних вузлів океану разом з розгортанням як носійної платформи для підводного бурового устаткування. Крім того, MUM з нетерпінням чекає на ваше застосування.

Висновок. У підсумку, перспективи використання підводних суден для комерційних перевезень вантажів виглядають обнадійливо, незважаючи на

існуючі технологічні та економічні виклики. Розвиток цієї галузі вимагатиме інтеграції міждисциплінарних досліджень, інноваційних технологій та вдосконалення міжнародного законодавства. З огляду на швидкий розвиток технологій та зростаючі вимоги до глобальної логістики, підводні судна можуть відігравати важливу роль у майбутньому морського транспорту.

Розвиток підводних суден для комерційних перевезень вантажів відкриває нові можливості для глобальної логістики, водночас стикаючись з низкою інженерних, екологічних та економічних викликів. Успішна реалізація цього підходу вимагатиме інновацій, багатогалузевого співробітництва та стратегічного планування. З огляду на стрімкий розвиток технологій і зміну світових транспортних потреб, підводні судна можуть незабаром стати важливою частиною морської інфраструктури.

Л і т е р а т у р а

1. The State-of-Art of Underwater Vehicles – Theories and Applications / W. Wang et al. Mobile Robots - State of the Arts in Land, Sea, Air and Collaborative Missions. 2009. P. 129-152.
2. YILMAZ S., KILCI S. B. General Design Principles For Autonomous Underwater Vehicles. Journal of the Institute of Science and Technology. 2021. P. 119-131. URL: <https://doi.org/10.21597/jist.715459> (date of access: 28.11.2023).
3. Hull shape optimization for autonomous underwater vehicles using CFD / T. Gao et al. Engineering Applications of Computational Fluid Mechanics. 2016. Vol. 10, no. 1. P. 599-607. URL: <https://doi.org/10.1080/19942060.2016.1224735> (date of access: 28.11.2023).
4. MUM – Modifiable Underwater Mothership. thyssenkrupp Marine Systems. URL: <https://www.thyssenkrupp-marinesystems.com/en/products-services/innovations/mum-modifiable-underwater-mothership> (date of access: 28.11.2023).

Секція 2: НАВІГАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ СУДНАМИ

МЕТОД УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИ ВИКОНАННІ МОРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Боріна М.В. – здобувачка PhD, margo_borina@ukr.net

Гусак І.Л. – здобувачка PhD

*Київський інститут водного транспорту
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного
Державного університету інфраструктури та технологій
(Україна, м. Київ)*

Постановка проблеми. Розробка та впровадження методу управління ризиками надзвичайних ситуацій у морських перевезеннях має високу актуальність для забезпечення безпеки. Незважаючи на науково-технічний прогрес в області безпеки мореплавання, частота аварій залишається на високому рівні. Основним завданням при морських перевезеннях є забезпечення безпеки. Важливо зменшувати вплив негативних факторів, що спричиняють виникнення надзвичайних ситуацій.

Проте кількість інцидентів у морських перевезеннях все ще залишається високою і не зменшується в достатній мірі. Аналіз існуючих практик підготовки та здійснення морських перевезень показує, що підходи до оцінки та управління ризиками залишаються традиційними, і у розробці транспортно-логістичних систем недостатньо уділяється уваги науковому забезпеченню питань безпеки.

Проте аналіз існуючого досвіду та досліджень в галузі забезпечення безпеки перевезень вказує на недостатньо повний розвиток наукових основ оцінки та управління ризиками в контексті морських та мультимодальних вантажоперевезень. Методи комплексної оцінки ризиків виникнення надзвичайних ситуацій у цих галузях, а також оцінки безпеки та ефективності проектів транспортно-логістичних систем на основі критеріїв ризику залишаються недостатньо розробленими. Питання прийняття рішень у контексті управління ризиками також залишаються мало вивченими.

Все вищевказане визначає суперечність, коли, з одного боку, існує необхідність в посиленні безпеки та ефективності морських перевезень, а з іншого боку, теоретичні дослідження питань забезпечення безпеки в умовах

невизначеності розвитку надзвичайних ситуацій залишаються недостатньо розробленими.

Метою дослідження є підвищення безпеки морських вантажоперевезень шляхом розробки та вдосконалення методів оцінки та управління ризиками надзвичайних ситуацій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Метод управління ризиками надзвичайних ситуацій при здійсненні морських перевезень ґрунтується на застосуванні статистичної моделі безпеки перевезень морським транспортом та узагальненої моделі прогнозування розвитку надзвичайних ситуацій (рис. 1).

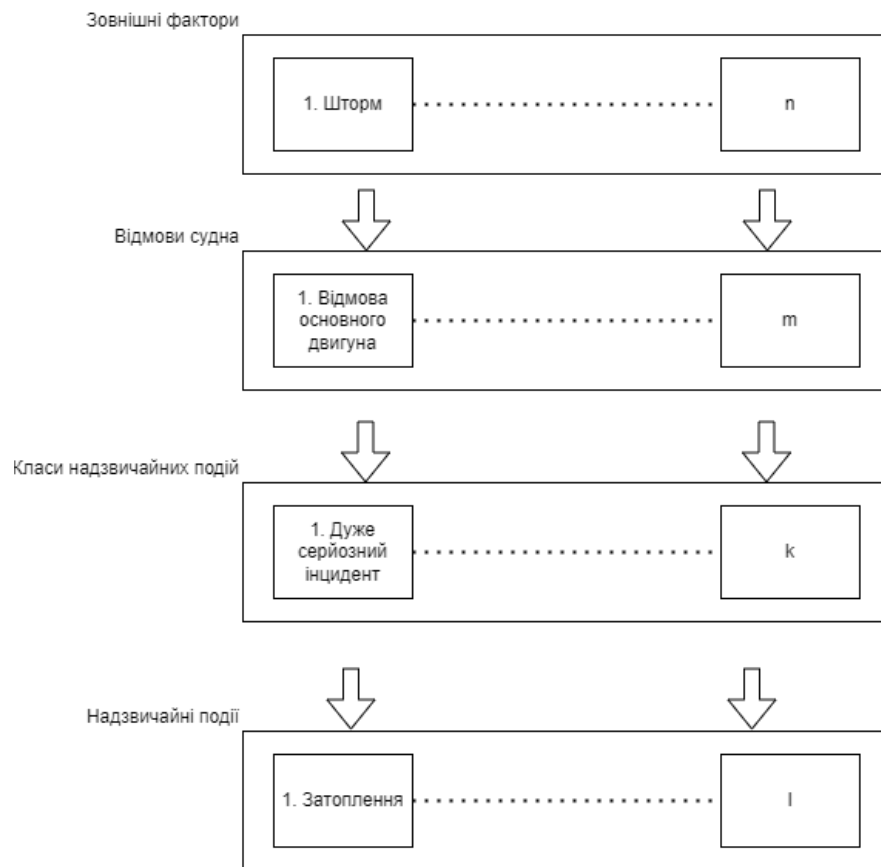


Рисунок 1 – Узагальнена схема моделі прогнозування розвитку надзвичайних ситуацій

Вивчення статистичної інформації надає можливість виявити характер послідовності випадкових подій, визначити рівняння тенденцій розвитку надзвичайних ситуацій та обрати конкретну модель, яка описує рівень безпеки вантажних перевезень шляхом обчислення числових значень показників ризику.

Також варто відзначити, що загальний потік надзвичайних ситуацій у транспортній системі формується з індивідуальних потоків випадкових

подій, пов'язаних з різними причинами та транспортними маршрутами як на суходолі, так і на морі. Це дозволяє застосовувати основні принципи теорії потоків. Крім того, сума незалежних пуасонівських потоків також буде пуасонівським потоком.

Досліджуваний метод аналізує фактори та ризики на кожному етапі перевезення. Оцінка ризику надзвичайних ситуацій здійснюється для різних етапів, що дозволяє враховувати безпеку на ранніх стадіях проектування. Це допомагає оцінити рівень ризику для різних варіантів доставки та розглянути можливості зниження ризику. Маючи дані про ризик на різних ділянках шляху, можна приймати більш обґрунтовані заходи безпеки, що зменшує ймовірність виникнення надзвичайних ситуацій та завданого збитку.

Висновки. Однією з найважливіших особливостей досліджуваного методу є його інтегральний характер. На відміну від традиційних методів оцінки ризику, цей підхід ґрунтується на системному аналізі, в рамках якого докладно розглядаються та розраховуються ризики для кожного елемента, кожного етапу і кожного ланцюга транспортно-логістичної системи. Отже, забезпечується більш повне та точне уявлення про можливі ризики на кожному етапі перевезення. З використанням цього методу аналізуються фактори, які можуть вплинути на безпеку перевезень, а також виявляються фактори ризику. На основі цих даних здійснюється інтегральна оцінка ризику надзвичайних ситуацій. Це дозволяє на ранніх стадіях проектування транспортно-логістичних схем оцінити безпеку різних варіантів доставки вантажів та розглянути можливості зниження ризику до прийнятних значень. Крім того, використання цього методу сприяє зменшенню кількості необґрунтованих ризикових рішень. Це надає можливість транспортним компаніям, власникам вантажів, екіпажам суден та власникам суден приймати додаткові заходи для забезпечення безпеки перевезень, тим самим зменшуючи ймовірність виникнення аварійних ситуацій та їх потенційних наслідків.

Л і т е р а т у р а

1. Kretschmann, L. Leading indicators and maritime safety: predicting future risk with a machine learning approach. J. shipp. trd. 5, 19 (2020). <https://doi.org/10.1186/s41072-020-00071-1>.
2. Khan RU, Yin J, Mustafa FS (2021) Accident and pollution risk assessment for hazardous cargo in a port environment. PLoS ONE 16(6): e0252732. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252732>.
3. Gou, X., Lam, J.S.L. Risk analysis of marine cargoes and major port disruptions. Marit Econ Logist 21, 497-523 (2019). <https://doi.org/10.1057/s41278-018-0110-3>.

4. Balmat, Jean-Francois, et al. "MAritime RiSk Assessment (MARISA), a fuzzy approach to define an individual ship risk factor. "Ocean engineering 36.15-16 (2009): 1278-1286.

ФАКТОРИ РИЗИКУ ЗІТКНЕННЯ СУДЕН З ВИКОРИСТАННЯМ ПОСТУПОВОЇ РЕГРЕСІЇ

Ганношина І.М. – к.т.н., доц., iramsu2021@ukr.net

Єлєзаров О.П. – к.ю.н., доц., mor_pravo_kdavn@ukr.net

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Постановка проблеми. Зіткнення суден є одним з найпоширеніших видів морських аварій. Вони можуть привести до серйозних наслідків, аж до травм, загибелі людей і забруднення. Щоб запобігти зіткненням, важливо провести оцінку ризику зіткнення. Оцінка ризику зіткнення суден – це процес, який дозволяє виявити фактори, які можуть призвести до зіткнення, і оцінити ймовірність такого зіткнення.

Оцінка ризику зіткнення може проводитися за допомогою різних методів. Найбільш поширеним методом є аналіз даних зіткнення суден. Цей метод дозволяє виявити найбільш поширені фактори ризику зіткнення і оцінити їх вплив на ймовірність зіткнення. Ще одним методом оцінки ризиків зіткнень є моделювання. Моделювання дозволяє змоделювати рух кораблів і оцінити ймовірність зіткнення. Моделювання може бути використано для оцінки ефективності різних заходів щодо зниження ризику зіткнення.

Оцінка ризику зіткнення суден є важливим інструментом запобігання зіткненням суден. Він дозволяє виявити фактори, які можуть привести до зіткнення і оцінити ймовірність цього зіткнення. Ця інформація може бути використана для розробки заходів щодо зниження ризику зіткнення і забезпечення безпеки судноплавства.

У дослідженні розглядається метод поступової регресії – статистичний метод, який може бути використаний для оцінки факторів ризику зіткнення суден в рамках методів машинного навчання. Метод поступової регресії дозволяє додавати до моделі тільки ті фактори, які мають статистично

значущу залежність з ймовірністю зіткнення. Наслідком такого підходу є більш точна оцінка ймовірності зіткнення і розробка більш ефективних заходів щодо зниження ризику зіткнення.

Метою дослідження є розробка методу поступової регресії оцінки факторів ризику зіткнення суден, який дозволяє більш точно оцінити ймовірність зіткнення і розробити більш ефективні заходи щодо зниження ризику зіткнення шляхом включення в модель тільки тих факторів ризику зіткнення, які мають статистично значущий зв'язок з ймовірністю зіткнення.

Викладення основного матеріалу дослідження. У даній роботі завдання оцінки факторів ризику зіткнення суден розглядається як завдання визначення ймовірності зіткнення двох і більше суден.

Формально ймовірність зіткнення суден можна визначити як

$$P(C) = f(A, B, C, D, E, \dots), \quad (1)$$

де $P(C)$ – ймовірність зіткнення;

$A, B, C, D, E, \dots$ – фактори ризику зіткнення;

f – функція, що визначає залежність ймовірності зіткнення від факторів ризику.

У той же час дані, які можуть бути використані для оцінки факторів ризику зіткнень, містять такі види інформації:

- 1) відомості про судна;
- 2) інформація про навколишнє середовище;
- 3) відомості про людський фактор.

Дані повинні бути попередньо оброблені, перш ніж вони можуть бути використані для оцінки факторів ризику зіткнення. До попередньої обробки даних входять такі завдання:

- очищення даних від помилок;
- перетворення даних в один формат;
- нормалізація даних;
- підбір функцій.

Після попередньої обробки даних вони можуть бути використані для оцінки факторів ризику зіткнення суден.

Метод поступової регресії – це статистичний метод, який може бути використаний для оцінки факторів ризику зіткнення суден [1, 2]. Метод поступової регресії дозволяє використовувати у моделі тільки ті фактори, які мають статистично значущу залежність з ймовірністю зіткнення. За допомогою такого підходу можна більш точно оцінити ймовірність зіткнення і розробити більш ефективні заходи щодо зниження ризику зіткнення.

Метод поступової регресії працює таким чином (рис. 1):

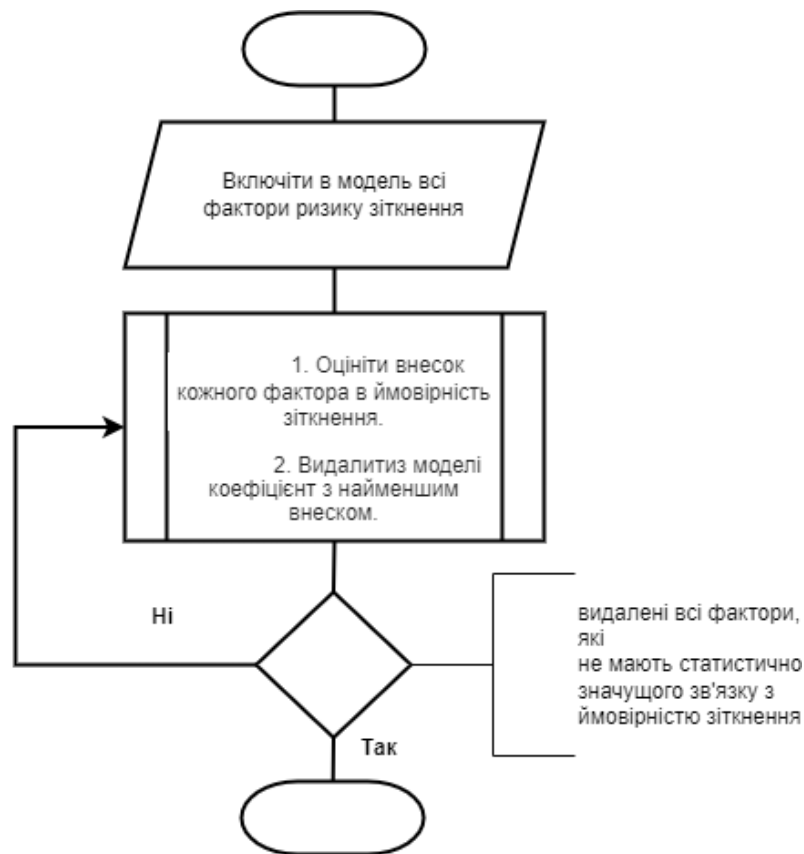


Рисунок 1 – Узагальнена структура методу поступової регресії

Процес повторюється до тих пір, поки з моделі не будуть видалені всі фактори, які не мають статистично значущої залежності з ймовірністю зіткнення.

Метод поступової регресії має такі переваги:

1. Більш точна оцінка ймовірності зіткнення у порівнянні з традиційними методами регресії.
2. Простота, тобто метод поступової регресії легко зрозуміти та використовувати.
3. Гнучкість: метод поступової регресії може бути використаний для оцінки факторів ризику зіткнення в різних умовах.

Однак метод поступової регресії має певні обмеження:

1. Вимагає великого обсягу для точної оцінки ймовірності зіткнення.
2. Чутливість до викидів у даних.
3. Можливі труднощі з інтерпретацією результатів.

Незважаючи на свої обмеження, метод поступової регресії є потужним статистичним методом, який може бути використаний для оцінки факторів ризику зіткнення. Метод поступової регресії дозволяє отримати більш точну

оцінку ймовірності зіткнення і розробити більш ефективні заходи щодо зниження ризику зіткнення.

Висновки. Зіткнення суден є одним з найпоширеніших видів морських аварій. Вони можуть привести до серйозних наслідків, аж до травм, загибелі людей і забруднення. Для запобігання зіткненням важливо провести оцінку ризику зіткнення. Метод поступової регресії є потужним статистичним методом, який може бути використаний для оцінки факторів ризику зіткнення суден. Метод поступової регресії дозволяє включати в модель тільки ті фактори ризику зіткнення, які мають статистично значущу залежність з ймовірністю зіткнення. Це дозволяє більш точно оцінити ймовірність зіткнення і розробити більш ефективні заходи щодо зниження ризику зіткнення.

Л і т е р а т у р а

1. Murphy, K.P. (2012). Machine learning: A probabilistic perspective. MIT Press.
2. Tibshirani, R., Hastie, T., Friedman, J., & Tibshirani, R. (2017). The elements of statistical learning, 2nd edition. Springer.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗАХОДІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ В ПРОЦЕСАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ШВАРТОВНИХ ОПЕРАЦІЙ

Гончарук І.П. – к.т.н., доц., irina_pavlovna_goncharuk@ukr.net

Головань А.І. – к.т.н., доц., andrew.golovan@gmail.com

Кафедра судноводіння і морської безпеки

Одеського національного морського університету

(Україна, м. Одеса)

Актуальність дослідження зумовлена збільшенням залежності від автоматизованих систем управління в процесах розвитку технологій в морському транспорті, зокрема під час швартовних операцій між суднами. З огляду на зростання кіберзагроз, важливо вивчати аспекти кібербезпеки в цьому контексті.

Метою дослідження є аналіз кіберзагроз пов'язаних з автоматизованими швартовними операціями між суднами, з метою розробки ефективних стратегій і заходів забезпечення кібербезпеки. Це включає дослідження вразливостей існуючих систем управління швартовними операціями,

виявлення потенційних кіберзагроз і розробку рекомендацій щодо використання технологій, як-от децентралізоване управління та блокчейн, для підвищення рівня кібербезпеки в морській галузі.

Основний текст. Технологія розподіленого реєстру, також відома як технологія блокчейн [1], спочатку набула популярності як платформа для управління цифровою криптовалютою [2; 3]. У цій роботі автори використовували технологію децентралізованого управління (ТДУ) як аббревіатуру для технології блокчейн. ТДУ визначається як спільна технологія розподіленого реєстру (ТРР), яка полегшує процес запису [4]. ТДУ – це процес, який розділяє дані в режимі реального часу на вузли, які захищені за допомогою унікальних криптографічних алгоритмів для забезпечення конфіденційності та безпеки [5]. Структура ТДУ виглядає таким чином: визначення послуг/сторін; агент створює транзакцію для перевірки; вузли в ланцюжку схвалюють кожну транзакцію; транзакція додається в новий блок; запис цієї транзакції зберігається в декількох розподілених вузлах для забезпечення безпеки.

Одними з основних особливостей представленої технології є використання смарт-контрактів та токенизація активів [5]. Основною перевагою цього є те, що вся інформація, яка зберігається в блоці, є незмінною і не може бути видалена або змінена без згоди мережі. Довіра, незмінність і прозорість, дезінтермедіація та суттєві покращення – це унікальні цінності блокчейн. Замість того, щоб покладатися на центральний сервер для інтеграції, перевірки, зберігання даних вручну, а потім фізичного обміну, кожен вузол або учасники взаємопов'язаної мережі дублюють всю інформацію, яку можна контролювати і використовувати для різних розслідувань (морські аварії) або наукових цілей. Транзакція складається з даних, хешу і попереднього хешу, які представлені в окремому блоці (Рис. 1).

Набір інструментів, що забезпечують різні реалізації цієї технології, складається з наступного: однорангова мережа, база даних для запису транзакцій, набір функцій безпеки, доказ роботи (PoW) або доказ частки (PoS), механізм консенсусу, тощо. Запропоновано публічний або бездозвільний ланцюжок блоків як інструмент для розподілу важливих даних між кількома сторонами, які не довіряють одна одній. Всі сторони в запропонованому блокчейні не мають публічної ідентичності. Блоки важко змінити, маніпулювати ними або зламати. Для успішної фальсифікації інформації необхідно переформатувати весь блокчейн. Кожна транзакція в нашому випадку, наприклад, дані про місцезнаходження судна, час, відстань до іншого транспортного засобу, записується в цифрову книгу, а кілька транзакцій утворюють блок. Однак, певні сторони можуть обмежити

публічний доступ до цих даних, щоб уникнути будь-яких публічних маніпуляцій з ними. Ці організації можуть виявляти особливий інтерес до діяльності, що відбувається на борту судна.

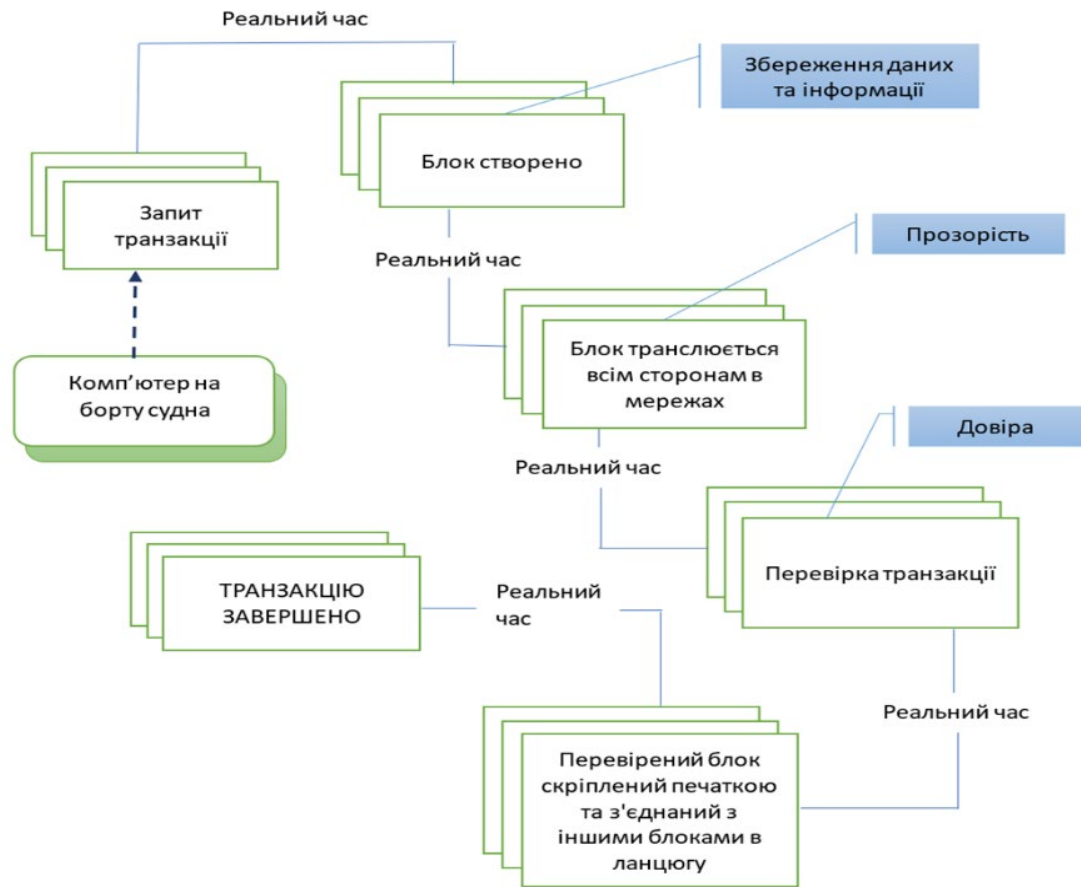


Рисунок 1 – Схема алгоритму виконання транзакцій по технології блокчейн

Впровадження технології блокчейн у судноплавну галузь та її застосування для оцифрування товаросупровідних документів детально розглянуто в роботі. Автори дослідили процес впровадження технології блокчейн у сферу судноплавства. Вони виявили, що судноплавство - це інформаційна інфраструктура з соціально-технічним ядром, що розвивається з часом завдяки діяльності всіх зацікавлених сторін. Автори навели приклади застосування технології блокчейн у проекті підтвердження концепції Maersk Line та International Business Machines (IBM), а також у рішенні Marine Transport International під назвою Safety of Lives at Sea - Verified Gross Mass (SOLAS VGM), яке стосується передачі даних про вагу контейнера в системі електронного обміну даними (EDI) на вимогу ІМО. Галузь тестує морські блокчейн-додатки з 2017 року. Деякі з найважливіших судноплавних компаній, такі як Maersk, Hyundai Merchant Marine і Maritime Silk Road

Platform, об'єдналися з технологічними гігантами для створення блокчейн-судноплавних систем для оптимізації морської логістики.

Наведена нижче модель (Рис. 2) має на меті надати спрощену версію перевіреної публічної мережі блокчейн-мережі між стейкхолдерами в рамках наскрізної моделі обміну інформацією про морські перевезення. Передумовою є те, що багато сторін (тобто судноплавна компанія, портові адміністрації, капітан порту або берегова охорона, ІМО, національний законодавець) матимуть доступ до інформації, що міститься в ній, і зможуть підтвердити її достовірність, в той час як контент зберігатиметься і буде захищений в архітектурі публічної хмари.

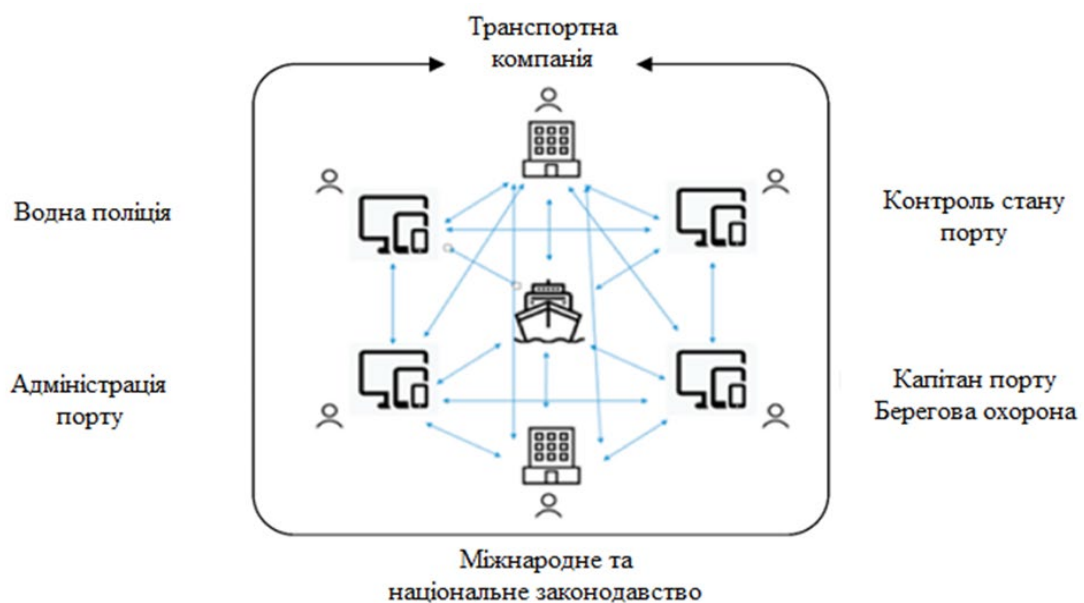


Рисунок 2 – Структура платформи на основі блокчейну

Ефективне управління кібербезпекою в процесі виконання автоматизованих швартовних операцій вимагає комплексного підходу, включаючи технічні, організаційні та освітні заходи. Систематичне оновлення заходів кібербезпеки та постійне вдосконалення практик можуть допомогти позбавити швартові операції від багатьох потенційних ризиків і зберегти безпеку морського та річкового транспорту.

Висновки. Застосування технології децентралізованого управління (блокчейн) в швартовних операціях між суднами може значно підвищити кібербезпеку, зменшуючи ризики несанкціонованого доступу та маніпуляцій з даними. Важливо втілювати ці технології з урахуванням національних і міжнародних стандартів кібербезпеки.

Л і т е р а т у р а

1. Vujičić, S., Hasanspahić, N., Car, M., & Čampara, L. (2020). Distributed ledger technology as a tool for environmental sustainability in the shipping industry. *Journal of Marine Science and Engineering*, 8(5), 366. <https://doi.org/10.3390/jmse8050366>
2. Trump, B.F., Florin, M., Matthews, H.S., Sicker, D., & Linkov, I. (2018). Governing the use of blockchain and distributed ledger technologies: Not One-Size-Fits-All. *IEEE Engineering Management Review*, 46(3), 56–62. <https://doi.org/10.1109/emr.2018.2868305>
3. Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2018). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. *International Journal of Production Research*, 57(7), 2117–2135. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1533261>
4. Gausdal, A. H., Czachorowski, K. V., & Solesvik, M. (2018). Applying Blockchain Technology: Evidence from Norwegian Companies. *Sustainability*, 10(6), 1985. <https://doi.org/10.3390/su10061985>
5. Harthy, K.A., Shuhaimi, F.A., & Ismail, K.A. (2019). The upcoming Blockchain adoption in Higher-education: requirements and process. <https://doi.org/10.1109/icbdsc.2019.8645599>

ФІЛЬТРАЦІЯ НАВІГАЦІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ПІДВОДНОГО РОБОТА НА МАЛИХ ГЛИБИНАХ: ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ТА ЇЇ РІШЕННЯ

Гороховська О.К. – здобувачка PhD

Дубинець О.І. – д.т.н., проф., dubines.alex@gmail.com

Факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження. На сьогоднішній день перспективним підходом до автоматизації управління рухомими об'єктами є концепція управління, що заснована на інтелектуальних методах. Проте, можливості використання таких регуляторів для підводних роботів разом з проблемами отримання актуальної навігаційної інформації ще є недостатньо ефективними, що і обумовлює актуальність дослідження.

Метою дослідження є метод підвищення ефективності вирішення задач стабілізації підводних робіт на малих глибинах на основі комплексної обробки навігаційної інформації та її фільтрації з використанням теорії Калмана.

Викладення основного матеріалу дослідження. підводні роботи на невеликих глибинах, що досліджується в статті, призначений для виконання пошукових і дослідницьких операцій під водою на невеликих глибинах. Управління підводні роботи на невеликих глибинах здійснюється за допомогою двох пар гвинтів, розташованих уздовж поздовжньої і вертикальної осей. Така система управління дозволяє стабілізувати вертикальне переміщення і підтримувати заданий курс, але вона обмежена в можливості вирішення завдань позиціонування. Для виконання маневрів або руху по заданій траєкторії потрібні спеціалізовані алгоритми управління.

Узагальнена архітектура підводні роботи на невеликих глибинах наведена на рис. 1.

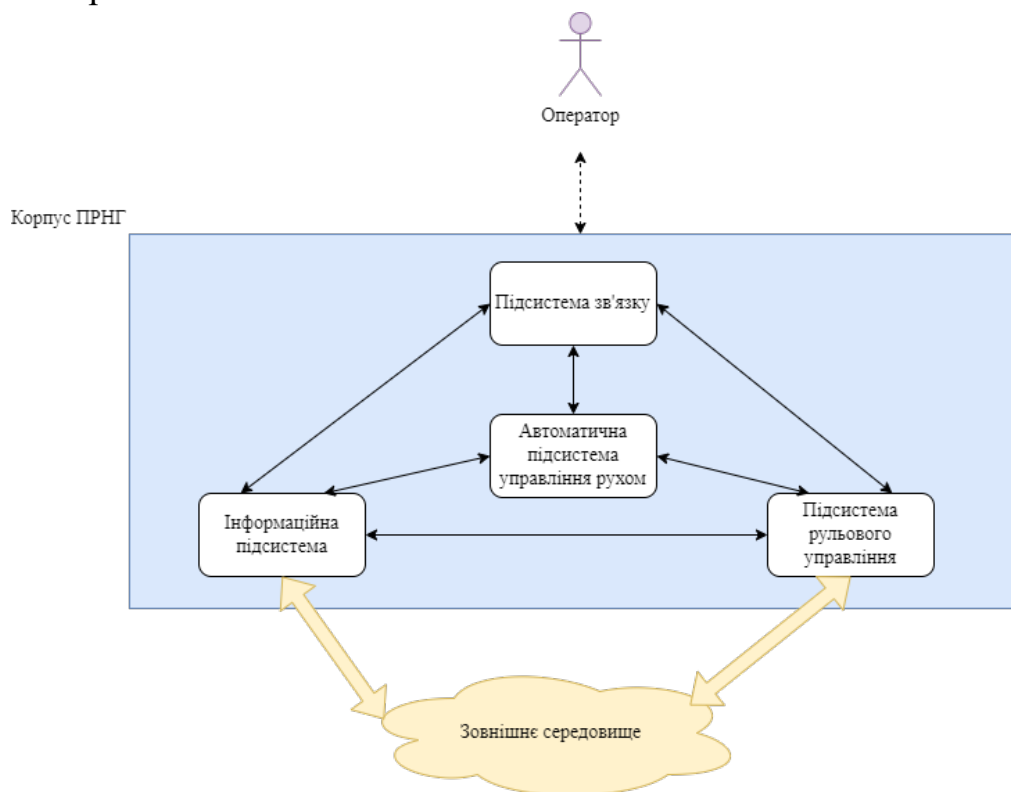


Рисунок 1 – Узагальнена архітектура підводних робіт на невеликих глибинах

Інформаційна система підводні роботи на невеликих глибинах (див. рис. 1) має у своєму складі набір навігаційних датчиків і відеокамеру. Основним засобом отримання навігаційної інформації є модуль, що складається з мікромеханічних акселерометрів, гіроскопів і магнітометрів. Крім того, малогабаритний підводний робот має датчик тиску для

вимірювання глибини занурення. У зв'язку з цим виникає завдання комплексної обробки вимірювань з метою отримання оцінок кутових переміщень і лінійних швидкостей для застосування алгоритмів керування. Основним недоліком інерціальної навігації є накопичення похибок вимірювань з плином часу. Основними джерелами цих похибок є похибки в гіроскопах і акселерометрах.

Основна концепція системи обробки інформації полягає в поділі складної системи на окремі канали або шляхи з паралельною оцінкою кутів Ейлера і кутових швидкостей. Отримані оцінки будуть використані для уточнення уявного прискорення підводні роботи на невеликих глибинах, що дозволить отримати оцінки лінійних швидкостей.

Висновки. Таким чином, у дослідженні запропоновано набір математичних залежностей, який формалізує процес фільтрації навігаційної інформації для ПРНГ за допомогою комплексної обробки даних. Фільтрація здійснюється за допомогою набору розподілених фільтрів Калмана різної структури, які були підібрані відповідно до характеристик оцінюваних даних. При цьому інерційний модуль з алгоритмами фільтрації Калмана може бути використаний для вимірювання кутових параметрів руху і вирішення завдань стабілізації крену, диференту і ристання. Завдяки відсутності високочастотних перешкод у вимірах датчика тиску і низьких швидкостей руху ПРНГ, дані датчика можуть бути використані для визначення вертикальної швидкості.

Л і т е р а т у р а

1. Ali Jebelli, M.C.E. Yagoub, B.S. Dhillon Design and Control of Underwater Robots with Rotating Thrusters International Journal of Robotics and Automation (IJRA) Vol. 5, No. 4, December 2016, pp. 284-294.
2. Ali Jebelli, Mustapha C.E. Yagoub, R.H.J. Abdul Rahim, H. Kazemi Design and construction of an underwater robot based fuzzy logic controller January 2013 International Review of Mechanical Engineering (IREME) 7(1):147-153.
3. Zhimin Liu, Xiaozhong Zhou Hydrodynamic Analysis and Structural Optimization of an Underwater Robot October 2019 IOP Conference Series Materials Science and Engineering 649(1):012017 DOI: 10.1088/1757-899X/649/1/012017.
4. Zhandong Li, Jianguo Tao, Hao Sun, Yang Luo, Liang Ding, Zongquan Deng Hydrodynamic calculation and analysis of a complex-shaped underwater robot based on computational fluid dynamics and prototype test Advances in Mechanical Engineering 2017, Vol. 9(11), pp. 1-10.

5. Christensen, L., de Gea Fernández, J., Hildebrandt, M. et al. Recent Advances in AI for Navigation and Control of Underwater Robots. Curr Robot Rep 3, 165-175 (2022).
6. Kirchner F, Straube S, Kühn D, Hoyer N. AI technology for underwater robots. Springer, Cham, CH; 2020. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-30683-0>.
7. Roehr TM, Kirchner F. Spatio-temporal planning for a reconfigurable multi-robot system. In: Finzi A, Karpas E, editors. Proceedings of the 4th workshop on planning and robotics (PlanRob). London; 2016. pp. 135-146.
8. Cashmore M, Fox M, Long D, Magazzeni D, Ridder B, Carrera A, Palomeras N, Hurtos N, Carreras M. Rosplan: Planning in the robot operating system. In: Proceedings of the international conference on automated planning and scheduling. 2015. vol 25, pp 333-341.
9. Braginsky B, Guterman H. Obstacle avoidance approaches for autonomous underwater vehicle: simulation and experimental results. IEEE Journal of Oceanic Engineering. 2016;41(4):882-892.
10. Moniruzzaman M, Islam SMS, Bennamoun M, Lavery P. Deep learning on underwater marine object detection: a survey. In: International conference on advanced concepts for intelligent vision systems. Springer; 2017. pp 150-160.

ОСНОВНІ СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕРЕБІЙНОГО РУХУ ТА БЕЗПЕКИ НА ВНУТРІШНІХ ВОДНИХ ШЛЯХАХ

Долинська Н.Б. – здобувачка Phd, tala.borisovna2011@gmail.com

Кафедра навігації і керування судном

Одеського національного морського університету

(Україна, м. Одеса)

Актуальність дослідження зумовлена постійним зростанням обсягів транспортування вантажів водними шляхами, потребою забезпечення безперебійного та безпечного руху суден у портах, а також необхідністю зменшення екологічного впливу на внутрішні водні ресурси, що робить важливим вивчення та впровадження новітніх стратегій та технологій для оптимізації акваторій та забезпечення сталого розвитку судноплавства.

Метою дослідження є вивчення та ідентифікація оптимальних і ефективних стратегій, що сприятимуть безперебійному та безпечному руху

суден на внутрішніх водних шляхах. Це дослідження спрямоване на розробку та реалізацію комплексного плану дій, який включає в себе використання сучасних технологій, взаємодію з річковими інформаційними службами, впровадження стратегій екологічності та максимізацію ефективності використання водних шляхів у портах.

Основний текст. Оптимізація створення оперативних акваторій у портах на внутрішніх водних шляхах має вирішальне значення для ефективного та безпечного судноплавства [1]. Цей процес оптимізації також повинен враховувати взаємодію з річковими інформаційними службами, які відіграють ключову роль у забезпеченні безперервного руху та безпеки на цих водних шляхах [2]. Ключові кроки і міркування для досягнення цієї оптимізації:

1. Гідрографічні дослідження. Комплексні гідрографічні дослідження водних шляхів-передбачають картографування русла річки та оцінку глибини, ширини та перешкод. Ці дані необхідні для визначення оптимального розміру та планування робочих акваторій у портах.
2. Моделювання навігації. Зазначено, що використання програмного забезпечення з моделювання навігації для імітації рухів і взаємодії суден у акваторії є вкрай доцільним заходом, що визначає масштаби обраного технічного рішення. Вибір моделі має базуватись на обґрунтованих максимальних габаритах судна, як приклад тип “Дніпро-макс” [3]. Це може допомогти виявити потенційні вузькі місця, ризики зіткнень, посадок на мілину та інші операційні проблеми.
3. Оцінка впливу на навколишнє середовище. Оцінено вплив на навколишнє середовище розширення порту та оптимізації акваторії. Проект модернізації існуючих або створення нових Гідротехнічних споруд має переконливо свідчити про відповідність екологічним нормам, і заходам щодо мінімізації негативних наслідків.
4. Залучення зацікавлених сторін. Окремо визнано, що залучення всіх відповідних зацікавлених сторін, включаючи портову владу, судноплавні компанії, екологічні агентства та місцеві громади та їх врахований внесок може допомогти сформуванню плану оптимізації та переконатися, що він відповідає потребам усіх сторін.
5. Річкові інформаційні служби (РІС). Надано загальний опис РІС та підкреслено важливість інтеграції гідротехнічних та гідрографічних установ з системами РІС, які надають інформацію в режимі реального часу про стан річки, трафік і погоду [4]. Ці дані є критично

важливими для оптимізації використання акваторій і забезпечення безпечного судноплавства.

6. Управління рухом суден. Розглянуто можливості запровадження систем керування рухом суден, які використовують дані з RIS для оптимізації руху суден у порту та вздовж водного шляху. Це може включати контроль руху, моніторинг руху та автоматизовані системи звітності, інтегровані з радіолокаційним контролем та Inland ECDIS.
7. Днопоглиблення та технічне обслуговування. Вказано, що регулярні проведення технічного обслуговування та днопоглиблення акваторій вкрай важливі, з метою забезпечення їх навігаційної безпеки [4].
8. Заходи безпеки. Відзначено, що чи не найпершими є заходи з безпеки судноплавства, такі як навігаційні засоби (буї, створні знаки та вогні тощо), щоб безпечно направляти судна в межах робочих акваторій. Ці заходи повинні бути інтегровані з RIS для оновлення в режимі реального часу.
9. Інтеграція технологій. Наголошено що новітні технології, як AIS (система автоматичної ідентифікації), сенсори IoT і супутникову навігацію, щоб підвищити ефективність і безпеку портових операцій [5]. Ці технології можуть надавати дані в реальному часі для прийняття рішень.
10. План реагування на надзвичайні ситуації. Надано примірник плану реагування на надзвичайні ситуації, який враховує потенційні інциденти в операційних акваторіях та є добре узгодженим з місцевою владою, надзвичайними та екстреними службами.
11. Відповідність нормативним вимогам. Треба переконатись, що план оптимізації відповідає відповідним морським нормам, як національним, так і міжнародним.
12. Моніторинг і оцінка. Постійно відстежуйте та оцінюйте продуктивність оптимізованих акваторій і за потреби корегуйте [6]. Це має бути постійний процес, щоб адаптувати мінливі умови та вимоги. Необхідний і достатній склад організаційних заходів і технічних засобів, що оцінюються як ключові моменти, спрямовані на досягнення ефективності використання внутрішніх водних шляхів.
13. Екологічний розвиток. Підкреслено, що у процесі оптимізації враховується екологічність методів днопоглиблення, енергоефективність інфраструктури та зменшення впливу на навколишнє середовище [6].

Таким чином, оптимізація створення операційних акваторій у портах на внутрішніх водних шляхах є складним і багатогранним процесом. Це вимагає

інтеграції різних технологій і систем, врахування факторів навколишнього середовища та безпеки, а також співпраці з багатьма зацікавленими сторонами. Взаємодія з річковими інформаційними службами має вирішальне значення для прийняття рішень у реальному часі та забезпечення безпечної та ефективної навігації.

Висновки. Наведені стратегії та напрямки виявилися важливими для підвищення ефективності судноплавства та забезпечення його безпеки. Дослідження підтверджує необхідність інтеграції сучасних технологій, взаємодії з річковими інформаційними службами, врахування екологічних аспектів та активної участі всіх зацікавлених сторін для досягнення безперервності та безпеки на внутрішніх водних шляхах. Остаточні висновки підтримують необхідність створення і впровадження комплексних стратегій, спрямованих на оптимізацію портових акваторій для досягнення сталого розвитку та підвищення конкурентоспроможності водних транспортних шляхів.

Л і т е р а т у р а

1. Implementation of River Information Services in Europe III IRIS 3, (TEN-T MAP RIS, 2011, Via Donau).
2. WG ERI RIS final report Index Encoding Guide, 2012.
3. Directive 2005/44/EC on harmonised River Information Services (RIS) on inland waterways in the Community, 2005.
4. DG-TREN under 7-th Framework Program for RTD, 2012. European Hull Data Base, Platina.
5. Mr. Bernhard Bieringer, “Current developments in infrastructure and River information Services in Austria and new provisions for lock revisions.” Materials of European Platform on Inland Waterway Administrations Conference, Sept.2009, Hasselt, Belgium.
6. Central Commission for Navigation on the Rhine (CCNR), Key RIS Technologies, URL: <https://www.ccr-zkr.org/12040600-en.html>

НЕЧІТКІ ЛОГІЧНІ СИСТЕМИ: ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ МОРСЬКОГО СУДНОПЛАВСТВА

Зазірний А.А. – доктор філософії (PhD), mnidron@gmail.com

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність теми дослідження. Морський транспорт є важливою складовою глобальної транспортної системи та у загальному світовому вантажообігу його частка становить понад 60%. Щороку вимоги до морських перевезень стають дедалі жорсткішими. Безперечно сьогодні це пов'язано, в першу чергу, із забезпеченням безпеки. Незважаючи на розвиток навігаційного обладнання та посилення вимог до судноводіїв та судноплавних компаній з боку як ІМО, так і національних відомств, кількість навігаційних аварій, як і раніше, залишається високою. Стиснені акваторії вважаються найбільш небезпечними для плавання судна. Судноводію слід ретельно підходити до процесу виконання попереднього прокладання шляху судна в небезпечних у навігаційному плані місцях [1], а також постійно контролювати місце розташування, особливо в умовах нестачі навігаційної інформації.

Глобальні навігаційні супутникові системи не вирішують всієї повноти навігаційних завдань, що виникають у судноводія. ІМО передбачає вирішити навігаційні проблеми в рамках запровадження загальних масивів інформаційного середовища е-Навігації. Разом з тим окремі випадки навігаційних проблем залишаються в умовах неповноти навігаційної інформації при утриманні судна на маршруті.

Виклад матеріалу. Сучасні технічні засоби судноводіння перебувають у стадії безперервного вдосконалення. Процеси контролю розташування судна, в тому числі автоматичного, вимагають подальшого дослідження.

Визначення обсервованого розташування судна можливе за візуальними спостереженнями берегових орієнтирів: по двох пеленгах, по трьох пеленгах, по пеленгу та горизонтальному куту. Існують комбіновані методи визначення обсервованого місцеположення судна (ОМС), коли використовується візуальне спостереження орієнтирів та судові радіолокаційні засоби, наприклад, способи визначення місця по пеленгу та відстані, горизонтальному куту та відстані. Справжня позиція судна може бути також

детермінована по небесних світилах, по пеленгах радіомаяків, за допомогою наземних радіонавігаційних систем або за супутниковими радіонавігаційними системам з подальшим прокладанням навігаційних параметрів для контролю обчислення шляху.

Метою даного дослідження є підвищення елементів безпеки плавання судна за недостатньої навігаційної інформації.

Розгляд простих, фундаментальних положень поняття «безпека» формує у будь-якого фахівця визначення безпечної поведінки. Забезпечення безпечних умов будь-якої діяльності здійснюється при урахуванні всіх без винятку особливостей трудових та виробничих процесів, притаманних конкретній сфері діяльності. Будь-який фахівець повинен мати жорсткі та гнучкі навички [2]. Звідси виникає необхідність їх вивчення в залежності від галузі діяльності та безпосередньо виконуваної роботи.

Для того щоб зрозуміти, чи безпечно працює будь-яка система, її необхідно оцінити. При цьому оцінка безпеки будується на послідовності стадій виділення параметрів у реально існуючих системах, а далі математичної формалізації та формулювання загальної моделі безпеки.

Існують різні методи детермінування захищеності системи. У сукупному варіанті вони можуть бути представлені як чотири групи (рис. 1):



Рисунок 1 – Основні методи оцінювання безпеки

Під безпекою навігації та судноводіння мається на увазі якісна характеристика комплексної організаційно-технічної навігаційної системи, що містить множину підсистем, взаємопов'язаних одна з одною.

Оцінка рівня безпеки навігації та судноводіння виконується методами теорії систем у випадку, коли характер елементів системи детермінований

[3]. При застосуванні математичних моделей руху враховуються вся сукупність гідродинамічних та механічних сил, які діють на судно. Цей підхід непогано показав себе в оцінці безпечного проходу судна у вузькостях, стиснутих водах, каналами та навколо портових кордонів. Детермінований підхід містить особливість, яка полягає в тому, що випадкові фактори у будь-якому циклі моделювання видаються вже попередньо визначеними, а з наступними циклами модифікуються. Крім наведеного, складно описати модель управління морським об'єктом, що містить стадії оцінки вірності прийняття рішення на виконання маневру, моніторингу та реалізацію команди, при цьому з огляду на можливі невизначеності.

Висновки. У ході дослідження проаналізовано нечіткі логічні системи: інструмент підвищення безпеки морського судноплавства.

Л і т е р а т у р а

1. IMO // Human Element [Internet portal]. URL: <https://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Pages/Default.aspx>.
2. Обертюр К.Л. Повышение безопасности эксплуатации судов методами управления событиями: дис. ... канд.техн. наук 05.22.20 / Обертюр Константин Леонидович. Одесса, 2015. 223 с.
3. Згуровський М.З. Основи системного аналізу / М.З. Згуровський Н.Д. Панкратова. К. Вид. група BHV, 2007. 546 с.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЦИВІЛЬНОЇ МЕРЕЖЕВОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ РУХОМ ПІД ВОДОЮ

Калініченко Є.В. – к.т.н., доц., kalinichenko.yevgeniy1964@gmail.com

Навчально-науковий інститут морського флоту

Одеського національного морського університету

(Україна, м. Одеса)

Актуальність дослідження зумовлена тим, що ескалація щільності руху суден на глобальних водних шляхах є добре задокументованим наслідком збільшення міжнародної торгівлі та морської діяльності. Такі дослідження, як дослідження, проведені Міжнародною морською організацією (ІМО) [1] і Всесвітнім морським університетом [2], вказують на значне зростання руху суден, що призводить до заторів на ключових судноплавних маршрутах.

Метою дослідження є створення розгалуженої системи вантажоперевезень у підводному просторі, як альтернативи звичайному судноплавству, яка у першу чергу буде реалізована шляхом забезпечення руху по певних напрямках, тобто вздовж підводних судноплавних шляхів. У відкритому океані, тобто на глибинах більше 200 метрів рух додатково може бути організовано по відповідних коридорах, тобто у різних напрямках у певному діапазоні глибин.

Концептуально доктрина морських транспортних перевезень забезпечується економією на будівництві та обслуговуванні доріг, можливістю застосування великотоннажних транспортних засобів, безпекою для населення транспортування небезпечних вантажів тощо. Освоєння підводного простору логічно вписується у зазначену концепцію реалізації морської транспортної доктрини, бо збільшує пропускну спроможність існуючих морських транспортних шляхів, підвищує енергоефективність та зменшує ризики вантажоперевезень за умов відсутності негативного впливу на рух транспортного засобу вітру, поверхневих хвиль та дрейфових течій.

На відміну від наземної та повітряної систем вантажоперевезень, які у інформаційному просторі практично не конфліктують між собою, надводні і підводні транспортні шляхи конфліктують у першу чергу у мілководних районах і тому вони повинні бути рознесеними у плані, як і в глибоководних районах, бо широкосмугові шуми від судноплавства є перешкодою для підводних гідроакустичних інформаційних систем забезпечення керування рухом, позиціонування, автоматичної ідентифікації підводних суден, фіксації місць їх аварій типу SOFAR «Sound Fixing and Ranging» тощо [3]. На рис. 1 показано мапу шумів судноплавства у Філіппінському морі, що на відстані у сотні кілометрів фіксуються системою шумопеленгації США.

Найбільш негативний вплив широкосмугових шумів судноплавства оказують на перспективи впровадження підводного акустичного зв'язку з нелінійною частотною модуляцією, яка запобігає негативному впливу за акустичний зв'язок багатопроменевого розповсюдження звуку у мілководних районах шельфу [4].

Ефективність керування рухом у підводному просторі обумовлена досі не вирішеними задачами забезпечення надійним зв'язком, прецизійним позиціонуванням, ідентифікацією підводних суден, попередженням про навігаційні перешкоди. Унеможливлення зіткнення підводних транспортних засобів між собою вирішується дуже просто і ефективно встановленням на них гідроакустичних маяків у звуковому діапазоні 1–20 кГц з дальністю дії до 10–5 км, а влаштування на кожен транспортний засіб акустичного маяку з індивідуальною сигнатурою забезпечить роботу підводного сегменту AIS.

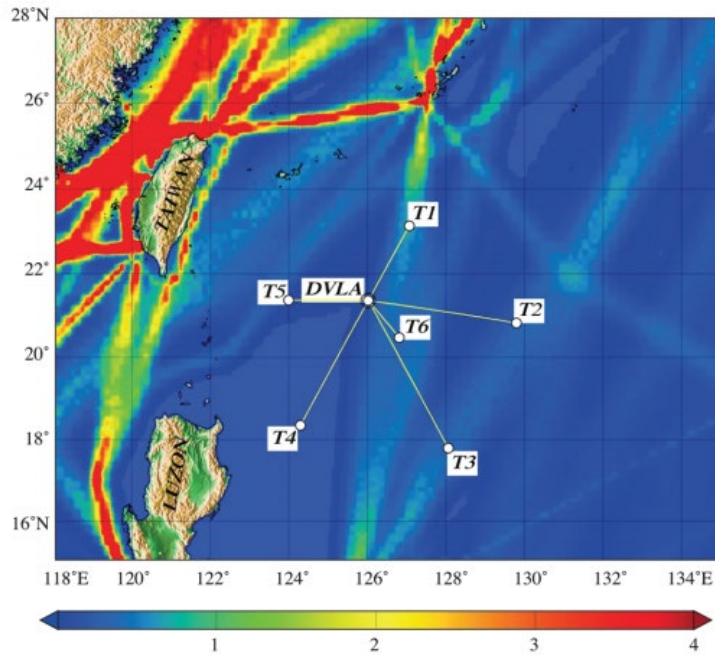


Рисунок 1 – Мапа шумів судноплавства у Філіппінському морі

Створення розгалуженої системи вантажоперевезень у підводному просторі, в аспекті керування рухом, потребує розробки та впровадження вздовж судноплавних шляхів так званого інформаційного та сенсорного шарів – перманентної мережевої інфраструктури. Це пов'язано з тим, що існуючі системи радіозв'язку і супутникової геодезії, у підводному просторі не працюють, або мають суттєві обмеження. Аналогом цивільної системи, яку необхідно буде створювати є військова мережецентрична система навігації та зв'язку (рис. 2), яка була поставлена на озброєння у ВМФ США у 2005 році [5].

Керування рухом майбутньої системи підводних транспортних коридорів створюватиметься з урахуванням досвіду, який отримано флотами підводних човнів розвинутих країн світу і у першу чергу досвід побудови інформаційного (підводне позиціонування та підводний зв'язок) та сенсорного (висвітлення підводної обстановки, розпізнання цілей, автоматична ідентифікація рухомих підводних об'єктів) шарів мережецентричної системи підводної війни.

Цивільна перманентна інформаційна система керування рухом підводних транспортних засобів, на відміну від військової, може не відповідати вимогам невразливості засобами ураження, може не мати системи розпізнання «свій-чужий», тощо, а також вимогам до підводних транспортних засобів цивільного призначення, у порівнянні з підводними човнами.

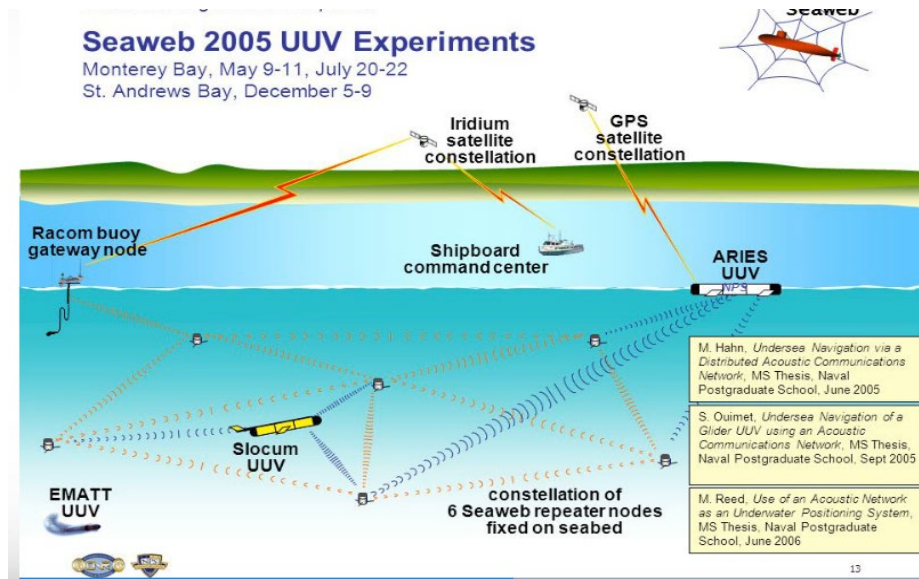


Рисунок 2 – Схема донної інфраструктури позиціонування без GPS

Підводний акустичний обмін даними представляє проблему, оскільки підводний акустичний канал зв'язку є змінним у часі багатопроблемним каналом, утвореним численними взаємодіями звуку з поверхнею моря та дном океану, особливо на мілководді. Цей багатопроблемний канал викликає значну затримку в поширенні. Для надійної системи обміну даними необхідний зв'язок у реальному часі з високою швидкістю передачі даних і низьким рівнем бітових помилок [6].

Загалом, продуктивність алгоритму для оптимального розгортання вузлів датчиків оцінюється з точки зору максимізації швидкості покриття зв'язку та підтримки зв'язку між вузлами датчиків із заданою кількістю вузлів у цільовій області.

У принципі обмін даними у інтересах керування судном та його позиціонування може здійснюватися акустичними (механічними) хвилями у звуковому діапазоні частот, лазерами (когерентними електромагнітними хвилями) оптичному діапазоні довжин хвиль 400–600 нм, радіохвилями на частотах 30–00МГц. При створенні гібридних систем обміну даних треба враховувати, що лазерні методи не мають обмежень по швидкості зв'язку і об'ємам передаваної інформації.

Висновок. Найкращий зв'язок за показниками швидкості та об'ємів передаваної інформації забезпечується лазерними методами. На другому місці радіозв'язок у мікрохвильовому діапазоні і на третьому місці гідроакустичний канал зв'язку.

Таким чином передача даних під водою на основі лазерів і радіохвиль є більш ефективною для передачі даних у вертикальному напрямку, коли

підводний транспортний засіб рухається у приповерхневому шарі океану. Перевагою передачі даних у радіодіапазоні є те, що на відміну від лазерного і акустичного методів радіохвилі вільно розповсюджуються через поверхню розділу вода-повітря.

Безпечна підводна навігація залишається головною проблемою через складну природу підводного середовища. Вирішення цієї проблеми вимагає інтеграції передових технологій. У майбутньому, можуть бути створені гібридні системи обміну даними під водою, на основі фізичних принципів передачі даних радіозв'язком та лазерним зв'язком.

Л і т е р а т у р а

1. International Maritime Organization. "World Maritime Day 2020: Sustainable Shipping for a Sustainable Planet." IMO, 2020.
2. World Maritime University. "Maritime Traffic Density in High-Risk Areas: An Analysis of Traffic Density in the Strait of Malacca." WMU Journal of Maritime Affairs, 2020.
3. Navy Supplement to the DOD Dictionary of Military and Associated Terms (PDF). Department Of The Navy. June 2012.
2. Peter F. Worcester; Matthew A. Dzieciuc; James A. Mercer, The North Pacific Acoustic Laboratory deep-water acoustic propagation experiments in the Philippine Sea J Acoust Soc Am 134, 2013. 3359-3375. DOI: <https://doi.org/10.1121/1.4818887>.
4. Jeongha An, Hyungin Ra, Changhyun Youn, Kiman Kim, Experimental Results of Underwater Acoustic Communication with Nonlinear Frequency Modulation Waveform, Sensors 2021, 21(21), 7194; DOI: <https://doi.org/10.3390/s21217194>.
5. Joseph A. Rice San DiegoSeaWeb acoustic communication and navigation networks July 2001 <http://surl.li/ovscn>
6. Yang, T.C. Properties of underwater acoustic communication channels in shallow water. J. Acoust. Soc. Am. 2012, 131, 129-145.

ПРОПОЗИЦІЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ ВЕЛИКОГАБАРИТНИХ СУДЕН КОНТЕЙНЕРОВОЗІВ ПІД ВПЛИВОМ ВІТРУ

Любарець І.О. – здобувач Phd, 2 помічник капітана, Ilyubarec@gmail.com

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження зумовлена швидким розвитком та побудовою нових суден контейнеровозів. Протягом останніх двадцяти років ці судна швидко збільшуються у розмірах. Кожне нове судно фактично є прототипом, для якого немає попереднього досвіду щодо його керованості в реальних навігаційних та гідрометеоумовах. Цей факт ставить капітанів цих суден у скрутне положення, адже їм потрібно багато знань та інтуїції, щоб бути в змозі передбачити реакцію судна в будь-якій конкретній ситуації [1].



Рисунок 1 – Збільшення розмірів суден контейнеровозів з 1968-2020

Метою дослідження є пропозиція розробки програмного забезпечення для моделювання поведінки великогабаритних суден контейнеровозів під впливом вітру.

9 лютого 2019 року близько 08:30 за Грінвічем, судно «Ever Given» кормою протаранило пором «Nadag Fahre» при здійсненні маневру в порту Гамбург. Судно «Ever Given» сягає 400 м в довжину, 59 м в ширину та має валову місткість 219 049 та вміщає 20 338 TEU. Спочатку слідство вважало причиною аварії несправність кермового комплексу. Проте згодом, слідча комісія прийшла висновку, що причиною аварії стали погодні умови, а саме пориви вітру [2]. Майже рівно через два роки, 23 березня 2021 року це ж судно «Ever Given» сіло на мілину приблизно на 151 км Суецького каналу, повністю заблокувавши прохід через канал на 7 діб, що спричинило чергу з більш як 369 інших суден, які вже знаходилися в каналі або входили в нього з обох кінців. Головною причиною було визнано те, що задля зменшення зносу від сильного вітру, лоцман порадив капітану збільшити швидкість судна. Після збільшення швидкості в стиснених умовах каналу, в дію вступив закон Бернуллі – носову частину потягнуло до правого берега, і вітер за лічені хвилини поставив судно поперек каналу [3].

Справа в тому, що великі контейнерні судна з повними навантаженнями контейнерів на палубі мають бічну площу, відкриту для впливу вітру (бічна площа вітру) від 13000 до 18000 м², що означає, що сильний бічний вітер створює дуже велику силу, що діє на судно. Бічна сила, викликана вітром, може бути розрахована за допомогою наступної формули [4]:

$$F = \frac{1}{2} \rho a C_w A_w V_w^2,$$

де: F - бічна сила вітру (Н);

ρa - густина повітря (кг/ м³);

C_w - вітровий коефіцієнт, який залежить від надводної форми корпусу судна;

A_w - площа вітрильності судна (м²);

V_w - швидкість відносного вітру (м/с).

Поведінка судна під впливом вітру – завжди є «котом в мішку» для судноводіїв [1]. За допомогою наведеної вище формули, можливо розрахувати силу вітру. Але після цього виникне логічне питання - яким буде момент цієї сили за величиною та напрямком. Адже судноводія не так цікавить напрямок та швидкість вітру, як його вплив на керованість судна. Іншими словами, вітер 15 вузлів в борт буде мати в рази менший вплив на повністю завантажений супертанкер, ніж на повністю завантажений

контейнеровоз такою ж водотоннажністю [1]. Площа вітрильності залежить від завантаження. З кожним рядом контейнерів вона буде збільшуватись для контейнеровоза, в той, час, як для танкеру чи балкеру, чи навіть газовозу, вона буде зменшуватись з кожною тонною вантажу. Знову ж таки, вітровий коефіцієнт визначається на основі тестів у аеродинамічних тунелях або симуляції методом обчислювальної гідродинаміки [4]. Для балкерів, танкерів та газовозів його відносно легко прорахувати, а ось для контейнеровозів він буде дуже і дуже мінливим. Наприклад, на рисунку два зображено різні варіанти розміщення 344 контейнерів на палубі контейнеровозу [5]. Очевидно, що для кожного варіанту, вітровий коефіцієнт буде іншим, так як центр вітрильності теж буде змінюватись. В умовах, коли судно щодня заходить в новий порт і варіанти його завантаження змінюються шаленими темпами, судноводію залишається лише здогадуватись, якою буде поведінка судна при пориві вітру в наступному порту при підході до причалу, не кажучи вже про лоцмана, який зовсім не знайомий з керованістю конкретного судна.

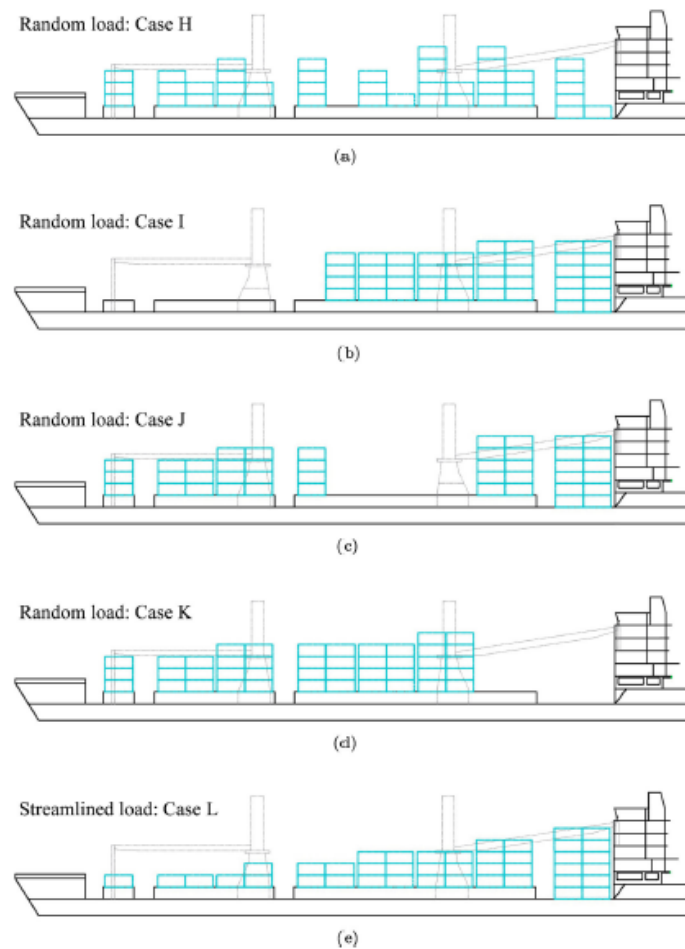


Рисунок 2 – Варіанти розміщення 344 контейнерів на палубі контейнеровозу

Для того, аби лоцмани, судноводії та капітани мали уявлення, як вітер буде впливати на їхнє судно в конкретних умовах та при конкретному варіанті завантаження, доцільно розробити комп'ютерну програму, яка б могла моделювати поведінку судна при дії вітру на нього. Таку програму було б також дуже корисно інтегрувати в електронну картографічну навігаційну інформаційну систему (ЕКНІС). Важливо не відображення фактичного дрейфу, а важливе саме моделювання. Так як, судноводій зможе задати варіант завантаження в програму (просто взявши його з вантажної програми) та найгірші можливі погодні умови в порту, опираючись на прогноз. Програма повинна буде показати кут та напрямок дрейфу судна, а також змоделювати поворотний момент, який буде створений вітром із заданих напрямків. Таким чином, судноводій буде наперед знати, що очікуватиме його в порту заходу. Також дуже корисною могла би бути функція врахування течії такою програмою.

Висновок. Отже, актуальність проведення дослідження зумовлена швидким розвитком та побудовою нових суден контейнеровозів, які стали викликом для капітанів та лоцманів. Аварії судна "Ever Given" та інших суден свідчать про важливість розуміння впливу вітру на поведінку великогабаритних контейнеровозів. Сильний бічний вітер може створити значну силу, вплив якої на керованість судна важко передбачити. Площа вітрильності залежить від завантаження судна, і для контейнеровозів, цей показник є дуже мінливим.

Для вирішення цієї проблеми пропонується розробити програмне забезпечення для моделювання поведінки контейнеровозів під впливом вітру. Така програма дозволить судноводіям та капітанам мати уявлення про те, як вітер впливає на їхнє судно в конкретних умовах і при різних варіантах завантаження. Результати цього дослідження можуть значно покращити безпеку навігації великогабаритних контейнеровозів. Така програма буде корисною не лише для капітанів і лоцманів, але і для всієї галузі судноплавства, сприяючи покращенню безпеки та ефективності перевезень морськими шляхами.

Л і т е р а т у р а

1. Jasna Prpić-Oršić, Joško Parunov, Igor Šikić, «Operation of ULCS - real life», Int. J. Nav. Archit. Ocean Eng. (2014) 6:1014~1023, DOI: 10.2478/IJNAOE-2013-0228, pISSN: 2092-6782;
2. Containerschiff rammt Fähre – hoher Schaden. welt.de. 10 лютого 2019.
3. United Arab Insurance Federation, «Insurance Report on Ever Given grounding in Suez Canal» //, 2021, p. 2-7.

4. Cristian Ancuta, Costel Stanca, Cristian Andrei, «Behavior analysis of container ship in maritime accident in order to redefine the operating criteria», IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 227, ModTech International Conference - V 14-17 June 2017, Sibiu, Romania, DOI:10.1088/1757-899X/227/1/012004;
5. Rui Deng, Zhijie Song, Hang Ren, Hao Li & Tiecheng Wu «Investigation on the effect of container configurations and forecastle fairings on wind resistance and aerodynamic performance of large container ships», 2022, Engineering Applications of Computational Fluid Mechanics, 16:1, 1279-1304, DOI: 10.1080/19942060.2022.2086177

ПРОГНОЗУВАННЯ ВІДМОВ СУДНОВИХ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Носовський А.А. – здобувач PhD

Маранов О.В. – к.т.н., доц.

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження. Навігаційні системи судна відіграють життєво важливу роль у безпечній та ефективній експлуатації судна. Вони надають капітану судна інформацію про місцезнаходження, курс і швидкість судна, а також навколишнє середовище. Це дозволяє капітану приймати правильні рішення про те, як керувати судном, щоб уникнути зіткнень, затоплення та інших небезпек. Проте навігаційні системи суден схильні до збоїв.

Прогнозування відмов навігаційних систем суден – завдання, яке полягає в оцінці ймовірності відмови системи в майбутньому. Це робиться шляхом збору даних про минулу поведінку системи і використання цих даних для навчання моделі машинного навчання. Потім модель машинного навчання може бути використана для прогнозування ймовірності збою системи в майбутньому.

Прогнозування відмов навігаційних систем суден є важливим з кількох причин. По-перше, це може допомогти запобігти збоям системи, що

запобігає зіткненням, затопленням та іншим небезпечним ситуаціям. По-друге, це може допомогти при плануванні обслуговування системи, що дозволяє запланувати технічне обслуговування систем до їх виходу з ладу, що запобігає раптовим збоям. По-третє, воно може допомогти в оцінці ризиків, пов'язаних з використанням навігаційних систем судна, дозволяючи приймати обґрунтовані рішення про те, як керувати судном.

Методи машинного навчання можуть бути використані для прогнозування відмов навігаційних систем суден з високою точністю. Це може допомогти запобігти збоям системи, що в свою чергу запобігає зіткненням, затопленням та іншим небезпечним ситуаціям. Крім того, методи машинного навчання можуть використовуватися для планування обслуговування суднових навігаційних систем. Це дозволяє запланувати технічне обслуговування систем до виходу їх з ладу, що запобігає раптові збої. Загалом, методи машинного навчання можуть бути використані для підвищення безпеки та надійності суднових навігаційних систем. Це може привести до зниження ризиків зіткнень, затоплення та інших небезпечних ситуацій.

Метою дослідження є розробка методу використання випадкового лісу для прогнозування відмов навігаційних систем суден з високим ступенем точності для підвищення безпеки на морі.

Викладення основного матеріалу дослідження. У задачах прогнозування відмов навігаційних систем суден використовуються різні дані з різних D . Деякі з найпоширеніших типів даних містять:

а) дані про стан системи: інформація про стан навігаційної системи (температура, тиск, струм та напруга);

б) дані про продуктивність системи: інформація про продуктивність навігаційної системи (точність місцезнаходження, час відгуку та рівень помилок);

в) дані про використання системи: інформація про використання навігаційної системи (тривалість роботи, частота використання та типи виконуваних операцій).

На додаток до цих даних можуть використовуватися інші дані, наприклад про навколишнє середовище, погоду, обслуговування системи тощо.

Прогнозування відмов суднових навігаційних систем (NVS) є важливим завданням, яке може допомогти підвищити безпеку на морі. Існує багато різних методів машинного навчання, які можна використовувати для прогнозування збоїв NVS. Деякі з найбільш популярних методів містять [1, 2]:

1. Дерева рішень – це тип алгоритму машинного навчання, який можна використовувати для прогнозування збоїв NVS. Алгоритм працює шляхом побудови дерева, в якому кожен вузол представляє особливість, а кожна гілка представляє рішення. Дерева рішень можуть бути використані для прогнозування ймовірності виходу системи з ладу на основі даних про її минулу поведінку.

2. Випадкові ліси – це ще один тип алгоритму машинного навчання, який можна використовувати для прогнозування збоїв NVS. Випадкові ліси працюють, будуючи кілька дерев рішень і об'єднуючи їх результати. Це дозволяє випадковим лісам робити більш точні прогнози, ніж дерева рішень.

3. Логістична регресія – це статистичний метод, який можна використовувати для прогнозування ймовірності події. Метод може бути використаний для прогнозування ймовірності виходу системи з ладу на основі даних про її минулу поведінку.

4. Підтримка векторних машин (Vector Machine Support (SVM)) – це тип алгоритму машинного навчання, який можна використовувати для класифікації даних. SVM можуть використовуватися для класифікації даних про відмову NVS, що може допомогти передбачити збої.

5. Нейронні мережі – це тип алгоритму машинного навчання, який можна використовувати для моделювання складних відносин між входами та виходами. Нейронні мережі можуть бути використані для моделювання взаємозв'язку між даними про відмову NVS і ймовірністю відмови, що може допомогти в прогнозуванні збоїв.

Випадкові ліси мають ряд переваг перед іншими методами машинного навчання. По-перше, випадкові ліси стійкі до викидів. Це означає, що на них не сильно вплине наявність викидів у даних. По-друге, випадкові ліси рідше переобладнуються. Це означає, що вони не будуть занадто добре відповідати навчальним даним і зможуть добре підсумувати дані. По-третє, випадкові ліси можуть робити більш точні прогнози, ніж інші методи машинного навчання. У результаті випадкові ліси розглядаються в даній роботі як кращий метод машинного навчання для прогнозування відмов навігаційних систем суден. Визначимо математичний вираз для результату вилучення і виділення ознак, які можуть бути корисні для прогнозування відмов судових навігаційних систем

$$M = \{T, P, C, V, LA, RT, ER, DO, FU, TOP\}, \quad (1)$$

де M – множина ознак, які були обрані для прогнозування відмов навігаційних систем суден; T – температура; P – тиск; C – струм; V – напруга; LA – точність визначення місцезнаходження; RT – час відгуку; ER –

частота помилок, DO – тривалість роботи; FU – частота використання; TOR – види виконуваних операцій.

Ці особливості були відібрані на основі їх значення для прогнозування відмов навігаційних систем суден. Вони були обрані на основі аналізу даних попередніх відмов навігаційних систем суден, а також на основі експертної думки.

Методика побудови моделі прогнозування відмов навігаційних систем суден на основі випадкового лісу з використанням обраних ознак включає такі етапи:

1. Набір даних D ділиться на тренувальний набір D_{train} і тестовий набір D_{test} .
2. На тренувальному наборі D_{train} побудовано модель випадкового лісу.
3. Випадкова модель лісу використовується для прогнозування цільової змінної Y для тесту D_{test} .
4. Точність моделі оцінюється на тестовому наборі D_{test} .

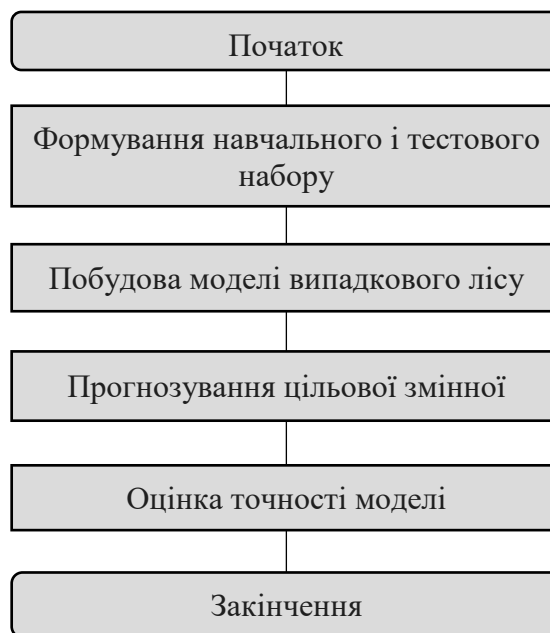


Рисунок 1 – Узагальнена структура методу побудови моделі прогнозування відмов навігаційних систем суден на основі випадкового лісу

Модель випадкового лісу будується шляхом побудови дерев рішень на підвибірках навчальної множини D_{train} . Кожне дерево рішень будується на випадковій підвибірці ознак з множини M . Потім результати всіх дерев рішень об'єднуються, щоб отримати остаточний прогноз (рис. 2).

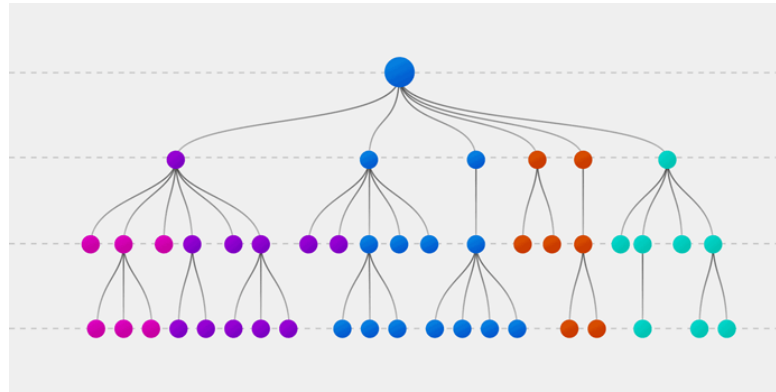


Рисунок 2 – Графічне представлення моделі випадкового лісу

Математична формула для оцінки точності випадкової моделі лісу на тестовій множині D_{test} виглядає так

$$Accuracy = \frac{1}{|D_{test}|} \sum_{x \in D_{test}} \mathbb{I}(y_x = \hat{y}_x) \quad (2)$$

де y_x – справжня цільова змінна для вибірки x ; $\hat{y}_x$ – прогнозована цільова змінна для вибірки x ; $\mathbb{I}(y_x = \hat{y}_x)$ – індикаторна функція, яка дорівнює 1, якщо $(y_x = \hat{y}_x)$, і 0 – в іншому випадку.

Точність моделі випадкового лісу може бути покращена шляхом збільшення кількості дерев у лісі, збільшення кількості ознак у кожному дереві та зменшення розміру підвибірок, на яких побудовані дерева.

Експериментальна установка складається з навігаційної системи судна і набору датчиків, які вимірюють різні параметри системи, такі як температура, тиск, струм і напруга. Набір датчиків встановлюється на судно і збирає дані за певний проміжок часу. Потім дані зберігаються в базі даних.

Безпосередньо на практиці модель машинного навчання проходила навчання на наборі даних з 1 000 записів. Набір даних містив дані з датчиків, а також мітку, яка вказувала, чи була навігаційна система справною на той момент часу. Модель машинного навчання побудована з використанням алгоритму випадкового лісу та була навчена на 80% набору даних, а 20% набору даних було використано для перевірки точності моделі. Точність моделі на тестовому наборі склала 95%. Це означає, що модель правильно передбачила справність навігаційної системи в 95% випадків. Це означає, що модель може бути використана для прогнозування відмов навігаційних систем суден з високим ступенем точності. Модель може бути використана для підвищення безпеки на морі. З її допомогою можна запобігти відмовам навігаційних систем суден, що може запобігти зіткненням, затопленням та іншим небезпечним ситуаціям.

Висновки. Алгоритм випадкового лісу може бути ефективно використаний для прогнозування відмов суднових навігаційних систем з високим ступенем точності. Модель може бути використана для підвищення безпеки на морі. Її використання дозволяє запобігти відмовам навігаційних систем суден. Наслідком такого підходу є зменшення ймовірності виникнення зіткнень, затоплень та інших небезпечних ситуацій. Модель машинного навчання можна покращити, збільшивши розмір набору даних. Це дозволить моделі навчитися краще розпізнавати ознаки, які пов'язані з відмовами навігаційних систем суден. Модель машинного навчання також може бути покращена за допомогою більш складного алгоритму машинного навчання.

Л і т е р а т у р а

1. Hastie, Trevor, Robert Tibshirani, and Jerome Friedman. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer-Verlag New York, 2009.
2. Bishop, Christopher M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer-Verlag New York, 2006.

ПІДВИЩЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТОЧНОСТІ СУДНОВОГО СУПУТНИКОВОГО НАВІГАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ

Парафацький В.А. – здобувач PhD

Маранов О.В. – к.т.н., доц.

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Постановка проблеми. Сучасні суднові радіонавігаційні системи забезпечують навігаційне забезпечення безпеки судноплавства. Однак ці системи мають обмеження, які можуть змінюватися у процесі фактичної експлуатації. Тому виникає необхідність контролю і поліпшення точних характеристик апаратури супутникової навігації судна у процесі фактичної експлуатації. Актуальність вирішення наукового завдання обумовлена:

1) підвищенням ролі навігаційного забезпечення як найважливішого виду забезпечення безпеки плавання морських суден;

2) відсутністю наукових досліджень щодо розробки методів моніторингу та вдосконалення точних характеристик апаратури супутникової навігації судна в період фактичної експлуатації;

3) необхідністю впровадження методів моніторингу та підвищення точних характеристик суднового супутникового навігаційного обладнання, можливих шляхів їх реалізації та алгоритмів функціонування в практиці експлуатації, що дозволяють оцінювати і прогнозувати його точні характеристики в реальному режимі, підвищення якості навігаційної безпеки мореплавства;

Реалізація відповідного завдання дозволить підвищити якість навігаційного забезпечення безпеки мореплавства; знизити аварійність морського флоту; підвищити ефективність транспортного процесу на морських судноплавних маршрутах.

Метою дослідження є вдосконалення підходів до контролю й управління радіоелектронними системами водного транспорту, а також самого навігаційного забезпечення для підвищення безпеки судноплавства на основі розробки методу моніторингу та підвищення точних характеристик суднового супутникового навігаційного обладнання в реальних умовах експлуатації.

Викладення основного матеріалу дослідження. Сучасний стан контролю точності обладнання супутникової навігації GPS судна характеризується такими тенденціями:

1. Удосконалення методів і засобів контролю точності GPS приймачів.
2. Розвиток диференціальних навігаційних технологій.
3. Застосування технологій GNSS (Global Navigation Satellite System (GNSS)) для забезпечення безпеки судноплавства.

Удосконалення методів і засобів контролю точності GPS приймачів направлено на підвищення точності визначення місця розташування, швидкості і часу. Для цього використовуються різні методи, такі як:

1. Аналіз статистичних характеристик похибок GPS приймача.
2. Використання методів інтерполяції та екстраполяції.
3. Застосування методів обробки сигналів приймача GPS з використанням додаткових джерел інформації.

Розвиток технологій диференціальної навігації дає можливість підвищити точність визначення місцезнаходження за рахунок використання інформації з додаткових джерел, таких як станції корекції берегових диференціалів або супутники EGNOS.

Застосування GNSS-технологій для забезпечення безпеки судноплавства дозволяє підвищити безпеку плавання, надаючи шкіперам точну інформацію про положення, швидкість і час судна. Це дозволяє шкіперам приймати більш обґрунтовані рішення у різних навігаційних ситуаціях.

У цілому сучасний стан контролю точності апаратури супутникової навігації GPS судна характеризується високим рівнем розвитку технологій і методів контролю точності. Це дозволяє забезпечити високу точність визначення місцезнаходження, швидкості і часу, що грає важливу роль в забезпеченні безпеки судноплавства.

Дані методи контролю точних характеристик судового супутникового навігаційного обладнання у процесі експлуатації засновані на використанні наземного контрольно-вимірювального пункту (наприклад, лазерного локатора). Вони відрізняються один від одного розташуванням наземного контрольно-вимірювального пункту – на судні або на березі, а також алгоритмами роботи. Розглянемо підхід при установці наземного контрольно-вимірювального пункту на березі.

Схема роботи системи визначення місця розташування судна за допомогою НКВП є такою (рис. 1):

1. НКА посилає лазерний промінь на ОВК, встановлений на судні.
2. ОВК відбиває лазерний промінь назад до НКВП.
3. НКВП вимірює час, необхідний для проходження лазерного променя НКВП до ОВК і навпаки.
4. Використовуючи знання швидкості світла, НКВП розраховує відстань до судна.
5. НКВП передає відстань до судна на ОК, встановлене на судні.
6. ОК використовує відстань до судна та інші дані, отримані з НКА GPS, для визначення місця розташування, часу і швидкості судна.

Таким чином, система позиціонування судна НКВП – це високоточна система, яка може використовуватися для визначення положення судна в будь-яких умовах, включаючи погану видимість.

Для врахування крену і диференту можуть використовуватися геометричні співвідношення. Ці співвідношення враховують як крен, так і диферент, а також їх комбінований вплив. Крен – це нахил судна щодо його поздовжньої осі. Диферент – це нахил судна в сторону від його діаметральної площини. Обидва ці параметри можуть мати великий вплив на керованість судна, а також на його плавучість і стійкість. Геометричні співвідношення дають можливість розраховувати параметри судна при різних умовах, включаючи крен і диферент. Це дозволяє шкіперу приймати обґрунтовані рішення про те, як експлуатувати судно в різних умовах.

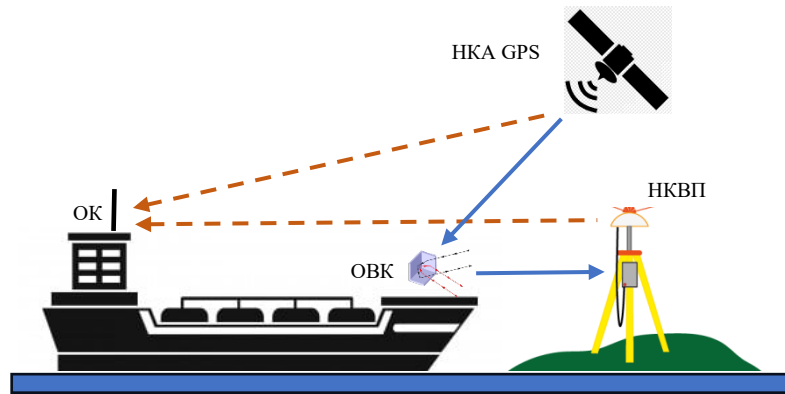


Рисунок 1 – Узагальнена схема системи контролю точності суднового супутникового навігаційного обладнання

Висновки. Сучасні суднові радіонавігаційні системи забезпечують навігаційне забезпечення безпеки судноплавства. Однак ці системи мають обмеження, які можуть змінюватися у процесі фактичної експлуатації. Тому виникає необхідність контролю і поліпшення точних характеристик апаратури супутникової навігації судна у процесі фактичної експлуатації. У статті запропоновано метод контролю точних характеристик суднової супутникової навігаційної апаратури на основі наземного контрольно-вимірювального пункту, встановленого на березі. Метод дає можливість з високою точністю визначати похибки супутникового навігаційного обладнання в різних умовах реальної експлуатації. Це дозволяє отримувати більш достовірну інформацію про місцезнаходження судна, що в кінцевому підсумку підвищує рівень безпеки плавання.

Л і т е р а т у р а

1. J. Guo, T. -w. Li, C. -x. Li, Q. Huang and Z. -y. Li, "Construction of shipborne navigation equipment's comprehensive effectiveness evaluation index system based on improved ADC model," *Proceedings of 2014 IEEE Chinese Guidance, Navigation and Control Conference*, Yantai, China, 2014, pp. 822-826.
2. J. Guo, S. Gao, T. -w. Li, Q. Huang and F. -j. Meng, "An improved cloud-theory-based method to evaluate shipborne navigation equipment's effectiveness," *2015 IEEE International Conference on Information and Automation*, Lijiang, China, 2015, pp. 1403-1408.
3. Y. Jiang and J. Wang, "Study on Shipboard Navigation Method Based on MEMS/GNSS Integration," *2021 33rd Chinese Control and Decision Conference (CCDC)*, Kunming, China, 2021, pp. 7162-7169.

4. W.X. Xia, X.D. Yang, W. Wang, et al, "Filtering Performance Evaluation of INS/GPS Integrated Navigation System Based on Grey Relation, " Journal of Projectiles, Rockets, Missiles and Guidance. Vol. 32, no. 4, pp. 41-44, 48, 2012.
5. H.L. Wei, T.W. Li, M.B. Fan, et al, "Efficiency Evaluation of DVL Based on AHP and Fuzzy Integrated Estimation, " Ship Electronic Engineering. Vol. 30, no. 8, pp. 71-73, 2010.

МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ТРАЄКТОРІЇ СЕЙСМІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ПРИ СТАЦІОНАРНОМУ ХАРАКТЕРІ МОРСЬКОГО БУКСИРУВАННЯ

*Постніков Є.Є. – здобувач PhD, postnikov_zhenya@ukr.net
Кафедра навігації і керування судном
Одеського національного морського університету
(Україна, м. Одеса)*

Актуальність дослідження. За останні 50 років пошук запасів природного газу для задоволення потреб підприємств та господарств стає дедалі значущим. Основним методом пошуку родовищ корисних копалин є сейсмічна розвідка [1]. Завдяки зниженню ресурсів на суші, перспективною є сейсмічна розвідка в морі, про що свідчить високий темп розвитку морського сейсмічного обладнання. А сучасні технології в галузі сейсмічної розвідки забезпечили популярність методів пошуку корисних копалин як на морі, так і у світі загалом.

Для проведення сейсмічної розвідки в морі використовують комплекс спеціального обладнання, який містить бортову та позабортіву компоненту. Як правило, сейсмічне обладнання розміщене на судах із широкою кормою, на яких закріплене забортне обладнання. Сейсмічне обладнання слід розглядати як маломорехідний об'єкт. У морській практиці виділяють два варіанти маневру маломорехідних об'єктів – швидкий та повільний.

При швидкому маневрі сейсмічне обладнання зміщується на певний кут миттєво відносно буксирувальника, як наслідок, рух сейсмічного обладнання слід вважати нелінійним. Оскільки визначення траєкторії руху сейсмічного обладнання при швидкому маневрі відносно головного курсу є складною багатомірною задачею, то доцільним є застосування аналітичного методу.

Дослідження ґрунтуються на використанні відомих методів наукового пошуку:

- системного аналізу – для формалізації завдання оцінювання ризиків проведення буксирувальних операцій [2];
- теорія управління ризиками – для безпосереднього оцінювання ризиків та розроблення методів управління ними [3, 4, 5];
- методи математичного моделювання – для визначення показників маневрування та руху буксирувальника й сейсмічного обладнання [6, 7].

Метою дослідження є удосконалення методу визначення траєкторії сейсмічного обладнання при стаціонарному характері морського буксирування.

У математичній постановці задачі рух складу суден буксирувальника та сейсмічного обладнання замінено характерними точками, які описують їх рух. Характерними точками буксирувальника є точка з'єднання із буксирувальним тросом. Характерною точкою сейсмічного обладнання є точка кріплення до буксирувальної лінії. Умовна пряма, що з'єднує характерні точки буксирувальника та сейсмічного обладнання, є базою буксирування.

Враховуючи схематизацію завдання, яке дозволить її спростити, виникає математична модель, що складається із системи нелінійних диференціальних рівнянь зі звичайними або частковими похідними. Як наслідок, заміщення руху складу суден буксирувальника та сейсмічного обладнання на їх характерні точки дає можливість уникнути розгляду низки надлишкових ускладнюючих обставин, проте принципово не вплине на результат розв'язання задачі.

Нехай вага сейсмічного обладнання дорівнює m , а рух характерної точки сейсмічного обладнання B за умови довільного руху характерної точки буксирувальника A , тоді її вектор визначається як $r_A = r_A(t)$. Опис руху характерних точок буксирувальника та сейсмічного обладнання слід представити у вигляді диференціальних рівнянь.

Проведемо запис векторної рівності у скалярній формі: $x_A = x_A(t)$, $y_A = y_A(t)$. Таким чином, слід вважати, що характерна точка сейсмічного обладнання рухається під впливом двох сил:

- сила буксирувальної лінії F , що відображає реакцію буксирувальної лінії між характерними точками A та B , та прийнята як не значна;
- векторна сила опору руху R .

Векторна сила опору руху R визначається як

$$R = \psi(v) (v^*/v),$$

де v^* – вектор швидкості характерної точки B за модулем v ;

$\psi(v)$ – функція швидкості характерної точки A .

Враховуючи векторну рівність $r_B = r_A - AB$, отримаємо залежність для координат характерних точок

$$x_B = x_A - L \cos \varphi, y_B = y_A - L \sin \varphi, \quad (1)$$

де L – буксирувальна лінія.

Диференційні рівняння руху характерної точки сейсмічного обладнання B слід описати виразами:

$$md^2x_B/dt^2 = F \cos \varphi - R_x; \quad (2)$$

$$md^2y_B/dt^2 = F \sin \varphi - R_y, \quad (3)$$

де $md^2x_B/dt^2, md^2y_B/dt^2$ – похідні часу.

До рівняння (2) підставимо результуюче значення виразу (3) та отримаємо модуль вектора F . Результатом підстановки буде формула:

$$md^2y_B/dt^2 = (md^2x_B/dt^2 + R_x)(\sin \varphi / \cos \varphi) - R_y. \quad (4)$$

При наступному диференціюванні виразів (2) та (3) та підстановки отриманих значень до виразу (4) отримаємо:

$$m(d^2y_A/dt^2 \cos \varphi - d^2x_A/dt^2 - ad\varphi^2/dt^2) = \\ -(\psi(v)/v)(dy_A/dt \cos \varphi - dx_A/dt - ad\varphi/dt), \quad (5)$$

де $a = \text{const}$.

У результаті розв'язання диференціального рівняння (5) відносно φ , при підстановці результату виразу (1) отримаємо закон руху характерної точки сейсмічного обладнання B залежно часу. Якщо далі традиційно припустити, що опір середовища є пропорційним квадрату швидкості буксирувальника

$$\psi(v) = \lambda v^2,$$

то при диференціюванні виразу (5) отримаємо:

$$m(d^2y_A/dt^2 \cos \varphi - d^2x_A/dt^2 - ad\varphi^2/dt^2) = \\ = -\lambda v(dy_A/dt \cos \varphi - dx_A/dt - ad\varphi/dt). \quad (6)$$

Аналіз отриманих даних свідчить, що при натягу буксирувальної лінії в розглянутому діапазоні і швидкості руху складу суден буксирувальника та маломорехідного обладнання, враховуючи гідродинамічні особливості маломорехідного об'єкта, доцільно вважати, що $\Psi(v) = \lambda v^n$, де $n \rightarrow 1$. У такому випадку отримаємо лінійну залежність опору зовнішнього середовища відносно швидкості буксирування $\Psi(v) = \lambda v$. Визначена залежність наведена на рисунку 1.

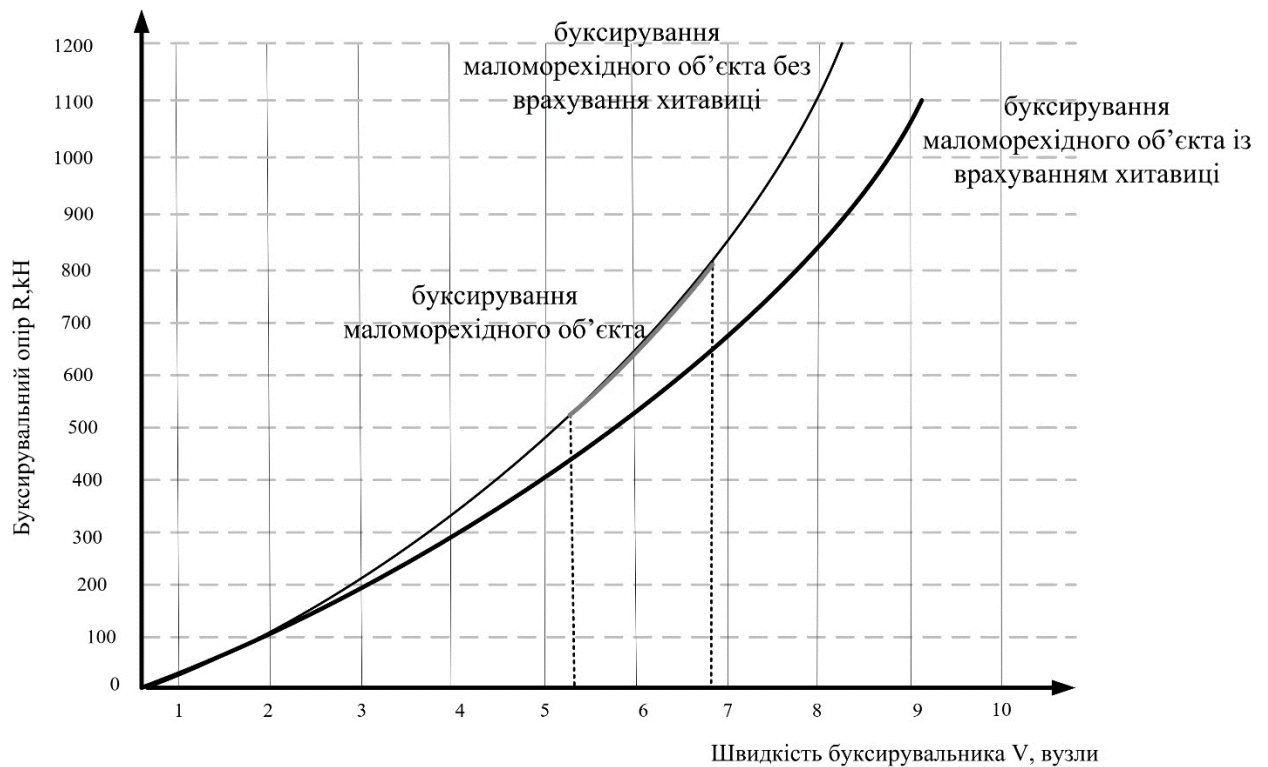


Рисунок 1 – Узагальнений аналіз залежності буксирного опору від швидкості буксування

Аналогічно методу визначення швидкості маломорехідного об'єкта при буксуванні, можна визначити інші кінематичні характеристики, наприклад, траєкторію руху маломорехідного об'єкта при його буксуванні з врахуванням відхилення судна-буксира. Визначені особливості кінематичного стану маломорехідного об'єкта дозволять враховувати його параметри при розробці проекту буксування й плану буксування лінією із врахуванням умов навколишнього середовища із дотриманням норм навігаційної безпеки.

Висновки. Таким чином, одержав подальший розвиток метод визначення траєкторії сейсмічного обладнання при стаціонарному характері морського буксування, який на відміну від відомих, відрізняється заміщенням руху складу суден буксирного судна та сейсмічного обладнання на їх характерні точки, що дозволяє при швидких і помірних змінах курсу буксирного судна розглядати траєкторію сейсмічного обладнання як плоску криву, визначити при буксуванні різні кінематичні характеристики маломорехідного об'єкта і враховувати їх при розробці проекту буксування для різноманітних умов навколишнього середовища із дотриманням норм навігаційної безпеки.

Л і т е р а т у р а

1. Технологія видобування нафти / В.М. Орловський, В.С. Білецький, В.Г. Вітрик, В.І. Сіренко. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, НТУ «ХП», ТОВ НТП, «Бурова техніка», Львів, «Новий Світ – 2000», 2022. 308 с.
2. Polydorides N., Storteig E., Lionheart W. Forward and inverse problems in towed cable hydrodynamics. *Ocean Engineering*. 2008. Vol. 35, No 14-15. P. 1429-1438.
3. Ткаченко І.О. Ризики у транспортних процесах: навч. посібник. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2017. 114 с.
4. Голиков В.А., Мальцев А.С. Концепция создания системы гарантированной безопасности управления морскими подвижными объектами // Судовождение: сб. научн. трудов ОНМА. 2007. Вып. 13. С. 58-74.
5. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу. К.: Вид. група BHV, 2007. 546 с.
6. Aven T. Risk assessment and risk management: review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, 2016. Vol. 253. P. 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023>
7. ISO 31000:2018 Risk management – Guidelines. 2018.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛІ ГЛИБОКОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ ОЦІНКИ СТАНУ МОРЯ НА ОСНОВІ РУХУ СУДНА

Сябрук М.А. – здобувачка PhD, masha85.78@ukr.net

Ганношина І.М. – к.т.н., доц., iramsu2021@ukr.net

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Постановка проблеми. Оцінка стану моря є важливою і актуальною проблемою в області морського судноплавства і навігації. Стан моря охоплює широкий спектр фізичних параметрів і явищ, таких як хвилі, вітер, течії, лід та інші фактори, що впливають на безпеку та ефективність морських перевезень. Точна та достовірна оцінка стану моря має вирішальне

значення для прийняття обґрунтованих рішень, забезпечення безпеки судноплавства та оптимізації операцій на морі.

Метою даного дослідження є розробка моделі глибокої нейронної мережі для оцінки стану моря на основі руху судна з використанням щільно пов'язаних згорткових нейронних мереж для підвищення безпеки та ефективності, точності, залежності та динаміки оцінки стану моря для вирішення як завдань класифікації, так і завдань регресії.

Викладення основного матеріалу дослідження. У даному дослідженні авторами запропонована нова архітектура мережі, запропонована авторами, заснована на щільно пов'язаних згорткових нейронних мережах (DenseNet), спеціально адаптованих для аналізу даних руху суден для оцінки стану моря для вирішення як завдань класифікації, так і завдань регресії.

Методологія розробки цієї архітектури включає такі етапи (рис. 1):

1. Збір даних про рух судна, тобто інформації про різні параметри руху судна, такі як швидкість, кут курсу, прискорення, характеристики хвиль і т. д.
2. Попередня обробка даних про рух судна. На цьому етапі дані відфільтровані, стандартизовані або доведені до відповідного формату для подачі на вхід нейронної мережі.

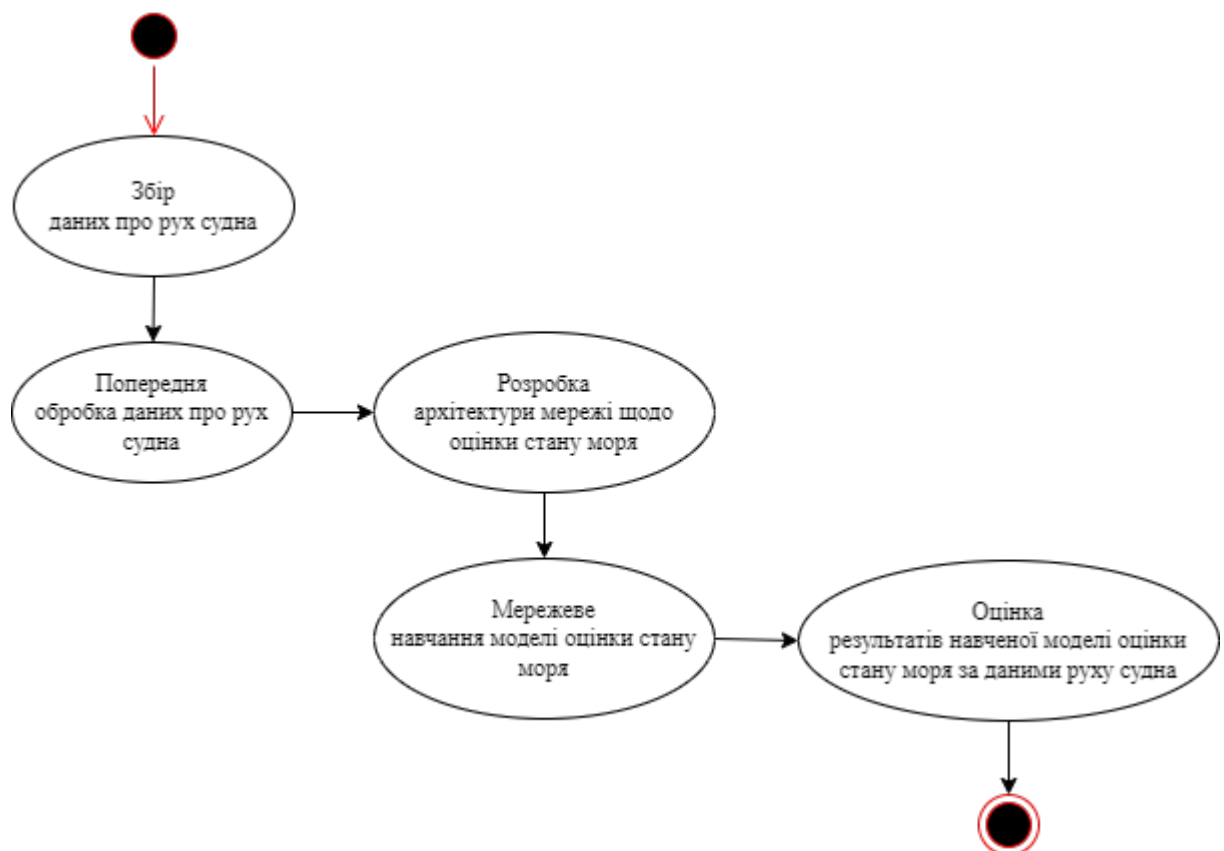


Рисунок 1 – Узагальнена структура методології розробки архітектури глибокої нейронної мережі для оцінки стану моря на основі руху судна

3. Розробка архітектури мережі щодо оцінки стану моря. Запропоновано нову мережеву архітектуру, засновану на щільно пов'язаних згорткових нейронних мережах (DenseNet), з додаванням спеціальних шарів та модифікацій для кращого задоволення вимог щодо оцінки стану моря.

4. Мережеве навчання моделі оцінки стану моря. Архітектура мережі навчається на підготовлених даних про рух судна, використовуючи оптимізатори і функції втрат, підібрані відповідно до завдання оцінки стану моря.

5. Оцінка результатів навченої моделі оцінки стану моря за даними руху судна. Ефективність навченої моделі оцінюється за даними тестів. Метрики оцінки містять середню квадратичну похибку (MSE), коефіцієнт детермінації R^2 тощо.

Висновки. Таким чином результати побудови запропонованої глибокої нейромережевої моделі оцінки стану моря мають такі переваги:

1. Висока точність. Модель здатна досягти високої точності в оцінці стану моря на основі даних про рух судна. Це дозволяє приймати більш достовірні рішення і прогнозувати можливі зміни морських умов.

2. Врахування залежностей і динаміки. Архітектура мережі на основі щільно пов'язаних згорткових нейронних мереж (DenseNet) дозволяє враховувати залежності і динаміку руху судна, що покращує якість оцінки стану моря і робить модель більш адаптивною до умов, що змінюються.

3. Підвищення безпеки та ефективності. Використання такої моделі дає можливість підвищити безпеку і ефективність морських операцій. Більш точна оцінка стану моря допомагає в прийнятті обґрунтованих рішень, запобіганні можливих аварій і оптимізації використання ресурсів.

Л і т е р а т у р а

1. Reiner, Carl, Detlefsen, Ole, and Moustafa Abdel-Maksoud. "On the Development of an Onboard Sea State Estimator Based on Numerical Vessel Motion Data." Paper presented at the The 32nd International Ocean and Polar Engineering Conference, Shanghai, China, June 2022. URL: <https://onepetro.org/ISOPEIOPEC/proceedings-abstract/ISOPE22/All-ISOPE22/493898> (дата звернення: 28.04.2023).
2. X. Cheng, G. Li, R. Skulstad, H. Zhang and S. Chen, "SpectralSeaNet: Spectrogram and Convolutional Network-based Sea State Estimation," IECON 2020 The 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, Singapore, 2020, pp. 5069-5074, doi: 10.1109/IECON43393.2020.9254890.

3. Umair, M.; Hashmani, M.A.; Hussain Rizvi, S.S.; Taib, H.; Abdullah, M.N.; Memon, M.M. A Novel Deep Learning Model for Sea State Classification Using Visual-Range Sea Images. *Symmetry* 2022, 14, 1487. <https://doi.org/10.3390/sym14071487>.
4. Ulrik D. Nielsen, Malte Mittendorf, Yanlin Shao, Gaute Storhaug, Wave spectrum estimation conditioned on machine learning-based output using the wave buoy analogy, *Marine Structures*, Volume 91, 2023,103470, ISSN 0951-8339, <https://doi.org/10.1016/j.marstruc.2023.103470>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095183392300103X>).
5. Malte Mittendorf, Ulrik Dam Nielsen, Harry B. Bingham, Gaute Storhaug, Sea state identification using machine learning-A comparative study based on in-service data from a container vessel, *Marine Structures*, Volume 85, 2022, 103274, ISSN 0951-8339, <https://doi.org/10.1016/j.marstruc.2022.103274>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0951833922001101>).
6. Nielsen U. D. Sea state estimation based on measurements of wave-induced ship responses. – Technical University of Denmark, 2018.
7. Nielsen U. D. A concise account of techniques available for shipboard sea state estimation // *Ocean Engineering*. 2017. T. 129. С. 352-362.
8. Takekuma K. On the Evaluation of Sea Spectra based on the Measured Ship Motions // *Західна суднобудівна асоціація*. 1973. №. 45. С. 51-57.
9. Huang, G., Liu, Z., Van Der Maaten, L., & Weinberger, K. Q. (2017). Densely Connected Convolutional Networks. *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*.
10. X. Cheng, G. Li, A. L. Ellefsen, S. Chen, H. P. Hildre and H. Zhang, "A Novel Densely Connected Convolutional Neural Network for Sea-State Estimation Using Ship Motion Data," in *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, vol. 69, no. 9, pp. 5984-5993, Sept. 2020, doi: 10.1109/TIM.2020.2967115.
11. Lai, Zhichen, et al. "Multiscale wavelet-driven graph convolutional network for blade icing detection of wind turbines." *IEEE Sensors Journal* 22.22 (2022): 21974-21985.

ВИБІР МАНЕВРА ПОВЕРНЕННЯ СУДНА НА ПРОГРАМНУ ТРАЕКТОРІЮ РУХУ БЕЗ КООРДИНАЦІЇ З ЦІЛЛЮ

Тимошук О.М. – д.т.н., проф., mnielena7@gmail.com

Калініченко Т.В. – здобувачка PhD, tkatana1002@gmail.com

*Київський інститут водного транспорту
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного
Державного університету інфраструктури та технологій
(Україна, Київ)*

Актуальність дослідження зумовлена тим, що проблема попередження зіткнень суден є однією з найактуальніших у забезпеченні безпеки судноводіння.

В процесі комп'ютерного імітаційного моделювання процесу розходження суден, що знаходяться на невеликих відстанях, виявилось, що небезпека зіткнення може виникнути на етапі повернення суден на їх програмні траєкторії руху.

Для забезпечення безпечного маневру повернення суден на програмні траєкторії після їхнього ухилення пропонується метод вибору маневру повернення судна на програмну траєкторію руху без координації з ціллю.

Мета полягає у розробці процедури вибору маневру повернення судна на програмну траєкторію руху без координації з ціллю.

Виклад основного матеріалу. У численних роботах вітчизняних та зарубіжних учених розглядаються питання запобігання зіткненням суден. Проблема попередження зіткнень суден докладно досліджена в роботі [1], в якій запропоновано метод гнучких стратегій їхнього розходження, що передбачають формування стратегії розходження з кількома цілями.

У роботі [2] запропоновано формалізацію взаємодії суден в разі виникнення загрози зіткнення та розглянуто логічний опис МПЗС-72, а монографія [3] присвячена особливостям розходження суден у морі методом попередження зіткнення суден шляхом зміщення на лінію паралельну шляху їхнього руху.

Результатам дослідження ефективності парних маневрів розходження суден, що небезпечно зближуються, присвячена робота [4]. Спосіб формування області неприпустимих значень швидкостей елементарної групи суден запропоновано у роботі [5], у роботі також показано процедуру визначення оптимальних швидкостей розходження за допомогою запропонованої області.

Виникають ситуації, коли початкова інтенсивність ситуаційного збурювання $\tilde{\omega}_0$ судна і цілі дорівнює нулю ($\tilde{\omega}_0 = 0$), тобто вони перебувають у першій області взаємних обов'язків і можуть розійтися на мінімальній дистанції $\min L$, яка переважає гранично-допустиму L_d ($\min L \geq L_d$).

Якщо ситуація небезпечного зближення характеризується початковою інтенсивністю ситуаційного збурювання $\tilde{\omega}_0 > 0$, то судно не може розійтися з ціллю на гранично допустимій дистанції ($\min L < L_d$) і початок маневру виходу судна на програмну траєкторію руху виконується в момент часу, коли поточна дистанція L_t зростає до значення L_d ($L_t = L_d$).

Маневр повернення судна на програмну траєкторію руху, як заключний етап процесу розходження судна з ціллю, характеризується початковою ситуацією, що включає відносне положення судна та цілі, а також їх справжні та відносні параметри руху.

Особливістю початкової ситуації є те, що початкова дистанція L_o між судном і ціллю, як зазначалося, дорівнює гранично допустимій дистанції L_d , що характеризує завершення етапу ухилення процесу розходження та початку етапу повернення на програмну траєкторію. Причому до початкового моменту дистанція між судном та ціллю зростала.

Однак є ситуації, коли зміна поточної дистанції не є очевидною. До таких ситуацій належать такі, які визначаються одним із наступних чотирьох співвідношень:

$$\begin{aligned} K_{oto} \in [\alpha_o - \pi/2, \alpha_o] \text{ і } \omega_{ot} < 0; \quad K_{oto} \in [\alpha_o, \alpha_o + \pi/2] \text{ і } \omega_{ot} > 0; \\ K_{oto} \in [\alpha_o + \pi/2, \alpha_o + \pi] \text{ і } \omega_{ot} < 0; \quad K_{oto} \in [\alpha_o + \pi, \alpha_o - \pi/2] \text{ і } \omega_{ot} > 0. \end{aligned}$$

Дані ситуації показано на рис. 1.

У загальному випадку належність ситуації G до однієї із підмножин Mn_i визначається наступними співвідношеннями:

$$\begin{aligned} G \in Mn_1, \text{ якщо } \{ K_{oto} \in [\alpha_o + \pi/2, \alpha_o + \pi] \text{ і } \omega_{ot} > 0 \}, \\ \text{або } \{ K_{oto} \in [\alpha_o + \pi, \alpha_o - \pi/2] \text{ і } \omega_{ot} < 0 \}; \\ G \in Mn_2, \text{ якщо } \{ K_{oto} \in [\alpha_o - \pi/2, \alpha_o] \text{ і } \omega_{ot} > 0 \}, \\ \text{або } \{ K_{oto} \in [\alpha_o, \alpha_o + \pi/2] \text{ і } \omega_{ot} < 0 \}; \\ G \in Mn_3, \text{ якщо } \{ K_{oto} \in [\alpha_o - \pi/2, \alpha_o] \text{ і } \omega_{ot} < 0 \}, \\ \text{або } \{ K_{oto} \in [\alpha_o, \alpha_o + \pi/2] \text{ і } \omega_{ot} > 0 \}, \end{aligned} \quad (1)$$

$$\text{або } \{K_{oto} \in [\alpha_o + \pi/2, \alpha_o + \pi] \text{ і } \omega_{ot} < 0\},$$

$$\text{або } \{K_{oto} \in [\alpha_o + \pi, \alpha_o - \pi/2] \text{ і } \omega_{ot} > 0\}.$$

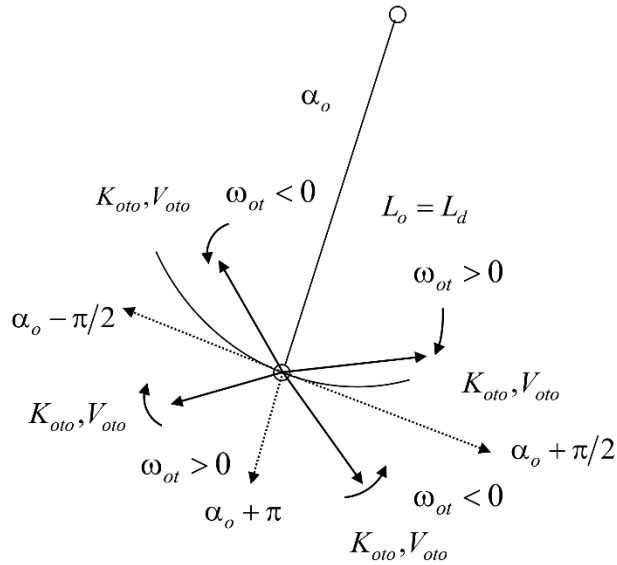


Рисунок 1 – Початкові невизначені ситуації для безпечного маневру повернення судна на програмну траєкторію руху

Зазначені умови визначають можливість виконання безпечного маневру повернення судна на програмну траєкторію з урахуванням того, що дистанція між суднами досягла на етапі ухилення величини, що дорівнює гранично допустимому значенню L_d .

Таким чином, справедлива умова визначення знаку кутової швидкості судна ω_{vb} під час вибору маневру виходу на задану траєкторію:

$$\text{sign}(\omega_{vb}) = -\text{sign}(\Delta_y). \quad (2)$$

Спільне врахування умов (1) та (2) дозволяє вибрати безпечний маневр виходу судна на програмну траєкторію руху. Однак для цього необхідно знайти вирази для початкового курсу K_{oto} та відносної кутової швидкості ω_{ot} :

$$\omega_{ot} = \frac{dK_{ot}}{dt} = \frac{V_v \cos(K_{vo} + \omega_v t) \omega_v - V_c \cos(K_{co} + \omega_c t) \omega_c}{V_v \cos K_v + V_c \cos K_c} - \frac{[V_v \sin(K_{vo} + \omega_v t) - V_c \sin(K_{co} + \omega_c t)] V_v V_c \sin(\Delta K_o + \Delta \omega t) \Delta \omega}{(V_v \cos K_v + V_c \cos K_c) V_{ot}^2}, \quad (3)$$

де $\Delta\omega = \omega_v - \omega_c$.

На рис. 2 показано залежність кутової швидкості ω_{ot} від часу, обраний інтервал часу, що дорівнює 1000 с, початкові курси судна та цілі склали $K_{vo} = 45$, $K_{co} = 40$, а їхні швидкості $V_v = 15$, $V_c = 20$, кутові швидкості дорівнюють відповідно $\omega_v = 0,5$ і $\omega_c = 1,5$.

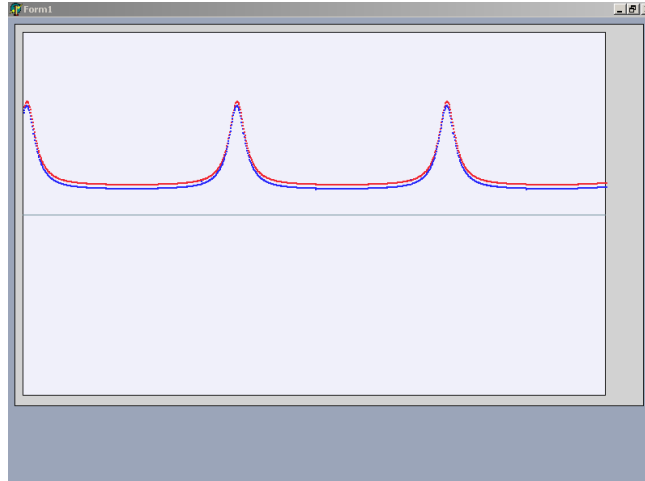


Рисунок 2 – Залежність відносної кутової швидкості від часу

Рисунок 2 – містить дві криві, одна з яких розрахована за формулою (3), а друга – різницею відносних курсів. Обидві криві фактично зливаються, спеціально для того, щоб вони були видимими, одна з кривих піднята на графіку на кілька пікселів.

Висновки. 1. Сформульовано умову безпечного виходу судна на програмну траєкторію руху.

2. Наведено вираз для відносної кутової швидкості, що виникає під час повороту судна.

3. Наведено графічну залежність відносної кутової швидкості від часу.

Л і т е р а т у р а

1. Цымбал Н.Н. Гибкие стратегии расхождения судов / Н.Н. Цымбал, И.А. Бурмака, Е.Е. Тюпиков. Одесса: КП ОГТ, 2007. 424 с.
2. Пятаков Э.Н. Взаимодействие судов при расхождении для предупреждения столкновения / Э.Н. Пятаков, Р.Ю. Бужбецкий, И.А. Бурмака, А.Ю. Булгаков. Херсон: Гринь Д.С., 2015. 312 с.
3. Вагущенко Л.Л. Расхождение с судами смещением на параллельную линию пути / Л.Л. Вагущенко. Одесса: Фенікс, 2013. 180 с.

4. Пятаков Э.Н. Оценка эффективности парных стратегий расходящихся судов / Э.Н. Пятаков, С.И. Заичко // Судовождение: Сб. научн. трудов. / ОНМА, Вып.15. Одесса: "ИздатИнформ", 2008. С. 166-171.
5. Кулаков М.А. Выбор оптимальных скоростей судов при внешнем управлении их процессом расхождения/ М.А. Кулаков // Автоматизация судовых технических средств. 2017. № 23. С. 51-57.

**WORKING PAPER OF THE RESEARCH PROJECT
FOR CYBER HYGIENE AND HUMAN FACTORS**
Cyber threat factors in port logistics occupational safety

Tuomala Vesa – Project Manager, vesa.tuomala@xamk.fi
Unit: North European Logistics Institute (NELI)
South-Eastern Finland University of Applied Sciences (Xamk)
(Finland, Kotka)

1. Introduction

The South-Eastern Finland University of Applied Sciences (Xamk) is situated across four cities in two provinces. One of these cities, Kotka, is positioned along the coastline of Finland, near the Finnish-Russian border. Port of HaminaKotka, Finland's largest universal port, serves as a crucial hub for various cargo vessels, facilitating liner services in the Baltic Sea region and Europe, and accommodating international cruise vessels.

The need for this research project emerged in response to the Ukrainian crisis that unfolded in the spring of 2022, specifically Russia's aggressive war against Ukraine. The ongoing conflict in Europe and the subsequent NATO process instigated by Finland have markedly heightened the risk of cyber threats and, information, and hybrid influence. Given the vital importance of ports to Finland, any disruption to their operations or the introduction of chaos through various means could have severe repercussions for Finland's business environment, and security of supply, and pose a threat to occupational safety.

2. Aim and methodology of the project

The project's target groups encompassed operators in port logistics, educational institutions, the city of Kotka, the port of HaminaKotka, companies operating within the area, and relevant authorities. The produced material is

specifically tailored for Finnish ports and their collaborators, as well as all small and medium-sized companies in Finland.

The tangible outcomes of the project contribute to enhancing the security and awareness of companies engaged in port logistics, with a particular emphasis on cybersecurity and cyber threats. Post-project, companies will gain a comprehensive understanding of individual employee responsibility and their role in mitigating cyber threats, as well as addressing potential information and hybrid influence, and cyber espionage.

The main theme of the project was safety, which encompasses the overall aspects of the work environment, work community, safety management, and safety competence. Occupational safety entails ensuring that working conditions are in good order, allowing employees to perform their tasks safely. The best way to prevent workplace accidents is through proactive safety measures.

The primary objectives of the project and its steering group were to enhance practical expertise and raise awareness of cyber hygiene among Finnish SMEs closely associated with the port industry. In the realm of cybersecurity, the responsibility for bolstering security does not lie solely within one domain; rather, it necessitates consistent collaboration between management and employees.

The training materials and videos developed in the project were implemented in plain language, deliberately omitting unnecessary "IT jargon" to ensure that the content is easily digestible. All information was presented in a clear and comprehensible manner. The project also aspires to foster similar international collaboration among Baltic and Nordic countries in the future.

The project commenced in early October 2022. Throughout the remainder of the year 2022, efforts were dedicated to scouring scientific publications on cybersecurity from open databases and online services. This involved searching for both domestic and foreign studies and materials. The gathered materials underwent analysis, potential interview questions were formulated, and a comprehensive project description was crafted based on the retrieved material. The project's website, www.xamk.fi/kyberhygienia, was launched on November 9, 2022.

The operational landscape of ports is increasingly digitized, prompting the project to concentrate on enhancing practical-level competence and know-how. Within the project, security is a comprehensive term encompassing both cybersecurity and occupational safety. In our interviews, the target group consisted of businesses operating within the Port of the HaminaKotka.

3. Main outcome of the project

We carried out a total of 17 interviews with employees from various SME companies within the Port of HaminaKotka (of the total 119 corporates), along with a few practice interviews preceding the actual sessions. Typically, the

interviews were conducted through TEAMS connection, with recordings made, registrations noted with IDs, and subsequently transcribed (referential transcription). Following this, the material underwent analysis, and conclusions were drawn from the interviews. The report is readily accessible in the Finnish language on the project's website.

Drawing from the analysis of the interview material, we formulated guidelines for cyber hygiene in the Finnish language. The resulting "Cyber hygiene handbook," crafted within the project, serves as Xamk's versatile information package on cyber threats, information, and hybrid influence for SMEs. It is presented in plain language to ensure comprehensibility for its readers. Additionally, the manual has been translated into English to accommodate the requests of the readers.

As per the project plan, we conducted cyber security and information influencing exercises. The authorities should also be involved in a collaborative exercise within the port sector. We developed easy exercises for companies to implement on their own, drawing on the comprehensive instructions provided by the Finnish National Cyber Security Centre for organizing larger-scale exercises.

4. Implementation of results in practice

The project hosted two seminars with other Xamk's projects, one in March known as "Cyber Pain Day" and another in September titled "Cyber Autumn Colors" in 2023. In total, there were approximately 250 people present onsite and an additional over 1000 participants online during the seminars. The total cost of these free two seminars was approximately 45,000 Euros. We had an exceptionally high-profile line-up of experts in cyber security and information influence to discuss the current state of security and safety. The feedback from the event was overwhelmingly positive, providing a solid foundation for the possibility of continuing the series of events in the future.

In April 2023, discussions on internationalization and partnership negotiations took place at the Latvian Maritime Academy. Additionally, towards the end of August 2023, the Port Logistics Cyber Hygiene project organized a visit to Estonia, including NATO CCDCOE and TalTech. During this visit, we familiarized ourselves with the operations of the NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence, TalTech's Estonian Maritime Academy in Tallinn's Kopli district, and TalTech's Digital Forensics and Cybersecurity Center in Mustamäe.

5. Conclusions: Cybersecurity is one element of overall security

In the project, we developed six cybersecurity training videos for micro-studies. These videos are available in Finnish on Xamk's Edufication website under "Welcome to Cybersecurity - Introduction to the Basics". In the first section,

cybersecurity RDI expert Tuomas Heikkinen elucidates the meaning of cybersecurity in everyday language through three educational videos. In the second section, Vesa Tuomala guides companies on cybersecurity, cyber hygiene, and human factors, and emphasizes the significance of cybersecurity for critical infrastructure.

The work packages encompassed the following tasks in the funding plan: 1) Mapping and assessing cyber threat factors for occupational safety in port logistics, 2) Analysing, identifying development points, outlining work steps, and generating an informational package for companies, 3) Creating pilot exercises and conducting tests and 4) Organizing a cybersecurity event for port operators.

The objectives of this one-year project were successfully achieved, and the feedback from the Finnish port and maritime sector, as well as SME companies, was positive and encouraging. There is a desire to expand cyber hygiene awareness at the European level. The intention is to establish an international project with potential partners in the port logistics and maritime sector in the Baltic, Balkan, and Ukrainian regions.

The Project Manager, Mr. Vesa Tuomala, also successfully completed a Master's degree in Engineering and Cybersecurity during the project. The materials and findings from his thesis on Human Factor, Cyber Hygiene, Cyber-Physical Systems, and Industrial Control Systems were incorporated into the project. Link to thesis: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2023052313040>

L i t e r a t u r e

1. V. Tuomala, T. Heikkinen. Project Material in the Finnish language internet site of Satamalogistiikan kyberhygienia (Cyber hygiene of port logistics). Xamk. 2023. Available at: www.xamk.fi/kyberhygienia
2. V. Tuomala. Human Factor, Cyber Hygiene, Cyber-Physical Systems, and Industrial Control Systems in the Context of Cybersecurity. Master thesis of Engineering, cybersecurity. Xamk. 2023. Available at: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2023052313040>

Секція 3: ЕКСПЛУАТАЦІЯ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

ОЦІНКА РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРОПУЛЬСИВНИХ КОМПЛЕКСІВ МОРСЬКИХ СУДЕН

Бондар С.А. – ст. викладач, serjodua@ukr.net
Морехідний фаховий коледж ім. О.І. Маринеска
Національного університету «Одеська морська академія»
(Україна, м. Одеса)

Сажін С.В. – д.т.н., проф., saginsergii@gmail.com
Національний університет «Одеська морська академія»
(Україна, м. Одеса)

Суворов П.С. – д.т.н., проф., pssuv@gmail.com
Дунайська комісія
(Угорщина, м. Будапешт)

Актуальність теми. Пропульсивні комплекси морських суден поєднують між собою головний двигун, гребний гвинт та корпус судна, тому відмова або виникнення ризику в однієї з цих складових призводить до аварійного режиму експлуатації всього судна, що становить небезпеку як під час стоянки судна в порту, також під час виконання їм навігаційного переходу.

Під час експлуатації пропульсивних комплексів з напрацюванням, що наближається до нормативного терміну, тобто з малим остаточним ресурсом, особливе значення набуває якість технічної експлуатації. При цьому переважне значення набуває метод технічного обслуговування, який судновласник має намір застосувати на судне до моменту його списання (час до якого може досягати десяти років), що дозволить забезпечити на період експлуатації, що залишився, скорочення простоїв, безпеку роботи, а також дозволить спрогнозувати витрати на технічне обслуговування та ремонт.

Мета дослідження. Метою дослідження було розробка механізму визначення оцінки ризиків виникнення аварійних ситуацій під час експлуатації суднових дизелів як складової пропульсивних комплексів морських суден.

Основний матеріал дослідження. Критерії оцінки виникнення аварійних подій ґрунтуються на суворо встановлених рівнях ризику. Якщо

ризик знаходиться у прийнятній зоні, то немає потреби вживати якихось дій для зменшення ступеню ризику, а саме мінімізувати фактори ризику та їх наслідки (технічні або економічні). Ідентифікація ризиків виконується виходячи з аналізу небезпек, пов'язаних з потоком відмов механізмів в зазначений період експлуатації.

На базі обробки статистичних даних звітів департаменту технічної експлуатації однієї з судноплавних компаній було здійснено розрахунок параметрів потоку відмов за 15-річний період експлуатації судна з циклом експлуатації кожні п'ять років. Як таке судно було обрано судно класу «річка-море» дедвейтом 6430 тонн з головним двигуном Wärtsilä 6R32BC. Як основні елементи, відмови яких можуть привести до виникнення небезпечних або аварійних ситуацій були обрані наступні: форсунки, з'єднання та ущільнення, паливні насоси високого тиску, трубопроводи високого тиску, регулятор частоти обертання, розподільний вал, охолоджувач мастила, мотильові підшипники, охолоджувач повітря, системи підготовки палива, клапани системи розподілення газів, циліндрові кришки, поршні та поршневі кільця, циліндрові втулки, газотурбонагнетач, редуктор, рамові підшипники, упорний підшипник (далі в таблиці 1 ці елементи позначені від 1 до 17) [1].

Для кожного з вказаних елементів дизеля розраховувалось значення параметру потоку відмов

$$\omega_i(t_i) = \frac{\sum n_i}{t_i} \cdot 100\%;$$

де $\omega_i(t_i)$ – параметр потоку відмов i -го елемента дизеля за час експлуатації в i -ому циклі;

$\sum n_i$ – кількість відмов та планових замін обраного елемента дизеля за час експлуатації в i -ому циклі;

t_i – тривалість експлуатації в i -ому циклі.

Величина загального параметра потоку відмов за весь експлуатаційний цикл $\omega_\Sigma(t_i)$, визначається за виразом

$$\omega_\Sigma(t_i) = \sum_1^i \left(\omega_i(t_i) \frac{i^{\sqrt{i}}}{i^i} \right);$$

де i – цикл проведення вимірювань.

Тоді, для розглянутого періоду експлуатації та трьох циклів визначення $\omega_i(t_i)$ (що відповідають 1...5, 6...10, 11...15 рокам), отримаємо вираз

$$\omega_{\Sigma}(t_i) = \omega_1(t_i) + \omega_2(t_i) \frac{\sqrt[3]{2}}{2^2} + \omega_3(t_i) \frac{\sqrt[4]{3}}{3^3};$$

де $\omega_1(t_i)$, $\omega_2(t_i)$, $\omega_3(t_i)$ – параметр потоку відмов i -го елемента під час 1-го, 2-го та 3-го циклу експлуатації.

Результати розрахунків параметра потоку відмов наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Визначення параметру потоку відмов за різний експлуатаційний період роботи дизеля Wärtsilä 6R32BC в складі пропульсивного комплексу судна дедвейтом 6430 тонн

Елемент, що контролюється	Параметр потоку відмов, %, за різний експлуатаційний період			Параметр потоку відмов за весь період, %
	1...5 років	5...10 років	10...15 років	
1	0,074	0,083	0,096	0,105
2	0,058	0,072	0,079	0,089
3	0,037	0,043	0,052	0,068
4	0,026	0,031	0,036	0,041
5	0,021	0,024	0,028	0,031
6	0,015	0,016	0,019	0,021
7	0,013	0,014	0,017	0,018
8	0,030	0,033	0,039	0,041
9	0,010	0,010	0,012	0,014
10	0,007	0,008	0,008	0,010
11	0,008	0,009	0,011	0,011
12	0,014	0,016	0,018	0,021
13	0,013	0,015	0,017	0,019
14	0,009	0,009	0,012	0,014
15	0,004	0,004	0,004	0,005
16	0,007	0,007	0,008	0,009
17	0,002	0,002	0,002	0,003
18	0,018	0,019	0,021	0,025

З урахуванням значень, що наведені в таблиці 1, були розраховані матриці ризику [2]. При цьому градації вірогідності виникнення ризику R та градації витрат C на усунення наслідків відмов, що пов'язані з аварійними ситуаціями визначались відповідно до таблиці 2 в залежності від щільності вірогідності виникнення ризику

$$f = \frac{q(\delta t)}{N};$$

де $q(\delta t)$ – кількість відмов за проміжок часу δt ;

N – кількість всіх однотипних елементів, що входять до досліджуваної множини; та вартості усунення наслідків відмов.

Матриці ризику наведені на рисунку 2.

Таблиця 2 – Градації вірогідності виникнення ризику та витрат

Градація вірогідності виникнення ризику R	Щільність вірогідності виникнення ризику	Градації витрат C	Вартість усунення наслідків відмов, \$USA
1	0,01...0,17	1	менше 10000
2	0,17...0,33	2	10000...21000
3	0,33...0,5	3	21000...32000
4	0,5...0,67	4	32000...46000
5	0,67...0,83	5	46000...60000
6	0,83...1,0	6	більше 60000

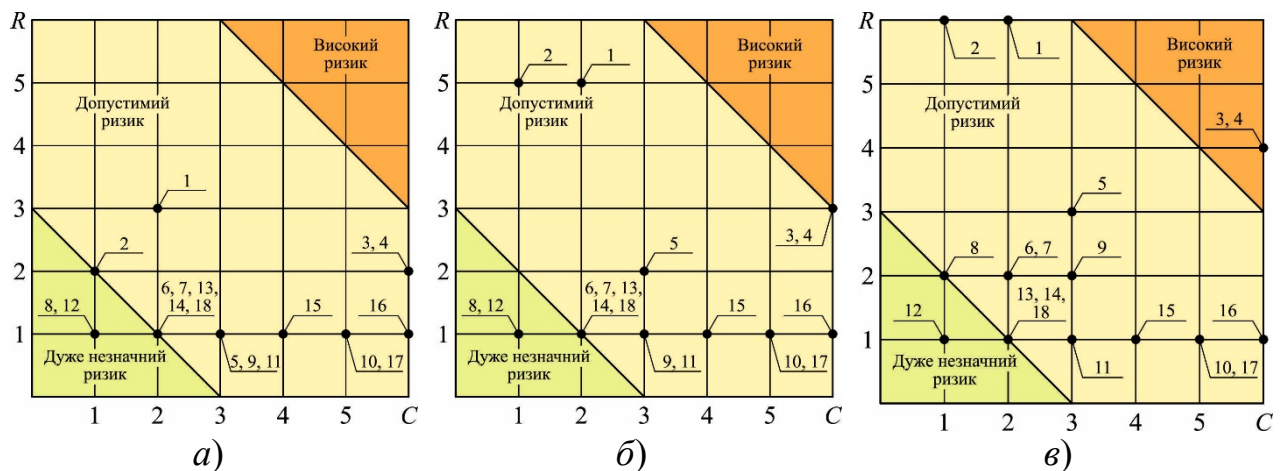


Рисунок 2 – Матриці розподілення вірогідності виникнення ризику елементів суднового дизеля Wärtsilä 6R32BC за різний період експлуатації:

a – 0...5 років; b – 5...10 років; v – 10...15 років

Висновки. Оцінка ризиків виникнення аварійних ситуацій під час експлуатації пропульсивних комплексів морських суден повинна виконуватися з урахуванням потоку відмов основних елементів суднового дизеля. Найбільш інформаційним критерієм цієї оцінки є матриці розподілення вірогідності виникнення ризику, які розраховуються з статистичних даних потоку відмов.

Л і т е р а т у р а

1. Сагін С.В., Бондар С.А., Столярик Т.О. Оцінка безвідмовності суднових дизелів за технічним станом моторного мастила циркуляційних систем мащення // Водний транспорт. Збірник наукових праць. 2023. Вип 1(37). 59-70. doi.org/10.33298/2226-8553.2023.1.37.06.
2. Тимошук О.М, Мельник О.В. Дослідження безпеки бункерування на водному транспорті // Водний транспорт. Збірник наукових праць. 2020. Вип. 1(29). С. 5-13. doi.org/10.33298/2226-8553/2020.1.29.01.

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ФАЗ ПОДАЧІ ПАЛИВА ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ В СУДНОВИХ ДИЗЕЛЯХ ПАЛИВА БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Мадей В.В. – здобувач PhD, volodymyr.madey@gmail.com
Національний університет «Одеська морська академія»
(Україна, м. Одеса)

Актуальність теми. В зв'язку з поступовим виснажуванням запасів нафтопродуктів, зменшенням їх видобутку та постійно зростаючими екологічними вимогами щодо їх використання, на судах морського та внутрішнього водного транспорту активно впроваджуються альтернативні паливо, одним з найбільш розповсюджених з яких є паливо біологічного походження. Ці види палива характеризуються сумірними значеннями густини та в'язкості з паливом нафтового походження тому забезпечують створення паливних сумішей з ними, які в подальшому використовуються для роботи дизелів. Ефективне використання подібних сумішей неможливо без визначення найбільш раціонального складу паливних сумішей (а саме відсоткового вмісту в них палива біологічного походження) та найбільш оптимальних фаз подачі цих сумішей (а саме кутів випередження впорскування) в циліндр дизеля. Розв'язання цих завдань сприятиме підвищенню ефективності використання в суднових дизелях палива біологічного походження та покращенню їх енергетичних, економічних та екологічних показників [1, 2].

Мета дослідження. Використання паливних сумішей, до складу яких входить біопаливо, змінює перебіг робочого циклу в циліндрі дизеля та процес згоряння. Це призводить до зміни експлуатаційних показників дизелів, при цьому виникає завдання визначення фаз паливоподачі

(насамперед кута випередження подачі палива) за яких зміна цих показників підвищує ефективність роботи дизеля та покращує його екологічні показники. В зв'язку зі складними процесами, що перебігають ся під час впорскування, займання та згоряння палива, визначення найбільш оптимальних фаз паливоподачі виконується шляхом безпосередніх експериментальних випробувань. Розв'язання цього завдання було метою проведених досліджень.

Основний матеріалу дослідження. Дослідження виконувались на морському спеціалізованому судні класу Bulker Carrier дедвейтом 63246 тонн. До складу суднової енергетичної установки входили дизелі 5S60ME-C8.2 MAN-Diesel&Turbo та 6EY18ALW Yanmar. На судні була реалізована технологія, яка дозволяє використовувати паливо біологічного походження дизельне, яким було B30 класу FAME. Це дозволяло як для головного двигуна 5S60ME-C8.2 MAN-Diesel&Turbo, також і для допоміжних 6EY18ALW Yanmar використовувати паливні суміші, основним компонентом яких було паливо нафтового походження (RME180 або DMA), як добавка – паливо біологічного походження FAME B30 [3, 4].

Як контрольні показники, за якими оцінювались експлуатаційні показники судових дизелів, обирались максимальний тиск згоряння p_z , питома ефективна витрата палива b_e та концентрація оксидів азоту в випускних газах NO_x . Їх визначення виконувалось за допомогою суднової системи моніторингу та діагностування.

Дослідження виконувались під час експлуатації дизелів 5S60ME-C8.2 MAN-Diesel&Turbo та 6EY18ALW Yanmar на суміші, яку складали паливо RME180 та біопаливо B30 FAME, а також паливо DMA та біопаливо B30 FAME. Концентрація палива B30 FAME в обох сумішах складала 15 %, та була визначена в попередніх досліджень як оптимальна [5, 6]. Під час досліджень кут випередження подачі палива для судового дизеля 6EY18ALW Yanmar змінювався в діапазоні -18...-6 повороту колінчатого валу (пкв), для дизеля 5S60ME-C8.2 MAN-Diesel&Turbo – в діапазоні -7...-1 кв. Саме цей діапазон рекомендований фірмами виробниками під час експлуатації дизелів, при цьому як найбільш раціональний для дизеля 6EY18ALW Yanmar рекомендований кут -14°пкв, для дизеля 5S60ME-C8.2 MAN-Diesel&Turbo – кут -4 кв. Саме з такими кутами випередження впорскування експлуатувались дизелі під час використання палива без додавання до його об'єму палива біологічного походження, саме ці кути були обрані як «базові» під час випробувань з використанням паливних сумішей. Дослідження виконувались для наступних експлуатаційних режимів роботи дизеля 6EY18ALW Yanmar – $0,4N_{\text{ном}}$, $0,55N_{\text{ном}}$, $0,7N_{\text{ном}}$, $0,85N_{\text{ном}}$ та $0,6N_{\text{ном}}$,

$0,7N_{\text{ном}}$, $0,8N_{\text{ном}}$, $0,9N_{\text{ном}}$ для дизеля 5S60ME-C8.2 MAN-Diesel&Turbo (де $N_{\text{ном}}$ – номінальне навантаження відповідного дизеля).

Під час проведення досліджень контролювались та підтримувались в необхідному діапазоні також всі основні параметри роботи головного та допоміжних дизелів, а також параметри в системах, що забезпечують їх функціонування. До них були віднесені тиск в циліндрі наприкінці стиснення, температура випускних газів, середній індикаторний тиск, а також відхилення цих показників від середнього значення по всім циліндрам; частота обертання валу дизеля; фази газорозподілу (кути відкриття та закриття продувних та випускних клапанів); тиск та температура охолоджуючої води та циркуляційного мастила на вході та виході з дизелів.

За результатами досліджень були побудовані діаграми, що наведені на рисунку 1.

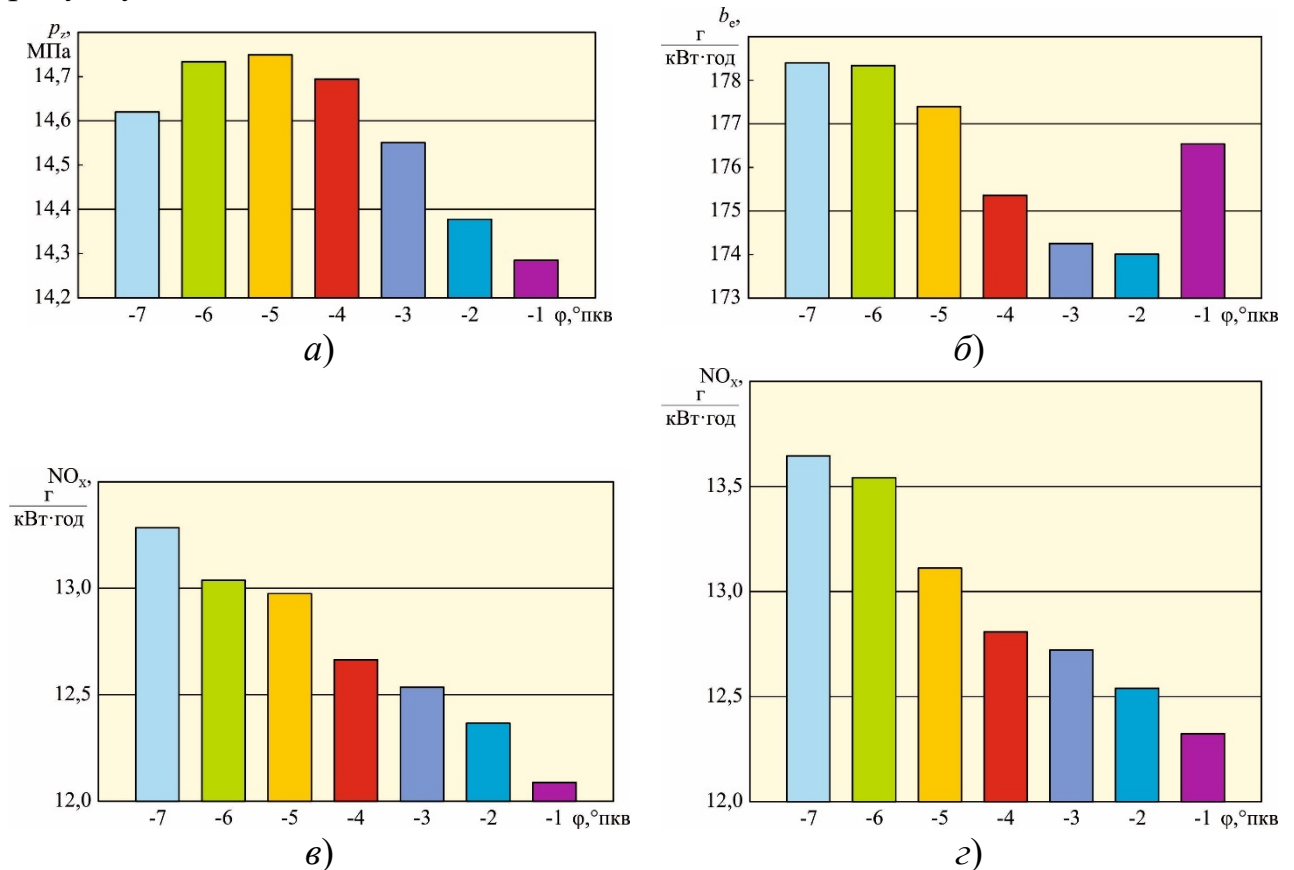


Рисунок 1 – Зміна експлуатаційних показників роботи суднового дизеля 5S60ME-C8.2 MAN-Diesel&Turbo за різних кутах випередження подачі паливної суміші до складу якої входить паливо біологічного походження (під час навантаження $0,9N_{\text{ном}}$):

а – максимальний тиск згоряння p_z , МПа; б – питома ефективна витрата палива b_e , г/(кВт·год); в – концентрація оксидів азоту в випускних газах, NO_x , г/(кВт·год) (під час використання суміші палива RME180 та біопалива FAME B30); г – концентрація оксидів азоту в випускних газах, NO_x , г/(кВт·год) (під час використання суміші палива DMA та біопалива FAME B30)

Висновки. 1. Підвищення ефективності використання паливних сумішей, до складу яких входить паливо біологічного походження, полягає не лише в визначенні оптимального вмісту біопалива в суміші, але також в визначенні оптимальних кутів процесу подачі паливної суміші (кутів випередження впорскування палива) зміна яких необхідна в зв'язку зі зміною складу паливної суміші, що потрапляє для спалювання в циліндр дизеля.

2. З метою підвищення ефективності використання паливних сумішей необхідно змішувати процес впорскування в бік верхньої мертвої точки, тобто знижувати кут випередження подачі палива, при цьому діапазон цієї зміни повинен відповідати рекомендаціям заводів виробників щодо можливих кутів впорскування палива.

3. Під час зменшення кута випередження подачі палива зменшується емісія оксидів азоту на всьому діапазоні кута впорскування, що є позитивним фактором цього процесу. Одночасно з цим за цих умов відбуваються синусоїдальні зміни максимального тиску згоряння, при цьому зі зменшенням кута випередження зменшується тиск згоряння, що відноситься до негативного фактору. Під час зменшення кута випередження подачі палива здійснюється зменшення питомої витрати палива, але за умови досягнення критичних значень кута випередження спостерігається зростання витрати палива.

Л і т е р а т у р а

1. Сагін С.В., Мадей В.В., Сагін А.С. Робота суднового дизеля на біодизельному паливі // Автоматизація суднових технічних засобів: наук. - техн. зб. 2021. Вип. 27. Одеса: НУ «ОМА». С. 93 - 107. DOI: 10.31653/1819-3293-2021-1-27-93-107.
2. Мадей В.В. Використання в суднових дизелях паливних сумішей до складу яких входить паливо біологічного походження // Суднові енергетичні установки: наук. -техн. зб. 2022. Вип. 44. Одеса: НУ «ОМА». С. 93-110. doi: 10.31653/smf44.2022. 93-110.
3. Sagin S., Madey V., Sagin A. Stoliaryk T., Fomin O., Kučera P. Ensuring Reliable and Safe Operation of Trunk Diesel Engines of Marine Transport Vessels // Journal Marine Science and Engineering. 2022. Vol. 10(10). 1373. <https://doi.org/10.3390/jmse10101373>.
4. Мадей В.В. Використання альтернативного палива в суднових середньообертових дизелях // Суднові енергетичні установки: наук. -техн. зб. 2021. Вип. 43. Одеса: НУ «ОМА». С. 45-53. doi: 10.31653/smf343.2021.41-53.
5. Мадей В.В. Використання в суднових дизелях паливних сумішей до складу яких входить паливо біологічного походження // Суднові енергетичні

установки: науково-технічний збірник. 2022. Вип. 44. Одеса: НУ «ОМА». С. 93-110. doi: 10.31653/smf44.2022.

6. Sagin S.V., Sagin S.S., Madey V. Analysis of methods of managing the environmental safety of the navigation passage of ships of maritime transport // Technology Audit and Production Reserves. 2023. № 4 (3(72)). P. 33-42. doi: <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2023.286039>.

ЗАСТОСУВАННЯ ГІДРОДИНАМІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ В ПАЛИВНИХ СИСТЕМАХ СУДНОВИХ ДИЗЕЛІВ

Мельник О.В. – к.т.н., к.е.н., доц., olga-melnik81@ukr.net

Степук В.А. – ст. викладач, vasiliy.stepukh@gmail.com

Факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Садигов Вюгар Боюкага огли – к.т.н., доц.

Азербайджанська Державна Морська Академія

(Азербайджан, м. Баку)

Постановка проблеми. Постійно зростаюча вартість вуглеводневих палив, прийняті міжнародними організаціями та урядами країн рішення про охорону екологічного середовища, вимагають від виробників суднових енергетичних установок розробляти та впроваджувати нові технічні рішення для підвищення ефективності спалювання палива, зокрема обробка палива в гідродинамічних пристроях, встановлених у системі паливоподачі суден для приготування водо-паливної емульсії, суспензій та скорочення емісії продуктів згоряння в довкілля.

Основні матеріали дослідження. Проблема зниження емісії шкідливих домішок у відпрацьованих вихлопних газах дизелів придбала особливу актуальність з прийняттям Міжнародною Морською Організацією /ІМО/ в 1997 р. додатка VI до MARPOL 73/78, згідно з яким викиди шкідливих речовин з газами після 2000 р. повинні бути різко скорочені. У процесі інноваційної діяльності з модернізації суднових дизелів основна увага вчених перш за все зверталася на економічні показники суднових установок, потім

на надійність, а з переходом двигунів на важкі сорти палива - на екологічність.

Провідні світові дизелебудівні компанії в конкурентній боротьбі, на базі наукових досліджень, створили нові покоління двигунів з емісією шкідливих домішок, що відповідають вимогам ІМО. Найбільш відомі в суднобудівній галузі способи зниження викидів оксидів азоту, такі як селективне каталітичне відновлення і рециркуляція відпрацьованих газів, мають ряд серйозних недоліків - значне ускладнення конструкції і збільшення витрати палива. Зростання цін на паливо змушує суднобудівні компанії шукати такі методи, що одночасно забезпечують зниження викидів оксидів азоту без помітного погіршення паливної економічності дизельного двигуна.

Серед таких методів заслуговують на особливу увагу ті, які спрямовані на вдосконалення робочого процесу шляхом впливу на термодинаміку горіння палива в циліндрі двигуна внутрішнього згорання. Підвищення економічної ефективності двигунів досягається, як правило, з допомогою інтенсифікації параметрів робочого процесу, конструктивних і технологічних рішень, що дозволяють спалювати дешеве паливо, отримуване з залишкових фракцій нафтопереробки. Збільшуючи агрегатну потужність, підвищуючи ефективність робочого процесу, проектанти дизелів завжди прагнули обмежити зростання вагових і габаритних характеристик двигунів, що призводило до необхідності подачі в обмежений об'єм камери згорання все більшу кількість палива, підвищення параметрів повітряного заряду, збільшення тиску згорання. Однак при цьому збільшувалися температура згорання і, відповідно, емісія оксидів азоту NO_x . Для зниження вмісту в відпрацьованих газах оксидів вуглецю CO , вуглеводнів HC , сажі C , навпаки необхідно підвищити температуру згорання. Вміст оксидів сірки SO_2 у газах залежить від вмісту сірки в паливі, що видаляється з обсягу палива на нафтопереробних підприємствах у технологічному процесі гідроочищення.

Дизелебудівні заводи для оптимізації процесу горіння та скорочення емісії шкідливих речовин, застосовуючи конструктивні рішення, збільшили тривалість процесу згорання та газообміну, підвищили тиск палива перед соплами форсунок, збільшили подачу повітря в камеру згорання та тиск наддуву. Це дозволило покращити сумішоутворення, зменшити час затримки займання, температуру згорання. З підвищенням ефективності робочого процесу дизелів витрати палива і відповідно емісія шкідливих речовин з відпрацьованими вихлопними газами скорочувалися.

Однак подальше вдосконалення дизелів шляхом підвищення параметрів робочого процесу стає дедалі складнішим і дорожчим, що потребує застосування неординарних рішень.

В даний час розробляються і все більш ефективно застосовуються технології, що дозволяють впливати на фізико-хімічні властивості палив. Для цього в паливо вводяться присадки, що інтенсифікують процес згоряння і зменшують емісію шкідливих речовин в навколишнє середовище, здійснюється переведення двигунів на водо-паливну емульсію (ВПЕ). Перед подачею в двигун паливо гомогенізується, обробляється високочастотними ультразвуковими коливаннями, що супроводжуються кавітаційними явищами. Гомогенізатор показано на Рис. 1.



Рисунок 1 – Пристрій для динамічного змішування і гомогенізації палива і паливних емульсій

Кавітаційна обробка палива найбільше ефективна при використанні в дизельних двигунах високов'язких мазутів, отримуваних із залишкових фракцій нафтопереробки. При обробці палива за рахунок інтенсивних кавітаційних процесів підвищується ступінь дисперсності частинок залишкових фракцій, руйнуються конгломерати продуктів полімеризації мазуту. Під час кавітації у високов'язких паливах вуглеводневі молекули розщеплюються на легкі, активні радикали, зумовлюючи поліпшення основних якісних характеристик палива: зменшення в'язкості у 4 і більше разів, зменшення щільності до 3 %, зниження температури спалаху в середньому на 30%, подрібнення конгломератів залишкових фракцій до розмірного ряду часток 1-5 мкм. В об'ємі потоку в режимі кавітаційної течії відбувається інтенсивна гомогенізація рідини до створення дрібно-дисперсної водопаливної емульсії (ВПЕ) із розмірним рядом частинок водної фази 1–5 мкм [1]. У ході експериментальних досліджень встановлено, що як паливо ВПЕ (водно-паливна емульсія) із вмістом води 5–10 % прискорює процес згоряння в 5-6 разів.

Більш повне і прискорене згоряння палива дозволяє зберегти деталі ЦПГ та тракту газовипускної системи від забруднення продуктами згоряння та зменшує абразивне зношування їх поверхонь [2].

Гідродинамічні пристрої, що застосовуються для обробки палива, приготування водопаливної емульсії, суспензій не трудомісткі у

виготовленні, працюють без відмов. Технологічні процеси обробки рідин легко автоматизуються. Подача палива для обробки здійснюється штатними паливними насосами дизельних двигунів, котлоагрегатів.

Широке застосування ВПЕ на судах зарубіжних компаній впроваджується як з метою зниження емісії шкідливих домішок у відпрацьованих димових газах, так і для підвищення ефективності використання палива.

Так, корпорація MAN B&W у встановлених на круїзних судах середньооборотних двигунах нового покоління 48/60IS і 58/60IS використовує водопаливну емульсію з 15% водомісткістю, що готується на базі високов'язкого палива гідродинамічними ультразвуковими пристроями. Вміст NO_x у відпрацьованих газах дизелів знизився до 6,7 г/kWh, тобто порівняно з нормативами ІМО практично вдвічі. Рішення щодо застосування емульгованого палива на пасажирських судах свідчить про високу надійність роботи двигунів на ВПЕ. Загалом корпорація MAN B&W застосувала ВПЕ більш ніж на 200 дизелях.

Корпорація Thames Petroleum встановила гомогенізатори для приготування ВПЕ на суховантажі Canelo Arrow, дедвейтом 32520 т, а потім ще на 100 судах. Гомогенізатори, встановлені компанією у системі підведення палива з відстійного танка до сепаратора, дозволили знизити виділення шламу на 85%. А для забезпечення роботи двигунів на ВПЕ, гомогенізатори встановлюються у системі паливоподачі суден.

Включення до системи паливopідготовки гідродинамічних пристроїв дозволяє провести обробку палива, приготування ВПЕ на рівні ультразвукової кавітації, що обґрунтовано проведеними дослідженнями, результатами тривалої експлуатації дизелів на ВПЕ. Техніко-економічна ефективність застосування гідродинамічного обладнання суднових енергетичних установок досягається зменшенням зношування циліндро-поршневої групи дизелів, паливної апаратури, елементів газовипускного тракту. Системний аналіз показав, що впровадження гідродинамічної кавітаційно-ультразвукової обробки палива, використання ВПЕ позитивно впливають на показники робочого процесу дизелів.

Висновок. Кавітаційна обробка важких палив у системі паливоподачі суднових дизелів є ефективним способом підвищення надійності паливної апаратури, яка може забезпечити: зменшення в'язкості та щільності палива, що знижує величину сил тертя в прецизійних парах паливної апаратури, сприяє зниженню їх перегріву і заклинювання, утворенню нагару на поверхні елементів розпилювачів форсунок; зниження температури спалаху, що значно покращує здатність палив до самозаймання, що визначає подальший

процес згоряння та рівень теплових та механічних напруг у деталях ЦПГ; зменшення розмірів твердих домішок у паливі, що знижує ймовірність корозії деталей паливної апаратури, ЦПГ та газовипускної системи, збільшуючи їхній ресурс; гомогенізацію обводнених палив до зменшення розмірів частинок водної фази до 1–5 мкм, що дає можливість їх застосування без негативного впливу водної складової на прецизійні пари паливної апаратури, не викликаючи порушень у роботі.

Під час використання ВПЕ, крім підвищення ефективності використання палива, вирішуються екологічні проблеми.

Л і т е р а т у р а

1. Луговской А.Ф., Чухраєв Н.В. Ультразвукова кавітація в сучасних технологіях. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2007. 244с.
2. Карпенко М.О., Лобанов А.В. та ін. Визначення якості палива для ДВЗ. Збірник наукових праць Херсонського державного технічного університету, 2018, № 3.

РОЗРОБКА МЕТОДУ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ПАЛИВОПОДАЧІ ПІД ЧАС ПЕРЕВЕДЕННЯ СУДНОВИХ ДИЗЕЛІВ НА ПАЛИВО З НИЗЬКИМ ВМІСТОМ СІРКИ

Сагін А.С. – здобувач PhD, saginarseniy@gmail.com
Національний університет «Одеська морська академія»
(Україна, м. Одеса)

Актуальність теми. Вимоги Додатку VI МАРПОЛ зобов'язують використовувати у спеціальних екологічних районах обмеження викидів оксидів сірки (Sulfur Emission Control Areas – SECAs) паливо із вмістом сірки трохи більше 0,1 % за масою. Під час роботи суден у цих районах або при їх перетині суднові дизелі переводяться на експлуатацію саме на такі сорти палива. Одна з головних труднощів, що виникає при переведенні дизелів на роботу з використанням палива з низьким вмістом сірки, полягає в наступному. Зменшення вмісту сірки в паливі призводить до зниження його щільності, в'язкості, температури самозаймання та збільшення теплотворної здатності палива (через пропорційне збільшення вмісту водню та вуглецю в паливі). При однакових умовах процесу впорскування палива, які мають

меншу температуру самозаймання та більшу теплотворну здатність, характеризуються вищою температурою в кінці згоряння T_z . Це з зменшенням кута затримки самозаймання, збільшенням кута початку горіння і більшою ефективністю процесу згоряння у районі верхньої мертвої точки [1]. За умови раннього самозаймання палива, підвищується кількість палива, яке згоряє до верхньої мертвої точки. Це призводить до збільшення швидкості згоряння палива та ступеня підвищення тиску при згорянні. Дане явище є найбільш негативним для двотактних дизелів, які характеризуються підвищеною масою деталей кривошипно-шатунного механізму. У зв'язку з цим різко збільшуються ударні навантаження на крейцкопфні та мотильові підшипники [2].

Мета дослідження. Метою дослідження було розроблення методу управління процесом згоряння палива при використанні в судових дизелях палива з низьким вмістом сірки. При цьому повинні підтримуватись у рекомендованих межах усі енергетичні та екологічні показники роботи дизеля.

Основний матеріалу дослідження. Визначення T_z шляхом вимірювання неможливе через динамічність зміни температури в циліндрі дизеля, тому для оцінки її значень використовують розрахункові моделі [3, 4]. Результати моделювання для пропорційних діаметру циліндра D , але різних по ходу поршня S дизелів фірми MAN-Diesel&Turbo представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Результати моделювання

Дизель та його характеристики	Характеристики палива		Температура наприкінці згоряння, К
	вміст сірки, %	теплотворна здатність, кДж/кг	
K80ME $D=0,8$ м, $S=2,3$ м	0,48...0,50	41580	1869
	0,4...0,45	41864	1878
	0,05...0,09	42180	1896
L80ME $D=0,8$ м, $S=2,592$ м	0,48...0,50	41596	1825
	0,4...0,45	41899	1839
	0,05...0,09	42241	1858
S80ME $D=0,8$ м, $S=3,056$ м	0,48...0,50	41695	1815
	0,4...0,45	41888	1836
	0,05...0,09	42240	1851
G80ME $D=0,8$ м, $S=3,72$ м	0,48...0,50	41595	1758
	0,4...0,45	41918	1762
	0,05...0,09	42260	1788

Незначне, на перший погляд, підвищення температури в кінці згоряння T_z під час переведення дизеля з одного сорту палива на інший призводить до накопичувального ефекту через інерційність теплових процесів. У цьому збільшуються термічні навантаження на газовипускную систему дизеля. До «прихованих» негативних наслідків підвищення температури T_z також відноситься збільшення емісії оксидів азоту NO_x , які утворюються відповідно до високотемпературного механізму Зельдовича. Таким чином, забезпечення вимог Додатку VI MARPOL та переведення судових дизелів на роботу на паливі з низьким вмістом сірки підвищує динамічні навантаження в кривошипно-шатунному механізмі; сприяє зростанню температурної напруги та збільшенню емісії оксидів азоту [2, 5].

Дослідження виконувались на судовому дизелі 8K80ME-8.2-TII MAN-Diesel & Turbo. Експлуатація дизеля поза SECA виконувалася на паливі RMG380 з вмістом сірки 0,48 %, а також на паливі RME180 з вмістом сірки 0,42 %; у SECA – на паливі DMA із вмістом сірки 0,055 %.

Як метод, за допомогою якого можна керувати процесом згоряння, було обрано перерегулювання фаз подачі палива, а саме – зміна кута випередження подачі палива в циліндри дизеля. Після підготовки паливної системи дизеля 8K80ME-8.2-TII MAN-Diesel & Turbo до експлуатації в SECA (а саме повної витрати палива RMG380 / RME180 з вмістом сірки 0,48 % / 0,42 % та заповнення витратних цистерн паливом DMA із вмістом сірки 0,055 %) було виконано переналаштування системи подачі палива циліндри дизеля. Для циліндрів №№ 1 і 8 значення кутів випередження подачі палива (на яких виконувалася експлуатація дизеля під час використання палива RMG380 / RME180) залишилося незмінним і становило -4° повороту колінчатого валу (пкв). Для циліндрів №№ 2, 3, 4, 5, 6, 7 встановлювалися нові кути випередження подачі палива θ : -3° , -2° , -1° , -1° , -2° , -3° пакв відповідно. Установка однакових кутів випередження подачі палива у двох циліндрах (у першому та восьмому, другому та сьомому, третьому та шостому, четвертому та п'ятому) збільшувала масив отриманих результатів, підвищувала точність вимірювань та давала можливість виконати коригувальні дії у разі їх розбіжності. У ході дослідження для кожного з циліндрів контролювалися максимальний тиск згоряння p_z , тиск наприкінці стиснення p_c , середній індикаторний тиск p_i та температура випускних газів t_g . Крім того, визначалося значення ступеня підвищення тиску при згорянні λ та виконувався контроль емісії оксидів азоту з випускними газами NO_x . Фіксація показників роботи дизеля здійснювалася під час навантаження $0,85N_{\text{еном}}$ (де $N_{\text{еном}}=35600$ кВт – номінальна потужність дизеля). За

результатами вимірювань були побудовані діаграми (рисунок 1), які відображають зміни показників роботи дизеля за різних умов налаштування паливної апаратури.

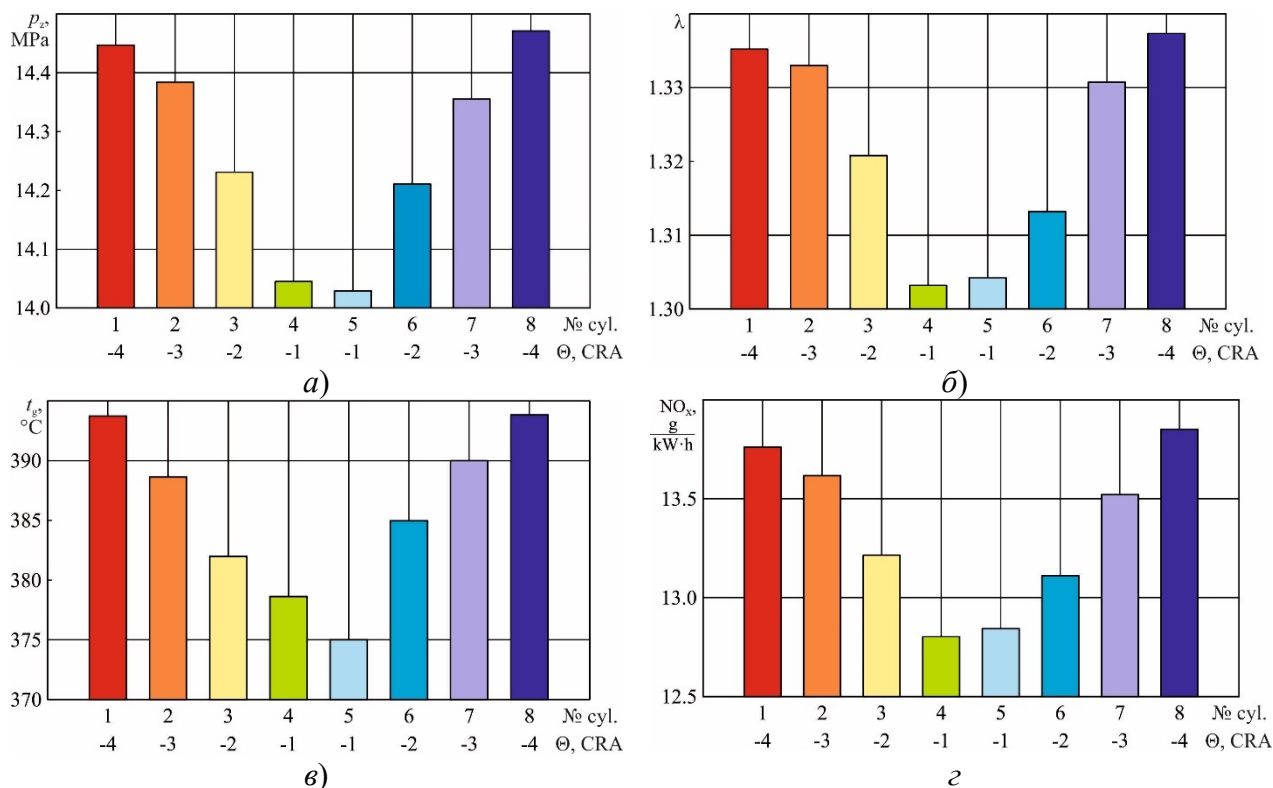


Рисунок 2 – Зміна показників роботи суднового дизеля 8K80MC-8.2-TII за різних кутів випередження подачі палива θ :

а – тиск згоряння; б – ступінь підвищення тиску при згорянні;

в – температура випускних газів; г – концентрація оксидів азоту у випускних газах

Висновки. 1. Як метод управління процесом згоряння під час переведення суднових дизелів на палива з низьким вмістом сірки, можливо використовувати перерегулювання паливної апаратури високого тиску (зокрема, забезпечити зміну кутів випередження подачі палива).

2. Експерименти, проведені на судновому дизелі 8K80MC-8.2-TII MAN-Diesel & Turbo, підтвердили, що у разі переведення дизеля з палива RMG380 / RME180 (з вмістом сірки 0,48 % / 0,42 %) на паливо DMA (з вмістом сірки 0,55 %) за рахунок зміни кутів випередження подачі палива можливо:

- забезпечити зниження тиску згоряння з 14,45 МПа до 14,03 МПа;
- домогтися зменшення температури випускних газів з 394°C до 375°C;
- знизити рівень підвищення тиску під час згоряння з 1,335 до 1,303;
- зменшити емісію оксидів азоту з випускними газами з 13,75 к/(кВт·год) до 12,82 к/(кВт·год).

Л і т е р а т у р а

1. Sagin S.V., Kuropyatnyk O.A., Zablotskyi Yu.V. Gaichenia O.V. Supplying of Marine Diesel Engine Ecological Parameters // Nase More: International Journal of Maritime Science and Technology. 2022. Vol. 69(1). P. 53-61. DOI 10.17818/NM/2022/1.7.
2. Sagin S., Kuropyatnyk O., Sagin A., Tkachenko I., Fomin O., Píštěk V., Kučera P. Ensuring the Environmental Friendliness of Drillships during Their Operation in Special Ecological Regions of Northern Europe. Journal of Marine Science and Engineering. 2022. Vol. 10(9). 1331. <https://doi.org/10.3390/jmse10091331>.
3. Sagin S., Sagin A. Development of method for managing risk factors for emergency situations when using low-sulfur content fuel in marine diesel engines // Technology Audit and Production Reserves. 2023. № 5(1(73)). P. 37-43. doi: <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2023.290198>.
4. Сагін С.В., Сагін А.С. Контроль та діагностування надійності та економічності дизелів морських та річкових засобів транспорту // Суднові енергетичні установки : науково-технічний збірник. 2023. Вип. 46. Одеса : НУ «ОМА». С. 118-131. doi: 10.31653/smf46.2023.118-131.
5. Сагін А.С. Корегування налаштування паливної апаратури високого тиску під час переведення суднових дизелів на паливо з низьким вмістом сірки // Автоматизація суднових технічних засобів: наук.-техн. зб. 2023. Вип. 28. Одеса: НУ "ОМА". С. 67-78. DOI: 10.31653/1819-3293-2023-1-28-67-78.

АНАЛІЗ СХЕМ ІНЕРТИЗАЦІЇ ВАНТАЖНИХ ТАНКІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ СУДЕН ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ АЗОТУ

Сажін С.В. – д.т.н., проф., saginsergii@gmail.com
Матейко О.В. – здобувач PhD, oleksii.matieiko@gmail.com
Національний університет «Одеська морська академія»
(Україна, м. Одеса)

Актуальність теми. Інертизація вантажних танків суден, що перевозять рідкі нафтові або зріджені газові вантажі, забезпечує зниження вмісту кисню в цих танках до рівню, що гарантують неможливість будь-якого займання безпосередньо вантажу, залишків пари вантажу, або суміші газів, що знаходиться в танку. Як інертний газ використовуються випускні газі суднових дизелів та суднових парових котлів (при цьому остаточний вміст

кисню в випускних газах саме парових котлів значно менший, ніж в випускних газах дизелів), але обсягу цих газів не завжди вистачає для повного заповнення всіх вантажних танків. Тому найбільш поширеним джерелом інертних газів на судах є спеціальні генератори інертних газів. Те, який газ можливо використовувати для інертизації вантажних танків визначається вимогами фрахтувальника щодо мінімального вмісту кисню в атмосфері танку, точки роси, сумісністю вантажу та інертного газу та іншими другорядними характеристиками [1, 2].

Перевезення вантажів, що вступають у реакцію з вуглекислим газом CO_2 або іншими компонентами інертного газу, який генерується судновою системою інертних газів, або якщо ці вантажі вимагають дуже низького вмісту кисню, є причиною використання для забезпечення інертизації азоту. Азот є хімічно неактивним (інертним) газом. У хімічні реакції з деякими елементами він може вступати тільки за високих тисків і температур у присутності каталізатора. Тому в нормальних умовах азот не вступає в реакцію з вантажами, що перевозяться суднами-газовозами. При цьому в залежності від характеристик суден існують різні схеми, що забезпечують інертизацію вантажних танків під час використання азоту з одночасним підтриманням екологічності роботи морського судна [3, 4].

Мета дослідження. Як завдання дослідження був аналіз суднових схем, що забезпечують процес інертизації вантажних танків суден-газовозів за допомогою азоту.

Основний матеріал дослідження. Технологічні схеми, що забезпечують інертизацію вантажних танків, залежать від конструкційних особливостей суден-газовозів. До основних з них відносяться каскадна, паралельна та напівкаскадна [5].

Інертизація (продування) каскадом означає, що танки продуваються один за одним, атмосфера одного танка витісняється в інший танк і таким чином виконується заповнення всіх танків (рисунок 1, а).

Під час продування каскадом азот подається у верхню частину танка, а потім відводиться з нижньої частини цього танка у верхню частину другого танка і далі. Така процедура дозволяє значно заощадити загальну кількість азоту, необхідну для повного продування всіх вантажних танків.

Якщо немає можливості з'єднати танки послідовно, тоді продування виконується паралельно, при цьому схема набуває вигляду, представленого на рисунку 1, б. У цьому випадку азот подається одночасно до всіх танків по загальній газовій магістралі, відведення атмосфери танку на вентиляційну колону або до берегової системи газовідведення здійснюється по загальній магістралі також одночасно з усіх танків. Основний недолік такого способу –

значна витрата азоту на продування танків, однак, висока швидкість подачі азоту в танки дозволяє зменшити загальний час продування танків.

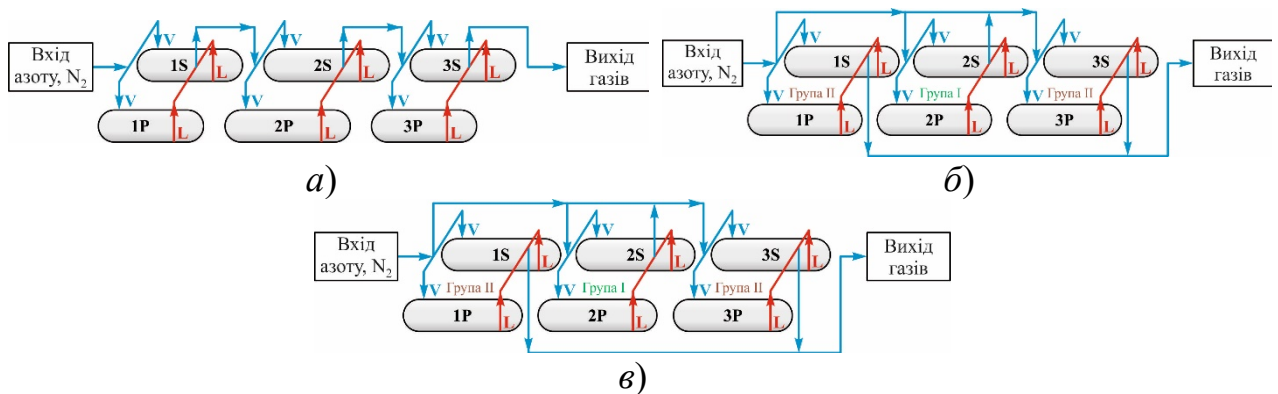


Рисунок 1 – Принципові схеми, що забезпечують процес інертизації вантажних танків продування танків:
S – правий борт (Starboard); *P* – лівий борт (Port Side); *L* – лінія рідини (Liquid line); *V* – лінія пари (Vapor line);
a – каскадом (послідовно); *б* – у паралель; *в* – напівкаскадом

Дуже часто вантажна система судна не дозволяє з'єднати усі танки послідовно. У такому випадку можна використовувати так званий напівкаскадний метод продування. Зазвичай, вантажна система газозова розділена на дві окремі групи, що дозволяє проводити продування каскадом однієї групи танків послідовно, а другої групи в паралель (рисунок 1, *в*). На схемі, що надана на рисунку 1, *в*, одна перша система містить танки 2 лівого та 2 правого борту (2*S* та 2*P*) в одній групі, друга система – а танки 1 лівого та 1 правого борту (1*S* та 1*P*), а також танки 3 лівого та 3 правого борту (3*S* та 3*P*). Групи включені у систему паралельно, але танки другої групи продуваються каскадом. За тимчасовим показником така схема продування працює досить добре, оскільки можна значно збільшити швидкість азоту, що подається, але витрата азоту в цьому випадку також значно підвищується.

Порівняння каскадної, напівкаскадної та паралельної схем інертизації вантажних танків під час використання азоту доцільно виконувати за двома показниками: витратою азоту, що необхідний для забезпечення цього процесу; часу проведення процесу інертизації. Ці показники залежать від вантажомісткості суден-газовозів. Якщо прийняти витрату азоту та час, що потрібен на процес інертизації за каскадною схемою як одиниця, значення цих показників для паралельної та напівкаскадної схем суден-газовозів різної вантажомісткості набудуть значень, що вказані в таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняння схем інертизації вантажних танків суден-газовозів під час використання азоту

Вантажомісткість судна-газовозу, м ³	Відносна витрата азоту			Відносний час, що потрібен для інертизації		
	1	2	3	1	2	3
менш 50000	1,0	2,17...2,28	1,52...1,65	1,0	0,42...0,54	0,56...0,67
50000...100000	1,0	1,85...2,12	1,37...1,48	1,0	0,53...0,59	0,65...0,72
більш 100000	1,0	1,55...1,78	1,22...1,28	1,0	0,58...0,62	0,69...0,74

¹ – інертизація за каскадною (послідовною) схемою; ² – інертизація за паралельною схемою; ³ – інертизація за напівкаскадною схемою

Висновки. Постійно зростаючий попит на газове паливо та обмеження деяких країн в отриманні подібного палива континентальними газопроводами сприяє транспортуванню зріджених газів морськими та океанськими шляхами суднами-газовозами. Навігаційні переходи цих суден (як з вантажем, а також в баласті) неможливі без інертизації вантажних танків, основним завданням якого є зменшення концентрації кисню в атмосфері танку до рівня, за яким неможливе займання пари газів, що в них знаходяться [6].

Інертизація вантажних танків може бути забезпечена шляхом використання інертних газів. При цьому можливе виробництво інертних газів в спеціальних генераторах, що встановлюються на судах, а також використання азоту, який може бути отриманий або з берегових станцій, або згенерований на судні.

В залежності від конструкційних характеристик судна-газовоза інертизація його танків азотом виконується за наступними схемами: каскадною, напівкаскадною, паралельною. Основними критеріями, що враховуються під час схеми інертизації є витрата азоту та час, необхідний на процес інертизації. Витрата азоту пов'язана з процесом його генерації в спеціальних судових установках, що вимагає додаткових витрат палива та енергії. Час, необхідний на інертизацію, впливає на стоянковий час судна (в разі виконання інертизації під час знаходження судна в порту) або обмежує доступ судового екіпажу на відкрити палуби (під час виконання інертизації в морі). Вибір схеми інертизації залежить від вантажомісткості судна та обирається з урахуванням вимог фрахтувальників та особливостей конструкції судна.

Л і т е р а т у р а

1. Kuropyatnyk O.A., Sagin S.V. Exhaust Gas Recirculation as a Major Technique Designed to Reduce NOx Emissions from Marine Diesel Engines // Nase More :

- International Journal of Maritime Science and Technology. 2019. Vol. 66(1). P. 1-9. <https://doi.org/10.17818/NM/2019/1.1>.
2. Manos A., Lyridis D., Prousalidis J., Sofras E. Investigating the Operation of an LNG Carrier as a Floating Power Generating Plant (FPGP) // Journal of Marine Science and Engineering. 2023. Vol. 11. 1749. <https://doi.org/10.3390/jmse11091749>.
3. Kolegaev M.O., Brazhnik I.D. Main ways of tanker inert gas system modernization // Суднові енергетичні установки: наук.-техн. зб. 2018. Вип. 38. Одеса : НУ «ОМА». С. 200-216.
4. Sagin S., Karianskyi S., Madey V., Sagin A., Stoliaryk T., Tkachenko I. Impact of Biofuel on the Environmental and Economic Performance of Marine Diesel Engines // Journal of Marine Science and Engineering. 2023. Vol. 11(1). 120. <https://doi.org/10.3390/jmse11010120>.
5. Sagin S.V., Kuropyatnyk O.A., Zablotskyi Yu.V. Gaichenia O.V. Supplying of Marine Diesel Engine Ecological Parameters // Nase More: International Journal of Maritime Science and Technology. 2022. Vol. 69(1). P. 53-61. DOI 10.17818/NM/2022/1.7.
6. Sagin S., Kuropyatnyk O., Sagin A., Tkachenko I., Fomin O., Píštěk V., Kučera P. Ensuring the Environmental Friendliness of Drillships during Their Operation in Special Ecological Regions of Northern Europe. Journal of Marine Science and Engineering. 2022. Vol. 10(9). 1331. <https://doi.org/10.3390/jmse10091331>.

ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЮ ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЦИЛІНДРОВОЇ ГРУПИ СУДНОВИХ МАЛООБЕРТОВИХ ДИЗЕЛІВ

Столярик Т.О. – здобувач PhD, tymur.st@gmail.com
Національний університет «Одеська морська академія»
(Україна, м. Одеса)

Актуальність теми. Малообертові дизелі використовуються на більшості морських суден та виконують функції головних двигунів. В циліндрах цих дизелів теплотворна здатність палива перетворюється на корисну роботу термодинамічного циклу, призводить до руху поршня та створення крутного моменту на колінчатому валу, за допомогою якого здійснюється обертання гребного гвинта та рух судна. При цьому необхідно

забезпечувати не тільки вимоги щодо одержання ефективної потужності та підтримки екологічних параметрів дизеля, але також мінімальний рівень неминучих втрат, що під час перетворенні вхідної енергії на корисну роботу. Основною системою, що забезпечує мінімальні втрати енергії в судових дизелях, є система мащення, яка для малообертових дизелів поділяється на циліндрову / лубрикаторну та циркуляційну. Мастило, що використовується в цієї системі, володіє власними функціональними характеристиками, зміна яких призводить до зміни технічного стану циліндрової групи та може стати причиною виникнення критичних ситуацій [1, 2].

Мета дослідження. Завданням дослідження було визначення критерію, за яким можливо діагностування втрат механічної енергії, що виникають під час поступального руху поршню в циліндрі дизеля, подача мастила до яких забезпечується лубрикаторною системою мащення.

Основний матеріал дослідження. Забезпечення процесу енергоперетворення з мінімально допустимими незворотними втратами під час поступального руху у вузлах тертя судових ДВЗ можливе за рахунок керування реологічними характеристиками (в'язкістю та реологічною стійкістю) та якісними показниками (ступенем упорядкованості молекул, товщиною мастильного шару, крайовими кутами змочування) мастила, що поділяє контактуючі поверхні [3].

Експерименти, що підтвердили цей вислів, виконувались на судовому дизелі 8K80ME-MAN-Diesel & Turbo. Подача мастила на дзеркало циліндрової втулки дизеля та подальше мащення втулки циліндра та поршневих кілець забезпечується лубрикаторною (циліндровою) системою мащення, в якій використовуються мастила з лужним числом (Total Base Number – TBN) 30...80 мг КОН/г (де КОН – вміст лугу в мастилі). Принципова схема системи циркуляційного мащення дизеля наведена на рисунку 1.

Система працює в такий спосіб. З цистерн запасу циліндрового мастила 3 або 4 мастило (в яких знаходиться мастило з різними експлуатаційними характеристиками) через фільтри 2 або 5 спрямовується до витратних цистерн лубрикаторного мастила 1 або 6. Мастило до циліндрової втулки дизеля 8 подається лубрикатором 7. В схемі передбачена можливість експлуатація дизеля 8 з використанням різних сортів лубрикаторного мастила, а також можливість експлуатації різних груп циліндрів (циліндрів 1-4 та 5-8) на різних сортах мастила. До однієї з груп циліндрів подавалось мастило Castrol CL 30 с TBN 30, до іншої – мастило Castrol CL 50 с TBN 50.

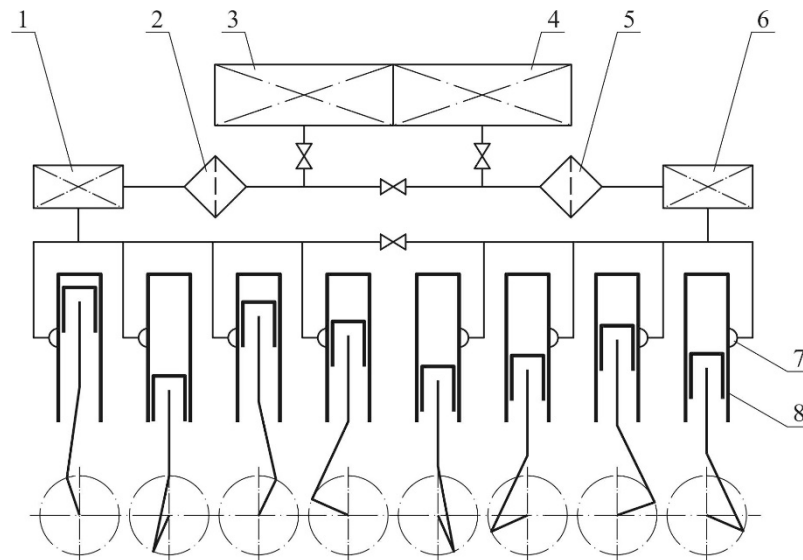


Рисунок 1 – Схема лубрикаторної (циліндрової) системи мащення суднового дизеля 8K80ME-MAN-Diesel & Turbo:

1, 6 – витратна цистерна лубрикаторного мастила; 2, 5 – мастильний фільтр; 3, 4 – цистерна запасу мастила; 6 – лубрикатор; 8 – дизель

Наявність двох цистерн лубрикаторного мастила (позиції 3 і 4) давало можливість використання різних груп циліндрів мастильного матеріалу з різними характеристиками. При цьому якісною характеристикою лубрикаторного мастила приймалося значення крайового кута змочування, який утворює мастило на металевій поверхні. Його визначення виконувалося оптичними методами у береговій науково-дослідній лабораторії [2]. Таким чином, різні групи циліндрів (в циліндри 1-4 та 5-8) подавалося мастило з різними значеннями крайових кутів змочування. При цьому було встановлено, що одне з мастил (далі позначено як мастило № 1) характеризується меншими крайовими кутами змочування ніж інше (далі позначено як мастило № 2).

Відбір проб мастила та їх подальший аналіз виконувався в судновій технічній лабораторії фірми Unitor через кожні 20 годин роботи дизеля відповідно до рекомендованих фірмою-виробником технології та послідовності. При цьому для кожного циліндра дизеля встановлювалося своє значення подачі циліндрового мастила. Відхилення її величини за різними циліндрами не перевищувало 5 % від середнього значення. З підпоршневого простору кожного циліндра виконувався відбір проб відпрацьованого мастила з подальшим визначенням у судновій технічній лабораторії вмісту в мастилi металевих домішок, Fe, ppm, та залишкового лужного числа, BN, мгKOH/г [4].

За вмістом металевих домішок Fe, ppm, у мастилi, що відпрацьовало, можна оцінити рівень мінімально неминучих втрат енергії під час

поступального руху в парі тертя поршневе кільце – циліндрова втулка. Чим вище значення Fe у відпрацьованому мастилі, тим більше знос цієї пари тертя, а отже більше як контактні взаємодії, так і мінімально неминучі втрати енергії.

Значення залишкового лужного числа BN , мгКОН/г, характеризує (зокрема) гідравлічну щільність трибологічної системи поршневе кільце – мастильний шар – циліндрова втулка. Чим вище цей показник, тим менша частина газів, що утворюються в циліндрі під час згоряння палива, проходить по дзеркалу втулки циліндрової через можливі нещільності між поршковими кільцями та циліндровою втулкою. Таким чином, у циліндрі разом з паливом згоряє менша частина мастила, що знаходиться лише над верхнім / верхніми поршковими кільцями.

Результати виконаних досліджень наведено на рисунку 2.

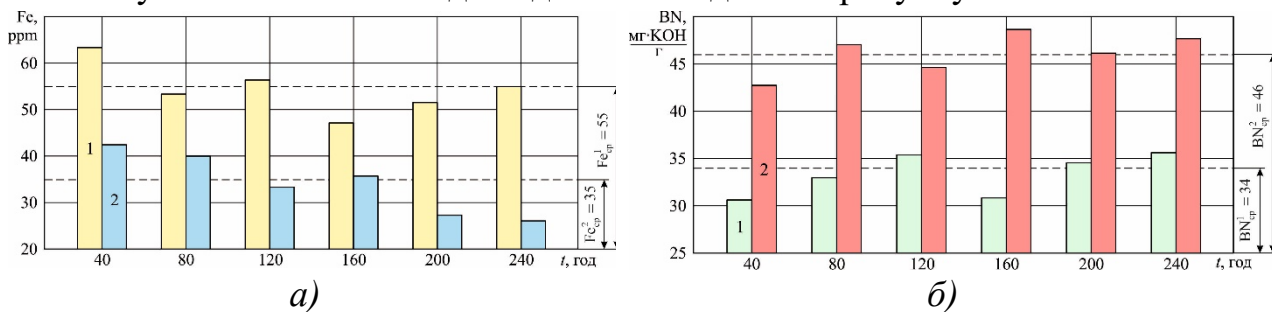


Рисунок 2 – Зміна вмісту металевих домішок (а) та залишкового лужного числа (б) у відпрацьованому мастилі під час експлуатації суднового дизеля 8K80ME MAN-Diesel & Turbo з використанням різних циліндрових мастил :
1 – циліндрове мастило № 1; 2 – циліндрове мастило № 2

З метою підтвердження стабільності отриманих результатів дослідження були продовжені в діапазоні часу 200...1000 годин. Їх результати наведені відображені на рисунку 3.

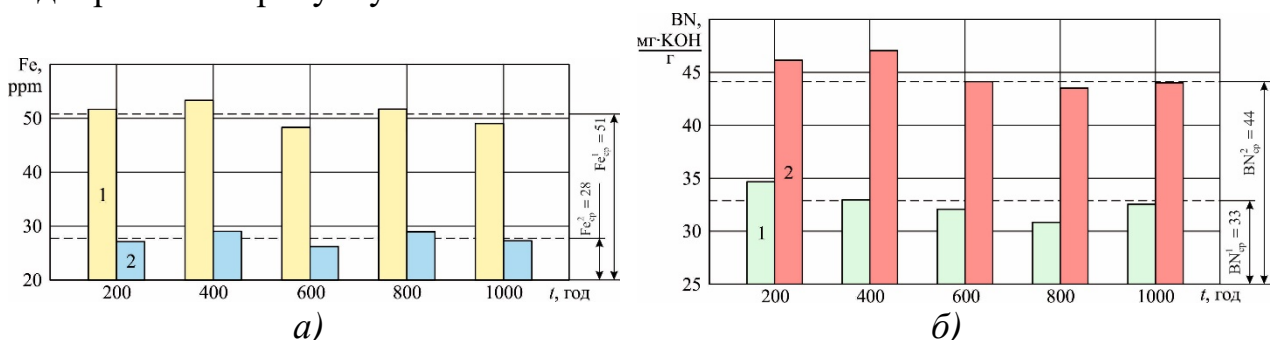


Рисунок 3 – Зміна вмісту металевих домішок (а) та залишкового лужного числа (б) у відпрацьованому мастилі під час експлуатації суднового дизеля 8K80ME MAN-Diesel & Turbo з використанням різних циліндрових мастил :
1 – циліндрове мастило № 1; 2 – циліндрове мастило № 2

Висновки. 1. Мастила, що використовуються в системах циліндрового мащення двотактних дизелів, утворюють на контактних поверхнях мастильний шар, який характеризується якісними показниками – крайовим кутом змочування.

2. Експериментально підтверджено, що використання лубрикаторного мастила, яке характеризується великим кутом змочування, сприяє зниженню вмісту металевих домішок у відпрацьованому циліндровому дизелі мастил і підвищенню його залишкового лужного числа. Саме цей показник може використовуватися як критерій для діагностування та прогнозування технічного стану циліндрової групи судових малообертових дизелів.

Л і т е р а т у р а

1. Столярик Т.О. Прогнозування механічних втрат в судових дизелях // Суднові енергетичні установки : наук. -техн. зб. – 2022. – Вип. 44. – Одеса : НУ «ОМА». – С. 142-156. doi: 10.31653/smf44.2022.142-156.
2. Sagin S., Madey V., Stoliaryk T. Analysis of mechanical energy losses in marine diesels // Technology Audit and Production Reserves. – 2021. – № 5 (2(61)). – P. 26-32. doi: <http://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.239698>.
3. Столярик Т.О. Вдосконалення процесів мащення дизелів суден морського та внутрішнього водного транспорту // Суднові енергетичні установки: наук.-техн. зб. 2022. Вип. 45. Одеса: НУ «ОМА». С. 57-69. DOI: 10.31653/smf45.2022. 57-69.
4. Сагін С.В., Бондар С.А., Столярик Т.О. Оцінка безвідмовності судових дизелів за технічним станом моторного мастила циркуляційних систем мащення // Водний транспорт. 2023. № 1(37). 59-70. doi.org/10.33298/2226-8553.2023.1.37.06.

ОЦІНКА ОСНОВНИХ КРИТЕРІЇВ ВИБОРУ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПАЛЬНОГО ДЛЯ СУДЕН ВНУТРІШНЬОГО ПЛАВАННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Суворов П.С. – д.т.н., проф., pjotr.suvorov@danubecommission.org

Тарасенко Т.В. – к.т.н., доц., sergeysunnysat@gmail.com

Дунайський інститут Національного університету

«Одеська морська академія»

(Україна, м. Ізмаїл)

Актуальність дослідження. Дослідження в сфері енергоефективності, екологічності та приведення внутрішнього водного транспорту (ВВТ) до кліматичної нейтральності згідно з концепцією енергетичного переходу (*European Green Deal*) продовжують поглиблюватися, при цьому також розширюються сфери досліджень по основних напрямках, а саме: флот, інфраструктура ВВТ, дигіталізація процесів управління рухом флоту та підготовка екіпажів для роботи у режимі «еконавігація». На даний час актуальним питанням становиться розробка раціональних етапів модернізації існуючого флоту (флоту в експлуатації), який фактично працює в складних умовах конкуренції на ринку перевезень та має працювати далі з послідовним впровадженням заходів з його оновлення, щоб відповідати погодженому сценарію модернізації [1, 2]. Звичайно, цей процес представляється як дуже складний у порівнянні з інноваційними новобудовами, які проектуються з урахуванням з портфелю заказів, новітніми технологіями та проектами. Перш за все для існуючого флоту стає питання оновлення енергетичних установок, а саме кардинальної модернізації або заміни старих двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) з одночасним покращенням екологічних показників їх роботи, а також поетапного переведення ВВТ на альтернативні види палива.

Мета дослідження. Виконати комплексний аналіз питання можливих сценаріїв та визначити критерії оцінки доцільності модернізації існуючих суден з урахуванням сучасного стану досліджень по зниженню парникових та інших шкідливих викидів, особливостей альтернативних видів палива та особливостей їх впровадження на внутрішньому водному транспорті як остаточна ціль енергетичного переходу на ВВТ.

Основний текст. На міжнародному рівні під час роботи міжнародних організацій, проектів, форумів, спрямованих на вирішення питань енергетичного переходу та досягнення цілей еконавігації, спостерігаються певні тенденції до уніфікації нормативної бази. Зокрема, дію Європейського

стандарту, що встановлює технічні вимоги до суден внутрішнього плавання (*ES-TRIN*) згідно з Директивою (ЄС) 2016/1629, з 2018 року розповсюджено на дунайське судноплавство, рекомендації з технічних приписів у якому входять до компетенції Дунайської Комісії. Робота з імплементації вказаного стандарту та Директиви також ведуться у сфері вітчизняного ВВТ. В актуальній версії стандарт *ES-TRIN/2023* містить загальні положення для використання на судах палих з низькою температурою спалаху та окремі додатки з використання зрідженого природного газу (*LNG*) та паливних елементів (*FC*), зокрема літієво-іонних батарей. Це створює початок нормативного регулювання енергетичного переходу у внутрішньому судноплаванні.

Однак, треба розуміти початкові умови, до яких відноситься комплекс факторів, серед яких вагома роль належить модернізації та спеціальному оснащенню існуючих суден, враховуючи їх вік та реальних технічний стан. Так, в міжнародному дунайському судноплаванні на вантажних судах та штовхачах в якості головних двигунів суднової енергетичної установки застосовуються [3] в основному чотиритактні середньооборотні двигуни внутрішнього згоряння (ДВЗ) рядної («*L*») конструкції з діаметром циліндра 190...320 мм та кількістю циліндрів 12...6. Потужність двигунів у двовальній схемі пропульсивної установки складає 1500...1900 кВт, у тривальній – 3200 кВт та вище. При частоті обертання 900...1000 обертів на хвилину застосовується реверс-редукторна передача на гребний гвинт.

На круїзних пасажирських судах побудови 80-90-х років також в якості головних двигунів суднової енергетичної установки встановлені в основному чотиритактні середньооборотні дизелі (ДВЗ) рядної («*L*») конструкції; на судах побудови 2000-х років в основному встановлені високооборотні двигуни «*V*»-образної конструкції з діаметром циліндра 145...170 см та кількістю циліндрів 12...8. Пропульсивні установки в основному дво- або тривальні, передача потужності на гребні гвинти в основному через реверс-редуктори. На деяких проектах застосовані дизель-електричні системи [3].

Рішення питання модернізації існуючого флоту має базуватись на двох основних підходах – продовження роботи суден з обладнанням головних двигунів сертифікованою системою редукування рівня парникових та інших шкідливих викидів [4] та поступового переходу на альтернативні палива.

Енергетичний перехід для існуючих суден пов'язаний з певною кількістю обмежень та необхідністю врахування факторів наявності можливості обрання того чи іншого пального. Для цього доцільно відокремити критерії, за якими оцінювати можливості переходу конкретного судна або типу суден на альтернативні види пального.

До таких критеріїв слід відносити економічні, екологічні, соціальні, організаційні, безпекові складові. Така систематизація була у пілотному варіанті представлена для дискусії в рамках опрацювання Дунайською Комісією Робочої платформи з модернізації флоту з презентацією української делегації особливостей питання для штовхаємих караванів – основного варіанту роботи вітчизняного флоту на Дунаї. При цьому перелік може бути вдосконалений шляхом деталізації, яку доцільно враховувати при плануванні шляхів енергетичного переходу певних типів суден. Пропонується наступний додатково деталізований підхід (табл. 1).

Таблиця 1 – Перелік основних критеріїв для врахування при виборі альтернативного пального для існуючого судна

Основні критерії	Додаткові субкритерії	Визначення
Економічність	Оцінка вартості модернізації	Оцінка обсягу витрат на заходи з модернізації суднової енергетичної установки, включаючи головні та допоміжні двигуни, основні системи, ємності для розміщення та зберігання запасів альтернативного пального, монтажні та налагоджувальні роботи
	Оцінка обсягу експлуатаційних витрат	Оцінка поточних експлуатаційних витрат, включаючи витрати на пальне, у порівнянні з аналогічними витратами до модернізації
	Середня вартість альтернативного пального	Розрахункова відносна величина у порівнянні з іншими видами паливних, які можуть бути застосовані на даному судні
Забезпеченість	Наявність доступної інфраструктури забезпечення бункерування судна в рейсі	Оцінка наявності на маршрутах експлуатації достатньої кількості баз бункерування достатньої бункерувальної потужності для поповнення запасів витраченого пального
	Наявність перспективи подальшого безперервного забезпечення паливом	Оцінка тенденцій затребуваності, подальшого розвитку та трансформації інфраструктури баз бункерування флоту на маршрутах експлуатації
Екологічність	Відповідність	Оцінка потенціалу зменшення

	пального обраному сценарію зменшення шкідливих викидів	шкідливих викидів (CO ₂ , NO _x , PM) при застосуванні обраного альтернативного пального у судноплавстві відповідно до прийнятого сценарію енергетичного переходу
	Комплексна оцінка	Оцінка шкідливих викидів за принципом "Well-to-wake" від початкового видобутку до кінцевого використання
Безпека	Відповідність вимогам технічних стандартів безпечної експлуатації	Оцінка можливості виконання чинних вимог безпечної експлуатації двигунів, танків запасів та витратних цистерн, систем перекачки та подачі пального до двигунів, систем вихлопних газів з додатковими елементами очистки
	Вплив на здоров'я	Оцінка ризиків небезпеки для здоров'я з огляду на токсичність, температуру спалаху та інші фактори, які визначають можливу шкідливу дію в експлуатації та при технічному обслуговуванні
Доцільність	Тривалість використання	Оцінка періоду часу, протягом якого очікується безперервна експлуатація без додаткових заходів суттєвої технічної підтримки
	Технічний потенціал	Оцінка наявності технічних несправностей, пошкоджень та будь яких інших факторів, які можуть вплинути на тривалість експлуатації після заходів з модернізації
	Кваліфікація вимоги	Оцінка наявності та термінів забезпечення модернізованого флоту кваліфікованим персоналом, здатним ефективно експлуатувати та обслуговувати суден при їх роботі на альтернативних видах пального
	Менеджмент	Оцінка спроможності топ-менеджменту судноплавної компанії ефективно експлуатувати судна на альтернативних видах пального

Висновок. Наведено перелік основних критеріїв для врахування при виборі альтернативного пального для існуючого судна, оцінка альтернативних палив та можливості їх застосування при енергетичному переході за обраним сценарієм. Це відкриває можливості для максимально ефективної реалізації потенціалу існуючого флоту, що має підняти привабливість такого розгляду для судновласників.

Л і т е р а т у р а

1. Суворов П.С., Тарасенко Т.В., Залож В.І. Деякі питання оцінки енергоефективності суден в умовах енергетичного переходу у внутрішньому судноплавстві. Двигуни внутрішнього згоряння. 2023. Вип. № 2(2023). С 37-45. DOI: <https://doi.org/10.20998/0419-8719.2023.2.05>.
2. Суворов П.С., Тарасенко Т.В., Залож В. І. Аналіз трансформації оцінки енергоефективності суден в умовах енергетичного переходу у внутрішньому водному транспорті. Водний транспорт. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій. К.: ДУІТ, 2023. Випуск 1(37). с. 161-170. DOI: <https://doi.org/10.33298/2226-8553.2023.1.37.18>.
3. Документи, прийняті 98 Сесією Дунайської Комісії. Danube Commission. 2022. URL: <https://www.danubecommission.org/dc/en/extranet/meeting-documents-member-states/>.
4. Суворов П.С., Тарасенко Т.В., Залож В.И. Ограничительные факторы в оценке энергоэффективности судов-толкачей большегрузных составов во внутреннем плавании. Автоматизация судовых технических средств: научно-технический сборник – 2020. Вып. 26. Одесса: НУ "ОМА". с. 94-109. DOI: 10.31653/1819-3293-2020-1-26-94-109

АНАЛІЗ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ З ПРИЗМАТИЧНИМИ НАПІВПРОВІДНИКАМИ ДЛЯ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ТРАНСПОРТУ

Тараненко С.В. – к.т.н., доц., svtarsvni@ukr.net

Кириченко О.С. – к.т.н., доц., askyrychenko@gmail.com

Колесник В.В. – к.т.н., ст. наук. співр., доц., kolesnyk@email.ua

Прістуна С.В. – ст. викладач, s.svp2052@gmail.com

Пастух О.В. – ст. викладач, alpastukh@ukr.net

Голубєва С.М. – ст. викладач, glbvnu@gmail.com

Факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження викликана необхідністю пошуку кращих конструкцій термоелектричних елементів для термоелектричного обладнання транспорту для забезпечення підвищеної ефективності використання термоелектричного ефекту [1-3]. Вибір кращої конструкції повинен проводитися на основі аналізу з урахуванням взаємопов'язаної фізики електричних, теплових і механічних процесів, що відбуваються в термоелектричних елементах.

Метою дослідження є аналіз термоелектричних елементів з призматичними напівпровідниками для термоелектричного обладнання транспорту щодо ефективності використання термоелектричного ефекту та прийнятності значень термічних напружень, встановлення розподілу основних робочих величин при вирішенні конкретної мультифізичної польової задачі електричної інженерії.

В роботі на основі створених геометричних моделей отримано розрахункові моделі термоелектричних елементів з призматичними напівпровідниками (рис. 1), які було розраховано чисельно. Конструкції термоелектричних елементів містили одну (рис. 1, а), дві (рис. 1, б) та три (рис. 1, в) прямокутні пластини *P*- та *N*-напівпровідників, а також один (рис. 1, г), два (рис. 1, д) та три ряди (рис. 1, е) квадратних стрижнів *P*- та *N*-напівпровідників. Габаритні розміри всіх напівпровідникових прямокутних пластин були однаковими та становили 5×1×4 мм, а напівпровідникових квадратних стрижнів – 1×1×4 мм. Товщина мідних контактних комутаційних пластин складала 0,3 мм.

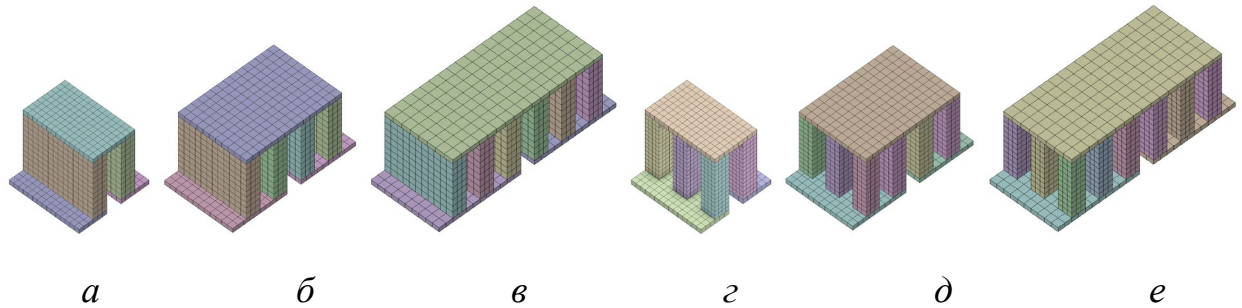


Рисунок 1 – Розрахункові моделі термоелектричних елементів з призматичними напівпровідниками:

*a, б, в – напівпровідники з формою прямокутних пластин;
г, д, е – напівпровідники з формою квадратних стрижнів*

Результати чисельного розрахунку термоелектричних елементів з призматичними напівпровідниками при силі робочого струму $I=0,5$ А представлено на рис. 2-5.

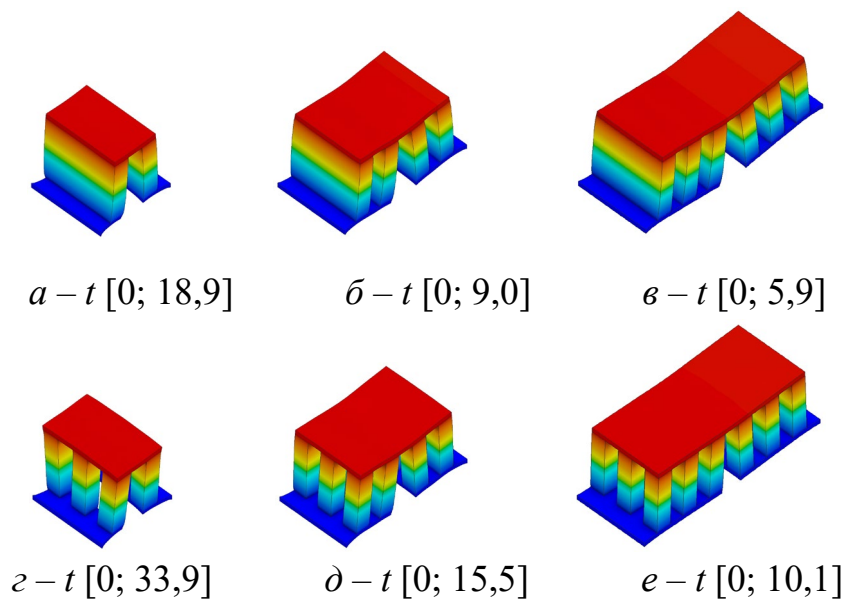


Рисунок 2 – Розподіл температури t [°C] по термоелектричним елементам з призматичними напівпровідниками при амперажі $I=0,5$ А:

*a, б, в – напівпровідники з формою прямокутних пластин;
г, д, е – напівпровідники з формою квадратних стрижнів*

Найбільша ефективність термоелектричного ефекту спостерігається в конструкції термоелектричного елемента з одним рядом P - та N -напівпровідників з формою квадратних стрижнів (рис. 2, *г*), в якій різниця температур між холодними та гарячими сторонами контактних комутаційних

пластин становила $33,9^{\circ}\text{C}$. Найменш ефективною виявилась конструкція з трьома рядами P - та N -напівпровідників з формою прямокутних пластин (рис. 2, *в*) з різницею температур $5,9^{\circ}\text{C}$. Розрахунок проводився при адіабатично теплоізованих зовнішніх поверхнях термоелектричних елементів для оцінки максимально можливих значень термічних напружень.

Термоелектричні елементи з напівпровідниками з формою квадратних стрижнів (рис. 3, *г-е*) мали більшу густину струму через наявні менші площі поперечного перерізу в порівнянні з напівпровідниками з формою прямокутних пластин (рис. 3, *а-в*), що призводить до підвищення ефективності термоелектричного ефекту, проте дещо збільшує термічні напруження (рис. 4-5).

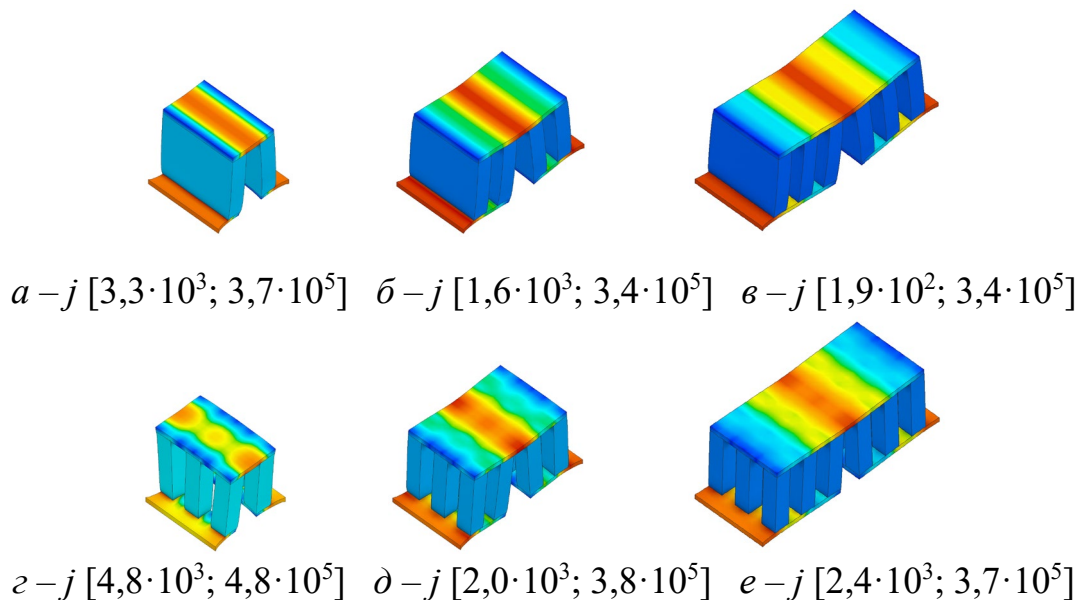
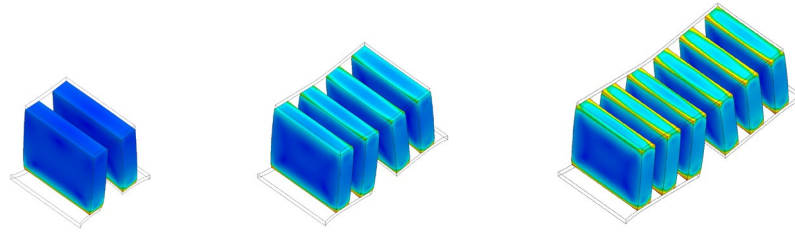


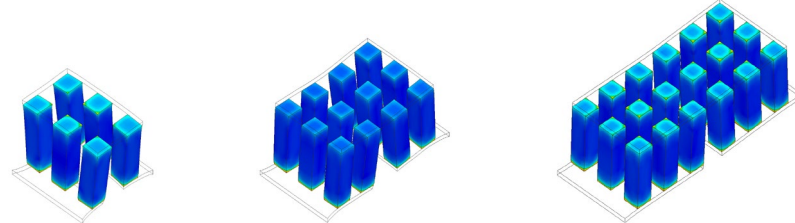
Рисунок 3 – Розподіл густини струму j [A/m^2] по термоелектричним елементам з призматичними напівпровідниками при амперажі $I=0,5 \text{ A}$:

а, б, в – напівпровідники з формою прямокутних пластин;

г, д, е – напівпровідники з формою квадратних стрижнів



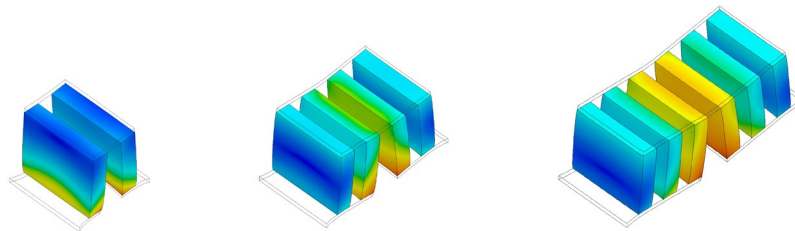
$$a - \sigma [4,1 \cdot 10^5; 3,9 \cdot 10^7] \quad b - \sigma [2,3 \cdot 10^5; 4,5 \cdot 10^7] \quad v - \sigma [1,7 \cdot 10^5; 3,9 \cdot 10^7]$$



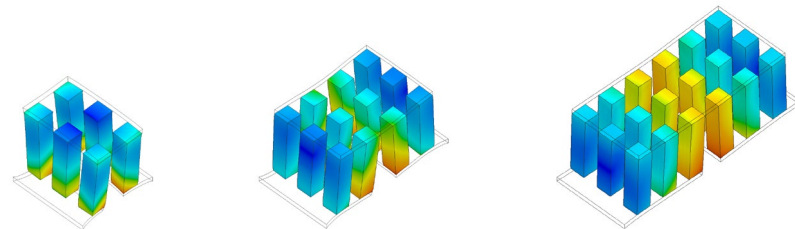
$$z - \sigma [2,0 \cdot 10^4; 4,3 \cdot 10^7] \quad d - \sigma [1,3 \cdot 10^5; 4,7 \cdot 10^7] \quad e - \sigma [3,9 \cdot 10^4; 4,4 \cdot 10^7]$$

Рисунок 4 – Розподіл еквівалентного стресу σ [Па] в призматичних напівпровідниках термоелектричних елементів при амперажі $I=0,5$ А:

$a, б, в$ – напівпровідники з формою прямокутних пластин;
 $г, д, е$ – напівпровідники з формою квадратних стрижнів



$$a - \epsilon [2,3 \cdot 10^{-8}; 9,9 \cdot 10^{-7}] \quad б - \epsilon [3,2 \cdot 10^{-8}; 2,2 \cdot 10^{-6}] \quad в - \epsilon [2,8 \cdot 10^{-8}; 3,9 \cdot 10^{-6}]$$



$$z - \epsilon [1,4 \cdot 10^{-7}; 1,1 \cdot 10^{-6}] \quad d - \epsilon [1,8 \cdot 10^{-8}; 2,0 \cdot 10^{-6}] \quad e - \epsilon [5,2 \cdot 10^{-8}; 3,5 \cdot 10^{-6}]$$

Рисунок 5 – Розподіл деформацій ϵ [м] в призматичних напівпровідниках термоелектричних елементів при амперажі $I=0,5$ А:

$a, б, в$ – напівпровідники з формою прямокутних пластин;
 $г, д, е$ – напівпровідники з формою квадратних стрижнів

Висновки. В роботі проаналізовано термоелектричні елементи з призматичними напівпровідниками для термоелектричного обладнання транспорту. Аналіз результатів чисельного розрахунку дозволив встановити,

що найбільш ефективно використання термоелектричного ефекту виявилось в конструкції з одним рядом P - та N -напівпровідників з формою квадратних стрижнів. В зазначеній конструкції різниця температур між холодними та гарячими сторонами термоелектричного елемента при силі робочого струму $I=0,5$ А склала $33,9$ °C.

Л і т е р а т у р а

1. Тараненко С.В., Кириченко О.С., Пріступа С.В., Голубєва С.М., Пастух О.В. Термоелектричні модулі з компенсованими комутаційними пластинами для пристроїв суднової енергетики // Водний транспорт. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій. Київ: ДУІТ, 2023. Випуск 1 (37). С. 201-213. DOI: <https://doi.org/10.33298/2226-8553.2023.1.37.23>
2. Кириченко О.С. Порівняльний аналіз характеристик термоелектричних модулів з різними геометричними формами напівпровідників для електрообладнання транспорту // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Київ: ТНУ ім. В.І. Вернадського, 2023. Том 34 (73). № 1. С. 256-263. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2023.1/39>
3. Кириченко О.С. Термоелектричні модулі з різними способами контактного з'єднання напівпровідникових термоелементів // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. Київ: СХУ ім. В. Даля, 2023. № 1 (277) (2023). С. 31-37. DOI: <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2023-277-1-31-37>

Секція 4: ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ ГАЛУЗІ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ МОРСЬКОЇ ТА РІЧКОВОЇ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Войченко Т.О. – к.е.н., доц., larino101266@gmail.com

*Дунайський інститут водного транспорту
Державного університету інфраструктури та технологій
(Україна, м. Ізмаїл)*

Актуальність дослідження зумовлена загальносвітовою тенденцією до прогресуючої цифровізації економіки, що повною мірою стосується морського транспорту. Активно розвивається електронна навігація. Судна і портова інфраструктура потребують захисту від інформаційних загроз.

Метою дослідження є питання інформаційної безпеки об'єктів морської та річкової транспортної інфраструктури, морських та річкових суден

Ситуація у сфері кібербезпеки згідно зі звітом ENISA, спантеличеність питаннями кібербезпеки в морському секторі знаходиться на низькому рівні або зовсім не спостерігається [1]. Співробітники компанії Positive Technologies до основних специфічних для морського транспорту інформаційних систем та технологій відносять [2]:

- Automatic Identification System (AIS) – автоматичну ідентифікаційну систему;
- Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) – електронно-картографічну навігаційно-інформаційну систему;
- Voyage Data Recorder (VDR) – реєстратор даних рейсу;
- Terminal Operating System (TOS) - IT-інфраструктуру, що служить цілям автоматизації процесів, що відбуваються з вантажами в порту;
- Container Tracking System (CTS) — система, яка дозволяє відстежувати рух контейнерів за допомогою GPS та (рідше) інших каналів передачі даних;
- Emergency Position Indicating Radio Beacon (EPIRB) – аварійний радіобуй, передавач, що подає під час активації сигнал лиха.

Кожна з наведених систем так чи інакше вразлива щодо інформаційної безпеки. Результати дослідження безпеки AIS, проведеного співробітниками

компанії Trend Micro, були представлені на конференції Black Hat Asia 2014. Запропоновано такі можливі сценарії порушення безпеки [3]:

- зміна даних про судно, включаючи його місцезнаходження, курс, інформацію про вантаж, швидкість та ім'я;
- створення «кораблів-примар», які розпізнаються іншими суднами як справжнє судно, у будь-якій локації світу;
- надсилання неправдивої погодної інформації конкретним суднам, щоб змусити їх змінити курс для обходу неіснуючого шторму;
- активація хибних попереджень про зіткнення, що може спричинити автоматичне коригування курсу судна;
- «перетворення» існуючого судна на невидиме;
- створення неіснуючих пошуково-рятувальних вертольотів;
- фальсифікація сигналів EPIRB, що активують тривогу на судах, що знаходяться поблизу;
- проведення DoS-атаки на всю систему шляхом ініціювання збільшення частоти передачі AIS-повідомлень.

Морська індустрія активно використовує супутникові технології супутникового зв'язку (SATCOM) для доступу в Інтернет, зв'язку судно – судно і судно – суша, GPS/DGPS для визначення місця розташування та навігації, а також відстеження перевезених вантажів. На конференції Black Hat USA 2015 співробітник компанії Synack K. Мур представив звіт про безпеку системи GPS-трекінгу Globalstar [3]. В результаті вразливості системи можна створити перехоплення і підміну інформації або приглушення сигналу. У мережі Simplex, створеної на радіопередачі, компанія Globalstar використовує для передачі даних між трекерами, супутниками та наземними станціями не передбачені механізми аутентифікації та шифрування, неможлива перевірка переданих даних. Мур впевнений, що така проблема відзначається не тільки в Globalstar. У звіті IOActive повідомляється, що супутникові системи (ATCOM), зокрема, які зв'язують через Інтернет одне судно з іншим і з «великою землею», також дуже небезпечні. При перевірці терміналів супутникового зв'язку, які використовуються в судноплавстві, виявлені такі критичні порушення безпеки, як використання пристроїв незахищених або навіть недокументованих протоколів, заведені «фабрично» облікові записи, можливість експлуатації функцій скидання пароля, бекдори. З урахуванням покладених у сферу інформаційної безпеки ситуації Міжнародна морська організація (ІМО) у 2017 р. розробила і прийняла ряд документів з кібербезпеки в морській галузі [4].

Додаток № 10 Резолюції (КБМ) MSC.428(98) наполегливо рекомендує адміністрації забезпечити належний розгляд кіберризиків у системах управління безпекою не пізніше першої щорічної перевірки Документа про відповідність компанії [5]. У Рекомендаціях по управлінню кіберризиками в морській галузі (далі Рекомендації) відзначається, що кібертехнології стали необхідними для експлуатації та управління безліччю систем, для безпеки судноплавства та захисту морського середовища. Однак внаслідок вразливості, створюваної доступом, з'єднанням або мережевим підключенням цієї системи, можуть з'явитися кіберзагрози, які необхідно усунути. Рекомендації визначають морські кіберзагрози як ризики технологічного ресурсу зі сторони потенційних обставин або подій, які можуть призвести до збоїв у перевезенні вантажів і пасажирів, безпеки морського плавання або безпеки судна, у зв'язку з пошкодженням, втратою або компрометацією через суднохідну інформацію або систему. Ризики можуть бути обумовлені вразливістю, пов'язаною з неадекватною роботою, інтеграцією, обслуговуванням і розробкою кіберсистем, а також навмисними і непередбаченими кіберзагрозами. Загрози являють собою шкідливі дії (наприклад, злом або впровадження шкідливих програм) або непередбачені наслідки доброякісних дій (наприклад, обслуговування програмного забезпечення або дозволу користувача).

Як правило, ці дії призводять до вразливості (наприклад, застаріле програмне забезпечення або неефективні брандмауери) або використовують вразливість операційної або інформаційної технології. У Рекомендаціях зазначено, що вразливі судові системи можуть включати (але не обмежуються вказаним) [6]:

- системи ходового містка;
- системи обробки та управління вантажем;
- системи управління двигунами, машинами та енергоживленням;
- системи контролю доступу;
- системи обслуговування та керування пасажирями;
- публічні Інтернет-мережі судна, призначені для користування пасажирями;
- адміністративні системи та мережі;
- системи зв'язку.

Управління ризиками традиційно зосереджено на операціях у фізичній галузі, проте залежність від оцифрування, інтеграції, автоматизації та мережесистем зумовила зростаючу потребу в управлінні кіберризиками у судноплавній галузі. Інформаційні технології та загрози, що швидко

змінюються, ускладнюють усунення кіберризиків тільки на основі технічних стандартів.

Норми ІМО рекомендують здійснювати управління щодо кіберризиків через природне розширення існуючих методів управління безпекою мореплавства та безпекою судна. У судновласників та суб'єктів морської та річкової транспортної інфраструктури виникне обов'язок дотримуватися як міжнародного (ІМО), так і українського законодавства. Іншими словами, потрібно забезпечити паралельне та одночасне функціонування двох систем інформаційної безпеки. Слід зазначити, що ця проблема торкнеться всієї транспортної сфери, а не тільки морського і річкового транспорту. Мінінфраструктури України спільно з транспортною спільнотою доцільно проаналізувати ситуацію із забезпеченням інформаційної безпеки транспорту та сформувати певну позицію з цього питання.

Висновок. Кіберзагрози становлять реальну небезпеку морського та річкового транспорту. Причому загрози можуть походити від широкого кола суб'єктів: кримінальних груп різного характеру, піратів, терористів, а також пов'язаних з хакерами держав. Погрожує недотримання вимог кібербезпеки персоналом суб'єктів транспортної інфраструктури та екіпажів суден. Формування й ефективна реалізація кібербезпекової політики, в рамках якої розробляється комплекс заходів щодо прогнозування та протидії кіберзагрозам, є необхідною умовою розвитку суспільства знань. В умовах глобалізації інформаційних процесів керівництво провідних держав світу приділяє посилену увагу створенню й удосконаленню ефективних систем захисту критичної інфраструктури від зовнішніх і внутрішніх загроз кібернетичного характеру.

Л і т е р а т у р а

1. About ENISA / European Union Agency for Network and Information Security. URL: <https://www.enisa.europa.eu/about-enisa> (дата звернення: 17.10.2023).
2. Мельник О.М., Онищенко О.А., Васалатій Н.В., Корякін К.С., Пуляєв І.О., Щенявський Г.С. Технології інформаційної взаємодії у процесі підвищення безпеки мореплавства. *Вчені записки ТНУ ім. Вернадського. Технічні науки*. 2022. 33(72) № 4. С. 260-265. URL: <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2022.4/39> (дата звернення: 17.10.2023).
3. ESET & Intel Security на Black Hat USA 2015. URL: <https://habr.com/ru/companies/eset/articles/264273/> (дата звернення: 17.10.2023).
4. Міжнародна морська організація (ІМО). URL: <https://www.imo.org> (дата звернення: 17.10.2023).

5. Resolution MSC.428 (98) (adopted on 16 June 2017) Maritime Cyber Risk Management in Safety Management Systems. URL: [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MSCResolutions/MSC.428\(98\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MSCResolutions/MSC.428(98).pdf) (дата звернення: 17.10.2023).
6. Заяц С. Забезпечення морської безпеки та заходи протидії кіберзагрозам та кіберпіратству на морі. *Science for modern man '2023*. № sge16-01. URL: <https://desymp.promonograph.org/index.php/sge/issue/view/sge16-01> (дата звернення: 17.10.2023).

АНАЛІЗ РИНКУ ВОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ ДЛЯ ПІДПРИЄМЦІВ

Лерніченко К.В. – к.е.н., доц., lkv.duit@gmail.com
Дмитренко Я.Ю. – здобувач бакалаврату, 11897231@gsuite.duit.edu.ua
Факультет судноводіння
Факультет управління та технологій
Державного університету інфраструктури та технологій
(Україна, м. Київ)

Актуальність досліджень полягає у важливості водного транспорту як сегмента світової логістики, що справляє значний вплив на світову економіку та економіку окремих регіонів зокрема. Дослідження ринку водних перевезень дозволить оцінити перспективи та знайти шляхи для подальшого розвитку.

Метою дослідження є аналіз ринку водного транспорту, проблем та перспектив як в Чорноморському регіоні так і в світі.

Морський транспорт відіграє ключову роль у розвитку зовнішньоекономічних зв'язків України, зосереджуючись на узбережжі Чорного і Азовського морів. З великою морською береговою лінією, Україна має потенціал стати логістичним центром Євразійського континенту, використовуючи морські і річкові шляхи. Розвинена система водного транспорту в Україні взаємодіє з іншими видами транспорту, створюючи потужну мережу торговельних відносин та відкриваючи можливості для ефективного обміну матеріальними та нематеріальними благами на світовому ринку [1].

Зростання обсягів перевезень в 2021 році після зниження в 2020 році пов'язане зі стримуванням пандемії, викликаним проблемами в глобальних

логістичних мережах та нестачею судноплавної здатності. Вплив політики «нульового ковіда» в Китаї та війна в Україні призвели до змін в напрямках перевезень. Галузь судноплавства також стикається з трудовими спорами, екстремальними погодними умовами та геополітичною напруженістю, що створює додаткові виклики для глобального ланцюга постачань і логістичних рішень. Прогнози статистики щодо об'єму морських перевезень на 2022 рік та перспективи до 2027 року вказують на сповільнення темпів зростання, які визначаються не лише впливом пандемійних обмежень, але й складною макроекономічною ситуацією та послабленням китайської економіки. Контейнерні перевезення, як головний сегмент, очікують помірний ріст, але з низькими темпами у порівнянні з попередніми десятиліттями. Невизначеність умов у 2022 році, зумовлена інфляцією та зростанням вартості життя, призводить до скорочення витрат споживачів та змін переорієнтації попиту. Висока волатильність фрахтових ставок в перевезеннях сухих масових вантажів у 2022—2023 роках обумовлена змінами в попиті, перевантаженістю портів, геополітичною нестабільністю та поганими погодними умовами. Загалом, прогнозується зниження глобального зростання у судноплаванні, що підсилить можливість рецесії стагфляцією в світовій економіці [2], [3].

Вплив війни в Україні та пов'язаних з нею економічних обмежень на морський транспорт виявився глибоким та далеко за межами конфліктної зони. Конфлікт порушив довіру бізнесу глобально, наростивши невизначеність та волатильність у всьому світі. Його вплив простягнувся на товарні та фінансові ринки, ланцюги постачань та вразив продовольчу й енергетичну безпеку, призводячи до інфляції та загрози прожитковому мінімуму. Високі ставки фрахту та зростання цін на сировину, викликані війною, сприяли інфляційному тискові, що може призвести до стагфляції та глобальної рецесії. Зокрема, Україна та РФ, як провідні світові виробники зернових, стали осередком уваги через припинення постачань через Чорноморські порти, порушуючи глобальну логістику та призводячи до серйозних проблем у продовольчій безпеці. Зупинка експорту зерна з України призвела до стрімкого підвищення цін на їжу, а підвищені ставки фрахту для суховантажного флоту додатково загострили ситуацію на ринку водного транспорту [3].

Український ринок, колись лідер контейнерних перевезень у країнах Чорного моря, пережив значний спад через тривалу військову блокаду Росією, яка призвела до відключення контейнерних терміналів Одеської області від лінійного сполучення в 2022 році. Навіть за обнадійливої угоди з Туреччиною, що передбачає відновлення контейнерних перевезень через

українські порти, необхідні скоординовані зусилля для повного використання їхнього потенціалу. Чорноморська контейнерна ініціатива пропонує нові маршрути через турецькі контейнерні хаби, сприяючи відновленню експорту харчових продуктів. Лінійні оператори, які шукають можливості доставки контейнерів безпосередньо в Україну, використовують українські порти Рені та Ізмаїл на Дунаї, що дозволяє адаптувати наявну інфраструктуру та розробити логістичні рішення для забезпечення потреб країни в контейнерних перевезеннях. Ініціативи також містять спроби використання барж та нового контейнерного сервісу, оголошеного Maersk, для забезпечення прямих морських маршрутів в Україну через порт Рені. Попри труднощі, зокрема сезонні коливання рівня річкової води, ці альтернативні логістичні рішення надають шляхи для відновлення контейнерних перевезень в Україну та розвитку їхнього потенціалу [4, 5].

Вплив російської військової блокади українських контейнерних терміналів у 2022 році перерозподілив ринок контейнерних перевезень у Чорному морі. Румунія відзначилася значним зростанням галузі, підписавши міжнародні інвестиційні меморандуми для розвитку портової інфраструктури в Констанці, ставши основним контейнерним хабом для імпорتنих та експортних вантажоперевезень в Україні. За рік порт Констанца обробив майже 555000 TEU, збільшивши свою ринкову частку в Чорноморському регіоні на 15,5%. У той час як Румунія нарощує перевезення, Болгарія залишається у стагнації, інвестиції у контейнерну галузь зростають лише на 0,8%, викликаючи загальний об'єм перевалки близько 208000 TEU [5].

Болгарія, хоча не досягла рівня розвитку сусідів, залишається важливим гравцем у логістичному просторі регіону, забезпечуючи стабільний ланцюг постачань в умовах зовнішніх викликів, таких як російське вторгнення в Україну. У той час як румунські і болгарські порти розвиваються, грузинський ринок показує найбільш стрімке зростання серед усіх країн Чорноморського регіону у 2022 році, нарощуючи об'єм перевезень на 22% до майже 302000 TEU. Грузія стає ключовим транзитним шляхом, зокрема завдяки «Середньому коридору», який з'єднує Китай з ЄС через Грузію, і стає об'єктом зацікавлення для глобальних гравців, що шукають альтернативні шляхи.

Все це в контексті військових дій в Україні викликає перегляд геополітичних та економічних стратегій. Тим не менше, великий потенціал Грузії як ключового транзитного вузла та стратегічне розташування країни можуть визначити нові геополітичні та економічні траєкторії в регіоні Чорного моря [5].

Успішне подолання кризи та подальший розвиток транспортної галузі в Україні вимагають об'єднаних зусиль держави та перевізників. Використання непростого періоду для напруженої та продуктивної роботи може допомогти країні повністю реалізувати свій транспортний потенціал і забезпечити якісну доставку вантажів. Глобалізація розвитку національних економік визначає головну тенденцію світового розвитку в 21 столітті, що вимагає збалансованих рішень у транспортному обслуговуванні міжнародних економічних відносин. Нова Міжнародна торгово-транспортна стратегія "DOOR-TO-DOOR", що розроблена для стійкої та ефективної реалізації транзитного потенціалу України, орієнтована на розв'язання проблем на транспорті та створення сприятливих умов для ефективного використання географічного положення країни. Реалізація програми сприятиме адаптації національної транспортної мережі до глобального техніко-економічного рівня та відповідає стратегічним напрямкам розвитку держави, включаючи транспортну незалежність. Основні завдання програми містять реалізацію пріоритетних напрямів у розвитку національної транзитної мережі та її інтеграцію в Євро-Азійську транзитну систему. В економічній сфері, програма передбачає розроблення систем маркетингу, електронної торгівлі та логістики для сприяння ефективній реалізації товарів на світових ринках. У сфері міжнародних економічних зв'язків, програма спрямована на вільне просування товаропотоків та укладання договорів на різних рівнях [6]. Однак важливо зауважити, що всі ці заходи можуть бути реалізовані тільки після закінчення війни.

Висновки. У світовому контексті водний транспорт залишається ключовим засобом логістики, сприяючи глобальному обміну товарами та забезпечуючи ефективне перевезення великих об'ємів вантажів. Україна, як країна з розвиненою транспортною системою, має свої особливості на ринку водного транспорту. Зростання торговельних оборотів, підтримка державних програм та розвиток інфраструктури створюють нові можливості для бізнесу у сфері водного транспорту. Однак, разом з можливостями, існують і виклики. Зміни в міжнародних торговельних відносинах, екологічні питання, технологічний розвиток – всі ці фактори вимагають від підприємців стратегічного підходу та готовності до адаптації.

Отже, аналіз ринку водного транспорту виявляється необхідним для розуміння сучасних тенденцій і формування успішних стратегій в цьому конкурентному секторі. Підприємці, які зможуть ефективно використовувати можливості та раціонально вирішувати виклики, матимуть вагомий шанс на успіх у галузі водного транспорту.

Л і т е р а т у р а

1. Тимченко Н.М, Кузьменко О.Ю, Кузьменко В.С. Аналіз сучасного стану функціонування підприємств водного транспорту України та світу. Економіка та управління підприємствами: причорноморські економічні студії. Вип. 64. 2021 С. 73-78.URL: http://bses.in.ua/journals/2021/64_2021/14.pdf.
2. Огляд морського транспорту 2022. ЮНКТАД, Unctad. URL: https://unctad.org/system/files/officialdocument/rmt2022overview_ru.pdf
3. Огляд морського транспорту 2023. ЮНКТАД, Unctad. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2023overview_ru.pdf.
4. Тимченко Н.М., Кузьменко О.Ю. Дослідження розвитку перевезень водним транспортом в сучасних умовах господарювання. Науковий вісник Херсонської державної морської академії: Морський та річковий транспорт. 2(19). 2018. С. 80-85.
5. Різке падіння чорноморських контейнерних перевезень через російську агресію в Україні. ПРМТУ. 2023. URL: <https://mtwtu.org.ua/news/rizke-padinna-cornomorskih-kontejnernih-perevezen-cerez-rosijsku-agresiu-v-ukraini#:~:text=Чорноморський%20регіон%20став%20свідком%20значного,з%20вантажем%20скоротилися%20на%2033%25>.
6. Семенов В.Ф., Бикова О.Д. Сучасні умови та проблеми морського транспорту в Україні. Економіка та менеджмент: збірник наукових праць. Сер. Економічні науки. Луцьк: ЛНТУ, 2010. Вип. 7 (26). Ч. 3. С. 133-146. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1969/1/Сучасні%20умови%20та%20проблеми%20розвитку%20водного%20транспорту%20України.pdf>

БЕЗПЕКА РУХУ НА МОРСЬКОМУ ТА РІЧКОВОМУ ТРАНСПОРТІ УКРАЇНИ

Лерніченко К.В. – к.е.н., доц., lkv.duit@gmail.com

Левченко О.В. – к.е.н., доц. olevchenko76@gmail.com

Білоус В.О. – здобувач бакалаврату, vitalikbilousua@gmail.com

Факультет управління технологій

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження полягає у забезпеченні безпеки морського та річкового руху в Україні. Розглядаються загальні можливості та потужності морської галузі України, а також організаційно-правове

забезпечення водного руху в країні. Надаються рекомендації щодо забезпечення безпеки в цьому контексті.

Метою дослідження є вивчення проблем забезпечення безпеки та розвитку інфраструктури водного транспорту України з урахуванням наявних ризиків і загроз в цій галузі.

Незважаючи на значний потенціал водного транспорту України та зростання попиту на міжнародні і внутрішні перевезення, через обставини, пов'язані з політичною та економічною нестабільністю, зростанням цін на паливо і проблемами в інших сферах транспорту, галузь стикається з низкою серйозних проблем. Головною є потреба у розвитку інфраструктури та забезпечення безпеки. Іншими нагальними проблемами є потреба у ефективних способах забезпечення безпеки та модернізації інфраструктури, зростання аварій та інцидентів на воді, що стали гострішими в останні роки. У цьому контексті, обрана тема є актуальною, адже важливо дослідити та виявити можливі шляхи покращення транспортної безпеки на водних шляхах та водному транспорті України, залучення ресурсів для розвитку цієї важливої галузі.

Водний транспорт, що об'єднує морський і річковий, є важливою складовою української транспортної системи. Ця комплексна галузь призначена для задоволення потреб населення та суспільного виробництва в перевезеннях водними шляхами [1]. У порівнянні з провідними країнами світу, водний транспорт України має вражаючий потенціал таблиця 1.

Таблиця 1 — Потенціал водного транспорту України.

Наявний потенціал	Виробничі можливості	Загальні можливості
— 38 державних підприємств з оборотом близько 10 млрд грн на рік; — 5000 галузевих суб'єктів господарювання; — 100000 моряків — громадян України; — 1 робоче місце в галузі стимулює створення 4—5 робочих місць в суміжних галузях	— 13 континентальних морських портів; — 262 млн тонн пропускної здатності на рік; 25000 працівників	— 3 судноплавних річки, дві з яких входять до ТОП-5 найбільших річок Європи; — 16 річкових портів та терміналів; — 60 млн тонн пропускної здатності на рік

Джерело: сформовано авторами за [2].

Умови економічної та політичної нестабільності в Україні, зростання цін на паливо і проблеми у роботі залізничного та автомобільного транспорту

через активні військові дії та ковідні обмеження, викликають спроби власників вантажів, особливо металовиробників і зернотрейдерів, зменшити транспортні витрати та поліпшити логістику перевезень. Розв'язанням цих проблем може бути перенесення значної частини вантажного обсягу перевезень на водний транспорт.

Розвиток водного транспорту в Україні, його інтеграція в мультимодальну систему перевезень дозволяє отримати загальні соціальні вигоди, зменшити витрати енергії, скоротити шкідливі викиди в атмосферу, транспортувати товари суднами типу «річка-море» між великими промисловими центрами України та чорноморськими портами без додаткового та проміжного перевантаження. Крім того, це сприятиме зменшенню тиску на автомобільні дороги та поліпшенню стану залізниці шляхом звільнення її від нерентабельних перевезень.

Зазначене можливе за умови виконання низки умов, основною з яких є безпека на водних шляхах та морському й річковому транспорті України. Ця діяльність, враховуючи пріоритет прав і свобод людини, реалізується через створення системи розумної превентивної безпеки з метою максимально можливого та економічно обґрунтованого зниження ймовірності виникнення транспортних аварій і мінімізації їхніх наслідків. За останні роки безпека транспорту набула більш важливого значення, оскільки сфера транспорту стала однією з найбільш небезпечних сфер життя, де, систематично виникають випадки втрат людських життів [3]. Наприклад, впродовж 2023 року на морському та річковому транспорті України, включаючи в т. ч. маломірні судна, сталося 15 аварійних подій.

Організаційно-правове забезпечення державного управління системою безпеки судноплавства ґрунтується на структурі, що враховує державні та місцеві органи влади з повноваженнями в сфері транспорту України та інших суб'єктів цієї системи. Загалом в системі управління безпекою судноплавства можна виділити три рівні органів управління [1]:

1. Органи державної транспортної політики: законодавчий орган (Верховна Рада України), вищий виконавчий орган (Кабінет Міністрів України).

2. Органи регіональної транспортної політики: місцеві державні адміністрації, органи місцевого самоврядування.

3. Органи оперативного державного управління на транспорті: галузевий орган (Міністерство транспорту та зв'язку України), органи управління підгалузями транспорту, спеціалізовані органи державного управління на транспорті.

Морська адміністрація, як активний суб'єкт системи управління безпекою судноплавства виконує свої повноваження як безпосередньо, так і через регіональні органи, що створені відповідно до установлених процедур. Основними її завданнями є такі [4]:

1) реалізація державної політики у сферах морського і внутрішнього водного транспорту та судноплавства;

2) внесення на розгляд Віце-прем'єр-міністра з відновлення України — Міністра розвитку громад, територій та інфраструктури пропозицій щодо забезпечення формування державної політики у сферах морського і внутрішнього водного транспорту та судноплавства;

3) забезпечення дотримання і виконання зобов'язань, взятих за міжнародними договорами України у сферах морського і внутрішнього водного транспорту та судноплавства;

4) регулювання в межах повноважень, передбачених законом, торговельного мореплавства, судноплавства на внутрішніх водних шляхах;

5) здійснення державного нагляду у сферах морського і внутрішнього водного транспорту та судноплавства;

6) надання в передбачених законом випадках адміністративних послуг у сферах морського і внутрішнього водного транспорту та судноплавства;

7) навігаційно-гідрографічне забезпечення судноплавства у територіальному морі, внутрішніх морських водах та на внутрішніх водних шляхах України.

З метою забезпечення безпеки руху на морському та річковому транспорті України сформовано такі рекомендації:

— підвищення безпеки судноплавства завдяки підвищеному контролю за стандартами безпеки, регулярних перевірок суден;

— активне виконання міжнародних договорів та угод з безпеки судноплавства та запобігання забрудненню навколишнього природного середовища;

— впровадження та використання сучасних систем нагляду та спостереження за рухом морського та річкового флоту;

— поглиблення співпраці та координації між державними органами та суб'єктами господарювання в галузі водного транспорту, які відповідають за безпеку судноплавства. Вдосконалення механізму обміну інформацією та взаємодії задля спільного контролю та реагування;

— вдосконалення системи відстеження ризиків, пов'язаних з терористичною діяльністю на морському та річковому транспорті;

— відповідність інфраструктури морських та річкових портів

стандартам безпеки та здійснення регулярних аудитів.

Висновки. Отже безпека судноплавства України є важливим завданням для забезпечення стабільності та ефективності галузі та збереження навколишнього середовища й безпеки країни загалом. Задля цього необхідно сфокусуватися на підвищенні стандартів безпеки, виконанні міжнародних договорів, використанні сучасних систем управління безпекою, співпраці та координації між державними органами та суб'єктами господарювання галузі, реагуванні на терористичні загрози та контролі безпеки в портах. Реалізація наданих рекомендацій дозволить досягти безпекового стану галузі водного транспорту та посилити роль водного транспорту в структурі транспортних перевезень нашої країни.

Л і т е р а т у р а

1. Фердман Г.П. Забезпечення безпеки на водному транспорті України: державно-управлінський аспект. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Державне управління. Т. 31 (70). №2. 2020. С. 236-240. Забезпечення безпеки на водному транспорті України: Державно-управлінський аспект. <https://doi.org/10.32838/2663-6468/2020.2/39>.
- 2 Інформація про водний транспорт України. Офіційний сайт Міністерства інфраструктури України. URL: <https://mtu.gov.ua/content/informaciya-pro-vodniy-transport-ukraini.html>.
3. Звіт «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 січень - червень 2023 року з наростаючим підсумком». Державна служба морського та річкового транспорту та судноплавства України. 2023. 29 с. URL: https://marad.gov.ua/storage/app/sites/1/uploaded-files/Zvit_1_2023.pdf.
4. Положення про Державну службу морського і внутрішнього водного транспорту та судноплавства України: Постанова Кабінету Міністрів України від 6 березня 2022 р. №212. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/212-2022-%D0%BF#Text>.

РОЛЬ МІЖНАРОДНИХ КОНВЕНЦІЙ ООН / ІМО У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БЕЗПЕКИ СУДНОПЛАВСТВА ТА ЗАХИСТУ МОРСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Лерніченко К.В. – к.е.н., доц., lkv.duit@gmail.com

Лисенко Ю.О. – здобувач бакалаврату, lysenko.yurii357@gmail.com

Факультет судноводіння

Факультет управління та технологій

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження зумовлена важливістю забезпечення безпеки судноплавства та захисту морського середовища, спираючись на відповідні положення міжнародних конвенцій.

Метою дослідження є аналіз ролі міжнародних конвенцій у забезпеченні безпеки судноплавства та захисту морського середовища, а саме: розгляд основних міжнародних конвенцій ООН / ІМО, їхнього змісту та цілей; надання рекомендацій щодо покращення безпеки судноплавства та захисту морського середовища.

Судноплавство є важливим фактором економічного розвитку, міжнародної торгівлі та співробітництва, але й потенційним джерелом забруднення та загрози для морського середовища. За даними ООН, близько 80% світової торгівлі обсягом і близько 70% світової торгівлі вартістю здійснюється морським шляхом. Судноплавство призводить до викидів шкідливих речовин у повітря та воду, які можуть негативно впливати на клімат, біорізноманіття та здоров'я людей. Воно відповідає за близько 3% світових викидів вуглекислого газу, 15% викидів оксидів азоту та 13% викидів оксидів сірки. Судноплавство створює ризик аварій, зіткнень, піратства, тероризму та інших небезпечних ситуацій, які загрожують безпеці людей, суден та морського середовища [1].

Безпека судноплавства та захист морського середовища є важливими умовами стабільного розвитку світової економіки та збереження біорізноманіття. Сучасне судноплавство стикається з численними ризиками та загрозами, такими як піратство, тероризм, навмисне або випадкове забруднення морської води, недотримання стандартів безпеки суден та експлуатації морських ресурсів. У цих умовах необхідною є ефективна міжнародна співпраця та координація держав у вирішенні цих питань ґрунтуючись на загальновизнаних нормах і правилах. ІМО є головним суб'єктом міжнародного права у царині безпеки судноплавства та захисту

морського середовища, розробляючи та приймаючи спеціальні конвенції, яких прагнуть дотримуватися всі країни світу.

Основні міжнародні конвенції ООН / ІМО у забезпеченні безпеки судноплавства та захисту морського середовища:

1. Міжнародна конвенція про запобігання забрудненню суден, 1973 р. (MARPOL 73/78) [2]. Головний документ, який регулює запобігання і ліквідацію забруднення моря нафтою, хімічними речовинами, сміттям і стоками з суден. Конвенція встановлює обмеження і заборони на скидання або випускання шкідливих речовин у море, а також вимоги до обладнання суден для очищення і утилізації таких речовин.

2. Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі, 1974 р. (SOLAS-74) [3]. Основний документ, що встановлює мінімальні стандарти безпеки для суден, їхніх екіпажу і пасажирів. Конвенція містить правила щодо конструкції, обладнання і експлуатації суден, а також процедури нагляду, контролю і розслідування аварій. Передбачає обов'язкову наявність на борту судна системи автоматичного сповіщення про лихо (GMDSS), яка дозволяє швидко передати сигнал тривоги і отримати допомогу в разі небезпеки.

3. Міжнародна конвенція про пошук і рятування на морі, 1979 р. (SAR) [4]. Забезпечує координацію та ефективність пошуково-рятувальних операцій на морі. Встановлює стандарти та процедури для швидкого та координованого реагування на ситуації надзвичайного стану та надання допомоги суднам та особам, що знаходяться у морі. Визначає обов'язки держав у випадках пошуково-рятувальних операцій, створення ефективних систем координації та співпраці між державами та надання визначених рекомендацій щодо організації роботи пошуково-рятувальних служб.

4. Конвенція ООН з морського права, 1982 р. (UNCLOS) [5]. Регулює всі аспекти використання і охорони морського простору. Конвенція визначає права і обов'язки держав щодо територіального моря, прилеглої зони, виключної економічної зони, континентального шельфу, високого моря, островів і міжнародного району морського дна. Передбачає порядок проведення морських наукових досліджень, спрямованих на забезпечення захисту і збереження морського середовища, а також механізм врегулювання спорів, пов'язаних із тлумаченням і застосуванням її норм.

5. Конвенція про боротьбу з незаконними актами, спрямованими проти безпеки морського судноплавства, 1988 р. (SUA) [6]. Конвенція запобігає та карає здійснення терористичних атак на морські судна та їхніх пасажирів. Визначає низку злочинів, пов'язаних з незаконним захопленням, пошкодженням або загрозою безпеці суден, та зобов'язує держави-учасниці

переслідувати або екстрадувати осіб, які їх вчинили. Встановлює правила співробітництва та взаємодопомоги між державами у розслідуванні та попередженні таких злочинів.

6. Міжнародна конвенція щодо втручання у відкритому морі у випадках аварій, які призводять до забруднення нафтою, 1993 р. (International Convention Relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties) [7]. Спрямована на контроль та мінімізацію негативного впливу нафтових аварій на морське середовище. Регулює міжнародне співробітництво та координацію дій у разі подій, що можуть викликати серйозне забруднення морів нафтою. Визначає ефективну систему взаємодії та обміну інформацією між державами-учасниками, розроблення та впровадження планів заходів з негайного реагування на нафтові аварії.

7. Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод й осадів та управління ними, 2004 р. (BMW) [8]. Запобігає, зменшує і контролює ризики, пов'язані з перенесенням інвазивних чи шкідливих водних організмів і агентів через баластні води суден і осади баластних вод. Передбачає створення регіональних центрів координації для сприяння науковим дослідженням, обміну інформацією і технологічної співпраці. Держави-учасниці забезпечують виконання правил щодо приймання, оброблення, зберігання і вивантаження баластних вод і їхніх осадів суднами, які плавають під їхнім прапором.

Рекомендації щодо покращення безпеки судноплавства та захисту морського середовища:

- посилення ролі і функції ІМО як головної платформи для розроблення й прийняття міжнародних конвенцій, а також для сприяння їхньої ратифікації і виконання всіма державами;

- забезпечення ефективного моніторингу і перевірки дотримання конвенцій, застосувати адекватних санкцій за їхнє порушення;

- стимулювання міжнародного співробітництва і обміну інформацією, досвідом і технологіями щодо безпеки судноплавства та захисту морського середовища;

- підтримання наукових досліджень та інновацій, спрямованих на вирішення проблем і викликів, пов'язаних з судноплавством і морським середовищем;

- залучення громадськості і недержавних організацій до процесу формування і реалізації політики у сферах безпеки судноплавства та захисту морського середовища.

Основні виклики для забезпечення безпеки судноплавства та захисту

морського середовища в сучасних умовах:

— піратство і тероризм, які створюють небезпеку для життя і майна людей на морі, а також порушують міжнародний правопорядок і безпеку;

— забруднення моря внаслідок аварій, скидання відходів і шуму, яке погіршує якість морської води, знижує продуктивність екосистем і спричиняє хвороби і смертність водних організмів;

— зміна клімату і втрата біорізноманіття, які призводять до підвищення рівня моря, ерозії берегової лінії, зміни температури і солоності води, кислотності і кисневого режиму, зникнення чи міграції деяких видів рослин і тварин.

Висновки. Міжнародні конвенції ООН / ІМО у забезпеченні безпеки судноплавства та захисту морського середовища є важливими інструментами щодо створення загальноприйнятих правил і стандартів для держав і суб'єктів судноплавства. Вони сприяють сталому використанню і охороні морських ресурсів, екосистем і біорізноманіття, а також запобіганню і локалізації негативних наслідків аварій, забруднень, незаконних дій і тероризму на морі. Однак, спостерігаються проблемні питання, що не вирішуються наведеними конвенціями, а саме: недостатня участь і дотримання деяких держав, особливо розвинених країн, які мають значний вплив на судноплавство і морське середовище; низький рівень контролю і санкцій за порушення конвенцій, а також відсутність ефективних механізмів врегулювання спорів; нестача фінансових і технологічних ресурсів для реалізації конвенцій, особливо в країнах, що розвиваються та ін.

Л і т е р а т у р а

1. Michail N. World Economic Growth and Seaborne Trade Volume: Quantifying the Relationship. Transportation Research Interdisciplinary Perspectives. Vol. 4. 2020. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590198220300191#fo0005>.
2. Конвенція про запобігання забруднення моря з суден. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896_009.
3. Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі. URL: <http://consultant.parus.ua/?doc=00VW94B787>.
4. Міжнародна конвенція про пошук і рятування на морі (SAR), 1979 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_138#Text
5. Конвенція Організації Об'єднаних Націй з морського права. URL: <http://consultant.parus.ua/?doc=00O5WDC64C>.

6. Конвенція про боротьбу з незаконними актами, спрямованими проти безпеки морського судноплавства. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_220#Text.
7. Міжнародна конвенція щодо втручання у відкритому морі у випадках аварій, які призводять до забруднення нафтою, 1993 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_049#Text.
8. Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод й осадів та управління ними. URL: https://ips.ligazakon.net/document/view/mu04342?an=ul-2&ed=2004_02_13.

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЛОГІСТИКИ В ТУРИСТИЧНІЙ ІНДУСТРІЇ. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Лерніченко К.В. – к.е.н., доц., lkv.duit@gmail.com
Павленко В.С. – магістрант, pavlenkovikoria127@gmail.com
Факультет судноводіння
Київського інституту водного транспорту
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного
Державного університету інфраструктури і технологій
(Україна, м. Київ)

Актуальність теми дослідження зумовлена важливістю логістики і необхідністю її використання в туристичній індустрії, адже це складна система організації та управління подорожами та послугами для туристів, що передбачає розроблення ефективних логістичних процесів, які забезпечують організацію доступних, комфортних та цікавих туристичних продуктів.

Метою дослідження є пошук основних принципів логістики в туристичній індустрії, а також доведення важливості логістики для успішного функціонування туристичних підприємств та задоволення потреб туристів.

Функціонування туристичної індустрії передбачає використання логістичних підходів, а саме: формування туру, доведення до споживача потрібної продукції, накопичення та зберігання інформаційної бази даних. Тож, неможливе формування туристичного продукту без врахування відповідних складових, які залежать від логістики [1].

Мета логістичної діяльності – гармонізація інтересів виробників, постачальників і споживачів. Тому її основними напрямками є: удосконалення

параметрів вхідних потоків ресурсів на основі покращення зв'язків з постачальниками; удосконалення внутрішніх потоків, тобто результатів і погодженості дій підрозділів підприємства; удосконалення зв'язків з споживачами, забезпеч [1].

Спираючись на загальновідомі принципи логістики (системність, комплексність, науковість, конкретність, конструктивність, надійність, варіантність) можна виокремити основні принципи логістики в туристичній індустрії, а саме:

Основні принципи логістики в туристичній індустрії включають:

1. Постачання і обслуговування клієнтів. Основним принципом логістики в туристичній галузі є задоволення потреб клієнтів — забезпечення якісного обслуговування пасажирів та надання їм необхідних послуг та зручностей.

2. Маршрутизація та планування. Логістика в туризмі вимагає оптимізації маршрутів та планування подорожей, включно з вибором найкоротших шляхів, маршрутів та логістичних рішень.

3. Управління запасами. Ефективне управління запасами, таким чином, щоби уникнути надмірностей чи нестачі ресурсів, таких як харчування, пальне, обладнання та інше. Як запаси в туризмі можна розглядати також інформацію та знання.

4. Управління транспортом. Оптимізація транспортних засобів для переміщення пасажирів та вантажу на туристичних маршрутах з метою планування та керування транспортом задля мінімізації витрат та покращення ефективності.

5. Управління інформацією. Організація логістичних потоків даних, що супроводжують туристичний продукт (збір даних та їхнє первинне оброблення, контроль достовірності, зберігання та передача інформації, її оновлення, коригування та подання). Всі дані про клієнтів, замовлення, розклади та інше повинні бути точними та доступними для всіх відповідних сторін.

6. Управління якістю. Забезпечення якості обслуговування та послуг, забезпечення високого рівня задоволеності клієнтів задля досягнення найбільш ефективного обслуговування клієнтів туроператорів чи готелей і, як наслідок, найбільш ефективного розвитку їхньої діяльності.

7. Співробітництво та партнерства. У туристичній індустрії співробітництво з партнерами, такими як круїзні компанії, авіакомпанії, готелі, ресторани та інші постачальники послуг, є ключовим принципом логістики, який забезпечує рівномірне і ефективне функціонування галузі.

8. Екологічна відповідальність. Збереження природного середовища та сталий розвиток є важливими принципами логістики в туризмі.

Логістика у сфері туризму містить безліч етапів, що починаються з планування маршрутів та закінчуються наданням послуг під час подорожі. Дослідження [2], [3] дозволило виокремити такі етапи:

А. Планування маршрутів та програм подорожей:

- визначення цілей та інтересів подорожі.
- пошук та вибір потенційних маршрутів та атракцій.
- розроблення програми подорожі з врахуванням часу, бюджету та інших факторів.

В. Бронювання та оброблення запитів клієнтів:

- онлайн бронювання готелів, квитків на транспорт і екскурсій.
- оброблення запитів і питань від клієнтів через різні комунікаційні канали.
- підтвердження бронювань та надання документів подорожі.

В. Організація перевезень та трансферів:

- вибір видів транспорту (авіап перевезення, залізничний, автобусний, морський транспорт).
- організація трансферів між аеропортом та готелем.
- перевірка інформації про графік рейсів та забезпечення своєчасних перевезень.

Г. Забезпечення інформаційною підтримкою під час подорожей:

- надання інформації щодо погодних умов, культурних особливостей та інших аспектів подорожі.
- можливість зв'язку з клієнтами під час подорожі для розв'язання проблем та вирішення запитів.

Д. Керування запасами та послугами в готелях та ресторанах:

- оптимізація запасів їжі та інших ресурсів у готелях та ресторанах.
- забезпечення високої якості обслуговування та комфорту для гостей.

Ці етапи логістичного процесу сприяють створенню ефективного досвіду подорожі для туристів. Ефективне планування та виконання кожного з них є ключовими для задоволення потреб та очікувань клієнтів у туризмі.

В туристичній логістиці активно використовуються технології та інновації задля досягнення максимальної результативності діяльності.

До інновацій у туризмі відносять ті нововведення, які супроводжуються відновленням і розвитком духовних та фізичних сил туристів, принципово новими змінами туристичного продукту, підвищенням ефективності функціонування складових індустрії туризму, підвищенням ефективності

процесів формування, позиціонування та споживання туристичних товарів і послуг, прогресивними змінами факторів виробництва [4].

Ступінь інноваційного розвитку туристичної галузі визначають: ринкова кон'юнктура, рівень освіти та кваліфікації кадрів, наявність на досліджуваній території ресурсів, передусім унікальних ресурсів. Так, найбільшого поширення в сучасній практиці туризму отримали такі види інновацій як: продуктові, технологічні, маркетингові, сервісні та організаційно-управлінські [4].

Приклади технологічних інновацій у туристичній логістиці:

1. У готелі «Aloft» у м. Купертіно (США) у складі обслуговуючого персоналу введено в роботу електронного робота-дворецького, який самостійно пересувається готелем, викликає ліфт, доставляє гостям у кімнату рушники, напої, їжу, газети, а також виконує функції локального гіда, який відведе гостя готелю в потрібне йому місце. Зріст робота – 1 м, вага – 45 кг, а швидкість пересування по коридорах готелю – 45 км/год.

2. Мобільний застосунок «Hilton Honors» дає змогу гостям забронювати номер. Планується його використання як безконтактного «ключа» від номерів готелю. Також він дозволяє гостям мережі готелів «Hilton» отримувати доступ до дверей фітнес-центрів, ліфтів, поверхів готелів і парковок [4].

Висновки. Логістика у туризмі є невід'ємною складовою успішної туристичної індустрії. Вона охоплює весь ланцюг вартості туристичної послуги, починаючи з планування маршруту та закінчуючи послугами в готелях і ресторанах. Важливість логістики полягає в здатності забезпечити зручні та ефективні подорожі для туристів, чому сприяє використання основних принципів логістики в туристичній індустрії, спираючись на їхнє покрокове застосування за основними етапами логістичного процесу.

Технології та інновації відіграють важливу роль у вдосконаленні туристичної логістики. Сучасні системи бронювання та онлайн-платформи спрощують процес бронювання, мобільні застосунки надають туристам доступ до необхідної та актуальної інформації та забезпечують підтримку під час подорожі, IoT допомагає відстежувати багаж та забезпечувати безпеку пасажирів, а штучний інтелект та аналіз даних сприяють оптимізації логістичних процесів.

Отже, забезпечення розвитку української туристичної індустрії неможливе без застосування логістичного підходу, який передбачає оптимізацію туристичних потоків, підвищення якості надання туристичних послуг до світових стандартів, оптимізацію використання інформаційних і

матеріальних потоків, зниження витрат на виробництво та надання туристичних послуг.

Л і т е р а т у р а

1. Мосіюк С.І., Мельник А.В. Логістика в туристичній діяльності: збірник І-ої міжн. науково-пр. конф. «Гостинність і туризм майбутнього: наукові та практичні горизонти» (м. Київ, 17-18 травня 2022 р.) С. 63-64. URL: <http://surl.li/ovsjv>
2. Смирнов І.Г. Логістика: комплексний підхід. URL: http://tourlib.net/statti_ukr/smyrnov3.htm
3. Любіцева О.О. Ринок туристичних послуг (геопросторові аспекти): навч. пос. 2-е вид., перероб. та доп. К.: Альтерпрес, 2003. 436 с.
4. Давидова О. Особливості застосування інновацій у розвиток туристичної галузі України. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. 2015. Вип. 7. С. 65-69. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU_Ekon_2015_7_11

ОБҐРУНТУВАННЯ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА БЕЗПЕКУ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Лерніченко К.В. – к.е.н., доц., lkv.duit@gmail.com

Сидоренко Є.О. – здобувач бакалаврату, dorenko0703@gmail.com

Факультет судноводіння

Факультет управління та технологій

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження зумовлена важливістю забезпечення безпеки на морі, захисту життя, навколишнього середовища і майна під час провадження судноплавства, тому це питання стає нагальним викликом для всіх країн і організацій, що мають стосунок до судноплавної галузі.

Метою дослідження є пошук та обґрунтування факторів, які впливають на безпеку морського транспорту з метою покращення безпекової системи та зменшення аварійності й впливу надзвичайних подій.

Морський транспорт відіграє визначальну роль у глобальній економіці, забезпечуючи перевезення вантажів та пасажирів. Разом із стрімким

розвитком і зростанням обсягів перевезень, збільшується комплексність викликів, пов'язаних із забезпеченням безпеки на морі. Взаємодія низки факторів впливу створює складну мережу викликів та загроз, які потребують системного розгляду та вдосконалення.

До основних факторів, які впливають на безпеку руху на морському транспорті, можна віднести:

1. Природні умови. Погода, хвилі, течії, вітер, туман, лід та інші природні явища можуть створювати складнощі для судноплавства та підвищувати ризик аварій через необхідність зміни курсу або швидкості судна, погіршення морехідних умов, ускладнення орієнтації та спостереження за іншими суднами.

2. Технічний стан суден. Відмінний технічний стан судових механізмів, систем, обладнання та засобів зв'язку є важливою умовою безпечного судноплавства. Несправність механізмів може призвести до втрати керування, збоїв у навігації, пожеж, затоплення, зіткнень на морі тощо.

3. Кваліфікація екіпажу. Професіоналізм, досвід, навички та психологічний стан членів екіпажу впливають на їхню здатність ефективно виконувати свої обов'язки та реагувати на надзвичайні ситуації. Недостатня кваліфікація, помилки, неуважність, перевтома, стрес або конфлікти на борту можуть призводити до порушення правил судноплавства, невиконання інструкцій, неправильного застосування обладнання тощо [1].

4. Правове регулювання. Судноплавство підпадає під дію низки національних та міжнародних нормативно-правових актів, які встановлюють вимоги до безпеки руху на морському транспорті. Це стосується таких аспектів, як конструкція та обладнання суден, сертифікація екіпажу, правила плавання, перевезення небезпечних вантажів, запобігання забрудненню морського середовища тощо. Дотримання цих правил є обов'язковим для усіх суб'єктів судноплавства та контролюється спеціальними органами.

5. Міжнародні стандарти. З метою покращення безпеки морського транспорту обов'язковою умовою є дотримання міжнародних стандартів та рекомендацій суб'єктами судноплавної галузі (Міжнародна конвенція про охорону людського життя на морі (SOLAS-74), Міжнародний кодекс з управління безпечною експлуатацією суден та попередженням забруднення (МКУБ), Міжнародний кодекс по конструкції та обладнанню для суден, що перевозять небезпечні хімічні вантажі навалом (International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk, IBC Code), Конвенція про міжнародні правила попередження зіткнення суден у морі (COLREG) та ін.).

6. Військові дії. Можливий саботаж або підрив торговельних та

пасажирських суден чи портових об'єктів (як то чинить рф в Україні з 24.02.2022 року); захоплення або атака на торговельні та пасажирські судна (до прикладу, українські торговельні судна та вантажі атакує або захоплює рф під приводом порушення морського права чи боротьби з контрабандою [2]).

Морське судноплавство пов'язане з низкою небезпек, що вимагає від міжнародних інституцій та держав, які провадять міжнародні морські перевезення, дотримуватися стандартів безпеки на морі. Лиха, що стаються на морі, стають прецедентами для вдосконалення міжнародних нормативів, правил та стандартів. Так, європейський парламент зазначає, що законодавчі пакети, прийняті внаслідок катастроф суден «Еріка» та «Престиж», значно покращили стандарти безпеки на морському транспорті. Було запропоновано низку Директив та Регламентів ЄС, а саме: Директива 2001/105/ЄС від 19.12.2001 р. (посилення та стандартизація правових положень, викладених в Директиві 94/57/ЄС щодо організацій з інспекції та огляду суден), Директива 2001/106/ЄС від 19.12.2001 р. (обов'язковість державного портового контролю для потенційно небезпечних суден, запровадження «чорного списку» суден, яким може бути відмовлено у доступі до портів ЄС), Регламент (ЄС) № 417/2002 від 18.02.2002 р. (встановлення фіксованого графіку виведення з експлуатації однокорпусних нафтоналивних танкерів і заміни їх більш безпечними двокорпусними суднами), Регламенті (ЄС) № 1726/2003 від 22.07.2003 р. (прийняття більш суворого графіку), Регламент (ЄС) № 530/2012 від 13.06.2012 р. (прискорене поетапне впровадження двокорпусних або еквівалентні вимоги до конструкції однокорпусних нафтових танкерів), Директива 2002/59/ЄС від 27.06.2002 р. (створення системи моніторингу та інформації про рух суден Співтовариства (SafeSeaNet)), Регламент (ЄС) № 1406/2002 від 27.06.2002 р. (заснування Європейського агентства з безпеки на морі (EMSA)), Регламент (ЄС) № 100/2013 від 15.01.2013 року (зміни до Регламенту EMSA) та ін. [3].

Рекомендації щодо забезпечення безпеки морського транспорту, України зокрема, можуть бути широко окреслені, тому назвімо основні з них:

1. Координація діяльності підприємств, установ і організацій з метою реалізації державної морської політики [4].

2. Міжнародне співробітництво та виконання вимог Міжнародних резолюцій і конвенцій з безпеки судноплавства [4].

3. Забезпечення регулярного контролю та сертифікації суден, що плавають під прапором України, а також суден, що входять до портів України з боку ДП «Класифікаційне товариство Регістр судноплавства України», ДП «Агентство морської безпеки» та ін.

3. Вдосконалення навігаційно-гідрографічного забезпечення судноплавства, у тому числі підтримка у працездатному стані засобів навігаційного оснащення з постійним контролем за їхнім станом, запровадження систем безпечного проведення суден, попередження їхніх зіткнень, роздільного руху у вузькостях та на найважливіших судноплавних шляхах [4].

2. Упровадження інноваційних рішень та проєктів, спрямованих на покращення безпеки руху на морському транспорті (системи автоматизованого керування судном, системи моніторингу стану судна та навколишнього середовища, системи ідентифікації суден та їхнього вантажу тощо).

3. Забезпечення роботи спеціалізованих систем зв'язку і радіонавігації, як то Глобальна морська система зв'язку під час лиха (ГМЗЛБ) [4].

4. Підбір кваліфікованого персоналу. Укомплектування суден кваліфікованими екіпажами, чітка організація несення вахтової служби [4].

5. Посилення системи безпеки та охорони суден та портових засобів щодо мінімізації або повного усунення впливу наслідків військових дій на морську галузь України. До прикладу, з 24.02.2022 р. сталося кілька атак рф, внаслідок яких постраждав торговельний флот, а саме: 25.02.2022 р. у морському порту «Південний» сталося влучення ракети в кормову частину вантажного судна «Namura Queen» (прапор Панами), яке прямувало до порту під завантаження зерном [5]; 08.11.23 р. протирадіолокаційна ракета Х-31П була спрямована в один з портів Одещини і влучила в надбудову вантажного судна (прапор Ліберії), в момент його заходу в порт для завантаження залізною рудою, внаслідок чого три члени екіпажу — громадяни Філіппін — поранені, а лоцман — громадянин України — загинув. Загалом рф пошкодила понад 160 об'єктів інфраструктури воднотранспортної галузі та 122 транспортних засоби [6].

3. Розвиток еко-судноплавства — використання енергоефективних та екологічно чистих технологій на судах (сонячні панелі, вітряні генератори, гібридні двигуни тощо).

Висновки. Отже, для сталого розвитку галузі водного транспорту вкрай важливим є забезпечення безпеки морського транспорту чого можна досягти, враховуючи згубну дію факторів впливу, а саме: природних умов, технічного стану суден, кваліфікації екіпажу, правового регулювання, міжнародних стандартів, військових дій. Важливим для забезпечення правил та норм безпеки на морі є необхідність упровадження та використання інноваційних підходів щодо безпеки флоту. Дотримання наведених у роботі рекомендацій

щодо забезпечення безпеки морського транспорту сприятиме безпековій ситуації у воднотранспортній галузі, України зокрема.

Л і т е р а т у р а

1. Мельник О.М., Бичковський Ю.В. Сучасна методика оцінки рівня безпеки судна та шляхи його підвищення. Розвиток транспорту № 2(9). 2021. С. 37-46. DOI:10.33082/td.2021.2-9.03.
2. Odessa Ukraine Attack Russian Missile Hit Odessa In Ukraine. URL: https://www.youtube.com/watch?v=XRc3TUX8K5s&ab_channel=CNN-News18
3. Pernice D., Debyser A. Maritime transport: Traffic and safety rules. European Parliament. 2023. URL: <http://surl.li/ovskm>
4. Про організацію системи управління безпекою судноплавства: Рішення КМТУ № 20 від 06.04.2001 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0020361-01#Text>
5. Ракета влучила в судно під прапором Панами в Одеській області. ТСН. URL: <http://surl.li/ovslf>
6. Тарасовський Ю. Росія влучила ракетою в цивільне судно, що мало везти українську залізну руду до Китаю, загинув лоцман. Forbes. URL: <http://surl.li/ovskr>

ВПЛИВ ВІЙНИ НА СУЧАСНИЙ СТАН ВОДНИХ ШЛЯХІВ І ПОРТІВ УКРАЇНИ. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Лерніченко К.В. – к.е.н., доц., lkv.duit@gmail.com

Шкурко Є.Л. – ст. викладач, shkurkoel@gsuite.duit.edu.ua

Мезько О.І. – здобувач бакалаврату, 11141267@gsuite.duit.edu.ua

Факультет судноводіння

Факультет управління і технологій

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження зумовлена кількома чинниками: перш за все, військовими діями, які призводять до руйнування інфраструктури, блокади портів, втрати контролю над територіями та об'єктами. По-друге, зміною торговельних шляхів та логістичних ланцюгів, які впливають на глобальну економіку. Також, санкції та контрсанкції, які накладаються різними державами, змінюють торговельну карту світу.

Метою дослідження є аналіз впливу війни на сучасний стан водних шляхів і портів України, визначення можливих перспектив їхнього розвитку в умовах воєнного стану та дослідження наслідків.

Війна приносить руйнівні зміни в усі аспекти суспільства, інфраструктура водних шляхів та портів не є винятком. Військові дії на території України та їхня активізація з 24 лютого 2022 року продовжують спричиняти значний негативний вплив на морську та річкову інфраструктуру, що призводить до численних економічних та екологічних наслідків [1]. Проблеми і наслідки, що виникають через атаки на порти та водні шляхи [2-4]:

1. Руйнування інфраструктури: пошкодження причалів, складських споруд, суднобудівних заводів, затримка відновлення роботи портових та суднобудівних об'єктів.

2. Втрата доступу до водних шляхів: загроза національній безпеці через втрату контролю над морськими територіями, обмеження міжнародної торгівлі та зовнішньо-економічної діяльності.

3. Втрата прибутку: зменшення обсягів та прибутковості міжнародної торгівлі через блокаду портів та негативну безпекову ситуацію, зменшення інвестицій в інфраструктуру водного транспорту та прибутків для місцевого населення, регіональних і державного бюджетів.

4. Втрата зайнятості: зменшення чисельності робочих місць в портовому секторі й в галузі водного транспорту, ризик масового безробіття та соціальної напруженості.

5. Загроза довкіллю: забруднення водних шляхів та прибережних територій через можливі витoki небезпечних вантажів та інших шкідливих речовин, що перевозяться флотом та зберігаються на терміналах портів, порушення екологічної рівноваги в морях і річках.

6. Порушення безпеки: збільшення ризику пошкодження суден внаслідок воєнних дій в районі портів і на водних шляхах, погіршення умов для безпеки судноплавства та морської навігації.

7. Втрата геополітичного впливу: обмежена доступність до моря та морських маршрутів, можлива втрата впливу в міжнародних морських організаціях і порушення міжнародних партнерських зв'язків.

Блокування морських портів України, починаючи з анексії Криму РФ у 2014 році та подальшої війни на сході країни, стало одним із ключових викликів для української економіки та безпеки. Морська блокада суттєво вплинула на торгівлю та логістику [1]. Ескалація війни в 2022 році призвела до повного блокування всіх українських портів у Чорному морі, що значно погіршило економіку України – країни, що є одним зі світових лідерів з

виробництва та експорту зернових. Створена загроза продовольчій безпеці України і багатьох країн світу, особливо в регіоні Близького Сходу та Африки, які залежні від імпорту українського зерна [2].

Порти Бердянськ, Маріуполь та Херсон зазнали значного ушкодження та були окуповані й заблоковані РФ, що призвело до серйозних економічних та гуманітарних наслідків, оскільки вони є ключовими логістичними та торговельними вузлами, зокрема у сфері металургії та зернового експорту. Порти «Великої Одеси», Миколаїв змушені зупинити вантажні перевезення через військову загрозу судноплавству. Хоча відкриття «зернового коридору» дозволило здійснювати перевезення зернових вантажів, проте обсяги таких перевезень надзвичайно малі в порівнянні з періодом до 2022 року, до того ж зберігається небезпека обстрілів портової інфраструктури і ризик блокування цієї домовленості. Порти Ізмаїл та Рені навпроти, отримали збільшення вантажопотоків через спрямування вантажів з усієї України до них, як до найбільш безпечних, проте ракетні та БПЛА-атаки спостерігаються і тут. Все це може призвести до повної або часткової втрати портової інфраструктури, припинення інвестицій, розірвання договірних відносин з партнерами, втрати іміджу України як морської держави.

Водночас війна в Україні викликає і тривалі екологічні зміни, які вимагають додаткових досліджень та заходів щодо відновлення середовища [2]:

1. Забруднення нафтою та хімічними речовинами (через обстріли можливе пошкодження танкерів у територіальних водах України чи акваторіях портів, пошкодження нафтових терміналів) — ризик забруднення витокami водного середовища і як наслідок — загроза морським екосистемам, отруєння морської флори та фауни, забруднення берегової лінії.

2. Мінування водного середовища (розміщення морських мін у водному середовищі) – загибель морських тварин, перешкоджання міграції.

3. Руїнування інфраструктури (обстріли та бомбардування портових споруд) – витік шкідливих речовин у водне середовище, довготривале забруднення середовища.

4. Зміна ландшафту та середовищ проживання (військові дії можуть призвести до фізичної зміни берегових ліній та морського дна) – втрата біотопів, зміни у розподілі морських видів, порушення екосистем.

5. Загроза біорізноманіттю (тривале забруднення та мінування негативно впливають на біорізноманіття) – зменшення чисельності видів, вимирання окремих видів, зміни у харчових ланцюгах

Забруднення акваторій має кумулятивний ефект, що може накопичуватися протягом багатьох років і спричиняти зміни у водних

екосистемах.

Відновлення портів та водних шляхів після війни – це складний та дороговартісний процес. Він вимагає не тільки фізичної реконструкції пошкоджених об'єктів, але й відновлення навігаційних систем та довкілля. Міжнародна допомога та інвестиції можуть відігравати вирішальну роль у цьому відновленні. Пріоритетними напрямками відновлення портів та водних шляхів в Україні можна назвати такі [5]:

1. Розмінування акваторій – видалення морських мін та інших вибухових предметів для забезпечення безпеки судноплавства — робота з міжнародними організаціями для залучення експертів та обладнання, систематичне патрулювання та розмінування.

2. Відновлення інфраструктури – ремонт пошкоджених доків, причалів, під'їзних шляхів, складських приміщень та інших об'єктів інфраструктури — оцінювання збитків, планування відновлення, залучення інвестицій та надання контрактів на реконструкцію.

3. Охорона довкілля – ліквідація забруднень та відновлення прибережних екосистем – здійснення екологічного моніторингу, рекультивація забруднених територій, заходи з охорони довкілля.

4. Оновлення навігаційних систем – встановлення сучасних навігаційних знаків, оновлення системи GPS та інших технологій для безпечного керування судноплавством – упровадження новітніх технологій, навчання персоналу, забезпечення технічної підтримки.

5. Розвиток транспортної логістики – поліпшення логістичних ланцюгів, з'єднань з іншими видами транспорту та оптимізація транспортних потоків — будівництво та модернізація доріг, залізниць, створення мультимодальних вузлів.

6. Забезпечення безпеки – підвищення рівня безпеки портів і на водних шляхів для протидії можливим загрозам – встановлення систем відеоспостереження, патрулювання, розроблення та впровадження планів безпеки

Вплив війни на стан водних шляхів і портів України безперечно є критичним з далекосяжними негативними економічними та екологічними наслідками, тому напрацювання щодо пріоритетних напрямів відновлення портів та водних шляхів України – це крок до відродження галузі.

Висновки. Отже, війна має глибокий негативний вплив на функціонування водних шляхів і портів України. Через блокування портів та руйнування їхньої інфраструктури значно зменшився обсяг морської торгівлі. Економіка країни зазнала серйозних збитків через втрату доходів від експортно-імпортних операцій, а також через зростання вартості і часу

доставки вантажів альтернативними шляхами. Проте задля подолання цих викликів необхідно вже сьогодні зосередитися на відновленні та модернізації інфраструктури, розширенні альтернативних логістичних шляхів, забезпеченні екологічної безпеки та залученні міжнародної допомоги. Тільки комплексний підхід та співпраця з міжнародною спільнотою зможуть забезпечити стале відновлення та розвиток водного транспорту в Україні.

Л і т е р а т у р а

1. Кісіль Р. Як війна в Україні змінює світову логістику. Економічна правда. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/06/24/688538/>.
2. Як російське вторгнення в Україну вплинуло на судноплавство у 2022 році. Профспілка робітників морського транспорту України. URL: <https://mtwtu.org.ua/news/ak-rosijske-vtorgnenna-v-ukrainu-vplinulo-na-sudnoplavstvo-u-2022-roci>.
3. Лисий В. М., Стебляк Д. М. Вплив війни на розвиток транспортного перевезення в Україні. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Вип. 43. 2022. С. 92-96. DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2022-43-16>.
4. Зануда А. Україна без портів. Чим обернеться нова морська блокада від Путіна. BBC News Україна. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-66268211>
5. Проект Плану відновлення України. Матеріали робочої групи «Відновлення та розбудова інфраструктури». Національна рада з відновлення України від наслідків війни. 2022. 178 с. URL: <https://cutt.ly/twKQBQKa>

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПАКЕТІВ З ДВОТАВРА

Тихонін В.І. – доц., ст. викладач, tihoninVI@gmail.com

Тихоніна І.І. – ст. викладачка, tihirinal9@ukr.net

Навчально-науковий інститут морського бізнесу

Одеського національного морського університету

(Україна, м. Одеса)

Актуальність дослідження зумовлена тим, що на раціональне використання транспортних засобів, портових складів та перевантажного обладнання значній вплив здійснюють об'ємно-масові характеристики

металопродукції. Тому оптимізація розмірів пакетів (зв'язування) металопродукції на всіх етапах транспортування (перевезення, зберігання та перевантаження) є актуальною задачею.

Метою дослідження є розробка методики формування оптимальних розмірів пакетів із металопродукції, зокрема, балки двотаврової (двотавра).

Результати досліджень. Двотавр відноситься до другої групи металопродукції [1], яка перевозиться і зберігається у поштучному укладанні у вигляді окремих вантажних місць (ВМ) або укрупнених вантажних місць (УВМ), утворених шляхом обв'язки, стяжки, скріплення різними засобами.

Номенклатура металопродукції в УВМ досить велика. До неї відносяться: квадратні в перерізі заготовки, куток, швелер, двотавр, тавр, фасонні профілі, арматурна сталь, труби діаметром до 200 мм й ін.

До фасонних профілів загального призначення віднесені всі профілі кутовий сталі, балки двотаврові й швелери.

Сортовий і фасонний прокат розміром поперечного перерізу 100 мм і менш, гнуті профілі, холоднотянуті профілі з гарячекатаної не травленої заготовки, листовий прокат і стрічка товщиною до 12 мм включно впаковують у пакети (зв'язування) за допомогою обв'язки [2], а з більшим перерізом – поставляють поштучно або з обв'язкою.

Сортовий і фасонний прокат упаковують у пачки масою від 0,1 до 10 т.

Поперечний переріз пачки сортового й фасонного прокату повинний наближатися до кола, прямокутника або шестикутника [2].

З безлічі різних прямокутників найбільш відповідає цим вимогам квадрат або максимально наближений до нього прямокутник. Ці міркування цілком логічні, тому що зв'язування, що має більшу висоту ніж ширину, буде нестійке при укладенні, а більшу ширину ніж висоту – буде «зруйноване» (зім'яте) при перевантаженні. Відхилення перерізу зв'язування від квадратного, обумовлено конкретними розмірами профілів і обмеженнями по масі зв'язування (G).

В пакеті з двотавру взаємне розташування окремих ВМ може бути довільним. При цьому необхідно тільки, щоб об'єм сформованого зв'язування був найменшим, а форма його перерізу наближався до квадрата [2].

На рисунках в [1, 3, 4] та на рис. 1,а двотавр розташовується на одній зі своїх полиць, ширина якої позначається b . Це значення b є габаритною шириною двотавра. В [3, 4] показана та визначена висота двотавру, яка позначена h . Це значення h є габаритною висотою двотавра (рис. 1,а).

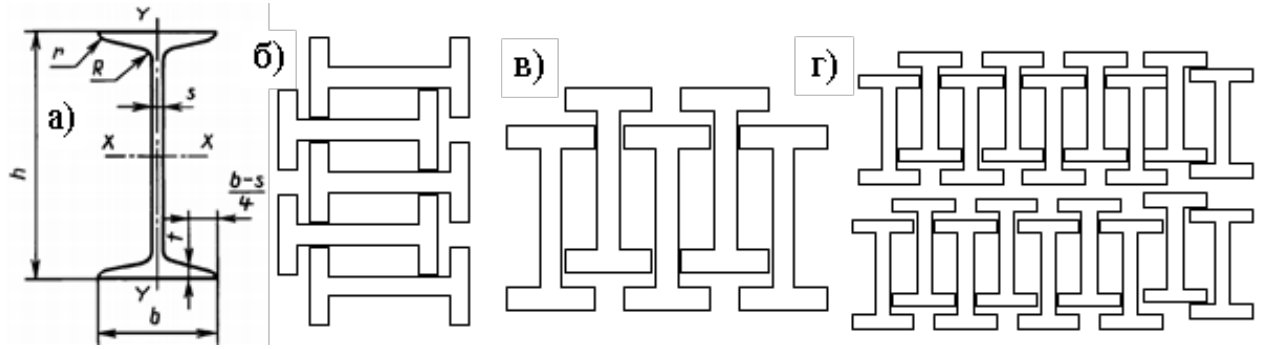


Рисунок 1 – Формування пакетів двотавра

Зв'язування формується з урахуванням можливості (зручності) послідовного укладання окремих ВМ в пакет, тому двотавр повертається й встановлюють в іншому положенні (рис. 1,б), ніж було зазначено в [1, 3, 4] та на рис. 1,а. Після скріплення (ув'язування), його можна перевертати (мінати висоту й ширину) за умови стійкості зв'язування й у такому положенні. Схему формування можна робити відразу в переверненому виді (рис. 1,в, 1,г), маючи на увазі кантування зв'язування після скріплення.

При формуванні зв'язування необхідно щоб кількість профілів по його ширині (n_b) було однакове у всіх рядах по висоті. Тобто кожний ряд складався з однакової кількості профілів (рис. 1,г). Це також дозволяє дотримуватися вимог [2], стійкості (міцності) та незмінності габаритного об'єму та розмірів пакету на протязі всього процесу транспортування.

Для формування пакета розрахуємо попередньо необхідну кількість профілів (n'), виходячи з маси G зв'язування (g_3)

$$n' = G / g_m.$$

Значення n' – ціле число, тому воно округляється до найближчого цілого.

Всі подальші розрахунки надані з умови, що двотаври розташовується в вертикальному положенні, як зазначено в [1, 3, 4] та на рис. 1,а, 1в, 1,г.

Попередню кількість профілів по ширині (n_b) зв'язування для двотавру (двотаврової балки) можна визначити з вираження

$$n_b = \lambda \cdot n' / k,$$

де λ – коригувальний коефіцієнт

$$\lambda = 7,4145 \cdot n'^{-0,733};$$

k – співвідношення висоти (h) і ширини (b) [3, 4] профілю (двотавра)

$$k = h / b.$$

Значення n_b округлюється до найближчого цілого.

Кількість рядів профілів по висоті (n_h) дорівнює

$$n_h = n' / n_b.$$

Значення n_h округлюється до найближчого цілого.

Визначаємо загальну кількість профілів у зв'язуванні (n)

$$n = n_b \cdot n_h.$$

Якщо отримане значення n відрізняється від n' ($n \neq n'$), необхідно перевірити масу такого зв'язування ($g_3 = n \cdot g_m$), для якої повинне виконуватися умова

$$(G - \Delta) \leq g_3 \leq (G + \Delta),$$

де Δ – припустиме відхилення від номінальної (заданої) маси зв'язування (G).

Якщо умова задовольняється, то формування зв'язування із двотаврової балки закінчено.

Якщо умова не задовольняється, то формування пакета із двотаврової балки необхідно повторити знову змінивши значення n_b й n_h так, що б одержати інше значення n , яке б задовольняло вище наведеній умові.

Так як при формуванні пакетів (зв'язування, обв'язок) із двотаврової балки вони розташовуються своєю висотою (h) по висоті зв'язування, а шириною (b) по ширині, то висота зв'язування (h_3) визначається h , а $b_3 - b$.

Конкретні габаритні розміри зв'язування визначаються розмірами двотаврів (b і h), їх кількістю в пакеті (n) та взаємним розташуванням.

Для пояснення цієї особливості далі наведемо приклад розрахунку розмірів зв'язування в загальному вигляді, для різної кількості профілів в пакеті та взаємному розташуванні (рис. 1,в, 1,г).

На рис. 1,в наведена схема формування зв'язування з 5 двотаврових балок (двотавру). Виходячи з їхньої кількості й взаємного розташування, одержимо ширину зв'язування (b_3)

$$b_3 = b + z + s + z + b + z + s + z + b = 3 \cdot b + 2 \cdot s + 4 \cdot z,$$

де b – ширина полиці двотавру; s – середня товщина стінки двотавру; z – зазору між поруч розташованими профілями (двотаврами).

Висоту зв'язування (h_3) визначаємо по її схемі (рис. 1,в) виходячи з їхньої кількості й взаємного розташування

$$h_3 = h + z + t,$$

де h – висота двотавру; t – середня товщина полиці двотавру.

На рис. 1,г наведена інша схема формування зв'язування з 18 двотаврових балок. Виходячи з їхньої кількості й взаємного розташування, одержимо ширину зв'язування (b_3)

$$b_3 = b + z + s + z + b + z + s + z + b + z + s + z + b + z + s + z + b = 5 \cdot b + 4 \cdot s + 8 \cdot z.$$

Висоту зв'язування (h_3) визначаємо по її схемі (рис. 1,г) виходячи з їхньої кількості й взаємного розташування

$$h_3 = h + z + t + z + h + z + t = 2 \cdot h + 2 \cdot t + 3 \cdot z.$$

Висновки. В результаті дослідження була запропонована методика визначення оптимального об'єму пакету двотаврової балки з урахуванням всіх вимог, які висуваються при його формуванні. Надана методика дозволяє заздалегідь розрахувати; кількість профілів в зв'язуванні; їх просторове положення взагалі і по відношенні один до іншого; загальну масу пакета. При перевезенні пакетів такої форми буде потрібна мінімальна площа при їх складуванні та мінімальний об'єм вантажних приміщень транспортних засобів.

Л і т е р а т у р а

1. Тихонін В.І. Вантажознавство. Навчальний посібник. Одеса: ОНМУ, 2016. 236с.
2. ДСТУ 3058-95 Металопродукція. Приймання, маркування, пакування, транспортування та зберігання. URL: https://ugmk.ua/dbs.8.files/gosts/d3058-951_864.pdf
3. ДСТУ 8807:2018 Балки двотаврові та швелери сталеві спеціальні. Сортамент. URL: https://www.uscc.ua/uploads/page/images/normativnye%20dokumenty/dstu/vigotovlennya-mk-nacionalna-gilka-standarty/ДСТУ%208807_2018.pdf
4. ДСТУ 8768:2018 Двотаври сталеві гарячекатані. Сортамент. URL: <http://surl.li/ovsмм>

Секція 5: МАРКЕТИНГ, МЕНЕДЖМЕНТ ТА ЛОГІСТИКА ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ КОНТРОЛІНГУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

Галькевич М.В. – к.е.н., доц., halkevych_maryna@ukr.net
Ізмаїльський державний гуманітарний університет
(Україна, м. Ізмаїл)

Актуальність дослідження зумовлена впровадженням сучасних підходів до управління та аналізу діяльності підприємств водного транспорту, що є актуальною та стратегічно важливою складовою успішного функціонування українського бізнесу в умовах глобальних викликів і конкурентного середовища. Однією з ключових сфер, яка дозволяє забезпечити оптимальне управління та економічне зростання підприємств, є контролінг. Він є важливим інструментом для забезпечення якісного прийняття управлінських рішень, виявлення ефективних стратегій розвитку та збалансованого управління ресурсами [1].

Україна, як і багато інших країн, стикається із необхідністю адаптації сучасних підходів та практик контролінгу до внутрішніх та зовнішніх викликів. Зростання обсягів даних, глобалізація ринків, зміни в законодавстві та суспільних вимогах створюють нові умови для функціонування підприємств, які потребують високого рівня професійної експертизи та аналізу. Тому питання розвитку контролінгу в Україні є актуальним і вимагає глибокого наукового та практичного дослідження [2].

Метою дослідження є вивчення та аналіз сучасного стану контролінгу на підприємствах водного транспорту України, виявлення напрямків його розвитку на підставі висвітлення ключових викликів та можливостей, які стоять перед українським бізнесом, і розробка пропозицій щодо стратегії подальшого розвитку воднотранспортної галузі.

Наукові дослідження різних аспектів контролінгу знайшли відображення в працях багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених таких, як Ю.С. Пеняк, Ю.П. Аніскін, Й. Вебер, І.Є. Давидович, Е.Майєр, Р. Манна, С. Фалько та ін.

Розвиток контролінгу в Україні може бути спрямований на кілька ключових напрямків [2, 3]:

- стандартизація і методологія (важливо розробити і впровадити стандарти контролінгу, які б відповідали вимогам міжнародних стандартів). Створення єдиної методології роботи контролерів сприятиме стабільності та однорідності в аналізі та звітуванні;

- розвиток інформаційних систем (інвестування в сучасні інформаційні системи, які дозволять автоматизувати процеси контролінгу, аналізу та звітування). Це полегшить роботу контролерів і сприятиме швидкому доступу до необхідної інформації;

- навчання та підвищення кваліфікації (забезпечення контролерів та фахівців з контролінгу відповідними навчальними програмами та курсами). Це допоможе підвищити їхні професійні навички та усвідомлення найкращих практик;

- інтеграція контролінгу в стратегічне управління (поєднання контролінгу з процесами стратегічного управління для підтримки прийняття стратегічних рішень). Контролінг має слугувати інструментом, який допомагає досягати стратегічних цілей;

- управління ризиками (розвиток систем управління ризиками, в які включено контролінг, допоможе зменшити можливі ризики та сприятиме стабільності організації);

- публічна звітність (збільшення прозорості та публічності процесів контролінгу). Публічна звітність про результати контролінгу може сприяти підвищенню довіри інвесторів та споживачів;

- впровадження ефективних ключових показників продуктивності (KPI-key performance indicators) (визначення та моніторинг KPI, які відображають ключові аспекти діяльності підприємства). Це допоможе зосередити увагу на найважливіших аспектах бізнесу;

- впровадження інновацій (застосування сучасних інноваційних методів та інструментів в контролінгу, таких як штучний інтелект, машинне навчання, аналітика великих даних тощо).

- розвиток етичного контролінгу (забезпечення дотримання етичних принципів та стандартів у сфері контролінгу, включаючи конфіденційність і обробку даних).

Ці напрямки розвитку контролінгу допоможуть українським організаціям водотранспортної галузі покращити якість управління та досягнути більшої конкурентоспроможності на ринку.

Сучасний стан контролінгу у сфері управління в Україні відображається на поєднанні позитивних зрушень з викликами та недоліками, які потребують уваги та подальшого розвитку.

Зауважимо на деяких ключових аспектах аналізу стану контролінгу на підприємствах водного транспорту України та напрямків його розвитку:

- стандартизація контролінгу (розробка і впровадження національних стандартів контролінгу для створення єдиної методології та підходів до роботи контролерів);
- підвищення професіоналізму (розвиток системи навчання та сертифікації контролерів для забезпечення високого рівня кваліфікації);
- інтеграція інформаційних технологій (подальше вдосконалення та розширення використання інформаційних систем для автоматизації контролінгу та аналізу даних);
- впровадження стратегічного контролінгу (розвиток стратегічного контролінгу для сприяння досягненню стратегічних цілей організації);
- підвищення свідомості (здійснення інформаційних кампаній та освітніх програм для підвищення усвідомленості бізнес-спільноти про важливість контролінгу).

Аналіз та подальший розвиток контролінгу в Україні є важливою передумовою для підвищення ефективності управління підприємствами та досягнення їхніх стратегічних цілей в умовах глобальної конкуренції та змін [4].

Для подальшого розвитку контролінгу в українській водотранспортній галузі можна вжити ряд стратегій та рекомендацій [1]:

- створення національної асоціації контролінгу (створення організації, що об'єднає контролерів, практикуючих фахівців та науковців в області контролінгу). Це сприятиме обміну знаннями, дослідженням і створить платформу для розвитку контролінгу в Україні;
- стандартизація процесів контролінгу (розробка та впровадження загальнонаціональних стандартів та методологій контролінгу для підприємств різного розміру та сфери діяльності);
- підвищення кваліфікації фахівців (запровадження програми підвищення кваліфікації контролерів та управлінців з контролінгу, включаючи курси, семінари та сертифікацію);
- інтеграція з інформаційними технологіями (розвиток та вдосконалення інформаційних систем для автоматизації процесів контролінгу та збільшення точності та швидкості аналізу даних);
- фокус на стратегічному контролінгу (заохочення підприємств впроваджувати стратегічний контролінг для досягнення своїх стратегічних цілей та збереження конкурентних переваг);

- публічна звітність (заохочення підприємств до публічної звітності щодо результатів контролінгу, що сприятиме підвищенню довіри інвесторів та споживачів);
- залучення навчальних закладів (співпраця з університетами та іншими закладами вищої освіти для створення навчальних програм та підготовки фахівців в області контролінгу);
- аналіз та аудит контролінгових процесів (проведення даних процедур на регулярній основі для виявлення слабких місць та покращення ефективності);
- використання сучасних технологій (впровадження сучасних інноваційних інструментів, таких як штучний інтелект, машинне навчання та аналітика великих даних для вдосконалення процесів контролінгу).

Ці стратегії та рекомендації можуть сприяти подальшому розвитку контролінгу в Україні та допомогти підприємствам водотранспортної галузі досягти більшої ефективності менеджменту та процесів управління.

Висновок. В результаті проведеного аналізу доведено, що контролінг представляє собою новий підхід в теорії та практиці сучасного управління, який піднімає управління підприємством на новий рівень. Він інтегрує та спрямовує різні функції та служби для досягнення оперативних та стратегічних цілей. Однак важливо зауважити, що контролінг має потенціал стати важливим інструментом для управління, але для цього необхідно прийняти рішення про створення нової інформаційно-аналітичної системи управління. Впровадження системи контролінгу на підприємствах водного транспорту України відповідає вимогам ефективного управління бізнес-процесами та допоможе вирішити завдання, пов'язані з підвищенням конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках. Це дозволить ефективно управляти ресурсами, реагувати на зміни в діяльності, розробляти різні варіанти прийняття управлінських рішень та розвивати конкурентні переваги.

Л і т е р а т у р а

1. Жовновач Р.І., Чередніченко М.Г. Система контролінгу у забезпеченні стабільного розвитку підприємств реального сектору економіки. Ефективна економіка. 2017. № 9. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6201> (дата звернення: 29.11.2023).
2. Савицька О.М. Система контролінгу як ефективний механізм управління інноваційно-активним підприємством. *Економіка: реалії часу. Науковий журнал Одеського національного політехнічного університету*. Одеса, 2014.

- № 4 (14). С. 37-44. URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2014/No4/37-44.pdf> (дата звернення: 29.11.2023).
3. Швиданенко Г.О. Управлінський контролінг: кол. монографія / за заг. ред. Г.О. Швиданенко, О.Б. Бутнік-Сіверський, І.А. Павленко та ін. К.: КНЕУ, 2015. 156 с. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/ed8ad2db-92c1-4d8a-9be0-289fb0b0c0b0/content> (дата звернення: 29.11.2023).
4. Маркіна І.А. Контролінг для менеджерів: підручник для ВУЗів. Виробник: ЦУЛ, 2019. 304с. URL: <https://westudents.com.ua/knigi/644-kontrolng-dlya-menediterv-markna-a.html> (дата звернення: 29.11.2023).

РОЗВИТОК СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В УКРАЇНІ

Гуліда Д.П. – магістрант

Скок П.О. – к.держ.упр., доц.

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Постановка проблеми. Розвиток права інтелектуальної власності – це не лише вимога сучасності, а й вагомий чинник для економічного зростання та необхідна умова реалізації наукових здобутків. Адже міцна система інтелектуальної власності – це підґрунтя для розвитку винахідницької діяльності, яка забезпечує стабільне функціонування інноваційної сфери і є передумовою розвитку конкурентоспроможності України. Зусилля держави, спрямовані на забезпечення охорони інтелектуального ресурсу сприятиме розвитку винахідництва, підвищенню творчої та інноваційної діяльності, покращенню міжнародного іміджу України, підвищенню розвитку національної економіки та прискоренню економічного розвитку нашої країни.

Основні матеріали дослідження. Досліджуючи генезис розвитку системи інтелектуальної власності, слід наголосити, що творчість людини виникла разом із самою людиною. Людина починає творити, як тільки вона усвідомлює навколишній світ і вирізняє себе із середовища, в якому живе. Тенденції розвитку науки, культури, техніки і виробництва, особливо починаючи з другої половини ХХ ст., свідчать про те, що людство у своєму

розвитку підійшло до тієї межі, коли подальший прогрес буде зумовлюватися лише розумовою діяльністю суспільства. Система інтелектуальної власності – це сукупність елементів (складових), кожен з яких являє собою підсистему, і які перебувають у безпосередньому зв'язку між собою. До складу системи інтелектуальної власності входять законодавчі акти України з питань інтелектуальної власності; міжнародні договори з питань інтелектуальної власності; об'єкти та суб'єкти інтелектуальної власності та державної системи управління інтелектуальною власністю [2, с.23].

Що стосується законодавчих актів, то правовідносини у сфері інтелектуальної власності на території України регулюються окремими положеннями Конституції України (ст. 41, 54), нормами Цивільного кодексу України (книга четверта «Право інтелектуальної власності»), Кримінального, Митного кодексів України, Кодексу України про адміністративні правопорушення.

Крім того, діють 10 спеціальних законів у сфері інтелектуальної власності. Це Закони України: «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі», «Про охорону прав на промислові зразки», «Про охорону прав на знаки для товарів і послуг», «Про охорону прав на сорти рослин», «Про охорону прав на зазначення походження товарів», «Про охорону прав на топографії інтегральних мікросхем», «Про авторське право і суміжні права», «Про захист від недобросовісної конкуренції», «Про розповсюдження примірників аудіовізуальних творів і фонограм», «Про особливості державного регулювання діяльності суб'єктів господарювання, пов'язаних з виробництвом, експортом, імпортом дисків для лазерних систем зчитування».

Крім законів, джерелами законодавства інституту інтелектуальної власності є підзаконні акти загального характеру, що видані Кабінетом Міністрів України і центральними органами державної виконавчої влади, а також відомчі нормативні акти і локальні нормативні акти. Державним патентним відомством України було розроблено і прийнято близько ста підзаконних актів, що регулюють відносини у сфері набуття прав на об'єкти промислової власності.

Найважливішим джерелом законодавства інституту інтелектуальної власності є міжнародні договори й угоди. Статтею 5 Закону України «Про авторське і суміжні права» закріплено перевагу міжнародних договорів перед внутрішнім законодавством [2, с.24].

Об'єктом права інтелектуальної власності може бути тільки той творчий результат, що відповідає вимогам чинного законодавства. Для зручності всі об'єкти поділено на три групи: об'єкти авторського права і суміжних прав,

об'єкти промислової власності, нетрадиційні об'єкти інтелектуальної власності. У свою чергу об'єкти промислової власності поділяються на об'єкти патентного права і засоби індивідуалізації учасників цивільного обороту, товарів і послуг.

Об'єкти промислової власності поділяються на об'єкти патентного права і засоби індивідуалізації учасників цивільного обороту, товарів і послуг. До об'єктів патентного права належать: винаходи, корисні моделі і промислові зразки – ті об'єкти, які захищаються патентами. До засобів індивідуалізації учасників цивільного обороту, товарів і послуг відносяться: торговельні марки (знаки для товарів і послуг), географічні зазначення і фірмові найменування [2, с.27].

Окрім названих, є також багато інших об'єктів інтелектуальної власності, які принципово відрізняються від вищенаведених і один від одного. Тому їх часто виділяють в окрему групу нетрадиційних об'єктів. До нетрадиційних об'єктів власності належить: сорти рослин, породи тварин, комерційні таємниці, компонування (топографії) інтегральних мікросхем, наукові відкриття, раціоналізаторські пропозиції.

Суб'єктами права інтелектуальної власності є автор (творець) об'єкта права інтелектуальної власності та інші особи, яким належать ці права. Результат інтелектуальної та творчої діяльності людини може бути створений лише фізичною особою. Визнання особи творцем (автором) об'єкта права інтелектуальної власності не залежить від обсягу її дієздатності. Фізичні особи, які не мають повної цивільної дієздатності, є носіями особистих немайнових прав інтелектуальної власності. Здійснення майнових прав інтелектуальної власності від імені таких осіб та в їх інтересах реалізують їх законні представники (батьки, усиновителі, піклувальники, опікуни). Суб'єктом права може бути будь-яка людина незалежно від громадянства, постійного місця проживання, роду занять, віку і навіть психічного стану [2, с.31].

В Україні сформовано розгалужену організаційну структуру органів, які прямо чи опосередковано забезпечують державне управління інтелектуальною власністю. Верховна Рада України як законодавчий орган має в своєму складі Комітет з питань науки і освіти, при якому створено підкомітет з питань інтелектуальної власності. У структурі судової гілки влади, а саме, в судах загальної юрисдикції та в спеціалізованих судах, запроваджено спеціалізацію суддів у сфері інтелектуальної власності.

Безпосереднє керівництво системою державного управління питаннями інтелектуальної власності здійснює Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України. Виконання конкретних функцій у цій сфері міністерство

доручило Державній службі інтелектуальної власності – в подальшому Установа. Державна служба уповноважена представляти, реєструвати і підтримувати на території України права на винаходи, корисні моделі, промислові зразки, торговельні марки, географічні зазначення, топографії інтегральних мікросхем, а також здійснювати реєстрацію об'єктів авторського права, зокрема, творів науки, літератури і мистецтва, комп'ютерних програм, баз даних тощо. Основні завдання служби формулюються таким чином: участь у забезпеченні реалізації державної політики у сфері інтелектуальної власності; прогнозування та визначення перспектив і напрямів розвитку у сфері інтелектуальної власності; розробка нормативно-правової бази функціонування державної системи охорони інтелектуальної власності; організаційне забезпечення охорони прав на об'єкти інтелектуальної власності. Цей заклад також удосконалює міжнародне співробітництво у цій сфері, забезпечує умови для введення об'єктів інтелектуальної власності в господарський оборот, підготовки та підвищення кваліфікації фахівців у сфері інтелектуальної власності, взаємодії з громадськими організаціями тощо [2, с.36].

Експерти відзначають позитивні та негативні тенденції, аналізуючи конкретні аспекти системи інтелектуальної власності в Україні. Зокрема, серед позитивних – зміни в законодавстві, пов'язані з промисловими зразками, активна участь у міжнародних договорах з інтелектуальної власності, накопичення судової практики, зусилля навколо створення Вищого суду з питань інтелектуальної власності та інші. З-поміж негативних – слабе правозастосування законодавства; високий рівень піратства, контрафактної продукції та малоефективна боротьба з ними; відсутність дієвого алгоритму для знищення контрабанди, а також неоднозначна оцінка якості прийнятих у 2020 році змін до патентного законодавства [3].

Висновки. Отже, система інтелектуальної власності є одним із пріоритетних напрямів реформування. Обумовлено це набуттям Україною статусу кандидата до Європейського Союзу та взяттям курсу на приведення законодавства у відповідність до міжнародних стандартів. Боротьба зі зловживаннями на всіх рівнях, посилення захисту права інтелектуальної власності, підвищення культури населення, створення ефективного механізму боротьби з піратством, виготовленням контрафактної продукції та контрабандою – провідні тенденції сучасних змін.

Л і т е р а т у р а

1. Закону України «Про авторське право і суміжні права» № 2811-IX, редакція від 15.04.2023 [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www // zakon.rada.gov.ua](http://www.zakon.rada.gov.ua).
2. Інтелектуальна власність: підручник / Р.С. Кірін, В.Л. Хоменко, І.М. Коросташова. Д.: Національний гірничий університет, 2012. 320 с.
3. Міжнародний індекс інтелектуальної власності 2022. Державне підприємство «Український інститут інтелектуальної власності». Управління патентно-інформаційних послуг. URL: <http://surl.li/ovsng> (дата звернення: 08.12.2022)
4. Цивільний кодекс України від 16.01.2003 № 435 –IV [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www // zakon.rada.gov.ua](http://www.zakon.rada.gov.ua).

ВІДПОВІДНІСТЬ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ ДОКУМЕНТІВ МОРЯКІВ ЯК ПАРАМЕТР РИЗИКУ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ОПЕРАЦІЙ СУДНО-ПОРТ, ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ЇХ ПЕРЕВІРКИ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ІТ ТЕХНОЛОГІЙ

Сагайдак О.І. – к.д.п., ст.викладач, член делегації України в ІМО,
captalex@te.net.ua

Одеський Національний Морський Університет
(Україна, м. Одеса)

Нікітін П.В. – к.е.н., доц., генеральний директор асоціації
«Всеукраїнське об'єднання крюінгових компаній»
(Україна, м. Одеса)

Актуальність теми обумовлена тим, що в наш час більшість аварій на морському транспорті стаються внаслідок людської помилки, або сумісного впливу технічного та людського факторів. Для запобігання цьому були впроваджені багато засобів контролю кваліфікації членів екіпажів морських суден, зокрема видача спеціальних Свідоцтв та Сертифікатів, що підтверджують відповідну кваліфікацію та професійний рівень певної особи, що виконує професійні обов'язки на борту судна.

Відповідно, Контроль держави порту зобов'язаний перевіряти ці документи – їх легітимність та дійсність під час заходу судна в порт. Ця процедура не є виробничою процедурою, отже як судовласник, так і портова адміністрація, зацікавлені у швидкому її виконанні та запобіганні

необґрунтованої затримки судна. У той же час зазвичай така перевірка досі проводиться тільки вже після швартування судна і в ручному режимі.

Мета дослідження полягає в тому, щоб запропонувати вдосконалену процедуру перевірки дійсності та легітимності кваліфікаційних документів членів екіпажу морського судна, що надасть змогу зберегти час не тільки для судна, а й для самої інспекції Контролю держави порту.

Основний текст. Перевірка документів моряків у порту не тільки займає багато часу, потрібно звернути увагу ще й на той факт, що вона проводиться вже *після* прибуття судна, зазвичай тоді, коли судно вже стоїть біля причалу. Тобто якщо щось трапиться під час проведення судна підхідним каналом або підчас швартування, то інспектор зможе тільки констатувати порушення (з точки зору дійсності/легітимності сертифікату певної особи, що зробила помилку), але аж ніяк не попередити аварійний випадок.

Запобігти такому розвитку подій можна у тому випадку, якщо перевірка буде відбиватися заздалегідь, до прибуття судна у порт. Це цілком вирішувана задача, враховуючі сучасний розвиток інтернет-технологій.

В загальному випадку, процедура перевірки виглядає так: капітан за допомогою електронного зв'язку надсилає до інспекції Контролю держави порту судову роль з переліком сертифікатів та свідоцтв, що належать кожному члену екіпажу. Сервер інспекції з'єднується з сервером Адміністрації судноплавства України (що видає та перевіряє усі морські документи). На сьогоднішній момент база даних усіх моряків України майже сформована, тому істотних перешкод для автоматичної перевірки дійсності та легітимності документів немає. Хоча, звісно, потрібна відповідна комп'ютерна програма, що буде здійснювати таку перевірку за певним алгоритмом [1, 2].

Потрібно зазначити, що у випадку з іноземними моряками, процедура буде складніша: потрібно розробити додаток, що буде звертатися до бази даних відповідної морської адміністрації (можливо, через сайт ІМО, де є посилання на усі такі бази даних), що видала документи певному моряку. Абсолютно зрозуміло, що така система буде гарно працювати тільки у випадку застосування на всесвітньому рівні. Але ж навіть і на початку, якщо ця розробка буде впроваджена тільки, наприклад, в Україні, результати мають бути наочними та переконливими.

На наступному етапі розвитку цієї ідеї потрібно позбавити капітана судна необхідності надсилати перелік усіх документів з борту судна. Згідно Конвенції про працю в морському судноплавстві (MLC Convention) кожна держава повинна мати та вести спеціальний Реєстр усіх своїх моряків [3].

Немає сумнівів, що такий реєстр буде існувати в електронному форматі. У такому випадку немає технічних проблем прив'язати документи кожного моряка до його особистості (певно, що потрібно буде присвоїти кожному моряку індивідуальний номер, що буде зберігатися за ним впродовж усієї морської кар'єри). Таким чином, задачею капітана судна буде тільки надсилання судової ролі з індивідуальними номерами моряків, далі спеціальна програма на сервері інспекції Контролю Держави порту сама зробить запит до бази даних моряків, що автоматично підтягне їхні документи і здійснить перевірку (Рис.1).

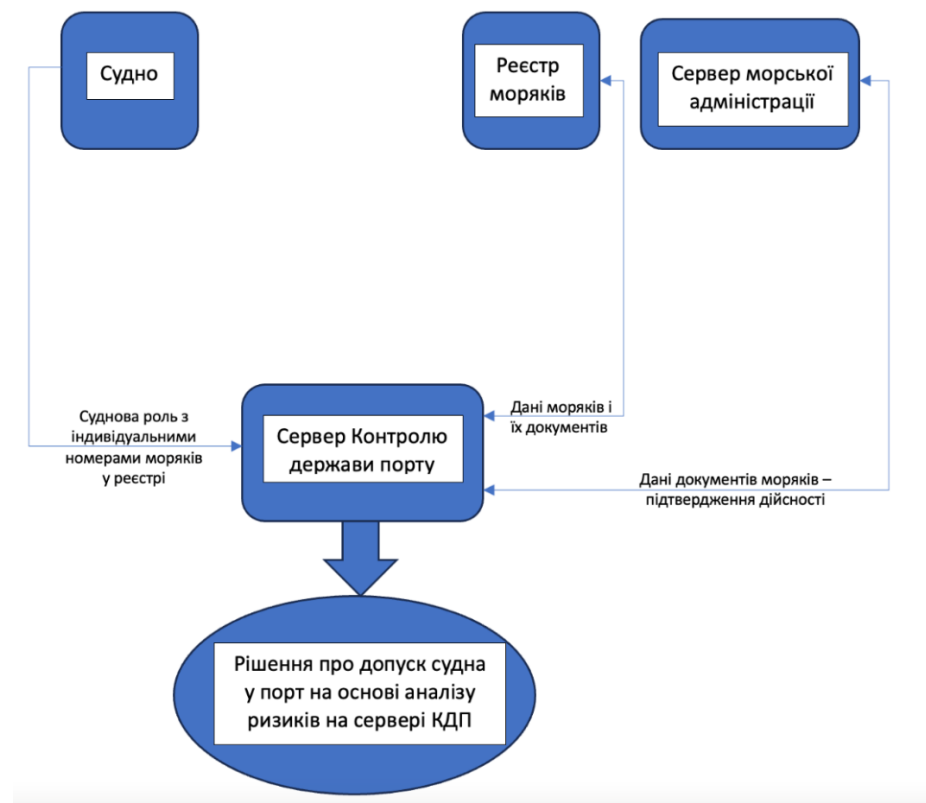


Рисунок 1 – Концептуальна схема перевірки документів моряків з допомогою ІТ технологій

Таким чином, алгоритм дій виглядає так:

- Капітан судна за допомогою засобів електронного зв'язку надсилає до інспекції Контролю держави порту судову роль з номерами моряків згідно Державного Реєстру обліку моряків (для спрощення це має бути готова форма на сайті інспекції, куди вносяться основні дані судна та прізвища і номери моряків);
- Сервер Контролю держави порту автоматично порівнює ці дані з сервером Реєстру моряків, якщо моряк є в переліку на сервері Реєстру – дані усіх його сертифікатів і свідоцтв автоматично надсилаються у відповідь на сервер КДП;

- Після отримання даних документів, сервер КДП здійснює оцінку документів з точки зору терміну їхньої дійсності та надсилає запит на легітимність до бази даних документів морської адміністрації;
- Після отримання відповіді з серверу морської адміністрації, інспекція КДП приймає рішення про відповідність судна вимогам до кваліфікації його екіпажу.

При наявності на борту моряків різних національностей схема трохи ускладнюється, тому що потрібно робити запити до реєстрів моряків та баз даних документів моряків різних країн, але загальний алгоритм залишається тим самим.

Висновки. Систему перевірки кваліфікаційних документів моряків можна вдосконалити шляхом переведення цієї процедури у електронний формат. Сучасний розвиток технологій надає таку можливість, тим більше в Україні, де вже працює розділ для морських документів у загальнодержавній системі «ДІА». Таке вдосконалення не потребує складних розробок – програмне забезпечення, що потрібно розробити не складне, хоча захист інформації повинен бути на найвищому рівні, тому що операції проводяться з персональними даними.

Загалом, така система полегшить роботу інспекції Контролю держави порту, судового екіпажу та зменшить ризики людської помилки і час невиробничих операцій у порту.

Л і т е р а т у р а

1. Стратегія розвитку морських портів України на період до 2038 року/
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/548-2013-%D1%80#n11>
2. Important Factors Influencing the Implementation of Independent Port State Control Regimes. Journal of marine science and engineering/
<file:///C:/Users/User/Downloads/jmse-08-00641.pdf>
3. Maritime Labour Convention, 2006, as amended, London, 2019, p 1-120.
4. A. Shakhov, O. Kyryllova, O. Sagaydak, V. Piterska, O. Sherstiuk, "Conceptual risk-oriented model of goal setting in the implementation of concession projects in seaports," Proceedings of the 3rd International Workshop IT Project Management (ITPM 2022), Kyiv, Ukraine, August 26, 2022, CEUR Workshop Proceedings, 2022, 3295, pp. 149-158.
5. Сагайдак О.І., Шахов А.В. Модель оцінки ризиків усіх учасників операції швартування за допомогою ІТ технології. Доповідь на III Міжнародній науково-практичній конференції «Дніпровські читання-2022», 8 грудня 2022 р., м. Київ, Збірник матеріалів конференції, с 73-77.

Секція 6: МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ

THE ROLE AND EFFICIENCY OF MATHEMATICAL MODELING METHODS IN RAILWAY TRANSPORT MANAGEMENT

Heilyk Anastasiia– PhD, As. Professor, geilik81@gmail.com

Viala Yuliia– Senior Lecturer, j-mineewa@ukr.net

Technical Systems Operations in Water Transport Faculty

State University of Infrastructure and Technologies

(Ukraine, Kyiv)

The topicality of the topic is determined by the study of the effectiveness of the functioning of transport logistics systems in the limited conditions of today, namely the analysis of the formation of mathematical modeling competencies in future managers - railway workers.

In modern conditions of transport infrastructure development, special attention is paid to the application of mathematical models for the optimization and efficiency of railway transport management. It is precisely the well-formed competences and results of training in mathematical modeling that provide the opportunity to analyze and forecast various aspects of the functioning of railways, which contributes to the improvement of efficiency and optimization of their work in uncertain conditions.

The purpose of the study is to study the formation of mathematical competencies of future railway transport management specialists, based on the current educational and professional programs of the bachelor and master levels of education of the State University of Infrastructure and Technologies.

Main text. Mathematical models are used to predict and manage passenger and freight flows in transport systems. They are based on probability analysis, statistics, queuing theory, optimization and other mathematical concepts.

Also, mathematical modeling methods become an integral part in solving traffic safety problems and planning repairs and maintenance. They allow predicting possible risks and determining the optimal schedule of technical works, which ensures uninterrupted operation of the system.

For example, optimization algorithms can take into account various factors, such as traffic volume, the condition of roads or railways, to ensure safe and

efficient operation. Also, the models can take into account maintenance cycles and predict the necessary repairs, which helps to maintain the infrastructure in a reliable condition.

Therefore, the effective formation of mathematical modeling competencies is an integral part of the professional training of a future railway transport management specialist.

The State University of Infrastructure and Technologies provides professional training in the specialty 273 Railway transport and 275.02 Transport technologies on (rail transport) at all levels of the council.

It should be noted that the logic of the formation of effective competencies in mathematical modeling is preserved in all professional training programs for the future railway specialist and is presented in a wide range of disciplines of the compulsory educational component, as well as in the optional component.

The organic formation of a student's professional trajectory is represented by a number of competencies and learning outcomes to ensure a deep knowledge base in mathematical disciplines [1].

General competences:

- Ability to conduct research at an appropriate level.
- Ability to develop and manage projects
- Ability to abstract thinking, analysis and synthesis
- Ability to demonstrate knowledge and understanding of engineering disciplines in general and their integration with their professional activities

Special (professional) competences:

- The ability to conduct a measurable experiment to determine the parameters and characteristics of railway transport objects, their aggregates, systems and elements.
- The ability to develop, taking into account safe conditions of use, strength, aesthetic and economic design parameters of railway transport facilities, these systems and individual elements; draw up plans for the placement of equipment, technical equipment and organization of workplaces; calculate equipment loading and product quality indicators.
- The ability to analyze the technological processes of production and repair of railway transport objects as a management object, to apply expert assessments for the development of management decisions regarding the further functioning of the enterprise with an assessment of the quality of its products.

- The ability to apply methods and means of technical measurements, technical regulations, standards and other normative documents in the technical diagnosis of railway transport objects, their systems and elements.
- The formation of a broad base of mathematical modeling competencies for measurement, analysis, synthesis, optimization and effective design, forecasting ensures the following results of the specialist's training:
- Use the principles of formation of labor resources; identify reserves for improving the work efficiency of railway transport employees.
- Determine the parameters of railway transport objects, their systems and elements by conducting a measurement experiment and evaluating its results.
- Possess basic knowledge of fundamental and general engineering disciplines to the extent necessary for mastering professional disciplines.

Using a selective component from the disciplines of mathematical modeling, such as "System Analysis of Complex Systems", "Operations Research", "Mathematical Optimization of Transportation", "Decision Making Theory", "System Analysis of Quality Indicators", allows to strengthen the quality of professional training of the future railway manager and to enrich the system of competences and learning outcomes:

- To be able to use the conceptual regularities of mathematical modeling in professional activities.
- Know the latest methods and instrumental means of research, including methods and means of mathematical and informational modeling.
- Know the principles of managing infrastructure facilities, the main approaches to decision-making in conditions of incomplete/insufficient information and conflicting requirements.
- Be able to evaluate a variety of parameters and analyze the consequences of the impact of activity results on the natural environment.
- Be able to assess the potential impact of man-made objects and economic activity.
- Apply new approaches to developing a decision-making strategy in complex, unpredictable conditions.
- Assess technical, economic and environmental risks under conditions of insufficient information and conflicting requirements.
- Choose the optimal strategy depending on the conditions of professional activity.

A good example of the application of mathematical modeling competencies is the problem of distribution of limited resources of transport systems, namely the efficiency of resource distribution according to the principle of inverted priorities [2].

The amount of resource allocated to the i -th enterprise m_i is set in proportion to the efficiency of its use q_i

$$m_i = \frac{q_i}{\sum_{j=1}^n q_j} \cdot R \quad (1)$$

where R is the volume of the distributed resource.

The efficiency of resource use is calculated using the formula

$$q_i = \frac{A_i}{S_i} \quad (2)$$

where A_i is the volume of products that the i -th enterprise is going to produce using the amount of resource S_i .

$$m_1 = \frac{\frac{A_1}{S_1} R}{\frac{A_1}{S_1} + \frac{A_2}{S_2}} = R \left(1 - \frac{\frac{A_2}{S_2}}{\frac{A_1}{S_1} + \frac{A_2}{S_2}} \right) \quad (3)$$

A graphical illustration of the mechanism for calculating m_i is presented in Fig. 1. Thus, with small S_i , the enterprise will receive as many resources as it orders, i.e. $m_i = S_i$. Then, after a certain point S_i^* , the enterprise will receive resources according to formula (3) (for two enterprises).

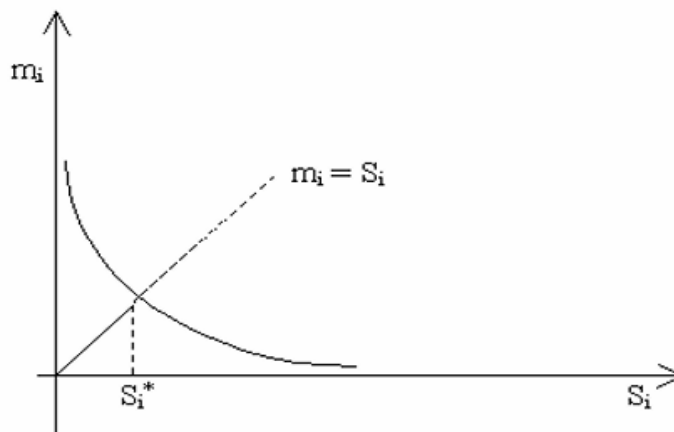


Fig.1. – Graphic illustration of the resource allocation mechanism based on the principle of reverse priorities

General conclusions: the use of mathematical modeling methods in the management of railway transport is a key factor for achieving optimal efficiency, reducing costs and increasing the level of safety in the railway transport system.

R e f e r e n c e s

1. Educational and professional program "Railway Infrastructure Management" of the first (bachelor's) level of higher education. [Electronic resource]: <https://duit.edu.ua/educational-activities/educational-programs/>
2. Mishchenko M.I. Economic-mathematical modeling in increasing the efficiency of railway transport // Collection of scientific papers of the Dnipropetrovsk National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan. Problems of transport economy. 2015. №. 10. С. 119-123.

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ВАНТАЖНИХ СУДЕН

Головань А.І. – к.т.н., доц., andrew.golovan@gmail.com

Кафедра судноводіння і морської безпеки

Одеського національного морського університету

(Україна, м. Одеса)

Актуальність дослідження зумовлена тим, що сучасні вантажні судна вимагають систем, які дозволили б контролювати технічний стан та різні показники ефективності в режимі реального часу. Постійна взаємодія інфраструктури водних шляхів та суден, що рухаються в транспортних потоках, створює необхідність для точної ідентифікації та моніторингу цих суден. Зазначені обставини формують запит практики у створенні системи, яка забезпечуватиме збір, аналіз та передачу даних про технічний стан суден, включаючи інформацію про експлуатаційні характеристики та параметри системи технічного обслуговування.

Метою дослідження є розробка та обґрунтування методики моделювання та побудови інформаційної системи моніторингу показників ефективності системи технічного обслуговування вантажних суден.

Основний текст. В цілому, аналіз останніх досліджень і публікацій вказує на важливість впровадження моніторингу ефективності систем технічного обслуговування. Важливими постають питання: застосування концепцій електронного обслуговування при розробці системи вимірювання ефективності технічного обслуговування [1]; представлення методу вимірювання ефективності технічного обслуговування за допомогою аналізу експлуатаційних даних, який включає оцінку впливу на навколишнє середовище та аналіз подій ремонту/обслуговування [2]; дослідження моніторингу ефективності управління в режимі реального часу як інструменту для віддаленого технічного обслуговування [3]; впровадження різних підходів до вимірювання ефективності технічного обслуговування, включаючи вартісні показники, збалансовану систему показників, системний аудит і аналіз оболонки даних [4]. Найпоширенішими методами, що використовуються для моніторингу, є комплексний підхід, загальна ефективність обладнання та система збалансованих показників [5]. Системи вимірювання ефективності мають вирішальне значення для тих, хто зацікавлений в технічному обслуговуванні, щоб гарантувати, що вони не суперечать загальним потребам бізнесу [6]. Комплексний метод оцінки технічного обслуговування все ще не винайдено [7].

Всі ці дослідження разом підкреслюють важливість використання інформаційно-комунікаційних технологій, аналізу експлуатаційних даних і розгляду різних підходів до вимірювання продуктивності для ефективного моніторингу роботи системи технічного обслуговування.

Управління параметрами системи технічного обслуговування будь-яких транспортних засобів можливо досягти за умови наявності комплексного підходу та використання передових цифрових технологій. Для досягнення оптимальної ефективності системи ТО у аналітичному центрі ShipDiMRO реалізовано такі процеси: інтеграція даних, моніторинг в реальному часі, аналітика та прогнозування, віддалене управління, структурування документації, участь екіпажу.

У процесі інтеграції даних забезпечується надходження інформації з різних джерел, включаючи сенсори, моніторингові системи, дистанційне зондування тощо, для забезпечення повної картини стану транспортного засобу.

У процесі моніторингу в реальному часі здійснюється постійний моніторинг параметрів судна, що дозволяє оперативно виявляти будь-які аномалії та вживати негайні заходи.

У процесі аналітики та прогнозування використовуються аналітичні методи та методи штучного інтелекту для обробки великих обсягів даних, а також для прогнозування змін у стані судна.

У процесі віддаленого управління забезпечується можливість віддаленого керування параметрами системи ТО та внесення коригувань для оптимізації роботи безпосередньо в експлуатації.

В процесі структурування документації забезпечується ведення актуальної та структурованої документації щодо історії обслуговування та ремонтів, що сприяє відслідковуванню та аналізу попередніх впливів.

Процес участі екіпажу визначає важливість навчання та підготовки екіпажу щодо користування технічними засобами системи ТО та швидкого реагування на проблеми, що виникли.

Тільки за умови такого комплексного підходу та інтеграції передових технологій системи ТО можна досягти високої ефективності та надійності транспортних засобів.

Забезпечення єдиного підходу до моделювання та побудови інформаційної системи моніторингу експлуатаційних характеристик системи ТО базуючись на яких виконується аналіз показників ефективності системи ТО в умовах інтелектуальних транспортних систем була розроблена загальна методика побудови та структури системи моніторингу показників ефективності системи ТО вантажного судна, включаючи інтелектуальне управління параметрами системи технічного обслуговування. Для створення комплексної системи, яка гарантує підвищення ефективності системи технічного обслуговування, були визначені принципи та запропонована методика моделювання та побудови інформаційної системи моніторингу показників ефективності системи ТО в контексті інтелектуального управління параметрами системи технічного обслуговування на основі аналітичного центру ShipDiMRO (Рисунок 1) по аналогії із методикою створення автоматизованого бортового комплексу ACMS.

Висновки. Як підсумок, запропоновано системний підхід для вирішення завдання створення єдиної системи моніторингу показників ефективності системи ТО у складі інтелектуального управління параметрами системи ТО, незалежно від їх статусу (нові або вже експлуатовані). Цей підхід передбачає створення структури інтелектуальних транспортних систем на основі аналітичного центру ShipDiMRO та може бути використаний як методичний інструмент для обґрунтування технічних вимог при розробці та впровадженні систем моніторингу систем обслуговування вантажних суден по всьому світу.

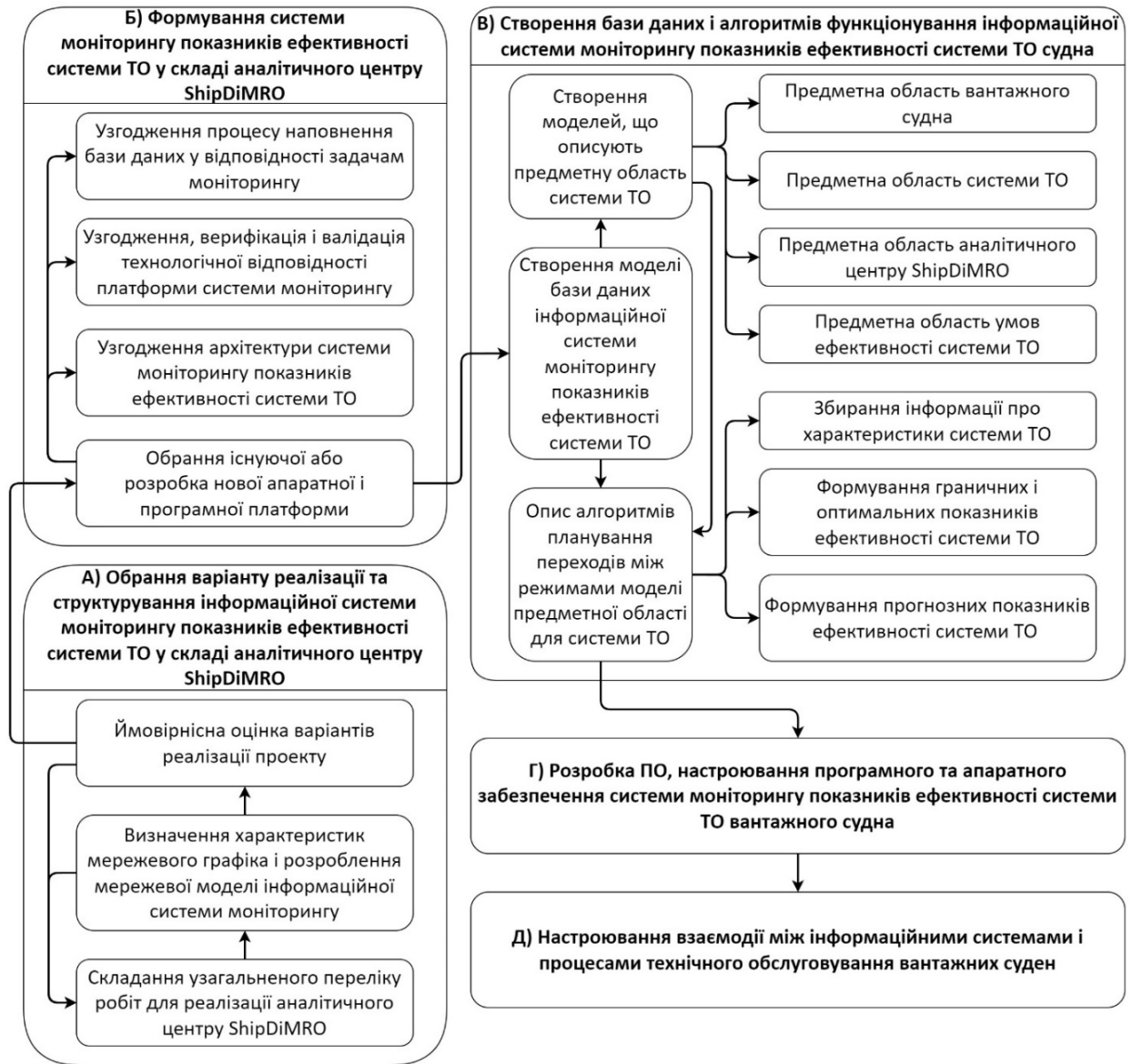


Рисунок 1 – Загальна методика моделювання та побудови інформаційної системи моніторингу показників ефективності системи ТО у складі інтелектуального управління параметрами системи ТО на основі аналітичного центру ShipDiMRO

Розроблена загальна методика моделювання та побудови інформаційної системи моніторингу показників ефективності системи технічного обслуговування вантажних суден на основі аналітичного центру ShipDiMRO. Ця методика надає можливість збирати та аналізувати дані щодо стану технічного обслуговування суден для підвищення їх надійності та безпеки.

Л і т е р а т у р а

1. Parida, A. (2006). Maintenance performance measurement system: application of ICT and e-maintenance concepts.

2. Zhou, Y., Kou, G., & Ergu, D. (2014). Analysing Operating Data to Measure the Maintenance Performance. *Quality and Reliability Engineering International*, 31(2), 251–263. <https://doi.org/10.1002/qre.1584>
3. Ketonen, M., & Marttinen, A. (2001). Real-Time Control performance monitoring as a tool for remote maintenance service. *IFAC Proceedings Volumes*, 34(9), 41-46. [https://doi.org/10.1016/s1474-6670\(17\)41679-x](https://doi.org/10.1016/s1474-6670(17)41679-x)
4. Tsang, A., Jardine, A., & Kolodny, H.F. (1999). Measuring maintenance performance: a holistic approach. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(7), 691–715. <https://doi.org/10.1108/01443579910271674>
5. Samat, H.A., Kamaruddin, S., & Azid, I.A. (2011). Maintenance Performance Measurement: A Review.
6. Kutucuoglu, K.Y., Hamali, J., Irani, Z., & Sharp, J. M. (2001). A framework for managing maintenance using performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1/2), 173-195. <https://doi.org/10.1108/01443570110358521>
7. Amoedo, M., & Modarres, M. (2006). A structured methodology for identifying performance metrics and monitoring maintenance effectiveness. *Proceedings of Annual Reliability and Maintainability Symposium (RAMS '06)*. <https://doi.org/10.1109/rams.2006.1677381>

ANALYTICAL THINKING AND MATHEMATICAL MODELING

Klindukhova Valentyna – PhD, As. Professor, klinduhova@ukr.net

Liashko Olha – PhD, As. Professor, olga_liashko@ukr.net

Technical Systems Operations in Water Transport Faculty

State University of Infrastructure and Technologies

(Ukraine, Kyiv)

The topicality of the topic. Analytical thinking is a critical component of visual thinking that gives one the ability to solve problems quickly and effectively. It involves a methodical step-by-step approach to thinking that allows you to break down complex problems into single and manageable components.

The purpose of the study. Analytical thinking involves the process of gathering relevant information and identifying key issues related to this information. This type of thinking also requires you to compare sets of data from different sources; identify possible cause and effect patterns, and draw appropriate conclusions from these datasets in order to arrive at appropriate solutions.

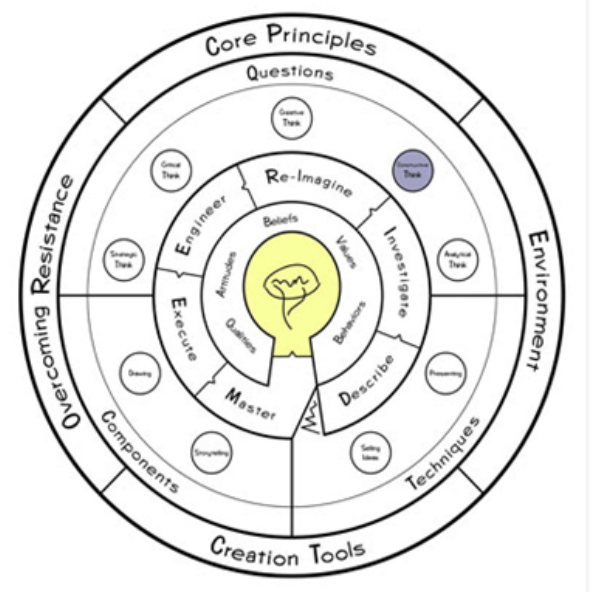


Figure 1 – Analytical thinking

Main text. Constructive thinking is all about making good judgement-calls. This comes back to the process of effective decision-making, and knowing how to respond appropriately to circumstances.

While thinking visually you will be collecting information and data from your environment, from people and from your own experience, which you must interpret in an appropriate way that will help you to make more effective and advantageous decisions. Knowing how to think constructively, will enable you to make sense of this information without jumping to rushed conclusions or assumptions. Moreover, thinking constructively will allow you to remove your emotions from the equation, which will help you to think more clearly and effectively throughout the visual thinking process.

All this is important to understand and use in the process of learning Mathematics.

Area. The diagram below shows the graph of a third degree polynomial function $f(x)$ and the graph of its antiderivative $F(x)$. The graph of $f(x)$ and the positive x -axis enclose a finite area in the interval $[0, 4]$. Determine the area of this finite area.

Point of Inflexion. A third degree polynomial function f can be differentiated to give f' where $f'(x) = 12x^2 - 4x - 8$. Task: Write down whether the function f has a point of inflexion at $x = 6$ and justify your answer.

Definite Integral. The graph of a function f crosses the x -axis in a given region at the points a, b, c, d and e . Which of the following definite integrals have a value that is greater than 0? Put a cross next to each of the two correct definite integrals.

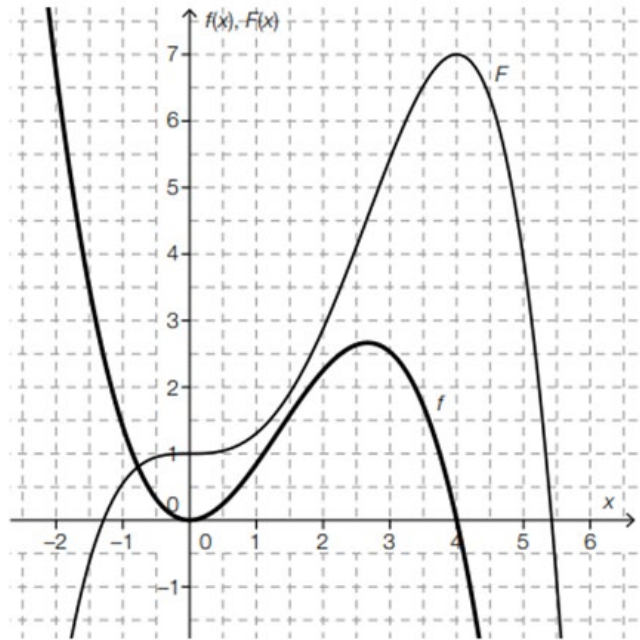
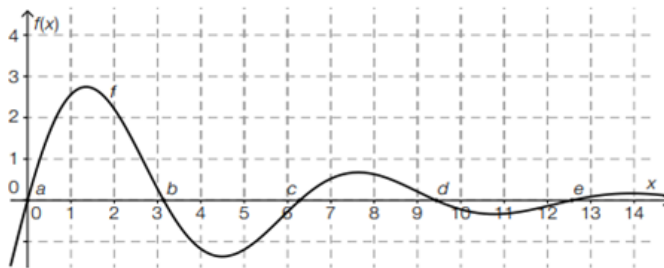


Figure 2 – Point of Inflexion

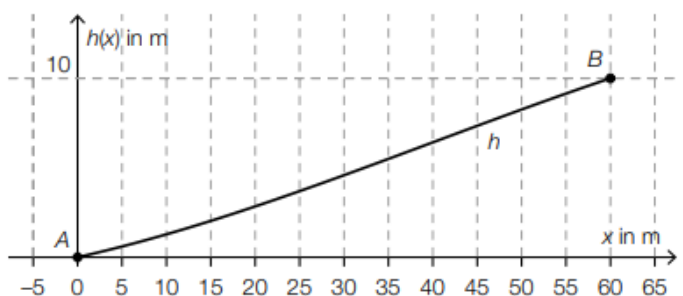


$\int_a^c f(x) dx$	☐
$\int_b^c f(x) dx$	☐
$\int_b^d f(x) dx$	☐
$\int_a^b f(x) dx$	☐
$\int_d^e f(x) dx$	☐

Figure 3 – Definite Integral

Emissions. On a winter's day the emissions of a fireplace are measured. The function $A: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ represents the instantaneous amount of emissions $A(t)$ as a function of the time t in which $A(t)$ is measured in grams per hour and t in hours ($t = 0$ corresponds to midnight). Task: Interpret the expression $\int_7^{15} A(t) dt$ in the given context.

Road with an Incline. A car travels on a straight section of road that has an incline. Over a certain time period, the car covers the distance between points A and



B. The height of the section of road between *A* and *B* above the height of point *A* can be modelled by a polynomial function *h* in terms of *x*. Here, *x* corresponds to the horizontal distance of the car (which is here modelled as a point) from the point *A* and *h(x)* gives the height of the position of the car above the height of point *A* (*h(x)* in *m*, *x* in *m*). In this model, the points *A* and *B* have coordinates *A* = (0,0) and *B* = (60,10). An equation of the function *h* is: $h(x) = \frac{1}{64800} (-x^3 + 120x^2 + 7200x)$ for $x \in [0, 60]$.

Task:

a) Write down the value of the difference quotient of the function *h* in the interval $[0, 60]$ and interpret this value in the given context. A person claims: “If any section of road that has an incline can be modelled by a third degree polynomial function whose point of inflexion lies within this section, then the point of inflexion represents the point at which the incline of the road is the steepest.” Write down whether this claim is definitely true and justify your decision.

b) There are plans to rebuild the road in such a way that the section between *A* and *B* has a constant gradient. Determine the equation of the function *h*₁ that gives the shape of the new road between *A* and *B*. For this function, *h*₁(*x*) should give the height (in *m*) of the position of the car above the height of point *A*. Determine the size of the angle α that gives the incline of the new road (as measured from the horizontal).

c) When driving in the mountains, there is an uncomfortable pressure on the eardrum that many people describe as an “attack” on the ears. This pressure occurs to a person within a car if the instantaneous rate of change of the height exceeds a value of 4 m/s. The function *g* where $g(t) = \frac{1}{5}t^2 + t$ models the position of the car above the height of *A* during the journey from *A* = (0,0) to *B* = (60,10) as a function of time. The function *g*(*t*) gives the height of the car at time *t* (*g*(*t*) in metres, *t* in seconds measured from the time at which the car is at point *A*). Determine how many seconds the car takes to travel from *A* to *B*. Write down whether the instantaneous rate of change of the height during this time period exceeds a value of 4 m/s and justify your answer.

In many ways creative thinking is visual thinking taking physical form

A creative person is a visual person, using visuals to create new concepts, ideas and possibilities. They create in their imaginations, and then bring to life on paper using their visualizations.

Creative thinking is intertwined into the skeletal structure of the visual thinking framework. It will support how you think, perceive the world, solve problems and generate new ideas. It is the fabric that makes visual thinking

possible, and it is the thinking tool you will use to turn your problems upside-down, inside-out and out-of-sight More information about creative thinking will be provided in due time.

General conclusions: Analytical thinking is very much integrated into the visual thinking framework, and especially into The Path. It's a part of the problem solving process you will utilize as you work visually towards acquiring the necessary insights that will help you achieve your goals and objectives.

More information about analytical thinking will be provided in due time.

R e f e r e n c e s

1. Jonn Bird. Higher Engineering Mathematics. 2006. 726 p.
2. Jonn Bird. Engineering Mathematics. 2003. 531 p.
3. Model Course 7.03 Officer in charge of a Navigational watch by IMO (International Maritime Organization. 2014 Edition.
4. Model Course 7.04 Officer in charge of an Engineering watch by IMO (International Maritime Organization. 2014 Edition.
5. Model Course 7.08 Electro – technical officer by IMO (International Maritime Organization. 2014 Edition.

ЗАСТОСУВАННЯ В-СПЛАЙНІВ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ СТАТИКИ ПЛАСТИН І ОБОЛОНОК В РІЗНИХ ПОСТАНОВКАХ

*Крюков М.М. – д.т.н., проф., mtmkryukov@ukr.net
Київський інститут водного транспорту
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного
Державного університету інфраструктури та технологій
(Україна, м. Київ)*

Актуальність теми. Дослідження напружено-деформованого стану пластин і оболонок пов'язано зі значними математичними і обчислювальними труднощами. Складність розв'язання таких задач обумовлена не тільки високим порядком вихідної системи диференціальних рівнянь з частинними похідними і змінністю її їх коефіцієнтів, але і необхідністю точно задовольняти умови на обмежуючих контурах.

Мета дослідження. Розробка підходів до розв'язання двовимірних крайових задач статки тонких оболонок і пластин.

Основний текст. Для подолання вказаних труднощів в доповіді пропонуються підходи до розв'язання деяких класів задач за допомогою метода сплайн-колокації. Це обумовлено стійкістю сплайнів відносно локальних збурень, їх гарною збіжністю і простотою при обчисленнях.

Досліджуються задачі статички прямокутних, косокутних і трапецевидних пластин і прямокутних у плані пологих оболонок під дією нерівномірних поверхневих навантажень при різних способах закріплення їх контурів. Відповідні двовимірні лінійні крайові формулюються в переміщеннях і їх розв'язки будуються на основі апроксимації В-сплайнами в одному з координатних напрямів і використання метода колокації в другому координатному напрямі. Для точного задоволення певних типів крайових умов будуються спеціальні лінійні комбінації В-сплайнів на рівномірних і нерівномірних сітках. При цьому використовуються В-сплайни третього і п'ятого степеней. Для косокутних і трапецевидних пластин використовуються відповідно косокутна і трикутна системи координат. В результаті отримуємо системи звичайних диференціальних рівнянь високого порядку, які розв'язуються чисельно за допомогою стійкого метода дискретної ортогоналізації. Досліджується також неколові циліндричні оболонки виготовлені з ортотропного матеріалу. Дослідження їх напружено-деформованого стану проводиться на основі уточненої теорії типу Тимошенко. Двовимірна крайова задача описується п'ятою диференціальними рівняннями другого порядку відносно трьох переміщень і двох кутів повороту. Це дозволяє апроксимувати розв'язок задачі вздовж твірної циліндричної поверхні В-сплайнами третього степеня. Після застосування методу колокації вздовж напрямної отримуємо систему $10(N + 1)$ звичайних диференціальних рівнянь в канонічній формі (N – кількість відрізків розбиття твірної).

Висновок. Запропоновано підход до розв'язання ряд задач про напружений стан тонких пластин і оболонок.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ ХОЛОДИЛЬНИХ МАШИН

Мельник О.В. – к.т.н., к.е.н., доц., olga-melnik81@ukr.net

Панов С.Л. – к.т.н., доц., sergley.panov@gmail.com

Лаврінов С.В. – магістрант

Факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Постановка проблеми. Підвищення енергоефективності роботи суднових холодильних машин при зміні температури зовнішнього повітря шляхом моделювання процесу зміни продуктивності поршневого холодильного компресора.

Основні матеріали дослідження. Для підвищення енергоефективності роботи холодильної машини пропонується метод математичного моделювання зміни продуктивності поршневого холодильного компресора [1]. При зменшенні теплоприпливу до об'єкта, що охолоджується, наприклад внаслідок сезонного зниження температури зовнішнього повітря, холодопродуктивність компресора стає більше холодопродуктивності випарника [2]. За відсутності керуючих впливів холодильна машина перейде на новий режим роботи з нижчою температурою кипіння і, як правило, з нижчою температурою в приміщенні, що охолоджується. Внаслідок цього знижується холодильний коефіцієнт та виникають втрати технологічного процесу (наприклад, зайва усушка продуктів в трюмах). Тому необхідно передбачати можливість плавного або ступінчастого зменшення продуктивності компресора. Таким чином, необхідно провести порівняння трьох способів енергетичної ефективності плавної зміни продуктивності поршневого холодильного компресора: 1) зміною частоти обертання колінчастого валу; 2) підключенням додаткового мертвого простору; 3) дроселюванням пара на всмоктуванні.

Перший спосіб. Плавна зміна частоти обертання ротора приводного електродвигуна здійснюється шляхом зміни частоти напруги живлення. *Другий спосіб.* Підключення додаткового мертвого простору дозволяє зменшити продуктивність компресора за рахунок зниження коефіцієнта подачі. Метод характеризується досить високою енергетичною ефективністю, проте сфера його застосування обмежується великими

малооборотними компресорами з малим числом циліндрів через конструктивні труднощі при розміщенні додаткового об'єму.

Третій спосіб. Дроселювання пара на всмоктуванні дозволяє здійснити плавне регулювання продуктивності за допомогою дросельного пристрою – вентиля або засувки, що встановлюються перед всмоктувальним патрубком компресора. У варіанті автоматичного регулювання на всмоктувальній лінії компресора встановлюють регулятор тиску після себе. Суть способу полягає в тому, що компресор переводиться на роботу з нижчим тиском всмоктування, внаслідок чого його холодопродуктивність зменшується. Кожному із трьох досліджуваних способів регулювання відповідає змінний регулюючий параметр (регулятор), наведений у табл. 1.

При дослідженні кожного способу регулювання до блоку вхідних даних вводять послідовно різні чисельні значення відповідного регулятора, при цьому два інших мають постійне номінальне значення.

Таблиця 1- Регулюючі параметри

Спосіб регулювання продуктивності	Регулюючий параметр	Інтервал зміни регулюючого параметру
1. Зміна частоти обертання валу	$n, \text{с}^{-1}$	від $n_{\text{ном}}$ до n_{min}
2. Підключення додаткового мертвого простору	c	від $c_{\text{ном}}$ до c_{max}
3. Дроселювання пара на всмоктуванні (коефіцієнт дроселювання)	$KDROS$	від $KDROS_{\text{ном}} = 0$ до $KDROS_{\text{max}}$

Теоретичні розрахунки та моделювання показали, що перший спосіб, який передбачає плавну зміну частоти обертання валу характеризується найбільшою енергетичною ефективністю порівняно з усіма іншими відомими способами. До недоліків шляху регулювання продуктивності, відносять порівняно високу вартість електронних частотних перетворювачів напруги.

Висновки. Проведення та обробка обчислювального експерименту з використанням математичної моделі характеристик поршневого холодильного компресора надає змогу визначити найбільш ефективний спосіб збільшення енергетичної ефективності холодильної машини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Darko Glujić, Predrag Kralj, Dragan Martinović. A Simple Mathematical Model for Refrigerating Compressor Optimization. Scientific Journal of Maritime Research. 2018. № 32. URL: <https://hrcak.srce.hr/file/296886> (дата звернення: 11.11.2023).
2. Загоруйко В.А., Голиков А.А. Судова холодильна техніка. Київ: Наукова думка, 2000. 608 с.

ПРОГРАМНІ ПРОДУКТИ ДЛЯ АВТОМАТИЗУВАННЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ОПТИМІЗАЦІЇ

Ляшко О.В. – к.ф.-м.н., olga_liashko@ukr.net

Чабак Л.М. – к.ф.-м.н., доц., chabaklm@ukr.net

*Факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті
Київського інституту водного транспорту
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного
Державного університету інфраструктури та технологій
(Україна, м. Київ)*

Актуальність дослідження зумовлена на сьогодні необхідністю використання НІТН в процесі математичної освіти спеціалістів різного фаху та кваліфікаційного рівня.

Метою дослідження є використання НІТН при навчанні Математичного програмування, Дослідженню операцій в транспортних системах, яке повинно сприяти підвищенню рівня інформаційної культури і дасть змогу студентам гідно вступити в інформаційне суспільство.

Одним з найважливіших етапів розв'язування оптимізаційних задач є логістична побудова математичної моделі, а в умовах застосування НІТН і її комп'ютерна реалізація.

Існує велика кількість програмних продуктів для реалізації цієї моделі. Це можуть бути прикладні програми (наприклад Excel); пакет моделювання систем масового обслуговування GPSS, пакети моделювання математичних та технічних систем MatLab і Simulink, Mathcad, Maxima та багато іншого.

Maxima — це система комп'ютерної алгебри, аналогічна Mathematica, Maple та іншим подібним системам. Незважаючи на складність програмних продуктів, що призначені для символьних обчислень, відмінність Maxima від аналогічних програм в тому, що вона є безкоштовною і розповсюджується з відкритим вихідним кодом (ліцензія GPL) та має інтерфейс українською мовою.

Найпростішим для розуміння є табличний процесор Excel. Він має широке застосування до розв'язку задач математичного програмування, та для організації якісного додатку в Excel доводиться займатись серйозним програмуванням у VBA.

Ознайомлення студентів з різними програмними продуктами, що можуть повністю або частково автоматизувати процес розв'язання задач оптимізації повинно проходити після вивчення теоретичних основ з певних

розділів та набуття студентами вмінь та навичок розв'язання цих задач «вручну».

При розв'язуванні задач лінійної оптимізації можна використовувати такі програмні продукти як Gran 2D, Excel, Simplex, QSB (Quantitative System for Business), Optimall_4, Maxima та інші. Наприклад, для розв'язання задачі лінійного програмування за допомогою Maxima необхідно просто завантажити пакет симплекса `load("simplex")`, оскільки обчислення здійснюються за алгоритмом симплекс-методу, та використати необхідну функцію в залежності від того максимальне чи мінімальне значення функції необхідно знайти.

У процесі розв'язування задач цілочисельної оптимізації можна скористатися програмними пакетами QSB, Excel.

Для побудови кільцевих маршрутів, тобто для розв'язування задач типу «задачі комівояжера», можна використати програмний пакет мережевої оптимізації (Network Optimization). Пакет містить ряд програм, які дозволяють розв'язувати задачі визначення максимального потоку в мережі, потоку мінімальної вартості, знаходження найкоротшого шляху та ряд інших. Інформаційна технологія розв'язування задачі комівояжера (відшукування циклу Гамільтона мінімальної вартості(довжини) – Min Cost Hamilton Cycle) дозволяє використати графічне та табличне представлення початкових даних. В програмі Maxima є спеціальні функції для виконання всіх вищевказаних задач, які можна використовувати після завантаження пакету `load(graphs)`.

Для задач динамічної оптимізації можна застосувати зручний і простий Excel.

Для розрахунку параметрів і оптимізації мережевих графіків використовуються інформаційні технології пакету QSB (PERT – програма розрахунку проектів методами мережевого планування; CPM – програма «Мережеве планування»).

Excel також допоможе у розв'язуванні задач нелінійної та векторної оптимізації, і має широке застосування до розв'язування задач стохастичного програмування.

Висновок. Використання НІТН в процесі навчання розв'язуванню оптимізаційних задач підвищить рівень мотивації навчання за рахунок розв'язання професійно та практично орієнтованих задач, активізувати пізнавальну діяльність студентів через реалізацію міждисциплінарних зв'язків між математикою та професійно-орієнтованими дисциплінами, підвищить рівень професійної культури майбутніх фахівців, покращить організацію та підвищить ефективність самостійної роботи студентів, дозволить урізноманітнити методи навчання і форми участі студентів у навчальній

діяльності та дасть змогу ефективніше організувати оперативний контроль і самоконтроль результатів навчальної діяльності.

Л і т е р а т у р а

1. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики: Посібник для вчителів.-К.: Техніка, 1997. 303с.
2. Жильцов О.Б., Торбін Г.М. Вища математика з елементами інформаційних технологій: Навч.посіб. К.:МАУП, 2002. 408с.
3. Раков С.А. Математична діяльність та її підтримка засобами інформаційних технологій// Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. Наук. Праць. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. Випуск 3, 2001. 287с.
4. Шваліковський Д.М. CAS Maxima: основи роботи. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 106 с.

Секція 7: ЮРИДИЧНИЙ СУПРОВІД ГАЛУЗІ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

СТРАТЕГІЯ ІМО ЩОДО СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ІЗ СУДЕН НА 2023 РІК

Бойко А.Д. – ст. викладач, dekanat.fsv@gmail.com

Донукіс О.С. – здобувач бакалаврату, donukisalexander@gmail.com

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження Зумовлена актуальністю ефективного впровадження іноваційних методів зменшення викидів сірки та інших шкідливих матеріалів у судноплавстві.

Мета дослідження є дослідження новітніх розробок за для покращення екології, зміцнення впливу міжнародних конвенцій на глобальне судноплавство. У сучасному світі викиди сірки з суден стали серйозною проблемою для навколишнього середовища та здоров'я людей. Сірка, що надходить у атмосферу через димові гази, утворює сірковий діоксид (SO₂), який призводить до формування кислотних дощів та інших негативних ефектів.

Зменшення викидів сірки з суден є важливим завданням з погляду охорони навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку морської індустрії. Ось кілька ключових причин, чому це важливо:

1. Охорона Здоров'я Людей:

Викиди оксидів сірки (SO_x) можуть впливати на здоров'я людей, сприяючи формуванню смогу і аерозольних часток, що мають негативний вплив на дихальні шляхи і можуть призвести до розвитку захворювань.

2. Захист Морського Середовища:

SO_x викидаються у повітря та можуть привести до кислотних дощів, що негативно впливає на водні екосистеми. Кислотні дощі можуть пошкоджувати водні джерела, зокрема морські екосистеми та корали.

Стратегія ІМО щодо викидів парникових газів до 2023 року визначає рівні амбіцій для сектору міжнародних перевезень, зазначаючи, що технологічні інновації та глобальне впровадження альтернативних видів палива та/або джерел енергії для міжнародних перевезень будуть невід'ємною частиною досягнення загальної амбіції. Рівні амбіцій та орієнтовні контрольні точки повинні враховувати викиди парникових газів суднового палива від свердловини до хвилі, як зазначено в Рекомендаціях щодо інтенсивності викидів парникових газів протягом життєвого циклу суднового палива (Рекомендації LCA), розроблених Організацією із загальною метою зменшення викидів парникових газів. викиди в межах енергетичної системи міжнародного судноплавства та запобігання переміщенню викидів в інші сектори.

Розглянемо:

1. Підвищення енергоефективності нових суден може бути ефективним способом зниження вуглецевої інтенсивності транспортного сектору. Ось декілька стратегій та технологій, які можна використовувати для цієї мети: Дизайн корпусу: Розробка аеродинамічно ефективних форм корпусу судна для зменшення опору повітря та витрат пального.

Використання легких матеріалів: Використання нових та легких матеріалів для будівництва суден, що зменшить їхню вагу та споживання палива.

Покращені двигуни та пропульсивні системи: Використання високоефективних та низькоконтурних двигунів, а також ефективних систем пропульсії, таких як електричні пропульсивні системи та інші передові технології.

Системи енергозбереження: Встановлення систем енергозбереження, таких як системи ресенерації енергії, які забезпечують повернення витраченої енергії у процесі руху.

2. Використання скруберів. Системи очищення газів (scrubber) на судах являють собою технологічні пристрої, які використовуються для зниження викидів шкідливих речовин, особливо оксидів сірки (SOx), в атмосферу. Scrubbers широко застосовуються в морській індустрії, особливо після введення більш суворих нормативів щодо викидів SOx, таких як вимоги Міжнародної морської організації (ММО). Scrubber працює шляхом передачі викидів через систему очищення, де шкідливі речовини взаємодіють з хімічними реагентами (часто використовується морська вода або розчин лугу). Це дає змогу поглинути та зменшити концентрацію SOx у викидах.

Існують різні типи scrubbers, включно з відкритими (open-loop), закритими (closed-loop) і гібридними системами. Відкриті scrubbers використовують морську воду для очищення газів і виштовхують назад у море, тоді як закриті системи циркулюють рідину для повторного використання [1].

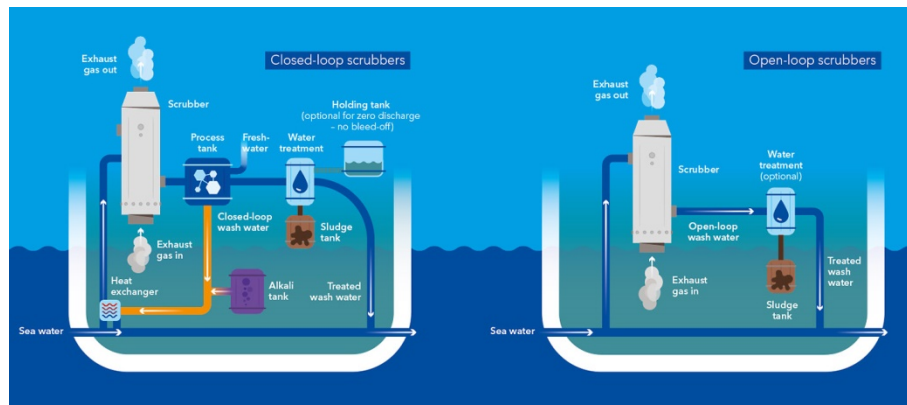


Рисунок 1 – Муні scrubbers відкритими (open-loop) та закритими (closed-loop)

Введення scrubbers також може розглядатися як економічно вигідне рішення для судновласників, оскільки воно дає їм змогу дотримуватися стандартів без необхідності переходу на дорожче низькосірчане паливо.

Scrubbers вимагають певного технічного обслуговування і контролю. Тому судновласникам необхідно стежити за процесом очищення,

забезпечувати правильне використання реагентів і підтримувати системи в робочому стані.

3. Впровадження сучасних систем для зменшення викидів. Давайте розглянемо використання сучасних вітрильних систем, таких як Flettner Rotors або SkySails, які можуть забезпечити додатковий тяговий опір і допомагати суднам використовувати вітер як джерело енергії [2].



Рисунок 2 – Вітрильні системи

А також розробка гібридних систем, що поєднують традиційні дизельні двигуни з електричними системами пропульсії та вітрильними установками для максимальної ефективності та зменшення споживання пального [3].

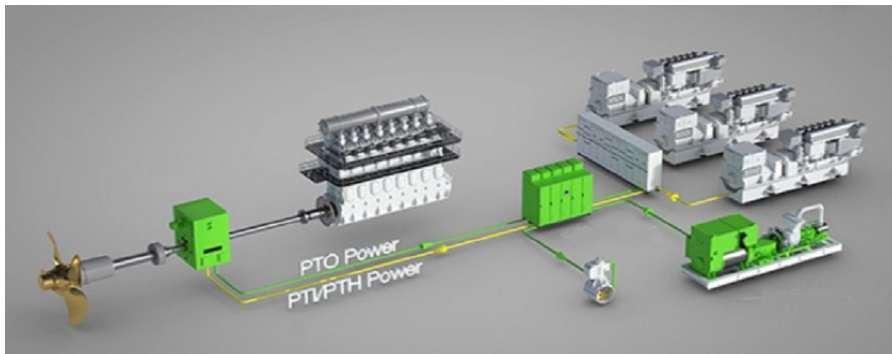


Рисунок 3 – Гібридні системи

Щодо стратегії IMO GHG до 2023 року також вводить орієнтовні контрольні точки для досягнення нульових викидів парникових газів від міжнародного судноплавства, а саме:

1. скоротити загальні річні викиди ПГ від міжнародного судноплавства щонайменше на 20%, прагнучи до 30% до 2030 року порівняно з 2008 роком;
2. скоротити загальні річні викиди ПГ від міжнародного судноплавства принаймні на 70%, прагнучи до 80%, до 2040 року порівняно з 2008 роком.

Початкова стратегія містила короткотермінові заходи зі скорочення викидів парникових газів, які мають бути завершені та узгоджені Комітетом між 2018 і 2023 роками.

МЕРС 76 ухвалив у червні 2021 року короткостроковий захід зі скорочення викидів парникових газів шляхом внесення змін до Додатку VI MARPOL. Захід складається з об'єднаних обов'язкових технічних та експлуатаційних вимог, які набули чинності в листопаді 2022 року, і спрямований на зниження викидів вуглецю в міжнародних судноплавствах у 2030 році принаймні на 40% порівняно з рівнями 2008 року.

Перегляд обов'язкових цільових технічних та операційних заходів щодо зменшення вуглецевої інтенсивності міжнародних перевезень («короткострокові заходи зі скорочення викидів ПГ») має бути завершено до 1 січня 2026 року.

Стратегія до 2023 року встановлює часові рамки для прийняття набору заходів і прийняття оновленої Стратегії ІМО щодо викидів парникових газів до 2028 року щодо скорочення викидів парникових газів із суден:

МЕРС 81 (весна 2024 р.) - Проміжний звіт про комплексну оцінку впливу набору потенційних середньострокових заходів/завершення набору заходів

МЕРС 82 (осінь 2024 р.) - Завершений звіт про комплексну оцінку впливу набору потенційних середньострокових заходів

МЕРС 83 (весна 2025 р.) - Перегляд короткострокового заходу має бути завершено до 1 січня 2026 р.

МЕРС 84 (весна 2026 р.) - Затвердження заходів / Перегляд короткострокового заходу (ЕЕХІ та СІІ) має бути завершено до 1 січня 2026 р.

Надзвичайний одно- або дводенний МЕРС (через шість місяців після МЕРС 83 восени 2025 р.) - Прийняття заходів.

Висновок. В результаті проведеного аналізу та дослідження в сфері зменшення викидів сірки з суден надає важливі висновки та визначає ключові аспекти, що впливають на цю проблему. Основні результати можна сумувати наступним чином:

- Високі рівні викидів сірки з морського транспорту становлять серйозну загрозу для навколишнього середовища та здоров'я людей.

- Зменшення викидів сірки в судовому секторі стає невідкладною завданням для досягнення сталого розвитку та збереження екосистем морських областей.

- Міжнародна Морська Організація (ІМО) та інші регулюючі органи вже прийняли стандарти та регуляції, спрямовані на обмеження викидів сірки з суден.

- Важливо продовжувати розвивати та удосконалювати ці регуляції, враховуючи технологічний прогрес та вимоги до екологічної безпеки.

Л і т е р а т у р а

1. 2023 IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships (<https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/2023-IMO-Strategy-on-Reduction-of-GHG-Emissions-from-Ships.aspx>)
2. <https://skysails-power.com/>
3. Technical Cooperation on Marine Environment (<https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Technical-Assistance.aspx>)

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ДИПЛОМУВАННЯ МОРЯКІВ В УКРАЇНІ: ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ

Волковінський О.А. – здобувач Phd, wolf0@te.net.ua

Юридичний факультет

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність теми Морський транспорт вважається видом діяльності з обґрунтовано високим рівнем корупційних ризиків. Це можна пояснити транснаціональним характером сучасної морської індустрії, тоді як суб'єкти різних національностей (судновласники, кріюінгові агентства, моряки, навчальні заклади, органи прапора та порту) залучені до забезпечення функціонування кожного судна. Найвищі корупційні ризики у морській галузі має сфера дипломування моряків.

Мета дослідження полягає в аналізі процесу та нормативно-правового регулювання дипломування моряків в сучасних умовах.

Основний текст. Питання підроблених сертифікатів моряків розглядалося в спеціальному дослідженні, за спонсорством Транс'європейської транспортної мережі ЄС (TEN-T). Завдяки прийнятій методології проекту було описано категоричну відмінність між

сертифікатами виданими у встановлений законом спосіб та отриманими шахрайським шляхом, яка полягає в наступному:

1. Сертифікат ніколи не видавався навчально-тренажерним закладом та/або був складений особою, не маючи повноважень;

2. Справжні сертифікати, які не слід було видавати, наприклад, оскільки вони видані в обхід встановленої процедури. Їх можна охарактеризувати як підроблені.

3. Справжні сертифікати, видані закладом після закінчення відповідних ліцензій.

4. Справжні сертифікати, видані за готівку третіми особами. Було декілька тверджень про те, що сертифікати можна легко отримати за готівку, і ці сертифікати можна описати як придбані [1].

Аналізуючи дослідження експертів можна зробити висновок, що є два ймовірні сценарії неналежної роботи відповідних органів. За першим сценарієм морська адміністрація не може забезпечити належний рівень контролю за процесами сертифікації, за іншим – органи влади можуть не забезпечити чесність своїх дій, активно беручи участь у видачі підроблених документів. Такі «адміністративні недоліки можуть виникати як наслідок корупції окремих посадових осіб, але вони також можуть бути наслідком неадекватних внутрішніх адміністративних процедур або систематичного нехтування існуючими процедурами» [2].

Слід зазначити, що Міжнародна конвенція про підготовку, дипломування моряків і несення вахти 1978 року вимагає від кожної держави-члена забезпечити визначення чітких цілей освітньої підготовки та стандарту компетенцій, які необхідно реалізувати, водночас встановлюючи належний рівень знань, розуміння та навичок, придатних для тестування та оцінювання [3]. Вищезазначені принципи можуть бути критично підірвані будь-яким шахрайством у цій сфері. Більш того, відсутність належної підготовки було визначено як одну з найважливіших проблем, які сьогодні стосуються моряків.

Морська доктрина України та Національна транспортна стратегія визначають підготовку та дипломування моряків як провідні напрямки розвитку морської галузі. У зазначених документах зазвичай посилаються на усталені національні традиції морської освіти та значну частку, яку займають вітчизняні моряки на світовому ринку праці. Водночас система державного управління дипломуванням моряків в Україні має багато недоліків. Це викликає глибоку стурбованість і протести моряків, правозахисників і профспілок. Сьогоднішні негативні тенденції потребують вивчення зарубіжного досвіду та механізмів підтвердження професійної придатності

моряків, розгляду можливості їх впровадження в українську практику, протидії корупції та шахрайству в національній системі дипломування моряків. Зазначається, що Україна є однією з найбільших країн, які постачають на світовий ринок праці висококваліфіковану робочу силу, в тому числі моряків, а також відзначається необхідність спрощення та підвищення ефективності системи дипломування українських спеціалістів, забезпечення відповідності міжнародним стандартам підготовки та оцінки кваліфікації, зокрема шляхом укладання угод про визнання дипломів українських моряків з іншими державами.

Приєднання України до міжнародних договорів у сфері підготовки та дипломування моряків сприяло впровадженню світових стандартів морської освіти в практику навчальних закладів і центрів перепідготовки та підвищення кваліфікації моряків. А укладення двосторонніх меморандумів забезпечує визнання документів про освіту в понад 50 державах світу.

Формування сучасного інституційно-правового забезпечення системи підготовки та дипломування моряків в Україні також розпочалося з приєднанням України до Міжнародної конвенції «Про підготовку та дипломування моряків та несення вахти» 1978 року (ПДНВ-78). А в 2002 році Україна приєдналася до Міжнародної конвенції «Про підготовку, дипломування та несення вахти персоналу рибальських суден» 1995 року (ПДНВ-Р). Встановлюючи власні кваліфікаційні стандарти, держави зобов'язуються дотримуватись загальноприйнятих міжнародних правил. Слід також мати на увазі, що стандарти підготовки, визначені в міжнародних конвенціях ПДНВ-78 і ПДНВ-Р, є мінімальними вимогами. А держави на свій розсуд можуть їх доповнювати, але не скорочувати.

Інформаційні технології, які зараз запроваджуються для подачі документів для складання моряками іспитів, власне проведення іспитів та отримання дипломів в Україні, на жаль, також не позбавлені ризиків. Можливість існування цих ризиків, на жаль, закріплена в чинному законодавстві. Так, відповідно до Положення «про звання осіб командного складу морських суден та порядок їх присвоєння», Реєстр є сукупністю даних про всі видані в Україні кваліфікаційні документи моряків та пільгові дозволи. Однак під час ліквідації ІПДМ та передачі паперових та електронних носіїв виявилось, що Морська адміністрація більше не має доступу до попереднього електронного реєстру, а паперовий не підлягає відновленню.

Наразі можливість перевірки документів стала доступною лише через новий електронний реєстр Адміністрації судноплавства. Але коли моряки почали надсилати запити до нової системи, теперішній тримач реєстру почав

надавати відповіді, що видані раніше документи не є дійсними і всі моряки, що навіть знаходяться на борту судна мають пройти повторну верифікації та переатестацію. Для її проходження необхідно безпосередньо звертатися до Адміністрації судноплавства. Крім того, такий підхід викликав масове обурення держав зручних прапорів під якими працювали Українські моряки. На теперішній час кризи у морській сфері вдається уникати завдяки воєнному стану, який на свою користь використовують відповідні посадові особи морської адміністрації, задля гальмування реформування системи.

Таким чином, враховуючи чинне законодавство, практику його застосування, нові й нові перешкоди, які встановлюються для того, щоб отримати якомога більше грошей від власних громадян за надання можливості працевлаштування, ставить на порядок денний необхідність системно оновити галузеве законодавство, запровадити жорсткий контроль за системою підготовки, перепідготовки та дипломування моряків, зменшити негативний вплив «людського фактору» в системі її державного управління [4].

На нашу думку, в епоху всесвітньої діджиталізації запровадження електронних сервісів у документообіг моряків має нарешті стати прозорим, відповідні реєстри та бази даних – надійно захищеними від кібератак та захищеними від втручання корупціонерів. Наразі увага національного сегменту управління підготовкою, перепідготовкою та дипломуванням моряків в Україні має бути спрямована на якісне впровадження міжнародних галузевих стандартів, утримання центрів підготовки моряків, захист прав моряків та запровадження принципів «належного управління» у своїй роботі. Саме такі принципи ставлять на перше місце повагу до честі та гідності, спрямовані на підтримку власних громадян та юридичних осіб, створення якісних публічних електронних послуг і мають своїм гаслом справжнє вдосконалення існуючих практик.

Висновки. Можна окреслити комплекс шляхів і засобів удосконалення процедури дипломування моряків в Україні. На першому місці мають стати загальні заходи щодо забезпечення повної відповідності вимогам Конвенції щодо методів демонстрації компетентності та критеріїв оцінки такої демонстрації компетентності. Крім того, важливу роль відіграє забезпечення прозорості процесу навчання та сертифікації. Реформування та контроль системи має відбуватися із залученням усіх зацікавлених сторін. Так само, як і доведення ефективного контролю за діяльністю навчальних закладів. Важливо підвищити зацікавленість моряків у збереженні доброчесності при отриманні кваліфікаційних документів та свідоцтв фахівця. Значний потенціал для підвищення ефективності управління в цій сфері також має

наближатися до стандартів ЄС. Нарешті, сучасні технології можуть бути використані для перевірки дипломів моряків.

Л і т е р а т у р а

1. Беннет К. (2012). Проект «Мона Ліза»: докази фальшивого посвідчення моряка. Звіт про проект грудень 2011 р. – січень 2012 р. Отримано 25 серпня 2020 р. з: <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/stm-stmvalidation/uploads/20200228084509/Evidence-of-falce-seafarer-certification.pdf> (Дата звернення: 20.11.2023)
2. Обандо-Рохас Б., Велш І., Блур М., Лейн Т., Бадіганнавар В. Магуайр М. (2004). Політична економія шахрайства в глобалізованій галузі: випадок сертифікатів моряків. Соціологічний огляд, 52 (3), 295-313. DOI: 10.1111/j.1467-954X.2004.00481.x
3. Петрінович Р., Мандіч, Н. та Сірішчевіч, Е. (2016). Важливість морського права в підготовці моряків відповідно до поправок до Конвенції STCW. Transactions on Maritime Science, 5(1), 53-64. DOI: <https://doi.org/10.7225/toms.v05.n01.007>
4. Ніякій, І. (2020). Моряки приносять Україні \$3 млрд в год. Моряки приносять Україні 3 мільярди доларів на рік. Вони можуть втратити роботу]. ЛІГА.Бізнес. [ЛІГА.Бізнес]. Перевірено 14 жовтня 2020 року: <https://biz.liga.net/ekonomika/transport/opinion/moryaki-prinosyat-ukraine-3-mlrd-v-god-no-mogut-poteryat-rabotu> (Дата звернення: 16.11.2023)

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ В СИСТЕМІ МІЖНАРОДНО-ПРАВОВИХ СТАНДАРТІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ СУДНОПЛАВСТВА

Клюєва Є.М. – д.ю.н, проф., klyuyeva0711@ukr.net

Юридичний факультет

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність досліджень. Галузь судноплавства є важливим сектором економіки, більше 90 відсотків перевезень вантажів у світовій економіці припадає на морський транспорт. Проблема забезпечення безпеки судноплавства стояла перед людством з давніх часів і навіть з розвитком сучасних технологій, ця проблема залишається такою актуальною.

Дослідження в галузі забезпечення безпеки судноплавства ведуться постійно, вдосконалюються механізми та процедури забезпечення безпеки. Міжнародна морська організація (ІМО) розробляє, вдосконалює та впроваджує в міжнародні стандарти в цій галузі. За останній декілька років ІМО, зокрема Комітет морської безпеки, впровадив в міжнародне законодавство чималу низку міжнародних стандартів. До компетенції Комітету з морської безпеки (MSC) відносяться усі питання, які пов'язані з морською безпекою, які входять до сфери компетентності ІМО. Серед багатьох моментів, які стосуються забезпечення безпеки мореплавства, до компетенції Комітету входить внесення пропозицій щодо оновлення Конвенції СОЛАС та Кодексів, які є невід'ємною її частиною, наприклад, щодо небезпечних вантажів, рятувальних засобів тощо.

Метою дослідження є аналіз нововведень, що були розроблені в рамках діяльності ІМО та Комітету з морської безпеки.

Результати досліджень. Конвенція з охорони людського життя на морі (СОЛАС) вважається найважливішим з усіх міжнародних договорів, що стосуються безпеки торговельних суден. Набір поправок до Міжнародної конвенції СОЛАС і пов'язаних з нею кодексів невдовзі набуває чинності. Цей матеріал висвітлює зміни, які було ухвалено для оновлення СОЛАС і пов'язаних із нею кодексів до 2024 року.

У штаб-квартирі Міжнародної морської організації в Лондоні 2-11 листопада 2022 року відбулася 106 сесія Комітету з безпеки на морі (MSC 106). Основне питання порядку денного MSC 106 - розроблення Міжнародного кодексу для морських автономних надводних суден (МАНС) - нового цілеспрямованого інструменту ІМО, який планують ввести в дію в другій половині 2024 року як рекомендаційний, а у 2028 році - як обов'язковий інструмент для регулювання МАНС. З огляду на великий обсяг майбутньої роботи, розділи Кодексу за рішенням комітету було розподілено між групами держав і міжнародних організацій, які виявили своє бажання підготувати відповідні проекти [1].

З інших рішень MSC варто відзначити ухвалення поправок до обов'язкових інструментів ІМО. Найбільш значущими є нова глава XV Конвенції СОЛАС і Міжнародний кодекс з безпеки для суден, що перевозять виробничий персонал. Поправки містять комплект цілей і функціональних вимог щодо різних аспектів забезпечення безпеки перевезення виробничого персоналу, включно з судновим обладнанням і системами, протипожежною безпекою, рятувальними засобами, порядком переведення виробничого персоналу з судна на судно або офшорний об'єкт у морі, підготовкою й

ознайомленням персоналу з різних питань безпеки на борту, оглядом і видачою відповідного судового документа (свідоцтво або сертифікат).

Виробничий персонал - це всі особи, які перевозяться або розміщуються на борту судна з метою здійснення морської промислової діяльності на борту інших суден та/або офшорних об'єктах [2].

Міжнародна морська організації (ІМО) розробила та ухвалила новий Міжнародний кодекс ІМО з безпеки суден, які перевозять виробничий персонал (International Code of Safety for Ships Carrying Industrial Personnel - IP Code) на вантажних і високошвидкісних суднах, які нараховують понад 12 осіб. Обов'язковий статус цього кодексу буде встановлено новою Главою XV Конвенції СОЛАС.

Новий IP Code заснований на Кодексі з безпеки суден спеціального призначення, але зі змінами і положеннями, що стосуються навчання виробничого персоналу техніці безпеки, безпечної посадки і висадки персоналу на борт і перевезення небезпечних вантажів і виробничого персоналу разом. Новий IP Code забезпечує можливість перевезення виробничого персоналу та пасажирів, не роблячи обмежень для перевезення спеціального персоналу. Кодекс містить вимоги до нових суден, та суден які вже використовуються в якості перевезення виробничого персоналу. Нові вантажні судна і швидкісні вантажні судна валовою місткістю 500 тонн і вище, які побудовані пізніше 1 липня 2024 року, що здійснюють міжнародні рейси і перевозять сукупну кількість промислового персоналу, спеціального персоналу і пасажирів, що перевищує 12 осіб, необхідно планувати відповідність вимогам Глави XV Конвенції СОЛАС і IP Code. Така відповідність буде задокументована шляхом видачі Свідоцтва про охорону праці промислового персоналу та супровідного Реєстру обладнання (форма IP), яке повинно знаходитися на борту судна. Для існуючих суден, які отримали дозвіл адміністрації свого прапора на перевезення промислового персоналу до набрання чинності IP Code 1 липня 2024 року, буде надано пільговий період [3].

Висновки. Мета ухвалення нового кодексу ІМО полягає в тому, щоб забезпечити мінімальні стандарти безпеки для суден, що перевозять промисловий персонал і для членів екіпажів суден, а також усунути конкретні ризики морських операцій у шельфовому та енергетичному секторах, такі як операції з перевезення персоналу. Такий персонал може займатися будівництвом, технічним обслуговуванням, виведенням з експлуатації, експлуатацією або обслуговуванням морських об'єктів, таких як вітряні електростанції, а також морські нафтогазові установки, аквакультура, видобуток корисних копалин в океані або аналогічна діяльність. Нові вимоги,

які наберуть чинності 1 липня 2024 року, є вкрай затребуваними в галузі у зв'язку зі зростанням економічної активності на шельфі і, як наслідок, запитом на безпечні морські перевезення виробничого персоналу для обслуговування офшорних об'єктів: морських бурових платформ, офшорних вітряних електростанцій та ін. Цим і пояснюється необхідність ухвалення таких поправок [4].

Л і т е р а т у р а

1. Офіційний сайт Міжнародної морської організації. Прес-реліз. URL: <https://www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/Pages/MSC-106.aspx> (Дата звернення: 15.11.2023)
2. ABS REGULATORY NEWS/ URL: <https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/regulatory-2news/2023/ABS%20Regulatory%20News%20-%20SOLAS%20Ch%20XV%20-%20IP%20Code.pdf> (Дата звернення: 16.11.2023)
3. Heather Ervin. IP Code adoption sets new standard for industrial personnel carriage
URL: <https://www.marinelog.com/legal/regulations/ip-code-adoption-sets-new-standard-for-industrial-personnel-carriage/>. (Дата звернення: 16.11.2023)
4. Прес-реліз. URL: https://www.un.org/depts/los/general_assembly (Дата звернення: 13.11.2023)

ВПЛИВ МІЖНАРОДНОЇ МІЖУРЯДОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ДУНАЙСЬКА КОМІСІЯ НА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ І РОЗВИТОК ВІЛЬНОГО СУДНОПЛАВСТВА НА ДУНАЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Маларьова Н.О. – викладач, n_malar@ukr.net
Касса О.М. – здобувач фахової передвищої освіти, Kassaoleg2000@gmail.com
Відокремлений структурний підрозділ
«Кілійський транспортний фаховий коледж
Державного університету інфраструктури та технологій»
(Україна, м. Кілія)

Актуальність дослідження Міжнародні ріки завжди відігравали важливу роль в економічному, політичному, соціальному аспектах міжнародного життя. Природньо, що вони не залишаються поза увагою

міжнародного права. Норми міжнародного права регулюють більшість відносин щодо використання ресурсів міжнародних річок. Це в повній мірі стосується і Дунаю як однієї з найважливіших рік Європи, що протікає територією десяти держав континенту, є величезним транспортним шляхом, а також джерелом води, енергії, риби та інших ресурсів. Міжнародно-правове співробітництво з розвитку дунайського судноплавства відбувається завдяки активним зусиллям держав басейну Дунаю, міжнародних організацій (передусім, Дунайської Комісії, Центральної комісії судноплавства по Рейну, Європейської економічної комісії ООН), Європейського Союзу.

Метою дослідження є спроба аналізу сучасного стану впливу міжнародної міжурядової організації Дунайська комісія на забезпечення і розвиток вільного судноплавства на Дунаї.

Дунайська комісія – міжнародна міжурядова організація, що забезпечує вільне судноплавство на Дунаї відповідно до інтересів і суверенних прав придунайських держав. Створена після вступу в дію Конвенції про режим судноплавства на Дунаї (ст. 5), підписаної 18.08.1948 у Белграді.

Україна набула членства в Дунайській комісії у 1949 році. Основними завданнями комісії є забезпечення і розвиток вільного судноплавства на Дунаї для торгових суден під прапорами всіх держав відповідно до інтересів і прав держав-учасників Белградської конвенції, а також розвиток економічних і культурних зв'язків цих держав між собою і з іншими країнами. Членами Дунайської комісії є Австрія, Болгарія, Угорщина, Німеччина, Молдова, Росія, Румунія, Сербія, Словаччина, Україна і Хорватія. Ще з початку 90-х років українська делегація в Дунайській комісії активно виступала проти членства росії як правонаступниці Радянського союзу, яка не є придунайською державою. Однак, це не знаходило розуміння та підтримки з боку партнерів. У 2021 році головою Дунайської комісії вперше став представник України, а саме посол України в Угорщині Любов Непоп. За ініціативи Мінінфраструктури та рішенням Голови Дунайської комісії була скликана 12-та позачергова сесія, в рамках якої й були прийняті безпрецедентні рішення, яких не вдавалося досягти з 90-х років.

Відповідно до ратифікованої Україною Конвенції Про режим судноплавства на Дунаї стаття 44 Конвенції визначає, що у цій Конвенції вирази «придунайська держава» або «придунайська країна» означають державу, яка має берег або береги по Дунаю в розумінні, встановленому статтею 2. Також у статті 2 надано географічне визначення, відповідно до якого Конвенція поширюється на судноплавну частину Дунаю від Кельхейма до Чорного моря через Сулинське гирло з виходом до моря через Сулинський канал. Таким чином, відповідно до вказаних положень Конвенцій, російська

федерація не є «придунайською державою», оскільки річка не протікає її територією, не є лінією державного кордону з іншими державами, відповідно не має жодних географічних прив'язок. Питання про участь непридунайських держав у комісії, яка встановлює правила судноплавства по Дунаю, слід розглядати стосовно паритетного надання придунайським державам режиму судноплавства у внутрішніх водах непридунайської держави. У статті 44 Конвенції встановлені правові критерії можливості участі в роботі комісії, а саме наявність у держави берега або берегів Дунаю, що є протиріччям участі у комісії росії, а (стаття 30) надає їй право плавання по Дунаю військових кораблів за домовленістю між зацікавленими придунайськими державами, що становить, зокрема, безпекові виклики та загрози як для України, так і інших держав. 17 березня 2023 року Дунайська комісія на позачерговій сесії ухвалила постанову у зв'язку з військовою агресією російської федерації проти України з порушенням основних принципів Белградської конвенції. На росію покладається відповідальність за економічні збитки внаслідок зменшення вантажообігу в дельті Дунаю і в Чорному морі через воєнні небезпеки.

Прийнята постанова передбачає, що повноваження будь-якого представника росії в Дунайській комісії чи його заступників відхиляються до відновлення миру, суверенітету і територіальної цілісності України в рамках її міжнародно визнаних кордонів. Представники росії відсторонені від роботи усіх засідань Дунайській комісії і її робочих органів. Громадяни росії звільнені з дипломатичних та адміністративно-технічних посад Секретаріату Дунайській комісії [3].

Дунай розглядається як альтернативний маршрут у Чорне море для військових кораблів нечорноморських країн. Основний маршрут через Босфорську протоку контролюється Туреччиною і обмежує таким кораблям доступ до моря – не більше 21 доби для кожного корабля і не більш 30 тисяч тонн загальної водотоннажності для всіх кораблів кожної країни, що заходить у Чорне море. Таким чином, деякі країни НАТО, зокрема Німеччина, могли б тримати свої кораблі й військово-морські сили неподалік від Чорного моря у Дунаї. Отже, за таких умов участь у Дунайській комісії російської федерації, що не є Придунайською державою, становить безпекові ризики як з точки зору можливої наявності військових кораблів рф на Дунаї, так і блокування розвитку співпраці Придунайських держав, а також здійснення співпраці країн НАТО та України по забезпеченню регіональної безпеки. У серпні 2023 року були прийняті заходи щодо готовності втілення Дунайською комісією нових політичних домовленостей із збільшення обсягів українських товарів до порту Констанци різними шляхами та полегшити

інтеграцію України в річкову інфраструктурну мережу, що також допоможе збільшити безпеку судноплавства, та долученні України до системи транскордонної передачі інформації між Україною і ЄС. Це допоможе створити повноцінний цифровий вантажний коридор, що сприятиме відновленню української економіки після закінчення війни [4].

За посиланням на дані Державної прикордонної служби України, у ніч проти 4 вересня 2023 року запуснені росіянами «Шахеда» впали та здетонували на території Румунії. На Одещині ударні БПЛА запускали хвилями, спрямовуючи їх переважно у бік Ізмаїла та Кілії на Дунаї. Прикордонні наряди, які несли службу на тому напрямку, фіксували детонацію двох ворожих БПЛА на румунській стороні. Це є черговим підтвердженням того, що російський ракетний терор становить величезну загрозу не лише безпеці України, але і безпеці сусідніх країн, зокрема держав-членів НАТО [5].

Висновок. Отже на нашу думку, норми, які приймаються Дунайською Комісією, повинні отримати статус обов'язкових для всіх держав-членів із врахуванням положень нормативних актів ЄС та законодавства придунайських держав. При реформуванні міжнародно-правового режиму Дунаю для України, яка на відміну від більшості придунайських держав, не є членом Європейського Союзу, важливо зберегти широке застосування принципу консенсусу при роботі Дунайської Комісії. Це дозволить Україні досягати врахування її позиції при розгляді можливих шляхів вирішення сучасних проблем міжнародно-правового регулювання судноплавства на Дунаї, прийняті рішення органами Дунайської Комісії.

Будь-які рішення, що суперечать положенням конвенції, є недійсними *ipso facto* (через сам факт). Рішення комісії ухвалюють більшістю голосів. З врахуванням того, що з 10 членів комісії (не враховуючи росію) шість є членами НАТО, Австрія – членом ЄС, а Україна і Молдова – державами, території яких окупувала РФ, питання виключення або скасування рішення про ухвалення, яке суперечило положенням конвенції, є суто питанням волі й бажання, наполегливості та професіоналізму.

Дунайська Комісія як основний орган з регламентації міжнародного співробітництва щодо використання ріки Дунай з навігаційними цілями повинна бути суттєво реформована в організаційному відношенні. В якості конкретних заходів, що сприятимуть вдосконаленню Дунайської Комісії запропоновано: створити в рамках Дунайської Комісії орган з вирішення суперечок із широкими повноваженнями, зокрема, щодо розслідування обставин справи, рішення якого будуть остаточними та обов'язковими для виконання, а також розширити адміністративні повноваження Дунайської

Комісії, в тому числі щодо керівництва та надання контрольних функцій при виконанні робіт по підтриманню Дунаю в судноплавному стані.

Л і т е р а т у р а

1. Кулько А.В. Деякі аспекти вдосконалення міжнародно-правової регламентації судноплавства на Дунаї в умовах європейської інтеграції / А. В. Кулько // Держава і право: Збірник наукових праць. Юридичні і політичні науки. Випуск 45. К.: Інститут держави і права ім. В.М. Корецького НАН України, 2009. С. 513-519.
2. Шевчук А.В. Історичні передумови створення міжнародної міжурядової організації Дунайської комісії. Юридичні науки: проблеми та перспективи: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, м. Запоріжжя, 24-25 червня 2022 р. Запоріжжя: Класичний приватний університет, 2022. С. 141 - 143.
3. Комісія, що регулює судноплавство на Дунаї, зупинила повноваження росії // <https://www.epravda.com.ua/news/2022/03/18/684264/>
4. Дунайська комісія готова до збільшення потоку українських товарів у порт Констанци// <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3752259-dunajska-komisija-gotova-do-zbilsenna-potoku-ukrainskih-tovariv-u-port-konstanci.html>
5. <https://www.bbc.com/ukrainian/news-66704518>

РОЛЬ ПРОФСПІЛКИ ПРАЦІВНИКІВ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЗАХИСТУ ПРАВ ТА ДІЙ УКРАЇНСЬКИХ МОРЯКІВ НА СУДНАХ, ЯКІ ПРЯМУЮТЬ ДО ПОРТІВ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ВОД РФ

Маларьова Н.О. – викладач, n_malar@ukr.net
Сучкова Д.С. – здобувач фахової передвищої освіти,
Dianavraby5656@gmail.com
Відокремлений структурний підрозділ
«Кілійський транспортний фаховий коледж
Державного університету інфраструктури та технологій»
(Україна, м. Кілія)

Актуальність дослідження. Віроломне вторгнення росії в Україну не могло не вплинути негативно на галузь судноплавства: загибель людей, втрата суден, збої в торгівлі, сотні суден опинилися в пастках в портах, а тисячі екіпажів зіткнулися з невизначеним майбутнім, не маючи можливості

залишити судна або повернутися додому, посилення санкцій і зростаючі витрати, – це лише деякі з вкрай негативних наслідків, спричинених війною.

Метою даного дослідження є висвітлення проблем, з якими стикаються працівники судноплавної галузі України в умовах повномасштабного вторгнення РФ в Україну, з'ясування функцій Профспілки працівників морського транспорту України (ППМТУ) та ролі даної організації у забезпеченні захисту прав та дій українських моряків на судах, які прямують до портів та територіальних вод РФ.

Результати дослідження. Важлива роль у допомозі вирішення проблем судноплавної галузі сьогодні належить діяльності Профспілки працівників морського транспорту України (ППМТУ), яка була заснована у 1992 році з ініціативи Чорноморського басейнового комітету Профспілки робітників морського і річкового флоту. Вона об'єднала левову частку працівників Чорноморського, Азовського і Дунайського басейнів і вже майже 31 рік спрямовує всі свої зусилля насамперед на захист трудових прав членів Профспілки. Підтверджена чисельність даної організації близько 80 тис. осіб, членами якої вважаються:

- українські моряки, кількість яких більше ніж 30 000;
- працівники морських торговельних портів України, перевантажувальних комплексів та терміналів, судноремонтних заводів;
- працівники науково-дослідних інститутів та судноплавних компаній;
- здобувачі освіти та викладачі морських навчальних закладів України.

Профспілка працівників морського транспорту України є єдиною морською членською організацією Міжнародної федерації транспортників (МФТ) в Україні. До складу International Transport Workers' Federation (ITF) входять близько 700 профспілок різних транспортних секторів, наприклад: цивільна авіація, залізничний та автодорожній транспорт, міський транспорт, рибальство, туризм, внутрішня навігація, а також моряки та докери. Основна мета діяльності ITF інспекторів закладається в тому, щоб працюючи в рамках національного законодавства, сприяти вирішенню претензій моряків на судах незалежно від їхньої національності; перевіряти судно щодо виконання судовласником положень колективних договорів і трудових контрактів, відповідності їх міжнародним нормам тощо. [1] Штаб-квартира ITF знаходиться в Лондоні, її регіональні бюро – у Найробі, Уагадугу, Токіо, Нью-Делі, Сінгапурі, Ріо-де-Жанейро, Аммані та Брюсселі.

Єдиний ITF інспектор в Україні – Наталія Єфріменко, займається захистом трудових прав українських моряків з 2005 року, одночасно вона є працівником ППМТУ.

13 листопада 2023 року в штаб-квартирі Міжнародної морської організації (ІМО) проходила конференція з питань роботи моряків в міжнародному судноплаванні, спільно організована ІМО та Міжнародною організацією праці. У своїй доповіді Н. Єфріменко поінформувала делегатів конференції про основні скарги, з якими моряки найчастіше звертаються до інспекторів ІТФ. Серед них – затримки заробітної плати, неналежні умови праці та відпочинку на борту суден, неналежне харчове забезпечення та інші. Представниця ППМТУ також повідомила про скарги щодо забезпечення моряків засобами індивідуального захисту, у тому числі надання морякам обладнання та засобів неналежної якості, розміру, звернула увагу на необхідність підвищення ефективності механізмів захисту трудових та соціальних прав моряків, передбачених у Конвенції 2006 року про працю в морському судноплаванні [2].

З початку повномасштабної війни ППМТУ вимагала від крюїнгів та судовласників не відправляти моряків до портів росії, що ставить під загрозу можливої зміни екіпажу та репатріації українських моряків у російських портах. Але всі звернення мають виключно рекомендаційний характер, тому доля моряків з України — цілком у руках його наймачів. Українські моряки продовжують стикатися з необхідністю суднозаходів у російські порти, де грубо порушуються норми міжнародного права та прав українських моряків. Попри заяви крюїнгівих компаній про «безпечність портів рф», російська ФСБ регулярно перевіряла каюти, телефони та комп'ютери на судах, де були українці. За ініціативи ППМТУ організовано і проведено анонімне опитування для тих українських моряків, які після 24 лютого мали досвід заходу до портів росії у складі екіпажів суден. За результатами опитування встановлено наступне [3]:

- жоден з моряків не був проінформований про свої права під час здійснення заходів контролю у російських портах;
- 80% моряків відчували тиск та дискримінацію з боку правоохоронних органів;
- судовласники, як правило, заздалегідь інформували українських моряків про рейси до російських портів;
- морякам також надавалася можливість відмовитися від рейсу із забезпеченням заміни та оплатою репатріації;
- деякі моряки відзначили випадки тиску та примусу до заходу до російських портів, несвоєчасного інформування чи відмови в оплаті репатріації або заробітної плати.

У жовтні 2023 року в мережі з'явилась копія розпорядження уряду рф щодо тимчасової заборони в'їзду громадянам України на територію росії з

території третіх країн. ППМТУ швидко зреагувала та доклала зусиль, щоб зрозуміти, як це може вплинути на моряків, які працюють на суднах під міжнародними прапорами та можуть заходити в російські порти. Огляд юристів даного розпорядження, разом зі зверненням та закликом до сприяння, ППМТУ подала до ITF та ІМЕС та отримала відповідь у вигляді спільної заяви, в якій надано рекомендації щодо дій компаній-судновласників у разі необхідності заходу судна з українськими моряками, що працюють на борту, в російські порти, а також роз'яснення українським морякам їх прав у таких ситуаціях.

Так, ITF та JNG погодили наступні вимоги [3]:

1 Якщо судно прямує до будь-якого російського порту та/або територіальних вод, український моряк має право вимагати репатріацію за рахунок компанії. За час перебування в дорозі моряку виплачується базова ставка, а також забезпечується харчування та проживання, необхідне до повернення додому або до початкового місця найму на контракт.

2 Компанія має докладати всіх зусиль, щоб після списання моряка за такими умовами, впродовж 30 днів, надати йому можливість продовжити допрацювати за початковими умовами контракту, або запропонувати новий трудовий договір.

3 Якщо моряк не повертається на роботу протягом 30 днів після дати повернення на батьківщину або початкове місце найму, Компанія виплачує моряку компенсацію:

- якщо до закінчення мінімального терміну дії контракту залишилося 2 місяці або більше, компенсація становить 2-місячну базову заробітну плату;
- якщо до закінчення мінімального терміну дії контракту залишилося менше ніж 2 місяці, компенсація виплачується пропорційно цього терміну, виходячи з рівня базової ставки.

Висновок. В ході аналізу сучасної ролі Профспілки працівників морського транспорту України у забезпеченні захисту прав та дій українських моряків на суднах встановлено, що ППМТУ – найбільша національна галузева профспілка працівників української морської галузі.

ППМТУ визнана на міжнародному рівні: є членською організацією Міжнародної федерації транспортників (ITF, Лондон) і Європейської федерації транспортників (ETF, Брюссель). Профспілка є єдиною морською членською організацією ITF в Україні, тому має право в Україні укладати договори стандарту Міжнародного переговорного форуму (IBF) з судновласниками, що входять до Міжнародної ради морських роботодавців (ІМЕС).

Основний вектор захисту прав працівників морського транспорту України орієнтовано за такими напрямками:

- захист трудових прав моряків укладанням колективних договорів, і ці договори встановлюють гарантії гідних умов праці українських моряків на борту суден;

- опрацювання звернень моряків-членів ППМТУ у разі порушення їхніх трудових прав, передбачених індивідуальним контрактом, колективним договором, а також законодавством тієї країни, під чийм прапором вони працюють;

- спільна робота з ІТФ інспектором щодо допомоги морякам, які перебувають на борту суден, які відвідують порти РФ, і звертаються до ІТФ за допомогою, незалежно від їхньої національності, а у разі звернення українців – незалежно від їхнього членства в ППМТУ.

Для забезпечення захисту українських моряків, на підставі погодження ППМТУ, ІТФ, JNG створено рекомендації, які передбачають наступні дії:

- спільна переговорна група роботодавців (JNG) має застерігати свої компанії від відправки моряків-українців до російських портів;

- роботодавці повинні повідомляти всіх українських моряків про те, що судно планує зайти в російські територіальні води та/або порти Росії;

- надавати морякам право відмовитися від рейсу з правом на репатріацію за рахунок компанії та, за певних обставин, отримання компенсації в розмірі мінімум 2-х місячних базових ставок.

Л і т е р а т у р а

1. <https://ua.sudohodstvo.org/kruglyiy-stol-ukrainskiy-kryuing-budushhie-i-tekushhie-problemyi/>
2. https://www.facebook.com/MTWTU/?locale=nl_NL
3. <https://yug.today/problems-ie-ne-tilky-v-tykh-moriakiv-shcho-zalyshylys-v-ukraini-holova-prmtu/>
4. <https://mtwtu.org.ua/news/prava-ta-dii-ukrainskih-morakiv-na-sudnah-aki-pramuut-do-portiv-rf>
5. <https://logos-ukraine.com.ua/project/index.php?project=piued6&id=2993>

ОСОБЛИВОСТІ КОНЦЕСІЇ, ЯК ОДНОГО З ВИДІВ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА В ПОРТАХ УКРАЇНИ

Смуригін Є.О. – здобувач Phd, ysmuryhin@gmail.com

Юридичний факультет

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність теми. Морські порти України є важливою складовою транспортного сектору та економіки України загалом, відіграють суттєву роль у забезпеченні експорту товарів. Технологічна оснащеність портової галузі на сьогоднішній день не відповідає сучасним викликам, пропускна здатність припортових залізничних шляхів не розрахована на існуючі обсяги перевезень вантажів, також спостерігається зношення основних засобів у портовій галузі. Ефективним механізмом модернізації портової галузі може бути передача державних стивідорних компаній (або державних портових операторів) у концесію [1].

Мета дослідження полягає у визначенні ролі договору концесії як одного з видів державно-приватного партнерства в портах України.

Основний текст. Концесія – це такий тип договору, за яким створюється чи реконструюється державне майно за рахунок інвестора. Концесія є формою державно-приватного партнерства, за якою держава чи місцева громада надає приватному інвестору (концесіонеру) за плату права на створення, будівництво та управління об'єктом концесії на певний строк; при цьому концесіонер, самостійно несе комерційний ризик за проектом [2].

Відповідно до Закону України «Про державно-приватне партнерство» таке партнерство є співробітництвом між державою Україна, територіальними громадами в особі відповідних державних органів, що здійснюють управління об'єктами державної власності, органів місцевого самоврядування, Національною академією наук України, національних галузевих академій наук (державних партнерів) та юридичними особами, крім державних та комунальних підприємств, установ, організацій (приватних партнерів), що здійснюється на основі договору в порядку, встановленому законодавством, та відповідає ознакам державно-приватного партнерства.

Згідно чинного законодавства форми здійснення державно-приватного партнерства поділяються за видами договорів, які укладаються у таких випадках. До таких видів договори відносяться такі: концесійний договір; договір управління майном (виключно за умови передбачення у договорі,

укладеному в рамках державно-приватного партнерства, інвестиційних зобов'язань приватного партнера); договір про спільну діяльність; інші договори.

Договір, укладений у рамках державно-приватного партнерства, може містити елементи різних договорів (змішаний договір), умови яких визначаються відповідно до цивільного законодавства України.

Важливо відзначити, що незалежно від форми державно-приватного партнерства об'єктами таких відносин не можуть бути об'єкти, щодо яких прийнято рішення про приватизацію. А об'єкти державно-приватного партнерства не можуть бути приватизовані протягом усього строку здійснення державно-приватного партнерства. При цьому однак договором, укладеним у рамках державно-приватного партнерства, може бути передбачено виникнення спільної часткової власності державного та приватного партнера на створювані (новозбудовані) об'єкти державно-приватного партнерства.

Одним з найбільш цікавих та сучасних варіантів державно-приватного партнерства на сьогодні є концесія. Незважаючи на те що поняття концесії з'явилося в українському законодавстві ще у далекому 1999 році великі проекти за таким видом договорів не реалізовувались. Нажаль редакція Закону України «Про концесію» до 2019 року мала надто багато недоліків та не встановлювала деяких необхідних механізмів. Так наприклад відсутньою була норма щодо суб'єктів які можуть ініціювати концесію і так далі.

Світова практика передбачає дві основні моделі концесії user-pay та government-pay. Другий варіант передбачає оплату зі сторони держави, а у першому інвестор отримує плату від користувачів певного об'єкту, що і було запропоновано у випадку концесії автомобільних доріг. Особливістю також стало і те, що закон передбачає необхідність встановлення Кабінетом Міністрів України верхнього ліміту вартості проїзду такими дорогами [3].

Так в першій рік після прийняття змін до Закону України «Про концесію» у концесію були передані два морські порти України. Такими портами стали Морський торговельний порт Ольвія та Херсонський морський торговельний порт. Відповідно до умов договорів обидва інвестори взяли на себе ряд зобов'язань, зокрема щодо інвестування в інфраструктуру вказаних портів.

Світова практика доводить, що такий шлях розвитку саме морських портів є найбільш перспективним оскільки на сьогодні більше 90% найбільших портів світу знаходяться у концесії. Схожа ситуація і в інших сферах. Деякі країни світу через процедуру концесії розвивають не лише

транспортної інфраструктури (аеропорти, залізничні вокзали, дороги, морські порти), а й соціальні об'єкти, такі як школи, лікарні тощо.

Загалом в Україні у довоєнний період розпочато підготовку ще багатьох концесійних проектів. В транспортній сфері це були концесії державного Львівського та комунальних Запорізького, Херсонського та Чернівецького аеропортів, низки залізничних вокзалів, включаючи залізничні вокзали Одеси та Києва, загалом більше 1000 кілометрів автомобільних доріг, а також ще двох проектів в морських портах.

Зазначені концесійні проекти в морських портах України продовжують готуватись і на сьогодні. Це концесія Морського торговельного порту Ізмаїл, а також пасажирського терміналу Одеського морського торговельного порту. Нажаль за результатами чергової атаки агресора вказаний пасажирський комплекс в Одесі зазнав значних руйнувань. При цьому слід зазначити, що процедура підготовки концесійних проектів передбачена законодавством не враховує військових ризиків, але є сподівання що навіть такі обставини не будуть перешкодою для залучення інвесторів. До того ж держава не стоїть на місці, а з урахуванням вже отриманого досвіду розглядає можливі зміни до існуючого законодавства з метою його вдосконалення.

Так 1 липня 2022 року групою народних депутатів України зареєстровано законопроект № 7508 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення механізму залучення приватних інвестицій з використанням механізму державно-приватного партнерства для пришвидшення відновлення зруйнованих війною об'єктів та будівництва нових об'єктів, пов'язаних з післявоєнною перебудовою економіки України». Законопроект розроблено з метою прискореного відновлення зруйнованої державою-агресором інфраструктури через спрощений механізм державно-приватного партнерства, який заснований на придбанні державою необхідної інфраструктури «у розстрочку». Законопроектом передбачено спрощення загальної процедури підготовки проектів державно-приватного партнерства та зокрема концесії та впровадження електронної системи закупівель для таких проектів за стандартами ЄС. Це також допоможе залучити великий обсяг приватних інвестицій в розбудову і модернізацію соціальної та іншої інфраструктури, що дасть мультиплікативний ефект для економіки, що є особливо важливо для країни в сучасних умовах. Законопроект розроблений під специфічні цілі, пов'язані із збройною агресією проти України та передбачає спрощення процедури підготовки та реалізації проектів державно-приватного партнерства для відбудови зруйнованих війною об'єктів інфраструктури

(побудови нових об'єктів, що пов'язано з пост-воєнною перебудовою економіки).

Запропонований законопроект вирішує одразу декілька проблем реалізації проектів державно-приватного партнерства, а саме спрощення процедур, закріплення фінансових гарантій в законодавстві, що в свою чергу надасть можливість не лише відновити зруйновану війною інфраструктуру у короткі строки, а й надати поштовх економіці України через запуск виробництв та створення нових робочих місць, а також розвивати взаємовигідні стосунки із бізнес спільнотою та надавати українському суспільству дійсно якісні, сучасні, інноваційні послуги.

Висновки. Питання врегулювання інвестицій у державну інфраструктуру є актуальними та потребують уваги. Саме тому, зазначений вище проект було невідкладно внесено до порядку денного Верховної Ради України та 6 жовтня 2022 року прийнято за основу. Наразі проект опрацьовується профільними комітетами парламенту із залученням заінтересованих центральних органів виконавчої влади, місцевого самоврядування та бізнес структур. Вказаний проект Закону України розроблено в рамках удосконалення правового регулювання державно-приватного партнерства та приведення його у відповідність до міжнародних норм та стандартів.

Врегулювання у цій сфері потребують питання надання державної підтримки в реалізації суспільно значущих проектів на умовах державно-приватного партнерства, зокрема концесії, а також умов та особливостей взяття довгострокових зобов'язань в рамках здійснення державно-приватного партнерства. Разом з цим, законопроектом пропонується врегулювати окремі питання стосовно сплати концесійних платежів.

Таким чином, виникла потреба запровадити довгострокові зобов'язання в рамках здійснення державно-приватного партнерства (концесії). Така необхідність продиктована відсутністю стимулів для залучення приватного бізнесу до реалізації суспільно значущих проектів з використанням передбачених діючим законодавством форм державної підтримки здійснення державно-приватного партнерства . Для цього пропонується передбачити встановлення вимог щодо загальних щорічних обсягів, які є необхідними для забезпечення сталого функціонування бюджетної системи в частині виконання державою в особі державного партнера (концесієдавця) своїх зобов'язань в рамках здійснення державно-приватного партнерства.

Таким чином законодавством будуть передбачені джерела фінансування з метою якісної підготовки проектів на умовах державно-приватного партнерства (концесії), які вносяться ініціаторами підготовки пропозиції про

здійснення державно-приватного партнерства з боку держави. Проведено значну роботу щодо успішного залучення коштів у проекти державно-приватного партнерства, створено відповідне законодавче підґрунтя, але і надалі ведеться робота з вдосконалення процедур та механізмів інвестування.

Л і т е р а т у р а

1. О.В. Собкевич, Є.В. Белашов. Щодо передечі морських портів України. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-08/kontsesiya-mor-portiv_0.pdf (Дата звернення: 15.11.2023)
2. О. Руденко, Ю. Підлісна. Концесія як вид інвестування. URL: <http://surl.li/ovspj> (Дата звернення: 16.11.2023)
3. І. Новікова, Т. Бойчук. Що змінилося після прийняття закону про концесії?. URL: <http://surl.li/awzge> (Дата звернення: 15.11.2023)

Секція 8: ІСТОРІЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ТЕОРІЇ СИСТЕМ І УПРАВЛІННЯ»

Павловська Л.А. – к.е.н., проф., lisy74@gmail.com
Навчально-науковий інститут морського бізнесу
Одеського національного морського університету
(Україна, м. Одеса)

Актуальність дослідження. Системне бачення світу, системний підхід до вирішення різноманітних завдань, системний аналіз проблемних питань в управлінні різними галузями економіки – все це сьогодні актуальне, як ніколи.

Постановка задачі. В роботі розглядаються актуальні питання викладання дисципліни «Основи теорії систем і управління» для майбутніх управлінців в цілому та у морський транспортній галузі зокрема.

Результати досліджень. Дисципліна «Основи теорії систем і управління» (далі – ОТСУ) є обов’язковою дисципліною циклу загальної підготовки за ОПП «Організація перевезень та управління на транспорті» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальність 275 «Транспортні технології (за видами)». Метою вивчення дисципліни ОТСУ є забезпечення здобувачів вищої освіти компетентностями та відповідними результатами навчання в області основ системного аналізу, основ моделювання систем різної природи, методологічних основ управління, включаючи теоретичні знання, розуміння, практичні вміння і навички, професійні якості, що визначають здатність здобувача вищої освіти успішно здійснювати професійну діяльність у сфері управління підприємствами транспортної галузі.

Предметами вивчення дисципліни ОТСУ є категоріальний апарат теорії систем; закономірності функціонування та розвитку систем; основи системного аналізу; методи системного аналізу; концептуальні засади теорії управління; закони та принципи управління; моделювання систем різної природи; адаптивне управління; загальні основи управління розвитком особистості. Дисципліна ОТСУ складається з двох модулів, відповідно «Основи теорії систем» та «Основи теорії управління».

Особлива увага в першій частині приділяється методам та технології проведення системного аналізу, вмінню адаптувати відомі теорії розвитку складних систем до пояснення сучасних процесів та явищ. Так, наприклад, розглядаються такі актуальні питання: одна з теорій циклічності – теорія довгих хвиль М.Д. Кондратьєва, теорія хаосу, основи кризології, застосування теорії систем у науці та практичній діяльності.

Друга частина дисципліни, крім загальнотеоретичних основ науки управління, передбачає акцентування уваги на проблемах моделювання у самому широкому сенсі, особливостях адаптивного управління та управління розвитком особистості. Головне гасло цієї частини курсу: «Управління – це синергія науки, мистецтва та таланту». Для кращого розуміння цього моменту пропонується для обговорення на практичних заняттях таких тем:

- Засоби підвищення кадрового потенціалу організації.
- Харизматичний лідер: характеристика, значення харизми у керівництві підприємством.
- Організація роботи менеджера за системою «5С».
- Тайм-менеджмент: засоби ефективного використання часу.
- Гендерні особливості управління організацією.
- Етичний кодекс менеджера.

- Self-management, його значимість у розвитку особистості.
- Self-branding, його значимість задля кар'єри керівника.
- Формальні та неформальні лідери в організації.
- Сучасні бізнес-суспільства: проблеми управління.

Висновок. Дисципліна ОТСУ - це надійне наукове підґрунтя для майбутнього управлінця, яка надає відповіді на багато актуальних питань.

Л і т е р а т у р а

1. Гаврилов Е., Дмитриченко М., Лановий О. та інш. Системологія на транспорті. Основи теорії систем і управління. Книга 1. Київ: Знання України, 2005. 344 с.
2. Старіш О.Г. Системологія: підручник. Київ: Центр навчальної літератури, 2005. 232 с.

Секція 9: ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

ТЕХНІКА «MINDFULNESS» НА ЗАНЯТТЯХ «SOFT SKILLS ДЛЯ МОРЯКІВ»

Андрончик Ю.М. – ст. викладач, магістрант, uliaandronchik@ukr.net
Дунайський інститут водного транспорту
(Україна, м. Ізмаїл)

Актуальність теми. «Soft skills» - ряд універсальних психологічних характеристик особистості, властивостей та вмінь, які доповнюють професійні знання та є необхідними для успішної морської діяльності. Тому важливо розвивати техніку «Mindfulness» у здобувачів вищої освіти водного транспорту, як систему знань про збереження та зміцнення здоров'я, формування особистісних установок на здоровий спосіб життя, практичних вмінь релаксації та самовідновлення.

Мета дослідження – полягає в тому, щоб теоретично обґрунтувати необхідність навчання техніки «Mindfulness» майбутніх фахівці водного

транспорту на заняттях «Soft skills для моряків» для підвищення ефективності стресостійкості та релаксації.

Війни та пандемії змушують швидко адаптуватися до змін і сучасних потреб суспільства, вміння працювати з різними джерелами інформації, здатність діяти проактивно, швидко ухвалювати рішення в нестандартних ситуаціях, освоювати новітні методики й технології, звикати до «незвичних» умов все це спричиняє психологічне напруження, продукує відчуття невизначеності.

Щодень майбутні моряки стикаються з високою емоційною напругою, до цього додається велике навантаження, високі вимоги до навчання. Все це викликає стрес, втому, високий рівень тривожності і як наслідок - емоційне виснаження, вигорання, які є і були постійною проблемою. Тож особливої актуальності сьогодні набуває питання застосування сучасних, дієвих, науково-обґрунтованих, доступних методів допомоги психологічного відновлення.

Одним із затребуваних в сучасному світі методів профілактики та подолання негативних особистих психологічних станів є Mindfulness - орієнтована когнітивна психотерапія.

До 2016 року 22% компаній зі списку Fortune Global 500 почали використовувати mindfulness в рамках своїх корпоративних навчальних програм (Google, Apple, Facebook, Intel, Toyota, Deutsche Bank, Ford Motor, Black Rock та інші).

У Великобританії в 2018 році 170 депутатів британського парламенту пройшли 8-й тижневий курс mindfulness. В Англії mindfulness є частиною навчального процесу в 370 школах.

Все більше американських та європейських шкіл та університетів (Оксфорд, Стенфорд та ін.) впроваджують майндфулнес до навчального процесу [2].

Даний підхід було розроблено директором клініки роботи зі стресом Медичного центру Університету Массачусетсу професором медицини Дж. Кабат-Зінном[3].

Mindfulness - орієнтована терапія є комплексним підходом для вирішення психологічних труднощів, в якому змогли поєднатись концепція усвідомленості, з ідеями когнітивно-поведінкової терапії. Це комплекс вправ для мозку, який допомагає людині краще взаємодіяти з навколишньою дійсністю. Звернення до думок, почуттів і відчуттів, тіла людини, щоб підвищити здатність справлятися зі складними емоціями, створюючи платформу для зважених рішень.

Механізм впливу Mindfulness працює на двох рівнях: з одного боку, когнітивне регулювання (людина навчається відстежувати появу негативних думок і не дозволяє їм розвиватися, не втягується в нескінченний цикл їх румінування); з іншого боку, емоційне регулювання (регулярна практика усвідомленості дає змогу розвинути здатність спокійно приймати негативні події).

Завдяки науковим дослідженням, було виявлено, що практики Mindfulness попереджають виникнення депресії, вони позитивно впливають на мозкову активність зменшуючи тривогу, нервові напруження, дратівливість, позитивно впливають на емоційні прояви та когнітивні здібності, підвищують психологічну та фізичну витривалість, також покращуються стосунки з партнерами. Усвідомлена медитація є запорукою здорового, щасливого, змістовного життя. Це метод розумового тренування, який вимагає терпіння і наполегливості. Mindfulness використовуються в цілях релаксації, що дозволяє відновити внутрішню гармонію людини зі світом. Mindfulness допомагає культивувати усвідомлення, стан доброзичливості, відкритості та цікавості, стан присутності у досвіді, стан прийняття і відкритості, розуміти цінність теперішнього моменту, розуміти себе та інших, віднайти оптимальний шлях до власних цінностей [6; с. 154]

Дослідники відмічають, що Mindfulness помітно відрізняється від методу релаксації, він не є способом заспокоїти болючі емоції замаскуючи чи заперечуючи їх, а є способом прийняття їх без перебільшення, такою собі формою «екології розуму» [1, с.8].

К.В. Браун і Р.М. Райан у своїх дослідженнях стверджують, що Mindfulness наче система, яка складається з таких рівнів як усвідомлення та увага. Усвідомлення визначається як система яка моніторить, яка дозволяє сприйняти, як фізичні так і психічні явища. На противагу, увага розглядається як залучення цілеспрямованої маніпуляції сфокусованої над цим явищем [5, с.48].

Mindful Staff ділиться простими підказками і техніками про те, як розпочати практику Mindfulness, яка допомагає нам бути більш усвідомленими, зосередженими і обирати реакцію на те, що відбувається всередині та довкола нас [7].

Зосередженість – заспокоює та концентрує нашу увагу на конкретній дії, думці чи емоції, відкидаючи всі інші відчуття, які можуть заважати; дає можливість спрямувати енергію на те, на чому ми сконцентровані, та запобігає розсіюванню уваги на інші речі.

Уважність, очищення уваги — зосередженість саме на тому, що здобувачі вищої освіти морської галузі обрали без пов'язання (фіксації) —

уважне спостереження без «хапання» за приємне, болюче або нейтральне. Наприклад, при появі гніву замість інстинктивної реакції (боротьба або втеча) — зупинитися на хвилину та розглянути емоцію гніву, яка виникла, без судження та оцінки. Спробувати з'ясувати, що відбувається з вами, коли ви розгнівані; як проходить гнів, де він з'являється у вашому тілі; що ще його супроводжує (хто його друзі, печаль, страх, жаль). У цьому перепочинку для концентрації уваги на гніві, доки не виникла автоматична реакція, міститься простір для прийняття нових, інакших рішень, на відміну від інстинктивних. Уважність допомагає легше прийняти різницю між тим, що справді відбувається, та переживаннями — історію, яку людина сама собі придумує про те, що з нею відбувається [3].

Застосовуючи практику Mindfulness здобувачі вищої освіти навчатися частіше усвідомлювати свої думки, почуття і тілесні відчуття, момент за моментом, ці навички нададуть їм можливість більшої свободи і вибору, допоможе їм переглянути «сірі будні».

Користь навчання системи Mindfulness під час опанування освітнього компоненту «Soft Skills для моряків» допоможе здобувачам вищої освіти водного транспорту, використовувати ці навички на судні, а саме:

Поліпшувати самопочуття — усвідомленість допомагає насолоджуватися звичними речами: смачною їжею, навколишньою природою, спілкуванням із близькими людьми. Це підвищує настрій і допомагає стійкіше сприймати неприємні події.

Зміцнювати фізичне здоров'я — Mindfulness допомагає поліпшити роботу серця, знизити артеріальний тиск, налагодити сон і навіть послабити прояви хронічних захворювань.

Відновлювати психічне здоров'я - позбутися хронічного стресу навіть за високих розумових, емоційних або фізичних навантажень. Стати більш зібраним, уважним і спокійним.

Навчитися помічати і цінувати приємні події з життя. Розвинути свої креативні здібності, мислити продуктивно. Зрозуміти, як функціонує тіло, і навчитися розпізнавати його сигнали, ефективно керувати увагою в умовах багатьох завдань, довести до автоматизму процес ухвалення правильних і зважених рішень.

Mindfulness допоможе стишити безперервний потік думок та змінити власне сприйняття того, що крутиться в голові і що підкидує балакучий мозок, навчить приділяти увагу поточному моменту без осуду та критики.

Хоча сама практика є доволі простою, найскладніше завдання полягає у тому, щоб зробити її частиною щоденної рутини, регулярно виділяючи хоча би кілька хвилин. Для цієї практики їм не потрібно спеціальних гаджетів чи

умов, вони зможуть практикувати Mindfulness будь-де і у будь-якому місці. Все, що потрібно, це щодня приділяти трохи часу та простору для розвитку своїх навичок.

Висновки. Професійна діяльність моряка визнається як одна з найбільш емоційно та фізично напружених. Сучасне життя несе виклики для майбутніх моряків у вигляді дистанційної освіти, освоєння нових технологій та зміни принципів роботи, вміння швидко адаптовуватися до змін, великим навантаженням, інформаційним перевантаженням, великою кількістю непередбачуваних і неконтрольованих комунікативних ситуацій, з високою мірою особистої відповідальності моряка. Все це призводить до багатьох негативних наслідків: стресів, емоційного виснаження, професійного вигорання, які в свою чергу, негативно позначаються на особистісному психічному стані і продуктивності праці.

Практикуючи Mindfulness – вправи під час вивчення освітнього компоненту «Soft Skills для моряків» – допоможе навчити здобувачів запобігати шкідливого впливу стресу, швидшому відновленні та поверненню до нормального функціонування, стабілізувати самопочуття, поверненню від думок до реального переживання здобувачами ситуації «тут і зараз», «вмикати стан свідомості «просто бути», відіграє суттєву роль при виборі способів поведінки в складних життєвих обставинах, зменшити фізичні та психологічні симптоми, розширення можливостей для відпочинку, знижувати рівень болю і підвищити здатність справлятися з болем, відновлювати енергію та ентузіазм до життя, покращити самооцінку, ефективно справлятися як з короткостроковою і довгостроковою перспективою стресових ситуацій, зменшувати безсоння, боротися з тривожними розладами не тільки під час навчання та складання сесії, а й під час роботи на судні.

Л і т е р а т у р а

1. Давидова О.В. Майндфулнес-технології регуляції стресостійкості в роботі практичного психолога з учнями юнацького віку. Кременчук, 2022. 56 с.
2. Кравець О. Застосування технік майндфулнес у роботі з педагогічним колективом. URL: <http://surl.li/ovsqf>
3. Майндфулнес-орієнтована когнітивна психотерапія. URL: <http://surl.li/ovspy>
4. Марценюк М.О. Технології майндфулнес в психотерапевтичній практиці / М.О. Марценюк // Сучасні виклики і актуальні проблеми науки, освіти та виробництва: міжгалузеві диспути [зб. наук. пр.]: матеріали XI міжнародної

науковопрактичної інтернет-конференції (м. Київ, 11 грудня 2020 р.). Київ, 2020. С. 438-447.

5. Психологія дозвілля та рекреації: навчальний посібник / [авт. кол.: Мілютіна К.Л., Пащенко С.Ю.] ГО «МНГ», 2022. 304 с.

6. Сучасні виміри психологічної практики: майндфулнес-підхід / О.Л. Христук // Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. серія психологічна. 2018. Вип. 1. С. 153-161.

7. Як практикувати майндфулнес? URL: <https://fizis.net/karjera-i-usvidomlenist/iak-praktykuvaty-maindfulnes/>

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ В СУДНОПЛАВСТВІ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ» ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Кукалець Л.М. – ст.викладач, kukalec@meta.ua

Факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження. «Нормативні документи в судноплавстві та управління якістю» є обов'язковою дисципліною при підготовці майбутніх фахівців у галузі морського та внутрішнього водного транспорту. Дослідження проблем при вивченні цієї дисципліни допоможе розробити ефективні методи навчання, подолати студентам певні труднощі та отримати необхідні знання та навички. Актуальність дослідження полягає в забезпеченні якісної освіти майбутніх спеціалістів водного транспорту.

Мета дослідження. Визначити основні проблеми, з якими стикаються студенти під час вивчення дисципліни «Нормативні документи в судноплавстві та управління якістю», розглянути можливі шляхи їх подолання.

Дисципліна «Нормативні документи в судноплавстві та якість управління» (далі «НД в С») є однією з найважливіших для майбутніх фахівців за спеціальністю 271 «Морський та внутрішній водний транспорт». Вона охоплює широкий спектр тем, пов'язаних із нормативним

регулюванням судноплавства, стандартами якості управління та їх реалізацією на практиці.

Досвід викладання та аналіз інформації з опитувань студентів показав, що вивчення цієї дисципліни може викликати у студентів певні труднощі, пов'язані, в першу чергу з її особливостями. Перелік та опис основних труднощів при вивченні дисципліни наведено в таблиці 1. Після аналізу труднощів, запропоновано можливі шляхи подолання визначених запитів у вигляді дій зі сторони викладача (таблиця 2) та рекомендацій для студентів.

Таблиця 1 – Основні труднощі при вивченні дисципліни «Нормативні документи в судноплавстві та якість управління»

Труднощі при опануванні матеріалу	Опис проблеми
Великий обсяг інформації	Дисципліна «НД в С» включає в себе вивчення великої кількості нормативно-правових актів, стандартів та інших документів. Студентам необхідно ознайомитися з ними та засвоїти їх зміст. Це може бути досить складно, особливо для студентів, які не мають достатнього досвіду в галузі судноплавства.
Відсутність літератури (підручників, навчальних посібників)	З цієї дисципліни майже немає підручників, навчальних посібників. Ті, що існують, по-перше, лише російською мовою, по друге, не є актуальними у зв'язку з постійними змінами та доповненнями до нормативних актів.
Складність сприйняття інформації, наведеної в правових документах	Нормативні документи (міжнародні, національні) побудовані за визначеними правилами юридичної техніки. Оскільки студенти спеціальності 271 їх не вивчають, сприйняття таких правових актів (текстів, насичених юридичними термінами) є достатньо складним.
Нецікавий (нудний) навчальний матеріал	Вивчення технічних вимог, інструкцій, керівництв, складних текстів з юридичними термінами дійсно не сприяє заохоченню до навчання.

Рекомендації студентам для подолання труднощів при вивченні дисципліни «НД в С»:

- Регулярне відвідування занять та виконання завдань. Це допоможе ознайомитися з основними темами дисципліни, закріпити знання та отримати зворотній зв'язок від викладача.

- Організація самостійного навчання. Студентам необхідно самостійно вивчати додаткову інформацію з теми дисципліни. Це допоможе їм краще зрозуміти складні поняття та закріпити теоретичні знання на практиці.

- Використання різних методів навчання. Не обмежуватися лише читанням лекцій, використовувати інші методи навчання, такі як відео-уроки, інтерактивні тести тощо. Брати участь у науково-практичних конференціях, семінарах.

- Активна співпраця з викладачем та іншими студентами допоможе краще зрозуміти матеріал дисципліни та отримати необхідну підтримку.

Таблиця 2 – Можливі шляхи вирішення проблем при вивченні дисципліни «НД в С»

Труднощі при опануванні матеріалу	Шляхи подолання
Великий обсяг інформації	Структуризація навчального матеріалу. Виокремлення основної інформації для вивчення (найчастіше, це вимоги, прописані в Додатках до конвенцій, технічні деталі в Кодексах, резолюціях та Керівництвах). Визначення тем для самостійного опрацювання.
Відсутність літератури (підручників, навчальних посібників)	- надання визначеного переліку сайтів, електронних ресурсів, що містять інформацію щодо нормативних документів в судноплаванні, наприклад: https://www.rada.gov.ua/ https://www.imo.org/ https://marad.gov.ua/ua https://shipregister.ua/ https://mtu.gov.ua/content/dunayska-komisiya.html та інші, - роз'яснення щодо користування ресурсами та пошуку необхідної інформації
Складність сприйняття інформації, наведеної в правових документах	Вступне заняття для роз'яснення структури основних правових актів в судноплаванні (конвенцій, кодексів, резолюцій, законів). Ознайомлення з деякими юридичними термінами. Виокремлення основної інформації для вивчення.
Нецікавий (нудний) навчальний матеріал	Розгляд конвенцій з точки зору історії їх утворення. Використання кейсів, які дійсно мали місце при роботі на судах при створенні матеріалу для практичних занять. Застосування системи накопичення балів за виконані завдання. Максимальна адаптація контенту навчальної дисципліни в інтерактивний формат (візуалізація, використання інфографіки, хронологічних схем, таблиць тощо за допомогою сучасних інтернет-ресурсів)

Висновок. Наведений огляд основних проблем при вивченні дисципліни «НД в С» та шляхів їх вирішення допоможе викладачам краще зрозуміти потреби студентів, розробити ефективні методи навчання, а рекомендації студентам – краще опанувати матеріал дисципліни та тримати необхідні знання та навички для успішної професійної діяльності.

Л і т е р а т у р а

1. URL: <https://www.rada.gov.ua/> (дата звернення 10.11.2023).
2. URL: <https://imo.org/en> (дата звернення 24.11.2023).
3. URL: <https://shipregister.ua/> (дата звернення 24.11.2023).

ЯКІ НАВИЧКИ ТОЛЕРАНТНОСТІ НЕОБХІДНІ МОРЯКУ ДЛЯ РОБОТИ НА СУДНІ

Лісецький А.С. – магістрант, andrey0212572@gmail.com

Тирон О.М. – к.психол.н., доц., tyronolena@gmail.com

Факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Працюючи на морі, моряк стикається з багатьма як психологічними, так і фізіологічними проблемами. Для вирішення цих проблем необхідно розуміння такого поняття як толерантність. Толерантність (від лат. *tolerantia* – «стійкість, витривалість»; «терпимість»; «допуск») – у загальному розумінні слова, – це «допустиме відхилення» [1]. Відомо багато видів толерантності такі як: релігійна, вікова, емоційна, що пов'язано з психологічними аспектами людини, але необхідно не забувати про толерантність фізіологічну, яка пов'язана з фізичною витривалістю людини. Підготовка майбутнього моряка в розрізі як психологічної так і фізіологічної толерантності є дуже **актуальною проблемою** сьогодення.

Під фізіологічною толерантністю людини розуміють здатність переносити певні навантаження на протязі визначеного проміжку часу без отримання важких та неворотних травм.

В цілому, робота на морі вимагає від моряків певної фізіологічної та психологічної толерантності, оскільки вони зазвичай проводять тривалі періоди у відкритому морі та піддаються впливу різних несприятливих чинників. Ось деякі аспекти фізіологічної толерантності, які стають дуже важливими для моряків:

1. Морське хвилювання та рухи судна: Моряки повинні мати добру рівновагу та стійкість, оскільки судно може піддаватися рухам уздовж хвиль та вібрації. Також вони повинні пристосовуватися до змін у русі судна, щоб уникнути морської хвороби.

2. Кліматичні умови: Морські роботи можуть включати роботу в різних кліматичних умовах, включаючи екстремальні температури, високу вологість та сильний вітер. Моряки мають бути здатними проявляти витривалість та адаптивність до змін клімату та навколишніх умов.

3. Обмежений доступ до свіжого повітря: У деяких випадках моряки можуть знаходитися на судні протягом тривалого часу без доступу до свіжого повітря, чи під час роботи в замкнених приміщеннях з обмеженим доступом свіжого повітря. Це вимагає доброї фізичної кондиції, здатності переносити умови замкнутого простору та здатність ефективно працювати в умовах обмеженості простору.

4. Праця на висоті: У деяких випадках моряки можуть мати справу з високими конструкціями (кранами, лебідками на висоті) або обладнанням на судні, що вимагає висотної фізіологічної толерантності та навичок безпеки, а особливо чіткості та впевненості в роботі яка виконується.

5. Обмежений сон: Моряки часто стикаються з нерегулярним графіком роботи та можливістю працювати у нічний час. Саме тому моряк має відпрацювати особисті здібності до переулаштування внутрішнього годинника.

6. Витривалість та фізична сила: Робота на судні включає фізичну працю та важкі фізичні умови. Кожен моряк повинен мати достатню фізичну витривалість та силу для виконання своїх прямих робочих обов'язків.

Психологічна ж толерантність грає також важливу роль у житті моряка через специфіку їхньої професії та умов роботи на судні. Ось деякі аспекти психологічної толерантності, які є важливими для моряка:

1. Стресостійкість: Морська робота може бути дуже стресовою через непередбачувані погодні умови, тривалі періоди віддаленості від сім'ї та друзів, а також велику відповідальність за безпеку судна та екіпажу. Моряк повинен вміти ефективно управляти стресом та зберігати чіткий розум у критичних ситуаціях.

2. Адаптивність: Уміння швидко адаптуватися до нових, стресових умов, і невеликих просторових обмежень на судні важливо для моряка. Вони можуть змінювати свої плани через непередбачувані обставини, і саме тоді адаптивність допомагає їм успішно впоратися з новими викликами.

3. Навички спілкування та не конфліктність: Моряки працюють в обмеженому просторі судна з іншими членами екіпажу, що може викликати напругу та конфлікти. Тому важливо мати навички ефективного спілкування, вміння слухати та розуміти інших, а також вирішувати конфлікти шляхом конструктивного спілкування.

4. Ізоляція та самотність: Моряки які перебувають на судні протягом тривалих періодів, подалі від рідних та друзів, можуть відчувати певну самотність, що стане фактором який спричинить певні робочі помилки, які, в свою чергу, можуть наразити на небезпеку інших членів екіпажу. Психологічна толерантність допомагає морякам управляти почуттям самотності та ізоляції, розвивати стратегії для самостійного психічного розвантаження та підтримувати психічне здоров'я.

5. Взаємодія з різними культурами: Моряки, як правило, працюють в міжнародних екіпажах, де кожен член може мати свою власну культурну ідентичність. Психологічна толерантність дозволяє морякам легше взаємодіяти з людьми з різних культур та приймати різноманітність, навіть знаходячи нових товаришів та розширювати власний кругозір [2].

Висновок. Морякам важливо розвивати в собі психологічну та фізичну стійкість та толерантність, оскільки це сприяє успішній роботі в умовах, що часто є випробуванням для їхнього фізичного та психічного здоров'я і головне ефективної роботи в різних умовах, що можуть виникнути на судні.

Л і т е р а т у р а

1. Філософський енциклопедичний словник /В.І. Шинкарук. К.: Абріс. 2002. 742 с.
2. Yelieazarov, O.R., & Tyron, O.M. (2023). CULTURAL AWARENESS FORMATION AS A LEARNING OUTCOME OF EDUCATIONAL PROGRAM "NAVIGATION". Innovate Pedagogy, 1(56), 195-199.
<https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/56.1.40>

ЗАДАЧА ПРО СТАТИЧНУ ОСТІЙНІСТЬ ПОНТОНА

Лупіна Т.О. – ст. викладач, lupina@i.ua

Факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження. Розв’язання професійно орієнтованих задач при вивченні фундаментальних дисциплін студентами спеціальності 271 «Річковий та морський транспорт» підвищує їхню зацікавленість та сприяє кращому засвоєнню базових знань, які необхідні при подальшому вивченні спеціальних дисциплін та у практичній роботі. До задач, які демонструють актуальність та практичну значимість основних понять розділу «Статика» курсу «Теоретична механіка» для майбутніх фахівців водного транспорту, відносяться задачі про рівновагу плаваючих тіл і остійність суден та інших плавзасобів. Про цікавість до таких задач свідчать, зокрема, доповіді студентів та викладачів Київського інституту водного транспорту на щорічних науково-практичних конференціях ДУІТ [1, 2, 3].

Метою дослідження є запропонувати та апробувати методику побудови діаграми остійності плавзасобу прямокутного поперечного перерізу. Як відомо [4, 5], остійність – це здатність судна, відхиленого дією зовнішніх сил від положення рівноваги, повертатися у вихідне положення рівноваги після припинення дії цих сил. Розрізняють статичну остійність (опір судна статичним силам) і динамічну остійність (опір судна динамічним силам, що діють на нього, наприклад, хвилям, вітру чи течіям).

Статична остійність залежить від розташування центру тяжіння судна, поперечного перерізу, форми днища, висоти та форми бортів. Розрізняють поперечну (при нахилі судна у поперечній площині) і поздовжню остійність судна. В свою чергу, поперечна остійність ділиться на початкову і на остійність при великих кутах крену. Достатній рівень поперечної остійності, яка значно менша від поздовжньої (через подовженість форми корпусу) є важливою умовою безпеки плавання судна.

Умова стійкості рівноваги (початкової остійності) плавзасобу (судна, понтону тощо) полягає в тому, щоб його поперечний метacentр M знаходився вище його центру ваги G , тобто, щоб значення початкової метacentричної висоти h_0 , яка визначається з виразу $h_0 = z_c + r - z_g$ (рис.1),

було додатним. Тоді відновлювальний момент $M_B = D \cdot l_{CT}$ при нахилі плавзасобу повертатиме його в початкове вертикальне положення [4].

Метацентричний радіус r у наведеній вище формулі для визначення початкової метацентричної висоти при малих кутах крену $\theta < 8 \dots 10^\circ$ визначається за формулою: $r = \frac{I_x}{V}$ де I_x – момент інерції ватерлінії відносно поздовжньої осі симетрії, V – об'єм зануреної частини понтона.

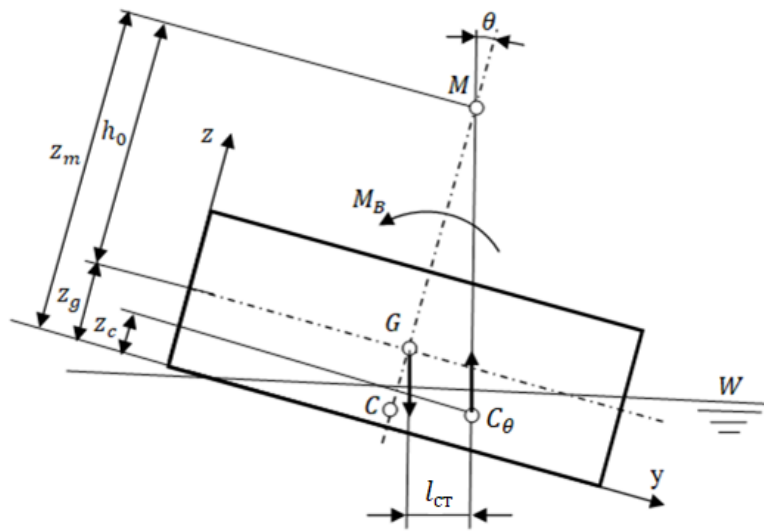


Рисунок 1 – Схема сил, що діють на нахилений понтон:

M_B – відновлювальний момент, що перешкоджає перекиданню понтона;
 l_{CT} – плече відновлювального моменту; D – рівнодійна сил плавучості; z_c – апліката центру величини; z_g – апліката центру ваги судна; z_m – апліката поперечного метацентру; h_0 – початкова метацентрична висота як основна характеристика остійності судна

Під час експлуатації суден нахили в поздовжній площині (кути диференту) не перевищують $10 \dots 12^\circ$. Нахили ж у поперечній площині (кути крену) зазвичай досягають 30° і більше. Тому для розв'язання експлуатаційних задач, пов'язаних із забезпеченням поздовжньої остійності, достатньо метацентричної формули. Але для повної характеристики поперечної остійності судна величини початкової поперечної метацентричної висоти явно недостатньо, і при великих кутах крену мірою остійності є плече статичної остійності l_{CT} – плече пари сил (рівнодійної сил тяжіння і рівнодійної сил плавучості): $l_{CT} = l_\phi - l_\epsilon$,

де l_ϕ – плече рівнодійної сил плавучості (плече остійності форми), l_g – плече рівнодійної сил тяжіння (плече остійності ваги) відносно початкового положення центру величини C . Залежність плеча статичної остійності від кута крену зображується у вигляді діаграми статичної остійності судна, яка будується на основі технічної документації, наявної на борту судна.

З метою спрощення способу побудови діаграми статичної остійності в навчальних цілях, виконаємо її на прикладі плавзасобу простої геометричної форми – прямокутного сталевго понтона розмірами $L = 9$ м, $B = 2,4$ м, $H = 0,9$ м, вагою $G = 20827$ Н. Координати центру ваги понтона $y_G = \frac{B}{2} = 1,2$ м, $z_G = \frac{H}{2} = 0,45$ м. Осадка понтона $T = \frac{G}{L \cdot B \cdot \gamma_{води}} = 0,098$ м. Площа зануреної частини поперечного перерізу понтона $S = T \cdot B = 0,2352$ м².

Положення ватерлінії при кутах крену, при яких переріз зануреної частини понтона має прямокутну або трикутну форму, показані на рисунку 2.



Рисунок 2 – Положення ватерлінії

Значення відповідних кутів крену визначаються з умов сталості площі перерізу витісненого об'єму S з наступних виразів:

$$\theta_0 = 0^\circ; \theta_1 = \arctg\left(\frac{S}{0,5B^2}\right) = 4,67^\circ; \theta_2 = \arctg\left(\frac{0,5H^2}{S}\right) = 59,88^\circ; \theta_3 = 90^\circ$$

Положення ватерлінії при проміжних значеннях кута крену ($0^\circ < \theta < 4,67^\circ$, $4,67^\circ < \theta < 59,88^\circ$, $59,88^\circ < \theta < 90^\circ$) показані на рис. 3.



Рисунок 3 – Положення ватерлінії при проміжних кутах крену

Параметри h , t і b в залежності від кута крену θ з умови сталості витісненого об'єму в першому, другому і третьому випадку знайдемо за формулами:

$$S = h \cdot B + 0,5 B^2 \cdot \operatorname{tg} \theta; \quad b = B \cdot \operatorname{tg} \theta; \quad h = \frac{S - 0,5 B^2 \cdot \operatorname{tg} \theta}{B}.$$

$$S = \frac{t^2}{2 \operatorname{tg} \theta}, \quad t = \sqrt{2 S \cdot \operatorname{tg} \theta},$$

$$S = H \cdot b + 0,5 H^2 \cdot \operatorname{ctg} \theta, \quad b = \frac{S - 0,5 H^2 \cdot \operatorname{ctg} \theta}{H}.$$

Площі прямокутних і трикутних частин перерізу витісненого об'єму та координати їх центрів ваги визначаються з наступних виразів:

$$\begin{aligned} \text{при } 0^\circ < \theta < 4,67^\circ \quad S_1 &= h \cdot B, \quad S_2 = 0,5 b^2 \cdot \operatorname{tg} \theta, \quad y_1 = 1,2 \text{ м}, \\ z_1 &= \frac{h}{2}, \end{aligned}$$

$$y_2 = \frac{2}{3} B = 1,6 \text{ м}, \quad z_2 = h + \frac{1}{3} B \cdot \operatorname{tg} \theta;$$

$$\begin{aligned} \text{при } 4,67^\circ < \theta < 59,88^\circ \quad S &= \frac{t^2}{2 \operatorname{tg} \theta}, \quad y_c = B - \frac{t}{3 \operatorname{tg} \theta}, \\ z_c &= \frac{t}{3}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{при } 59,88^\circ < \theta < 90^\circ \quad S_1 &= H \cdot b, \quad S_2 = 0,5 H^2 \cdot \operatorname{ctg} \theta, \quad y_1 = B - \frac{b}{2}, \\ z_1 &= \frac{H}{2}, \end{aligned}$$

$$y_2 = B - b - \frac{2}{3} H \cdot \operatorname{ctg} \theta, \quad z_2 = \frac{H}{3}.$$

Координати центру ваги C_0 всього перерізу витісненого об'єму (центру величини) визначаються за формулами:

$$y_0 = \frac{S_1 \cdot y_1 + S_2 \cdot y_2}{S_1 + S_2}, \quad z_0 = \frac{S_1 \cdot z_1 + S_2 \cdot z_2}{S_1 + S_2}.$$

Лінія дії рівнодійної сил плавучості, які діють на понтон в площині поперечного перерізу, проходить через точку C_0 перпендикулярно до ватерлінії, нахиленої до днища понтону під кутом θ (рис. 1). Рівняння цієї прямої матиме вигляд:

$$ky - z + z_0 - ky_0 = 0, \quad \text{де кутовий коефіцієнт } k = -\frac{1}{\operatorname{tg} \theta}.$$

Плече l_{CT} відновлювального моменту, який намагається відновити вертикальне положення рівноваги понтона, дорівнює відстані від центру ваги

понтону до лінії дії рівнодійної сил плавучості і може бути визначене за формулою:

$$l_{CT} = \frac{|ky_G - z_G + z_0 - ky_0|}{\sqrt{k^2 + 1}}.$$

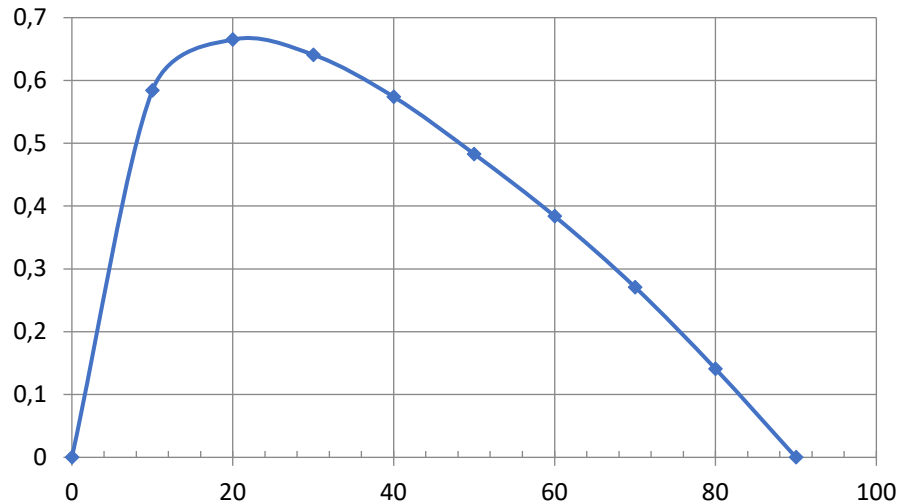


Рисунок 4 – Діаграма статичної остійності понтона

Результати розрахунків плеча остійності l_{CT} в залежності від кута нахилу понтона представлені в таблиці 1 та на рис. 4.

Таблиця 1 – Залежність плеча остійності від кута крену

Плеche	Кут крену θ									
статичної	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
остійності										
l_{CT}	0	0,584	0,665	0,641	0,574	0,483	0,384	0,271	0,141	0

З представлених результатів розрахунків та діаграми остійності видно, що у випадку відсутності вантажу понтон зберігає остійність при кутах нахилу $0^\circ < \theta < 90^\circ$. При цьому, плече остійності досягає максимального значення при куті крену близько 20° .

Висновки. Нами запропонована та апробована методика побудови діаграми остійності плавзасобу прямокутного поперечного перерізу.

Отримані практичні результати можуть бути використані для розрахунків плечей остійності плавзасобів при різних варіантах їх завантаження, а також при розробці розрахунково-графічної роботи з теоретичної механіки для студентів спеціальності 271 «Річковий та морський транспорт».

Л і т е р а т у р а

1. Горалік Є.Т. Оцінка впливу затоплення одного з відсіків плавзасобу на його рівновагу. Збірник тез науково-методичної конференції ДУІТ, Київ-2018, Ч2., с.138-140.
2. Путята П., Лупіна Т.О. Оцінка метacentричного радіусу плавзасобу. Збірник тез науково-практичної конференції студентів, аспірантів і викладачів ДУІТ, Київ-2021, с. 422-424.
3. Грищенко Є., Горалік Є.Т. Про вплив форми корпусу на остійність плавзасобу. Збірник тез науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти, молодих вчених та викладачів ДУІТ, Київ-2023, с. 372-375.
4. Горбов В. Енциклопедія суднової енергетики: підручник. Миколаїв: НУК, 2010. 624 с.
5. Гараженко М.І., Чередник В.М. Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни «Будова та основи теорії судна» К. ДУІТ 2020, 115 с. https://kivt.duit.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/ok17-budova-ta-osnovy-teoriyi-sudna_eseu_mb_271.02_03_2020.pdf

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ У ЗВО ЯК УМОВА ВИПУСКУ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ ФАХІВЦІВ

Погрібна Д.В. – к.ф.н., доц., dariavladyslavlavivna@gmail.com

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження. Сучасний праці ринок потребує кваліфікованих фахівців із великим набором компетентностей, що в свою чергу висуває високі вимоги до закладів вищої освіти. І однією із умов отримання якісної освіти є дотримання політики академічної доброчесності як гарантія повного виключення недобросовісного ставлення викладача чи студента до навчального процесу.

Метою дослідження є розкриття сутності поняття «академічна доброчесність» та обґрунтування її важливої ролі у формуванні

конкурентоспроможного фахівця. Основними методами, що використовується є доведення від супротивного та метод логічного аналізу.

Закон України «Про освіту» визначає Академічну доброчесність як «...сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень» [1]. Дане визначення підкреслює значення етичної компоненти навчального процесу, тобто пояснює, що неетична поведінка може стати передумовою для зниження якості освіти і відповідно випуску фахівця із низьким рівнем кваліфікації.

Найпоширенішими видами порушення академічної доброчесності є: плагіат (пряме використання чи перефразування чужих робіт без оформлення цитування, списування, корупція, фальсифікація). Прояви згаданих випадків є недопустимими як з боку здобувача, так і з боку викладача. По-перше, це позначиться на компетентностях, знаннях та вміннях майбутнього випускника (оцінка «за послуги» чи користування «чужою головою» не додасть ні знань, ні вмінь»). Про-друге, фахівець із подібними морально-ціннісними орієнтирами бути мати проблеми із колективом та роботодавцем, адже перевага буде надаватися співробітникам, які дотримуються етичних принципів та норм.

Перед закладами вищої освіти стоїть задача реалізації політики академічної доброчесності у своїх стінах. Згідно із рекомендацій Національного агентства із якості забезпечення вищої освіти (НАЗЯВО), інститути та університети України розробляють нормативно-правову базу та створюють різноманітні органи контролю дотримання даної політики. Серед документів, які регламентують правила дотримання академічної доброчесності в ЗВО, визначають: кодекс корпоративної культури, кодекс академічної доброчесності, положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин, положення про Комісії з академічної доброчесності і університетську Комісію з етики та управління конфліктами, положення про групу сприяння академічній доброчесності [2].

Покарання за у випадку порушення академічної доброчесності, які передбачені законом України «Про освіту» (позбавлення стипендії, відрахування, позбавлення наукового ступеня та вченого звання, звільнення і т.д.) [1] повинно бути не стільки суворим, скільки обов'язковим та показовим адже основна робота закладів повинна полягати у попередженні випадків академічної нечесності. Також важливою складовою є політика інформування та налагодження зворотного зв'язку із здобувачами із метою

формування у них відповідних морально-етичних орієнтирів та навичків «soft skills»

Додаткові проблеми, пов'язані із реалізацією політики академічної доброчесності, постають у форматі дистанційного чи «змішаного» навчання, адже роботу студента важко контролювати в повній мірі, як і ідентифікувати його особистість. Примусове дистанційне навчання значною мірою вплинуло на появу випадків академічної недоброчесності (списування, некоректне запозичення, плагіат тощо) [2]. Відповідями закладів вищої освіти є запровадження додаткових методів контролю, зокрема: налагодження якісного відеозв'язку, створення електронних журналів, підвищення частоти взаємовідвідуваності, проведення мотиваційних бесід із здобувачами.

Висновок. Академічна нечесність є безпосередньою причиною випуску фахівців із низьким рівнем кваліфікації, які не володіють необхідними знаннями та вміннями, а також не мають відповідального ставлення до службових обов'язків. Реалії сьогодення, в тому числі і воєнний стан в Україні показують недопустимість наявності на ринку праці спеціалістів із низьким рівнем професіоналізму, і тим більше – людей, які не мають етичних принципів. Політика закладів вищої освіти повинна бути спрямована на дотримання принципів академічної доброчесності та систематичне попередження випадків академічної нечесності, від чого буде залежати репутація закладу та його здатність підготувати успішних конкурентоспроможних випускників та свідомих громадян.

Л і т е р а т у р а

1. Закон «Про освіту» [Офіційний веб-сайт Верховної Ради України]. (н.д.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
2. Рекомендації для закладів вищої освіти щодо розробки та впровадження університетської системи забезпечення академічної доброчесності. (2019). Київ.
3. Nalyvaiko, O., Zhernovnykova, O., Nalyvaiko, N., & Molotok, V. (2022). Academic integrity in the conditions of forced distance learning. Open educational e-environment of modern University, 13, 89-103.

ВПЛИВ ПСИХОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОРЯКА НА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЯХ

Сокол А.О. – здобувачка PhD, alene.sokol@gmail.com
Державний університет інфраструктури та технологій
(Україна, м. Київ)

Постановка проблеми. Під час виконання професійної діяльності на судні моряк стикається з впливом зовнішніх та внутрішніх чинників. До зовнішніх відносяться чинники природного характеру (кліматичні умови, метеорологічні фактори) та психологічного характеру (члени команди, їх дії). До внутрішніх – власні психофізіологічні зміни, пов’язані зі зміною часових та природних поясів, перевтома, стрес. Крім цього, є певні моменти пов’язані з специфікою роботи: знаходження у замкненому просторі довгий проміжок часу, відповідальність за правильність прийняття рішень, у тому числі, і у разі виникнення екстремальної ситуації. Всі зазначенні фактори можуть негативно впливати на виконання професійної діяльності моряка. Також, на виконання професійної діяльності моряка впливає його компетентність, як фахівця, так і його психофізіологічні характеристики, як особистості.

Виникає питання: наскільки впливають отримані під час навчання знання, навички, компетентності на процес прийняття рішення в екстремальній ситуації, і який вплив на прийняття рішень в екстремальних ситуаціях мають психологічні характеристики моряка як особистості.

Виклад основних матеріалів дослідження. Особливістю прийняття рішень на судні є те, що за прийняття рішень відповідає не лише капітан, а й кожен член команди відповідає за свою ділянку роботи. Кожен член екіпажу діє відповідно до своєї суднової ролі і відповідного порядку дій. Всі члени екіпажу приймають рішення і несуть відповідальність.

Прийняття рішень залежить від природних умов місця судна, психологічної атмосфери у команді, досвіду та власних якостей особистості члена команди, умов праці в певний проміжок часу. Увага, швидкість реакції, тип мислення відіграють вирішальну роль при прийнятті рішень в екстремальній ситуації.

Провівши експертну оцінку методом інтерв’ю з фахівцями які безпосередньо працюють на судні було з’ясовано, що на неправильність прийняття рішення у разі виникнення небажаної події впливають наступні фактори:

- недостатність знань, навиків, компетентності – 70%;
- психологічні характеристики особистості – 30%.

Крім цього, респонденти вважали, що найбільш значимими психологічними характеристиками особистості, які впливають на правильність прийняття рішень при виникненні небажаної події є самовпевненість і невпевненість, за умови, що всі члени команди на судні, які відповідають за прийняття рішень, компетентні і мають високий рівень знань і умінь. На їх думку, вплив психологічних характеристик особистості на неправильність прийняття рішення розподіляються наступним чином:

- самовпевненість – 75%;
- невпевненість (надлишкова перевірка, відсутність досвіду) – 25%.

Самовпевненість – завищена, безпідставна, часто показова впевненість людини у власній унікальності, ідеальності, геніальності [1]. Часто причиною самовпевненості, насправді, є невпевненість у собі. Надмірна самовпевненість виступає ознакою невпевненої людини, яка ховає свої комплекси під зверхністю, агресивністю, егоїстичністю і зарозумілістю. Вони часто вступають в суперечки і потрапляють в конфліктні ситуації [2].

Невпевненість – внутрішній страх, відчуття відсутності сил, нездатність прийняти рішення [3].

На думку респондентів від невпевненої особистості знаєш, що очікувати, вона признає свої помилки, і йде на контакт з іншими членами команди. Дії невпевненої особистості більш зрозумілі ніж самовпевненої, яка приховує свою дійсність, тому намагається показати всім свою значимість в процесі прийняття не завжди правильних рішень.

Суднова команда – це колектив. Кожен член команди приймає рішення за яке особисто несе відповідальність. Але, при прийнятті рішень, кожен член екіпажу несе відповідальність не лише за себе, а й за всіх інших членів екіпажу, вантаж, утримання технічного засобу на плаву. Самовпевненій особистості може бути складно працювати у команді і схвалювати прийняті рішення з членами екіпажу, що може призвести до аварій пов'язаних з людським чинником.

На даний момент вплив психологічних властивостей особистості на прийняття рішень розглядався лише двома характеристиками особистостями: самовпевненість та невпевненість. В подальших дослідженнях необхідно звернути увагу на психофізіологічні характеристики особистості та їх вплив на прийняття рішень членами суднової команди.

Висновок. В результаті проведеного дослідження було з'ясовано, що знання, уміння, навички, компетентності відіграють основну роль в процесі прийняття правильних рішень. Велике значення мають психологічні характеристики особистості, а саме – самовпевненість і невпевненість. При умові, що компетентними є всі члени екіпажу судна, самовпевнені

особистості допускають більшу кількість помилок в процесі прийняття рішень порівняно з невпевненими особистостями.

Л і т е р а т у р а

1. Наталя Кадя. Самовпевнена людина сперечається з усіма, хто ставить під сумнів будь-яку її думку. URL: <http://surl.li/ovsrk> (дата звернення 30.11.2023).
2. Самовпевненість і впевненість у собі. URL: <http://surl.li/ovosx> (дата звернення 29.11.2023).
3. Психологіс. Енциклопедія практичної психології. Невпевненість. URL: <http://psychologis.com.ua/neuverennost.htm> (дата звернення 01.12.2023).

ВЗАЄМОДІЯ МЕТРОЛОГІЇ ТА РОБОТОТЕХНІКИ: СУЧАСНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Трегубов В.С. – здобувач бакалаврату
Лопатюк С.П. – к.т.н., доцент, lsp_maritime@ukr.net
Київський інститут водного транспорту
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного
Державний університет інфраструктури та технологій
(Україна, м.Київ)

Актуальність дослідження. Використання робототехніки в метрології є багатообіцяючим напрямком, який може вирішити багато завдань та полегшити вимірювання в різних галузях виробництва та науки. З постійним розвитком технологій цей напрямок набуває все більшого значення в світі точних вимірювань. Актуальною проблемою є дослідження перспектив та викликів взаємодії робототехніки та метрології.

Мета дослідження. Розгляд різних аспектів взаємодії робототехніки та метрології, прикладів застосування роботів у вимірюваннях та виробництві, ознайомлення з сучасними досягненнями та напрямками розвитку в цих галузях сприятиме ширшому впровадженню технологічних інновацій в метрології.

У сучасному світі стрімко розвиваються технології, які не лише полегшують наше повсякденне життя, але й революціонізують індустріальний прогрес та наукові відкриття. Робототехніка та метрологія,

дві ключові сфери в технічному світі, постійно перетинаються в своїх дослідженнях та застосуваннях. Ці галузі чинять вплив на нашу економіку та виробництво і допомагають вирішувати складні проблеми, пов'язані з якістю, точністю та інноваційністю.

Робототехніка, як сучасна наука, займається створенням та застосуванням роботів - механічних пристроїв, які здатні виконувати різноманітні завдання, від простих до надзвичайно складних. Ці технічні дива вже встигли знайти своє місце в різних галузях народного господарства, полегшуючи виробничі процеси та підвищуючи їхню продуктивність.

Метрологія - це наука про вимірювання, методи і засоби забезпечення їх єдності і способи досягнення точності, що вимагається. Вона відіграє ключову роль у забезпеченні точності вимірювань, що є невід'ємною частиною різних наукових та виробничих процесів. І коли робототехніка і метрологія поєднують свої сили, вони створюють неймовірні можливості для забезпечення якості продукції, здійснення досліджень та розвитку нових технологій [1].

Перше застосування робототехніки в метрології відзначилося в автоматизованих вимірюваннях розмірів виробів. Одним із перших прикладів такого застосування був великий автоматизований вимірювальний пристрій, створений в середині 20-го століття для вимірювання геометричних параметрів об'єктів. Цей пристрій мав різноманітні програмовані рухи, які дозволяли йому виконувати вимірювання на поверхні виробів за заздалегідь заданою програмою. Наприклад, вироби, які мали складні геометричні форми, могли бути точно виміряні роботом, що забезпечувало високу точність та швидкість вимірювань. Це відкрило шлях до автоматизованих вимірювань у виробничих лініях, що поклало початок масового використання роботів у метрології.

Розвиток сенсорів відкрив нові надзвичайні можливості для застосування робототехніки в метрології. Нові сучасні сенсори можуть вимірювати найтонші параметри. Наприклад, найновіші сенсори тиску настільки ультра чутливі, що дозволяють визначати навіть найменші зміни в атмосферному тиску. Це застосування має велике значення в прогнозуванні погоди та дослідженнях клімату.

Штучний інтелект (ШІ) в робототехніці відіграє ключову роль у вдосконаленні вимірювань. Його застосування відкриває багато можливостей для розвитку точних вимірювань та обробки даних. ШІ використовується у робототехніці для:

- обробки та аналізу даних;
- машинного навчання для прогнозування;

- автоматизації процесу вимірювання;
- підтримки розпізнавання об'єктів;
- адаптації до змінних умов;
- використання нейронних мереж;
- оптимізації робочих процесів:

Отже, застосування ІІІ у робототехніці відкриває нові перспективи для розвитку точних вимірювань, що є важливою складовою сучасних виробничих технологій та наукових досліджень. ІІІ забезпечує роботам здатність навчатися та адаптуватися до змінних умов. Використання нейромереж та алгоритмів машинного навчання у робототехніці забезпечує точні та ефективні вимірювання [2].

Науковці та інженери активно досліджують нові можливості застосування робототехніки в метрології. Це включає в себе розробку роботів для вимірювань у наномасштабах, а також використання розумних алгоритмів для автоматичного аналізу великих обсягів даних. Наприклад, однією з передових розробок є робот-лабораторія, яка використовується для проведення квантових вимірювань на дуже високих частотах, забезпечуючи надзвичайну точність результатів. Без розвитку мікроелектроніки, робототехніки та сучасних засобів і способів вимірювань, людина не змогла б вивчати та вимірювати такі складні явища.

Інтернет речей (ІР) - це концепція, яка вказує на підключення до Інтернету різних фізичних об'єктів, які навколо нас, таких як: домашні прилади, автомобілі, електроніка, виробниче обладнання та інші предмети, які мають можливість обмінюватися даними і взаємодіяти з іншими пристроями через Інтернет. Основна ідея ІР полягає в тому, що ці об'єкти можуть збирати, обробляти і обмінюватися інформацією без прямого втручання людини, що веде до автоматизації та вдосконалення різних аспектів нашого повсякденного життя та виробництва [3].

Ця технологія дозволяє людям взаємодіяти з великими масивами даних і використовувати їх для розроблення автоматичних рішень та вдосконалення різних сфер життя. За допомогою ІР можна зв'язати велику кількість вимірювальних пристроїв, які знаходяться у різних частинах світу, у єдину вимірювальну мережу. Це дозволить здійснювати вимірювання більшої кількості параметрів одночасно та в реальному часі.

ІР дозволяє взаємодіяти з вимірювальними пристроями та здійснювати надійний обмін даними. Це робить можливим вдосконалення алгоритмів вимірювань, що призводить до збільшення точності та надійності результатів. Причому результати вимірювань можуть зберігатися в хмарному

сховищі, що додатково гарантує безпеку від втрат інформації та доступ до результатів вимірювань з будь якої точки планети, де є Інтернет.

ІР може допомагати в автоматизації процесів збору та аналізу даних в реальному часі. Роботи можуть отримувати віддалені команди, а також автоматично коригувати параметри вимірювань на основі отриманих даних.

Застосування ІР у робототехніці вимагає великої кількості електронних пристроїв, які споживають енергію. За допомогою мережі ІР можна вдосконалити управління енергоспоживанням роботів, що дозволить ефективно використовувати енергію та продовжити тривалість роботи.

ІР дозволяє віддалено слідкувати за роботою роботів та вимірювальних пристроїв. Це дозволяє операторам проводити діагностику в режимі реального часу, що сприяє вчасному виявленню та усуненню можливих проблем.

ІР забезпечує зберігання та обробку великих обсягів даних. Використання аналізу великих обсягів даних може допомогти виявляти закономірності та тренди в вимірюваннях, що дозволяє покращити точність та достовірність вимірювань.

Підключення роботів до Інтернету дозволяє здійснювати віддалені вимірювання, збирати дані в реальному часі та віддалено керувати роботами. Це важливо для вимірювань у важкодоступних або небезпечних для людини місцях.

Робототехніка відкриває нові можливості для ще більш точних та максимально автоматизованих вимірювань. Але разом с тим ставить перед людством ряд викликів, які потребують уваги та вирішення:

- вимагає ретельного калібрування та періодичної перевірки точності в реальних умовах вимірювань, наявності висококваліфікованого персоналу, який має глибокі знання як і в робототехніці, так і в метрології.
- різні види вимірювань вимагають різних робочих інструментів. Роботи повинні бути здатні адаптуватись до різних вимог та типів вимірювань.
- роботи повинні вимірювати об'єкти швидко та ефективно, забезпечуючи високу продуктивність та в той же час необхідну точність.
- робототехніка повинна бути безпечною для взаємодії з людьми та враховувати людський фактор у вимірюваннях та аналізі даних.

Майбутні перспективи застосування робототехніки в метрології:

- автоматизація вимірювань;
- застосування штучного інтелекту;

- мобільні та гнучкі роботи;
- застосування в нелабораторних умовах;
- використання у наукових дослідженнях:

З впровадженням робототехніки в метрологію і її розвитком з'являються нові проблеми, такі як забезпечення кібербезпеки даних вимірювань і віддаленого контролю над роботами; розробка єдиних для усіх стандартів взаємодії між різними системами роботів. Також, не в останню чергу, потрібно розглянути питання етики використання роботів у вимірюваннях, що потребує уважного вивчення та розробки відповідних нормативних актів.

На даний момент існують міжнародні стандарти, які визначають норми безпеки, точності та етичні аспекти використання. Наприклад, глобальний стандарт ISO 10218-1: роботи та роботизовані пристрої; вимоги щодо безпеки промислових роботів, систем та інтеграцій. Цей стандарт ISO був гармонізований і прийнятий у багатьох країнах і регіонах. Але у зв'язку зі стрімким розвитком робототехніки актуальною є розробка нових міжнародних стандартів [4].

Висновок. Застосування робототехніки в метрології є надзвичайно важливим і перспективним напрямком. Сучасні технології в області робототехніки не лише полегшують роботу в метрологічних лабораторіях та виробничих процесах, але й забезпечують надійність, точність та автоматизацію вимірювань. Роботи можуть виконувати повторювані операції з великою точністю і швидкістю, що дозволяє значно підвищити продуктивність і знизити ймовірність помилок.

Крім того, роботи можуть працювати в умовах, які вимагають високої чистоти або безпеки для людини. Вони можуть бути використані для вимірювань в ультрачистих просторах, наприклад, в електронній або медичній промисловості, де будь-яке забруднення може вплинути на результати вимірювань або в шкідливих умовах, наприклад, на атомних станціях з високим рівнем радіації чи загазованістю.

Застосування робототехніки сприяє розробці нових методів вимірювань та інструментів. З залученням сенсорів, штучного інтелекту і систем вимірювань з роботів можна створювати складні та ефективні системи метрологічного контролю.

Усі ці фактори допоможуть вдосконалити якість продукції, знизити витрати та підвищити конкурентоспроможність на ринку. Отже, розвиток застосування робототехніки в метрології відкриває нові можливості для точних вимірювань у різних галузях промисловості і наукових досліджень.

Л і т е р а т у р а

1. Лопатюк С.П. Метрологія, стандартизація та сертифікація. Конспект лекцій. Київ: ДУІТ, 2021. 67с
2. Міжнародна Федерація Робототехніки [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://ifr.org/>.
3. Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://dspace.nbuv.gov.ua/>.
4. INTERNATIONAL CENTER FOR QUALITY CERTIFICATION [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://www.icqc.eu/ru/certification/roboty>.

Секція 10: ПСИХОЛОГІЯ

ВПЛИВ ПСИХОЛОГІЧНИХ ЯКОСТЕЙ КЕРІВНИКА НА ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Ванда Н.В. – к.психол.н., vanda9@ukr.net

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Прийняття рішень справедливо визнається центральною ланкою багатогранної діяльності керівника. Функція прийняття рішень задана його соціальним статусом, що дозволяє використовувати об'єктивні можливості та суб'єктивні якості, як власні, так і оточуючих, для впливу на хід подій, оскільки керівник несе відповідальність за наслідки вибору можливостей. Поведінка у процесі прийняття рішення, особливо в умовах невизначеності, є результатом відображення суспільних вимог в індивідуальній діяльності професійного керівника. У зв'язку з цим у рамках психології управління активно ведеться пошук сукупності рис, властивостей особистості і характеристик поведінки керівника, від яких залежить успішність

керівництва, оскільки помилки при відборі претендентів на керівні посади обходяться для компанії дуже дорого. Зважаючи на це, **актуальність даного дослідження** є очевидною.

Мета дослідження. Дослідження системи прийняття рішень в організації; розробка рекомендацій щодо її вдосконалення; оцінка якостей управління, що впливають на ефективність прийняття рішень.

Необхідними для прийняття рішення є активність суб'єкта й усвідомлення ним до певної міри власної діяльності. На наш погляд, специфіку управлінської діяльності людини складає постійна боротьба чи конфлікт мотивів. Саме його вирішення, або нівелювання, відбивається у поведінці керівника як вибір альтернатив.

При цьому виявляється потенціал здібностей до керівництва, мотиваційний профіль і здатність іти на ризик. Поведінка керівника виражає його психічну організацію і життєвий досвід; вона опосередкована соціальними установками, нормами і традиціями, що панують у соціумі, що значною мірою визначає зміст і стиль прийняття рішень [4].

Стиль прийняття рішень справляє визначальний вплив на формування норм і традицій, очікувань, соціальних установок та міжособистісних відносин у соціальних групах. За характером прийнятих рішень, за вмінням вирішувати проблемні ситуації можна будувати прогнози щодо спроможності людини працювати з людьми, виконувати функції керівництва в цілому; можна оцінювати, як здійснюються окремі кроки в реалізації рішення, які протікають в основному в актах спілкування та організаційних відносинах.

Особливо зростає вага управлінської діяльності у напружених соціально-психологічних ситуаціях. Такого роду ситуації спонукають до прискореного прийняття рішень при дефіциті інформації і часу. Якщо система працює нормально, то ухвалення рішень рутинізується і керівник здійснює функції контролю. Але є ситуації, які передбачають швидку зміну схем прийняття рішень, пошук мало доброї слави альтернатив. У цих ситуаціях статус наказує керівнику втручання [5]. Таким чином, керівництво супроводжується високою пошуковою активністю ще до того як виникне необхідність здійснювати спеціальну професійну діяльність по прийнятті рішення.

Навіть якщо жодна з альтернатив розвитку подій не задовольняє керівника повністю, він повинен прийняти рішення, тобто здійснити «вольовий акт», обравши одну з можливостей, покладаючись на свій професіоналізм, інтелект та інтуїцію. Вибір здійснюється тоді, коли неможливо звести до єдиного критерію перевагу, принаймні, двох з існуючих

альтернатив поведінки. Якщо перевагу може бути розкрита людиною безпосередньо, то допустимо говорити про типову завдання знаходження правильного рішення, а не прийняття рішення, при якому інтелект людини відіграє найважливішу роль.

Вибір, що являє собою основу управлінського рішення, не може здійснюватися виключно на основі інтелектуального аналізу. Необхідний облік цінностей керівника і підлеглих, яких стосуватиметься рішення, взаємодія розуму і волі, що не виключає прийняття непередбачуваних рішень. Враховуючи те, що керівник постійно знаходиться в ситуації конфлікту мотивів і вибору, він буде виступати стресостійким людиною, здатним вирішувати навіть в умовах психологічної напруги.

Оцінка та вибір керівником варіантів поведінки тісно пов'язані з соціальними установками, відносинами та рольовими очікуваннями суб'єктів управлінських відносин. Передбачення і прогноз найкращого можливого поведінки тісно пов'язані з процесами соціальної перцепції, інтерпретації, атрибуції. При цьому свідомістю керівника відбивається сам вибір і реалізована можливість, але ніяк не суб'єктивні чинники цього вибору.

Кожен керівник незалежно від сфери його діяльності виконує при вирішенні проблем схожі дії [3]. До них відносять такі:

- 1). діагностику проблеми;
- 2). формулювання обмежень і критеріїв для прийняття рішень;
- 3). виявлення альтернатив;
- 4). остаточний вибір.

За індивідуальної форми прийняття управлінських рішень керівник, який дбає про їх ефективність, обов'язково зважатиме на такі рекомендації:

- перш ніж вникати у деталі проблеми, потрібно її уявити в цілому;
- перед прийняттям рішення необхідно розглянути всі можливі варіанти;
- готуючи рішення, доцільно перевіряти його різноманітними сумнівами;
- навіть за мінімальних шансів на успіх слід намагатися розглянути проблему з різних поглядів;
- глибшому усвідомленню суті проблеми сприяє моделювання ситуації, вивчення ситуації-аналога;
- під час вироблення рішення необхідно поставити якомога більше запитань;
- не варто задовольнятися першим рішенням, що прийде на думку;
- перед прийняттям остаточного рішення доцільно обговорити проблему з компетентними, досвідченими людьми;

— не слід нехтувати своїми почуттями, емоціями, інтуїцією.

Чим складніша та відповідальніша ситуація, у якій відбувається прийняття управлінського рішення, тим яскравіше виявляється особистий профіль керівника. Істинні психологічні якості особистості (індивідуальні особливості, досвід) виявляються під час прийняття відповідальних рішень за умов дефіциту часу, реальних загроз, високих ризиків тощо.

В екстремальних умовах особи із слабким типом нервової системи часто помиляються, рішення їм даються важко. Компенсаторним чинником для них можуть стати досвід та управлінські навички. Особи із сильним типом нервової системи у нетрадиційних, складних ситуаціях діють зібрано, відчуваючи навіть певне емоційне піднесення [1]. Найчастіше індивідуальні особливості керівника помітні на етапі висунення гіпотез, альтернатив (“А”) і на етапі контролю за ними (“К”). Залежно від їх співвідношення психологія управління розрізняє такі типи рішень:

1. Імпульсивні рішення. У цьому разі процеси побудови гіпотез суттєво переважають над їх контролем (“А” значно переважає “К”).

2. Рішення з ризиком. Вони є наслідком деякого переважання гіпотез над їх контролем (“А” більше за “К”).

3. Врівноважені рішення. Кількість гіпотез відповідає кількості їх перевірок (“А” дорівнює “К”).

4. Обережні рішення. Кількість гіпотез помітно поступається контролю над ними (“А” менше від “К”).

5. Інертні рішення. Кількість перевірок і контрольних функцій значно переважає кількість висунутих гіпотез (“А” значно менше “К”).

Управлінська діяльність, поєднуючи у собі різноманітні об'єктивні та суб'єктивні чинники, значною мірою залежить від культури, до якої належать головні суб'єкти управлінської практики. Навіть у типовій ситуації управлінці однакової кваліфікації діятимуть залежно від бачення ситуації, уподобань і досвіду, передумовою яких є і психологічні особливості особистостей кожного з них. Не менш значущою при цьому є мотивація. Чим вона сильніша, тим продуктивніший процес прийняття рішення [3].

Багато керівників у процесі прийняття рішення орієнтуються на зовнішні чи внутрішні чинники (“зовнішня” та “внутрішня” стратегії). Керівники з внутрішньою стратегією вважають, що якість і ефективність управлінських рішень залежить від їх компетентності, досвіду, знань, умінь працювати з людьми. Керівники із зовнішньою стратегією пояснюють свої успіхи й невдачі об'єктивними обставинами, на які вони не можуть істотно впливати, а тільки враховують їх особливості. Вони працюють менш ефективно, ніж керівники із внутрішньою стратегією, оскільки їм не вистачає

ініціативності й активності, конструктивних дій в екстремальних ситуаціях, гнучкості, стійкості до тиску “зверху” і “знизу”, вміння визначати відповідальних за проблему, координувати роботу групи, вдало використовувати інформацію тощо [4].

Прийняття управлінського рішення є творчим процесом. Налаштованість керівника на творчу управлінську діяльність є запорукою кваліфікованого розв'язання проблеми, конструктивних дій у нестандартних ситуаціях, вибору найоптимальніших альтернатив. Здатністю до творчості наділена кожна особистість, хоч не в усіх вона належно розвинута, викристалізувалася як здібності, без яких неможливі новоутворення в пізнавальній діяльності, створення суб'єктивно нового продукту. Це ослаблює конструктивну силу інтуїції, приземлює думку, унеможлиблює стан натхнення. Творча людина, як правило, завжди виявляє інтерес, який переростає в інтерес-збудження, нетворча — недовіру, підозру і навіть ворожість.

Висновок. Чим складніша та відповідальніша ситуація, у якій відбувається прийняття управлінського рішення, тим яскравіше виявляється особистий профіль керівника. На процес планування та прийняття управлінських рішень впливають як зовнішні, так і внутрішні чинники. Злагодженість дій керівника і підлеглих у цьому процесі, їх спрямованість на визначення правильних шляхів та засобів реалізації планів сприяє досягненню поставлених цілей.

Л і т е р а т у р а

1. Гринців М.В. Психологічна готовність як чинник професійного становлення. *Актуальні проблеми психології. Психологія особистості. Психологічна допомога особистості* : зб. наук. пр. Ін-ту психології ім. Г.С. Костюка НАПН України / за ред. С.Д. Максименка. К.: Фенікс, 2014. Т. 11, вип. 9. С. 236 - 246.
2. Ділове адміністрування: менеджмент організацій та управління змінами. Навч. посіб. Чернігів: ЧДІЕУ, 2013. 215с.
3. Курепін В.М. Особливості прийняття управлінських рішень в умовах організаційного розвитку підприємства // *Економіко-правові дискусії: матеріали II міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції студентів, аспірантів та науковців, м. Кропивницький, 14 квітня 2021 р.* Кропивницький: ЛА НАУ, 2021. С. 29-32.
4. Любецька М.М. Психологічні аспекти характеристики керівника, що мають вплив на прийняття управлінських рішень. *Інвестиції: практика та досвід*. 2020. № 17-18. С. 91–95.

5. Сингаївська, І., Гура, Г. (2023). Психологічні особливості ухвалення рішень керівниками бізнесу в ситуації невизначеності. *Організаційна психологія. Економічна психологія*, 29(2-3), С. 95-111.

ОСОБЛИВОСТІ ВІДЧУТТЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ В УМОВАХ ВІЙНИ

Лич О.М. – д.психол.н, професор кафедри авіаційної психології, доц.,

oksana.lych@npp.nau.edu.ua

Національний авіаційний університет

(Україна, м. Київ)

Актуальність теми зумовлена умовами тих реалій, в яких здійснюється життєдіяльність та навчання сучасної молоді. Небезпека та невизначеність утворюють непомітне тло, яке повсякчас супроводжує студентів під час навчання у закладі вищої освіти або за його межами. Усе це впливає на внутрішній світ особистості і може позначатись на відчутті психологічного благополуччя.

Метою нашого дослідження було встановлення особливостей відчуття психологічного благополуччя у студентської молоді.

Постановка проблеми. Психологічне благополуччя поняття, яке може мати багатий асоціативний ряд: «здатність контролювати своє життя, відчувати оптимізм з приводу майбутнього, впевненість у своїх власних думках і переконаннях, рости і розвиватися як особистість тощо» [1, с. 23-24]. Вітчизняні психологічні словники поки не приділили увагу даному поняттю, проте зарубіжні науковці широко його досліджують. Як відзначає Ф. Хуппер, довгострокове та стійке благополуччя не вимагає, щоб люди почувалися добре весь час, негативні емоції є нормальною частиною життя, але важливо мати здатність керувати ними. Однак психологічне благополуччя може порушитись, «коли негативні емоції є екстремальними або дуже тривалими та заважають здатності людини функціонувати у своєму повсякденному житті» [3].

Психологічне благополуччя потрібно розглядати ширше, ніж просту відсутність психологічного дистресу, такого як симптоми тривоги або депресії (С. Трудель-Фіцджеральд, Р. Міллштейн, С. Хіппель). Оскільки «успішне психотерапевтичне або фармакологічне лікування симптомів тривоги зменшить симптоми психологічного дистресу, але не обов'язково

призведуть до більшого відчуття мети в житті, автономності чи оптимізму» [5, с. 2]. Роль благополуччя продовжує досліджувати К. Рифф [4] у різних тематичних напрямках, пов'язаних з розвитком і старінням; особистісними рисами; сімейним досвідом; роботою та інші життєвими зобов'язаннями тощо, що свідчить про актуальність цього психологічного явища.

Один з безлічі підходів, які аналізують у своїй статті М. Дханабхак'ям та М. Саратх, включає у психологічне благополуччя «результат з двох складових: позитивні емоції та залучення в змістовну діяльність» [2, с. 605]. Виходить, що психологічне благополуччя – це багатогранне явище, що психологічно зафарбовує життєдіяльність особистості і має стосунок до емоційної сфери, взаємопов'язано з її спроможністю адекватно реагувати на життєві обставини і здатність до самореалізації.

Вибірка та методи дослідження. У нашому дослідженні брали участь магістри-психологи очної та заочної форм навчання, загальна кількість учасників складає 42 досліджуваних (100%). У форматі гугл-форм було запропоновано такі психодіагностичні методики, як «Модифікована шкала суб'єктивного благополуччя», «Методика самооцінка стресостійкості», «Методика самооцінки емоційного стану». Кожна з методик має шкали, за якими було отримано результати, наведемо найбільш важливі.

Так, за «Модифікованою шкалою суб'єктивного благополуччя» було встановлено, що низький рівень психологічного благополуччя мають 40,5% досліджуваних, середній рівень – 26,2% досліджуваних, високий рівень – 33,3% досліджуваних. За «Методикою самооцінки стресостійкості» було встановлено, що низький рівень стресостійкості мають 14,3% досліджуваних, середній рівень – 54,7%, високий рівень – 31% досліджуваних. За «Методикою самооцінки емоційного стану» було встановлено, що погіршений емоційний стан (за інтегральним показником) відмічають 16,6% досліджуваних, як середній оцінюють 51,4% досліджуваних і 26% досліджуваних зазначили про високий рівень емоційного стану.

За допомогою описової статистики було встановлено вибір критеріїв порівняльного аналізу (t-Ст'юдента та U-Манна-Уїтні), за якими встановлювалась відмінність між групами з різним рівнем благополуччя: 1 (низький рівень); 2 (середній рівень); 3 (високий рівень). У групах 2 та 3 відчуття благополуччя (2 гр. $p=0,028$; 3 гр. $p=0,00$) і спокою (2 гр. $p=0,015$; 3 гр. $p=0,011$) вищі, ніж в 1 групі. У групі 3 відчуття благополуччя ($p=0,00$) вищі, ніж в 2 групі.

Регресійна модель дозволила встановити, що на відчуття психологічного благополуччя може вплинути низький рівень стресостійкості, безпорадність та погний емоційний стан (за формулою регресійної моделі встановлено

обернений зв'язок благополуччя з означеними показниками). Як бачимо з результатів дослідження психологічне благополуччя пов'язано з можливістю людини опиратись загрозовим чинникам. Крім того, впевненість у собі та гарний емоційний стан сприяють відчуттю психологічного благополуччя.

Висновки. Виходячи з результатів дослідження, відчуття психологічного благополуччя є важливою складовою життєдіяльності студентської молоді. Встановлена статистично значуща відмінність, за допомогою параметричного (t-Ст'юдента) та непараметричного (U-Манна-Уїтні) критеріїв, між групами з різним рівнем відчуття благополуччя: чим вище відчуття психологічного благополуччя, тим більше наявно відчуття внутрішнього спокою.

Крім того, завдяки регресійному аналізу була встановлена модель впливу на відчуття благополуччя студентської молоді. Виявлено, що безпорадність, погіршене самопочуття, низька опірність стресовим чинникам негативним чином впливають на загальне відчуття психологічного благополуччя. Виходить, що людині потрібно «наповнювати» внутрішні резерви та дбати про свою емоційну сферу, і по-можливості насичуватись позитивними враженнями та спокоєм, що дозволить зберегти психологічне здоров'я в умовах війни.

Л і т е р а т у р а

1. Методики дослідження психічного здоров'я та благополуччя персоналу організацій: психологічний практикум. Л.М. Карамушка, О.В. Креденцер, К.В. Терещенко, В.І. Лагодзінська, В.М. Івкін, О.С. Ковальчук; за ред. Л.М. Карамушки. К.: Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України, 2023. 76 с.
2. Dhanabhakya M. and Sarath M. Psychological Wellbeing: Asystematic Literature Review. International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology (IJARSCT). 2023. №3(1). P. 603-607. DOI: 10.48175/IJARSCT-8345
3. Huppert F.A. Psychological Well-being: Evidence Regarding its Causes and Consequences. Applied Psychology: Health and Well-Being. 2009. №1(2). P. 137-164. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2009.01008.x>
4. Ryff C.D. Psychological Well-Being Revisited: Advances in the Science and Practice of Eudaimonia. Psychotherapy and Psychosomatics. 2013. № 83(1). P. 10–28. DOI: <https://doi.org/10.1159/000353263>
5. Trudel-Fitzgerald, C., Millstein, R.A., von Hippel, C. et al. Psychological well-being as part of the public health debate? Insight into dimensions, interventions,

and policy. BMC Public Health. 2019. №19 (1712). DOI:
<https://doi.org/10.1186/s12889-019-8029-x>

ПІДГОТОВКА ДО НАВЧАННЯ ШЕСТИРІЧНИХ ПЕРШОКЛАСНИКІВ

Маркотенко Т.С. – к.пед.н., доц., tamaramarkotenko@gmail.com

Порохняк О.М. – магістрантка, elena83.porohnyak@gmail.com

Інститут педагогіки і психології ДЗ

«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

(Україна, м. Полтава)

Актуальність дослідження. Вік 6 років є перехідним періодом між старшим дошкільним і молодшим шкільним віком. У цей час в умовах інтенсифікації навчального процесу сучасної української школи однією з актуальних є проблема адаптації до навчання шестирічних першокласників. Вступ дитини до школи змінює ритм її життя, види діяльності. Він є дуже важливим у розвитку пізнавальної, інтелектуальної та особистісної сфер дитини, адже 90 % всіх рис особистості дитини закладається саме в цьому віці. Уже з перших днів навчання школа ставить перед дитиною цілий ряд завдань. Дитині потрібно засвоювати шкільні норми поведінки, пристосовуватися до нових умов розумової праці та режиму, звикати до нового класного колективу тощо.

Мета дослідження полягає в розгляді соціальної, психологічної й інтелектуальної готовності шестирічних дітей до шкільного навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Готовність до систематичної навчальної діяльності, витривалість до навантаження і здатність до адаптації організму шестирічної дитини вивчають науковці, психологи, педагоги. Проблема підготовки дитини до навчання в школі висвітлена у працях таких дослідників, як А. Богуш, Н. Бібік, М.Вашуленка, Н. Гавриш, О. Кононко, С. Лавренєва, Л. Пироженко, З.Плохій, К. Прищеп, Г. Суворова, А. Середницька та ін. Проблема психологічної готовності дитини до навчання в школі активно обговорюється в працях вітчизняних і зарубіжних психологів (А. Анастасі, А. Бандура, Л.І. Божович, Л.С.Виготський, А.Л.Венгер, Д.Б. Ельконін, С. Eming, О.І. Запорожець, А.Керн, Г.Г. Кравцов, М. Монтессори, А. Моор, В.С. Мухіна, Ж. Пиаже, К.М.Поливанова, Р.Уолтерс, К.Д. Ушинський і ін.). Дослідженнями

науковців (Л.І. Божович, М.Д. Максименко, Н. М. Стадник, Г.Д. Ілляшенко та ін.) доведено, що навчання в школі є стресом для дітей, адже пов'язано зі станом дезадаптації особистості (руйнуванням старих стереотипів у дитини) і важким періодом становлення нового стереотипу. Водночас від того як пройде адаптація на першому році навчання, буде залежати працездатність та успішність дитини в наступні роки навчання. Серед завдань, які школа висуває перед учнями в першу чергу, потрібно виділити необхідність засвоєння ними певної суми знань. Однією з умов виконання цієї вимоги є достатній рівень інтелектуального розвитку дитини. На думку психологів (О. Главник, Г. Ілляшенко, С. Максименко, А. Обухівської, Н. Стадненка), невідповідність розумових можливостей дитини обсягу інформації створює для неї великі труднощі, що ускладнюють адаптацію, гальмують психічний розвиток та водночас сприяють виникненню нервово-психічних порушень [3; 4].

Основна ідея напрацювань науковців – це те, що готовність дитини до школи повинна стати основою наступності навчання між дошкільним навчальним закладом та початковою школою.

Для *соціальної готовності* важливо: вміння будувати стосунки з іншими та в колективі, комунікативна компетентність, виконання нової соціальної ролі «учень», соціальна зрілість. У 6 років дитина зіставляє себе з іншими дітьми та значущими дорослими (тато, мама, старші брати чи сестри тощо), героями чи персонажами, реальними чи фантастичними, на яких вона б хотів бути схожою. Тому, важливим є вплив найближчого оточення. Шестирічна дитина стає самостійною, вона відносно незалежна від дорослого, її відносини з дорослими розширюються, бесіди дитини з дорослим в цей час зосереджені на дорослому світі і діти прагнуть до взаєморозуміння і співпереживання зі старшими. Завдяки батькам чи дорослій людині дитина засвоює моральні закони, вчиться оцінювати свої вчинки і вчинки оточуючих її людей, дорослі виступають для дитини як зразок поведінки. Переживання штовхають дитину на ті чи інші вчинки, Дитина шестирічного віку дуже чуйно сприймає зауваження та вказівки дорослого, і це є сприятливою умовою для виховання, навчання, а також підготовки дитини до школи.

Психологічна готовність дитини є комплексним явищем і вміщує: ведення діалогу, особливості спілкування, розвиток конкретного та абстрактного мислення та інших психічних процесів, застосування вмінь порівнювати, аналізувати, робити класифікації, вміння робити висновки.

Інтелектуальна готовність до навчання в школі вказує на рівень розумового розвитку. Він охоплює загальну обізнаність, рівень пізнавальної діяльності і окремих пізнавальних процесів (сприймання, мислення, увага,

уява, мовлення). Інтелектуальна складова характеризується динамікою перцептивних і мислительних дій; зростанням довільності психічних процесів дошкільників; засвоєнням елементарних математичних уявлень; розвиток мови ознайомлення із навколишньою дійсністю; розвиток довільності уваги; опанування експериментальними діями; засвоєння компонентів навчальної діяльності [1, с. 75-96]

У 6 років дитина як губка вбирає всю пізнавальну інформацію. Науково доведено, що дитина в цьому віці запам'ятовує стільки матеріалу, скільки вона не запам'ятає потім ніколи в житті. Зараз дитині цікаво все, що пов'язано з навколишнім світом, розширенням його кругозору.

Цей період називають сензитивним (сприятливим) для розвитку всіх пізнавальних процесів: уваги, сприйняття, мислення, пам'яті, уяви.

Мова шестирічної дитини наближається до мови дорослої людини, дитина використовує у своєму мовленні синоніми, антоніми, крім того розрізняє голосні і приголосні, може визначити кількість складів у словах, місце звуку в слові (початок, середина, кінець слова).

У процесі розумового розвитку зростає пізнавальна активність дітей, розвиваються вищі форми наочно-образного мислення [2, с. 35]

Висновок. Отже, для молодших школярів характерним є інтенсивний розвиток інтелекту, потреба в активності, схильність до творчості, інтерес до пізнання нового. Знання психологічних, фізіологічних, психолінгвістичних, педагогічних основ розвитку шестирічного першокласника допоможе вчителю краще спланувати навчальний процес, удосконалити і пристосувати традиційні методики та впровадити нові технології, методи, прийоми й засоби навчання.

Л і т е р а т у р а

1. Карпенко З.С. Діагностика психічного розвитку дітей 6–7 років: Методичний посібник для практичних психологів. Івано-Франківськ, 1993. 336 с.
2. Кондратенко Т.Д., Котирло В.К., Ладивир С.А. Навчання старших дошкільників. Київ: Рад. шк., 1986. 152 с.
3. Максименко С.Д., Главник О. Адаптація дитини до школи: посібник. К.: Мікрос-СВС, 2003. 111 с.
4. Стадненко Н.М., Іляшенко Г.Д., Обухівська А.Т. Психологічна готовність до навчання дітей шестилітнього віку (Методика діагностики та корекційно-розвиткові заняття): посібник. Кам'янець-Подільський, 2006. 52 с.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Маркотенко Т.С. – к.пед.н., доц., tamaramarkotenko@gmail.com

Золотоусова Ю.А. – магістрантка, zolotousovaulia@gmail.com

Інститут педагогіки і психології ДЗ

«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

(Україна, м. Полтава)

Актуальність дослідження. Кожен вік – це особливий етап психічного розвитку людини і характеризується безліччю змін, що становлять у сукупності своєрідність структури особистості людини на даному етапі його розвитку. Це дає підставу говорити про соціально-педагогічні та психологічні особливості, притаманні людині, зокрема дітям певного віку. Молодший шкільний вік, який називають вершиною дитинства, охоплює період життя дитини від 6-7 до 10-11 років. У цьому віці дитина зберігає багато якостей, притаманних дитині, проте вже починає втрачати дитячу безпосередність у поведінці, у неї з'являється інша логіка мислення.

Мета статті полягає в розгляді вікових особливостей розвитку молодших школярів у навчально-виховному процесі початкової школи.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження особливостей розвитку дітей молодшого шкільного віку пов'язані з науковим доробком Н. Алексєєва, В. Біблера, Л. Венгера, Л. Виготського, І. Волкова, П. Гальперіна, Д. Ельконіна, О. Запорожця, С. Зенгіна, О. Леонтьєва, Т. Мартинова, В. Мухіної, Л. Обухової, та ін.

Молодший шкільний вік характеризується розвитком важливих психічних процесів: сприйняття, мислення, розвиток і формування мови, уваги, пам'яті, які починають набувати опосередкований характер, стають усвідомленими та вільними. Молодший шкільний вік відрізняється прихованими можливостями розвитку, які важливо своєчасно виявити та розвинути, основи багатьох психічних якостей особистості закладаються та культивуються саме в цьому віковому періоді.

Вступ до школи відкриває новий могутній канал виховного впливу на особистість дитини через однолітків, учителів. Збільшується сфера контактів із засобами масової інформації через читання, дуже швидко росте потік інформації виховного напрямку, що досягає дитини та впливає на неї. Г. Костюк, надаючи великого значення у вихованні дітей школі, зазначав: «Досягнення в розвитку мислення дітей залежить не просто від їхнього віку,

а й від того, як організовується і спрямовується їхня навчальна діяльність у кожному віці» [1, с. 241].

Молодший шкільний вік характеризується великими можливостями щодо виховання позитивних якостей характеру. З початком навчальної діяльності відбувається процес входження дитини в колектив, який змінює й поглиблює систему взаємин її з навколишньою дійсністю, а тому відбувається зміна загального характеру емоцій – їх змістова сторона. Піддатливість, довірливість, наслідувальність, авторитет учителя – це та психологічна основа, на яку слід спиратися в моральному вихованні дітей.

Особливо актуальним в молодшому шкільному віці є дослідження пам'яті, оскільки її розвиток в цей віковий період полягає в зміні співвідношення мимовільного та довільного запам'ятовування, образної та сюжетної-логічної пам'яті. У цей період життя дитини, як указують О. Васильєв і О. Кочерга, суттєво підвищується здатність заучувати і відтворювати матеріал, зростає продуктивність його запам'ятовування [2, с.40].

У молодших школярів розвивається словесно-логічна пам'ять, передусім у напрямку посилення її довільності. У цьому віці має місце виражена зміна співвідношення мимовільного і довільного запам'ятовування у сторону зростання ролі останнього. Діти можуть виділяти в зрозумілому для них матеріалі опорні думки, пов'язувати їх між собою і завдяки цьому успішно запам'ятовувати. Розвивається також і здатність довільного відтворення матеріалу. Розвиток довільної пам'яті не означає ослаблення у дітей мимовільних видів запам'ятовування, мимовільне запам'ятовування і відтворення включається у систематичне виконання дітьми навчальних завдань. Під впливом навчання у молодших школярів формується логічна пам'ять, внаслідок чого суттєво змінюється співвідношення образної та словесно-логічної пам'яті. Важливою умовою ефективності цього процесу є педагогічне керівництво, спрямоване на забезпечення розуміння (аналіз, порівняння, співвіднесення, групування тощо) учнями навчального матеріалу, а вже потім - заучення його (Г.С. Костюк). У молодшому шкільному віці зростає продуктивність, міцність і точність запам'ятовування навчального матеріалу.

У молодших школярів надзвичайно бурхлива, яскрава, з характерними рисами некерованості уява. У ході навчання вона поступово розвивається, зокрема вдосконалюється відтворююча уява, стаючи все більш реалістичною та керованою; інтенсивно формується творча уява, зростає швидкість утворення образів фантазії.

Діти молодшого шкільного віку емоційні, але поступово вони оволодівають уміннями керувати своїми емоційними станами, стають стриманішими, врівноваженими. Поступово розвивається усвідомлення своїх почуттів і розуміння їх виявлення в інших людей (Н.С. Лейтес, П.М. Якобсон). Молодші школярі емоційно вразливі, у них розвивається почуття самолюбства, зовнішнім вираженням якого є гнівне реагування на будь-які приниження їх особистості та позитивне переживання визнання їх якостей. Для молодших школярів загалом характерний життєрадісний, бадьорий настрій. Основним джерелом емоцій є навчальна та ігрова діяльність. Життя в класі виступає як фактор формування у дітей таких моральних почуттів як почуття дружби, товариськості, обов'язку, гуманності. При цьому першокласники схильні переоцінювати власні моральні якості і недооцінювати їх у своїх однолітків, проте з віком вони стають більш самокритичними.

У молодших школярів урізноманітнюються функції мовлення. На початок шкільного періоду розвитку дитина вже володіє певним словниковим запасом та граматику мови. Новим у формуванні мовлення є передусім оволодіння писемним мовленням, свідоме вживання різних форм слова, збагаченням внутрішнього мовлення. Змінюється співвідношення вживаних категорій слів, зростає словник, удосконалюється синтаксична структура тезаурусу тощо. Збільшується кількість слів і речень у письмових роботах, зростає швидкість письма, підвищується його якість. Засвоєнню учнями письма передують оволодіння читанням, зокрема, мовчазним читанням, яке пов'язане з розвитком внутрішнього мовлення.

Професор І. Бех, досліджуючи психологічні закономірності особистості в молодшому шкільному віці, зазначав, що «молодший шкільний вік – відповідна стадія психічного розвитку суб'єкта – набуває нині чітко окресленої виразності як щодо попереднього вікового етапу (дошкільне дитинство), так і наступного підліткового етапу» [3, с. 671]. Вчений пояснює це істотним прискоренням процесу розвитку особистості, що є характеристикою, властивою лише сучасній соціальній ситуації як провідній розвивальній детермінанті.

Висновки. Молодший школяр – маленька людина, але вже дуже складна, зі своїм внутрішнім світом, зі своїми індивідуально-психологічними особливостями., молодший шкільний вік є найбільш чутливим періодом для розвитку творчого мислення, мовлення тощо.

Л і т е р а т у р а

1. Костюк Г.С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості. К.: Рад. школа, 1989. 608 с.
2. Кочерга О., Васильєв О. Психічне здоров'я молодшого школяра. Бібліотека психолога. 2003. С. 40-57.
3. Бех І.Д. Виховання особистості. К.: Либідь, 2008. 838с.

ПАМ'ЯТЬ ЯК ГОЛОВНИЙ ФАКТОР РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ СФЕРИ ДИТИНИ

Маркотенко Т.С. – к.пед.н., доц., tamaramarkotenko@gmail.com

Письменна О.С. – студентка, olapismenna@gmail.com

Інститут педагогіки і психології ДЗ

«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

(Україна, м. Полтава)

Актуальність дослідження. Завдяки пізнавальним психічним процесам дитина дошкільного віку одержує знання про навколишній світ та про себе, засвоює нову інформацію, запам'ятовує, розв'язує певні завдання. Серед них виділяють відчуття і сприймання, пам'ять, мислення, уяву. Необхідною умовою протікання психічних процесів є розвиток пам'яті.

Мета дослідження полягає в теоретичному вивченні психологічних особливостей пам'яті дітей дошкільного віку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проблемі розвитку пізнавальних психічних процесів дитини дошкільного віку присвятили свої праці Л. Виготський, С. Рубінштейн, Б.Тепловий, В.Мясищев, Л. Занков, Д.Узнадзе, С. Щукіна та інші відомі педагоги і психологи. Вітчизняні дослідники визначають пам'ять як процес запам'ятовування, зберігання, відтворення і забування різноманітного досвіду [1; 2]. Пам'ять, як і всі пізнавальні процеси, є відображенням людиною реальної дійсності, що нерозривно пов'язана з діяльністю [1]. Пам'ять – здатність головного мозку сприймати навколишню дійсність, зберігати її в нервових клітинах, зберігати сприйняту інформацію, а потім за необхідності відтворювати їх [2]. Але, не зважаючи на те, що нині існує безліч поглядів на природу пам'яті, досі немає жодної цілісної, завершеної теорії пам'яті.

Пам'ять включає такі процеси: запам'ятовування, зберігання, забування та відтворення. Пам'ять дошкільника має ряд специфічних особливостей. У молодших дошкільників пам'ять мимовільна – дитина не ставить перед собою мети щось запам'ятати або згадати, цікаві для неї події, дії, образи легко вкарбовуються, мимоволі запам'ятовується і словесний матеріал, при цьому дитина не володіє спеціальними способами запам'ятовування. Дитина швидко запам'ятовує вірші, коли в них є звучність, ритмічність; запам'ятовуються казки, оповідання, коли дитина співпереживає їх героям. Успішність мимовільного запам'ятовування тим краща, чим активніше дитина діє з предметами, які їй необхідно запам'ятати, чим важливіші ці предмети у її діяльності.

У дітей раннього дошкільного віку домінує мимовільна зорово-емоційна пам'ять, у деяких випадках у музично обдарованих дітей непогано розвиненою виявляється слухова пам'ять. У дітей молодшого та середнього дошкільного віку добре розвинена механічна пам'ять – легко запам'ятовують і без особливих зусиль відтворюють побачене, почуте, але тільки за умови, якщо воно викликало у них зацікавлення. Завдяки такій пам'яті діти швидко вдосконалюють мовлення.

Поряд з механічною пам'яттю розвивається смислова, тому при активній розумовій роботі діти запам'ятовують матеріал краще, ніж без такої роботи. У середньому дошкільному віці (між 4 і 5 роками) починає формуватися довільна пам'ять. Удосконалення довільної пам'яті у дошкільників тісно пов'язано з постановкою перед ними спеціальних завдань на запам'ятовування, збереження і відтворення матеріалу.

У старшому дошкільному віці відбувається поступовий перехід від мимовільного до довільного запам'ятовування і відтворення матеріалу.

За тривалістю збереження запам'ятованого матеріалу розрізняють короткочасну (робочу, оперативну), сенсорну та довготривалу пам'ять. Короткочасна пам'ять характеризується швидким запам'ятовуванням матеріалу і коротким строком зберігання (від кількох секунд до хвилин), вона має обмежений обсяг. Довготривала пам'ять характеризується тим, що матеріал запам'ятовується на тривалий час (дні, місяці, роки). У довготривалій пам'яті виокремлюють декларативну (експліцитну) пам'ять, яка актуалізується довільно і свідомо на об'єкти, події, епізоди та процедурну – пам'ять на дії і причинно-наслідкові зв'язки між подіями.

Успішному запам'ятовуванню сприяють такі чинники: настанова на запам'ятовування, яка включає в себе визначення кола об'єктів, які треба запам'ятати, і часу, протягом якого запам'ятоване потрібно зберігати у пам'яті, діяльне оперування людини об'єктами запам'ятовування

(переказування, складання речень, задач, оповідань, проведення дослідів тощо); наявність стійкої, концентрованої уваги та інтересу до матеріалу, який треба зафіксувати у пам'яті; сприятливий емоційний стан суб'єкта, що запам'ятовує! (сум, нудьга, байдужість погіршують запам'ятовування, а сильні переживання можуть викривити сприйняття або й викликати амнезію-забування) [3, с. 7].

Продуктивність запам'ятовування в грі у дітей набагато вище, ніж поза нею. Граючи, дитині легше відтворити важкий для запам'ятовування матеріал.

Висновок. Упродовж дошкільного дитинства пам'ять зазнає значних кількісних змін і якісних перетворень, які визначають подальший її розвиток. Велику роль у формуванні пам'яті дитини дошкільного віку відіграє правильна організація виховного процесу взагалі і організація дитячої діяльності у закладах дошкільної освіти, безперервне розширення кругозору, оволодіння знаннями і вміннями, ускладнення діяльності та взаємин з дорослими.

Л і т е р а т у р а

1. Барташнікова І., Барташніков О. Розвиток наочно-образного та логічного мислення дітей. Тернопіль: Богдан, 1998. 79с.
2. Варій М.Й. Загальна психологія: навчальний посібник. К.: КНТ, 2007. 968с.
3. Максименко С., Терлецька Л., Главник О. Пам'ять дитини. К.: Главник, 2004. 112 с.

ОСОБЛИВОСТІ САМОПОВАГИ ПІДЛІТКІВ В УМОВАХ ВІЙНИ

Мужанова Н.В. – к.психол.н., zelenu@meta.ua

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження. Початок активної фази війни негативно вплинув на життєдіяльність всіх членів українського суспільства. Невизначеність майбутнього, страх і тривоги супроводжують кожного

українця от уже впродовж майже 2-х років. Криза в якій ми наразі опинилися є межевою ситуацією. Саме в такі часи виявляються найкращі і найгірші людські якості. Тож вони й стимулюють розвиток вище зазначених чеснот.

Ворог активно намагається позбавити українців почуття власної гідності (самоповаги). Це простежується у зневажливому ставленні до населення на окупованих територіях, у мордуванні полонених, у висвітленні нас нелюдами у їхніх засобах масової інформації [1, 2].

Постановка задачі. Особливо деструктивно війна впливає на дітей. Тож для дослідження ми обрали саме підлітковий віковий період. Як один з найбільш складних у розвитку людини. Інтерес до проблеми самоповаги зумовлений тим, що ця проблематика активно досліджується багатьма вченими. Про те вона все одно потребує ретельного вивчення й систематизації, як емпіричних так і теоретичних даних [2, 3].

Виклад основного матеріалу дослідження. Теоретичний розгляд базується на основних наукових підходах до розгляду самоповаги в цілісності наукової парадигми й зосереджувався на роботах відомих вітчизняних та зарубіжних вчених, що вивчають самоповагу як важливу складову самосвідомості особистості – К. Абульханова, О. Злобіна, Г.С. Костюк, В. Татенко, Т. Титаренко, Л. Уелс, Р. Мей, А. Маслоу, В. Франкл, К. Хорні, К. Юнг та інші [2, 3, 4].

Метою дослідження є виявлення особливостей самоповаги підлітків в умовах війни. **Об'єктом** дослідження – самоповага, а **предметом** наукового пізнання виступає самоповага підлітків.

Для встановлення особливостей самоповаги підлітків застосовано методику «Шкала М. Розенберга» [5] й методи математичної статистики (t – критерій Ст'юдента і U – критерій Манна-Уїтні).

Вибірка складалася з 60 підлітків в рівній кількості чоловічої та жіночої статі (30 дівчат і 30 хлопців. Які впродовж двох останніх років двічі тестувалися. Перший поперечний зріз було здійснено у листопаді 2021-го року (до повномасштабного вторгнення), вік респондентів – 12 років. А другий у листопаді 2023-го року (після повномасштабного вторгнення), вік респондентів – 14 років.

Результати дослідження. Отримані в ході емпіричного дослідження результати виявили, що середнє значення свідчить про наступне: у 2021-му році – 50% респондентів демонстрували показники, які відповідають середньому рівню самоповаги, 33,3 % низькому, а 16,7% високому; тоді, як у 2023-му – 50% респондентів засвідчили показники, які відповідають високому рівню самоповаги, 33,3 % середньому й 16,7% низькому.

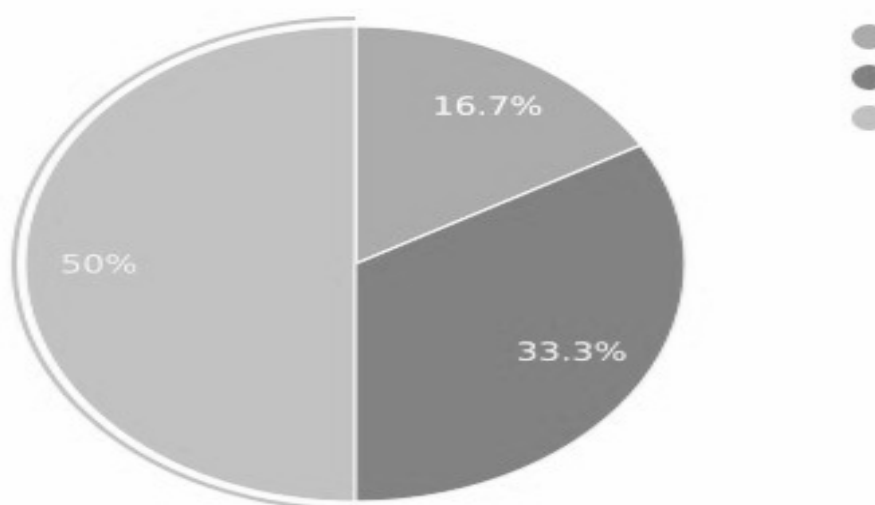


Рисунок 1 – Розподіл рівнів самоповаги підлітків за методикою «Шкали самоповаги Розенберга»

Порівняння показників респондентів виявило достовірні відмінності за всіма трьома ознаками. Це дозволило підтвердити виявлену нами позитивну динаміку. Тож високий рівень самоповаги достовірно зріс ($U=-3,324$; $p\leq 0,01$) у 2023-му році, порівняно з 2021-м роком. Середній рівень ($U=-1,234$; $p\leq 0,05$) так як і низький рівень ($U=-2,623$; $p\leq 0,01$) самоповаги достовірно знизився у 2023-му році, порівняно з 2021-м роком.

Висновки: виявлено особливості самоповаги підлітків в умовах війни. Встановлено, що в умовах війни самоповага підлітків достовірно зросла, а також змінила свої характерологічні особливості. Наразі переважна більшість підлітків демонструє високий рівень самоповаги, рідше й майже не виявляє низького рівня самоповаги. Хоча ще два роки тому, ситуація була цілковито протилежна.

Л і т е р а т у р а

1. Мужанова, Н.В. Особливості самоповаги дорослих чоловіків приналежних до неформальної субкультурної групи. «Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку»: матеріали ХХІ-ї Міжнародної науково-практичної конференції, м. Дебрецен. Угорщина. 2021.
2. Мужанова, Н.В. Особливості ціннісної сфери майбутнього фахівця. «ДНІПРОВСЬКІ ЧИТАННЯ-2021»: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Київ. 2021. С. 183-186
3. Мужанова, Н.В. Особенности личностной зрелости представителей неформальной субкультуры. Science and Educationa New Dimension. Pedagogy and Psychology. VIII(90). 2021. С. 62-66.

4. Мужанова, Н.В. Особливості самореалізації жінок з неформальних субкультур. / Moderní aspekty vědy: XIV. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. 2021. P. 207-219.
5. Райгородский, Д.Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Учебное пособие. Самара: Издательский дом «БАХРАХ – М». 2002. 672 с.

РЕЗІЛЬЄНТНІСТЬ ЯК ОДНА З ОСНОВНИХ НАВИЧОК ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІЇВ

Піщана В.М. – ст. викладач, torip1005@gmail.com

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження. Оскільки робота в морі вимагає від усіх членів екіпажу, а від судноводіїв у першу чергу, постійного напруження власних психічних та фізичних можливостей, гостро постає питання у їх спроможності впоратись з усіма викликами своєї професійної діяльності та ефективно відновитись після екстремальних стресових ситуацій.

Мета дослідження. Розглянути резильєнтність як одну з основних психологічних навичок для професійної ідентичності майбутніх судноводіїв, що має допомагати їм швидко відновлюватись після стресових ситуацій.

Основні матеріали дослідження. Перед усім, варто окреслити, що ж таке професійна ідентичність моряка з точки зору психології. Насамперед, вона є результатом розуміння майбутнім судноводієм своєї відповідності обраній професії та характерній для неї професійній спільноті. Виконуючи функції, пов'язані з адаптацією до професійного середовища, прогнозуванням перспектив професійної діяльності тощо, вона формує впевненість у власній ефективності у вибраній професії на основі обізнаності у показниках та межах своєї професійної компетентності фахівця морській галузі.

Професія моряка передбачає достатньо специфічний спосіб життя, до якого майбутній судноводій повинен бути готовий як фізично, так і

психологічно. Вона завжди пов'язана з високими навантаженнями і вимагає від моряка високого рівня сили волі, витримки, зібраності, вміння швидко знаходити рішення у будь-якій складній та напруженій, навіть у можливій надзвичайно екстремальній ситуації

До факторів, що характеризують напруженість праці плавскладу, у повній мірі відносяться фізичні, інтелектуальні та емоційні навантаження, їх монотонність, вахтовий режим роботи тощо. Тому якість підготовки моряка визначається не тільки високим рівнем теоретичних знань фахівцем теорії судноплавства та складної суднової техніки, а й вмінню ефективно вирішувати різноманітні та складні завдання в складних умовах, що постійно і динамічно змінюються, застосовувати на практиці різноманітні методи забезпечення безпеки мореплавання.

Виконання цих професійних компетенцій невід'ємно взаємопов'язане з соціально-психологічною адаптованістю фахівця до трудової діяльності в умовах відкритого моря і тому питання визначення рівня та розвитку його резильєнтності набуває особливо важливого значення.

Резильєнтність (а ще: резілієнс, стресостійкість, психологічна пружність тощо) – це здатність особистості впоратися зі складними життєвими подіями та відновитися після стресових ситуацій. Це те, що дає людині психологічну силу втриматися проти будь-яких викликів, які неминуче трапляються у нашому житті [1].

Сьогодні цей термін широко застосовують у психології, медицині, соціальній роботі та інших соціальних науках і розглядають у контексті впливу на людину екстремальних, загрозливих, стресових ситуацій та її спроможності до адаптації та посттравматичного відновлення нормального функціонування.

У психології резильєнтність означає адаптацію особистості до несприятливих змін, збереження стабільного рівня психологічної та фізичної діяльності у несприятливих ситуаціях, здатність знову ставати сильним, здоровим або успішним після впливу негативних зовнішніх факторів [2].

Резильєнтність не є фіксованою рисою. Постійний розвиток резильєнтності - складний особистісний процес і немає універсальної формули, як стати більш стійким. В однієї людини можуть виникнути симптоми депресії або тривоги після травматичної події, а інша при цьому може взагалі не відчувати жодних симптомів стресу.

Отже, рівень розвитку резильєнтності у кожного з нас різний і залежить від наступних чинників: особливостей нервової системи та особливостей виховання. Деякі люди народжуються із здатністю довше зберігати спокій та ясність мислення під час екстремальних ситуацій. Проте резильєнтність

також можна розвинути кожному, адже, на думку експертів, люди можуть засвоювати та виробляти навички, які при подоланні стресу можуть стати в нагоді. Оскільки резилієнс – це процес ефективного подолання негараздів, то найцінніше і найцікавіше у ньому те, що він не визначається тільки рисами особистості, а включає нашу увагу, мислення і поведінку, тому кожен може навчитися бути більш стійким до труднощів.

Резильєнтність не є вродженою якістю особистості, вона є такою компетенцією, що може бути сформованою за допомогою освоєння різноманітних стратегій поведінки у складних, кризових ситуаціях, що характерно для членів екіпажу судна, адже виконання ними своїх службових обов'язків здійснюється в ускладнених, навіть екстремальних умовах, які пов'язані з тривалою психофізичною напругою, освоєнням та постійним використанням складного технічного обладнання і спорядження.

Резильєнтність можна та необхідно тренувати. Доцільно розпочати зі зміни власної оцінки стресової ситуації, так як на нас впливають не події, а значення, яке ми їм надаємо. У розвитку резильєнтності значну роль відіграє вирішення проблеми, а не її уникнення.

Для розвитку й підвищення рівня своєї резильєнтності важливо тренувати такі особистісні властивості, як самосвідомість, самоефективність та саморегуляція. Завдяки самосвідомості можна краще пізнати себе та свій спосіб життя, що закладає основу для успішної роботи над собою. Самоефективність є важливою складовою оптимізму. Вміння вірити в себе та у власні сили, можливість щось створити та змінити є гарною основою для розвитку резильєнтності [3].

Отже, вести мову про розвиток резильєнтності можна тоді, коли людина застосовує різні психічні та поведінкові прийоми для покращення власного психічного та фізичного стану, що дозволяє їй зберігати спокій під час стресових ситуацій, при цьому не зазнавши значних негативних впливів на свою психіку.

Висновок. Таким чином, резильєнтність є одною з основних навичок, яка має допомагати судноводіям швидко відновлюватись після стресових ситуацій, що постійно супроводжують роботу в морі, та успішно продовжувати виконання своїх професійних обов'язків, при цьому покращуючи їх результативність та зберігаючи власну стійкість до впливу різноманітних стресорів у рейсі.

Л і т е р а т у р а

1. Титаренко Т.М. Життестійкість особистості: соціальна необхідність та безпека: [навч. посіб.] / Титаренко Т.М., Ларіна Т.О. К.: Марич, 2009. 105 с.

2. Лазос Г.П. Резильєнтність: концептуалізація понять, огляд сучасних досліджень / Г.П. Лазос // Актуальні проблеми психології. Том 3.: Консультативна психологія і психотерапія. Вип. 14. Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України; Вінниця, ФОП Рогальська І.О., 2018. Вип. 14. С. 26-64.
3. Камжиян О.А., Каткова Т.А. Особливості психологічної стійкості особистості. Тенденції розвитку психології та педагогіки: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, Україна, 1-2 листопада 2019 року). К.: 2019. С. 15-19.

СТРЕС У ДІЯЛЬНОСТІ КЕРІВНИКА ПІД ЧАС ВІЙНИ, ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО ПОДОЛАННЯ

Піщана В.М. – ст. викладач, torip1005@gmail.com

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна м. Київ)

Піщай Д.С. – здобувач бакалаврату, dmytropishchai@ukr.net

Факультет управління і технологій

Інститут управління, технологій та права

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження В умовах дії воєнного стану в Україні питання психологічної стійкості керівників усіх рівнів потребує особливої уваги. Підготовлений керівник, незалежно від галузі діяльності, під час війни стає важливою фігурою, адже він несе особисту відповідальність за прийняття важливих рішень, координацію роботи підлеглих і підтримання психологічного клімату у колективі.

Мета дослідження полягає у розгляді особливостей розвитку та підтримання належного рівня психологічної стійкості керівника в умовах війни, впливу стресу на діяльність керівника в цих умовах та особливостей його подолання.

Основні матеріали дослідження. Війна - це надзвичайна ситуація, яка спричиняє порушення сталих умов життя і діяльності людей та

супроводжується високим рівнем стресу. Вона завжди є дуже складним випробуванням як для кожної особистості, так і для суспільства в цілому.

Керівник, як і будь-яка людина, у воєнний час може піддаватися впливу стресу, що обов'язково призводить до змін у його повсякденній діяльності. Особливо небезпечними є емоційні прояви стресу. При тривалій дії стресу у керівника можуть підвищуватись рівні гніву, агресії та дратівливості. Також є вірогідним зниження самооцінки та розвиток депресії. Як наслідок, можуть погіршуватись ефективність та продуктивність прийнятих рішень, збільшуватись кількість помилок при їх прийнятті.

Психологічний аналіз таких змін допомагає зрозуміти, як керівник може адаптуватися до складних обставин воєнного часу та здійснювати свою професійну діяльність на належному рівні [1].

Тому в умовах війни розвиток та підтримання належного рівня психологічної стійкості керівника до стресу особливо важливий.

Психологічна стійкість - це здатність особистості проходити крізь життєві випробування, зберігаючи, відновлюючи при цьому психічне здоров'я, особистісну цілісність та соціальні зв'язки [2].

Ця надзвичайно важлива якість постійно зростає й міцнішає з кожним набутим досвідом подолання труднощів та викликів життя. Це життєво необхідна здатність для керівника професійно виконувати свої обов'язки в умовах війни.

Психологічна стійкість складається з трьох компонентів:

- когнітивного;
- афективно-емоційного;
- поведінкового.

Когнітивний компонент включає в себе аспекти, пов'язані із сприйняттям ситуацій і усвідомленням характеристик зовнішнього середовища та внутрішнього психічного стану, а також із знанням своїх якостей і ресурсів, що можуть бути використані для виконання своїх службових обов'язків.

Афективний компонент включає оцінку та емоційне ставлення до своїх ресурсів, якостей і загалом ситуації, що характеризується високим рівнем невизначеності. До афективного компоненту можна віднести весь спектр усвідомлених і неусвідомлених хвилювань, які пов'язані із невизначеністю зовнішнього середовища.

Поведінковий компонент проявляється у виборі вірних стратегій поведінки у складних ситуаціях та реакції на невизначеність.

У формуванні психологічної стійкості керівника доцільно виділити зовнішні та внутрішні умови її розвитку [3].

Зовнішніми умовами, що визначають формування психологічної стійкості, є особливості професійного середовища та суб'єкт-центрована психологічна практика.

До внутрішніх умов належать: особливості Я-концепції та самооцінки, рефлексія, наявність життєвої мети у поєднанні зі здатністю вирішувати актуальні завдання, відкритість новому досвіду, толерантність до невизначеності та відсутність страху перед майбутнім.

Поєднання зовнішніх та внутрішніх чинників сприяє інтеграції свідомості, розвиває адекватне розуміння своїх потреб, побудову їх у певну систему.

Тому психологічна підготовка керівника в умовах війни має бути спрямована на формування та розвиток стійкості до:

- негативних чинників службової діяльності: напруженості, відповідальності, невизначеності, небезпеки, ризику, дефіциту часу тощо;
- конфліктних ситуацій у службовій діяльності: вміння розуміти та аналізувати причини конфліктів, закономірності їх виникнення та розвитку, знаходження способів їх вирішення; вміння володіти собою в психологічно напружених, провокаційних ситуаціях [4].

Загальні висновки. Війна створила надзвичайні стресові умови для нашого суспільства. Кожен керівник в цих умовах несе велику відповідальність за здійснення управлінської діяльності. Тому, однією з ключових стратегій поведінки керівника у воєнний час є його психологічна готовність до вірогідних стресових ситуацій та постійний розвиток і удосконалення своєї психологічної стійкості. Керівник повинен розуміти природу причин стресу, вміти розпізнавати його симптоми і знаходити ефективні способи його подолання.

Л і т е р а т у р а

1. Коломієць Т.В., Кулаковський Т.Ю., Мосієнко О.В. Психологічні чинники ефективної управлінської діяльності в умовах війни. Наукові перспективи. К.: 2023. № 7 (37). С. 614-626.
2. Камжиян О.А., Каткова Т.А. Особливості психологічної стійкості особистості. Тенденції розвитку психології та педагогіки: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, Україна, 1-2 листопада 2019 року). К.: 2019. С. 15-19.
3. Акімов О.О. Концептуальні основи системогенезу професійної діяльності державних службовців в Україні. Монографія. К.: «Центр учбової літератури», 2019. 370 с.

4. Круп'як Л.Б. Організація діяльності державного службовця. Тернопіль: Крок, 2015. 243 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФІЛАКТИКИ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ МЕТОДОМ АРТ-ТЕРАПІЇ

Попелюшко Р.П. – д.психол.н., доц., r.p.popeliushko@udu.edu.ua
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
(Україна м. Київ)

Гасенко К.Р. – магістрант, katya23122000gasenko@gmail.com
Факультет судноводіння
Київського інституту водного транспорту
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного
Державного університету інфраструктури та технологій
(Україна, м. Київ)

Актуальність теми. У сучасному динамічному світі, особливо в секторі водного транспорту, працівники часто зіштовхуються з високим рівнем стресу та емоційним напруженням. Це, у свою чергу, призводить до зростання проблем, пов'язаних із професійним вигоранням - станом фізичного, емоційного та психічного виснаження, яке виникає через тривалий стрес або фрустрацію на роботі. В таких умовах, дослідження ефективних методів профілактики професійного вигорання стає особливо актуальним. Серед різноманітних підходів, арт-терапія виокремлюється як інноваційний та креативний метод.

Арт-терапія - це форма психотерапії, яка використовує творчий процес створення мистецтва для підвищення емоційного благополуччя. Вона дозволяє індивідам виразити свої почуття та думки через мистецтво, навіть коли слова можуть бути недостатніми або важкими для висловлювання. Цей метод є особливо корисним у профілактиці професійного вигорання, оскільки він сприяє релаксації, знижує рівень стресу та підвищує самооцінку і самопізнання. Через творчий процес, працівники можуть знайти способи копію з стресовими ситуаціями на роботі, а також відкрити нові перспективи та рішення для робочих викликів [1].

Використання арт-терапії у профілактиці професійного вигорання має потенціал для значного зниження рівня вигорання серед працівників водного

транспорту. Цей метод не лише допомагає зменшити стрес, але й підвищує загальну задоволеність роботою, підтримує позитивний робочий клімат, і, в результаті, сприяє підвищенню продуктивності та якості роботи. Таким чином, арт-терапія може бути важливим інструментом у стратегії забезпечення психологічного благополуччя працівників, сприяючи не тільки їхньому особистому розвитку, але й загальному успіху організації.

Мета дослідження є вивчення ефективності арт-терапії як засобу профілактики професійного вигорання серед працівників водного транспорту.

Професійне вигорання є однією з ключових проблем у сучасному професійному середовищі, особливо в контексті водного транспорту. Це питання набуває особливої важливості, враховуючи психологічну компетентність як ключову для сучасного фахівця, як зазначає Бакаленко О. в своєму дослідженні. Здатність розуміти та управляти власними емоціями, стресом та втомою є вирішальною для підтримки ефективності та продуктивності на робочому місці [2].

Гавриш О. у своїй монографії підкреслює важливість впровадження інноваційних технологій управління персоналом. В цьому контексті арт-терапія може бути розглянута як інноваційний підхід у профілактиці професійного вигорання, що сприяє розвитку емоційного інтелекту та креативності серед працівників [3].

За ГрішнOVOЮ О., сучасні підходи до оцінювання та управління персоналом вимагають зосередження уваги на благополуччі працівників. Арт-терапія, в цьому випадку, може бути включена в програми з оцінювання персоналу, як ефективний інструмент для виявлення та зменшення рівня стресу та вигорання [1].

У Кодексі торговельного мореплавства України особлива увага приділяється питанням безпеки та здоров'я працівників на водному транспорті. В цьому ракурсі, застосування арт-терапії може слугувати не лише профілактичним заходом проти професійного вигорання, але й частиною загальної стратегії забезпечення безпеки праці [4].

Коkun О. у своїй монографії акцентує на важливості психології професійного становлення. Арт-терапія, як метод, може сприяти професійному розвитку та самореалізації працівників, зменшуючи ризик вигорання та підвищуючи задоволеність роботою [5].

Орлова Н. у своєму дослідженні зосереджується на питаннях професійної підготовки працівників водного транспорту. Включення арт-терапії в програми підготовки може бути ефективним способом зниження рівня стресу та підвищення мотивації [6].

Важливо, що Піговська С. у своїй роботі наголошує на важливості профілактики синдрому професійного вигорання. Арт-терапія, з її унікальними можливостями для самовираження та емоційного розвантаження, може стати ключовим елементом у профілактиці цього явища [7].

Тому, арт-терапія представляє собою перспективний напрям у профілактиці професійного вигорання, що відповідає сучасним вимогам до управління персоналом та забезпечення психологічного благополуччя працівників.

Висновки. На основі нашого дослідження, можемо зробити наступні висновки щодо ефективності арт-терапії як методу профілактики професійного вигорання серед працівників водного транспорту:

Арт-терапія виявилася ефективним засобом у профілактиці професійного вигорання. Цей метод сприяє емоційному розвантаженню, знижує рівень стресу, підвищує самооцінку та самопізнання, допомагаючи працівникам ефективніше управляти стресовими ситуаціями на роботі, знаходити нові рішення та підвищувати загальну задоволеність роботою. Розвиток психологічної компетентності є важливим для сучасного фахівця, і арт-терапія може відігравати значущу роль у цьому процесі. Вона допомагає працівникам розвивати здатність ефективно управляти власними емоціями та стресом.

У сфері управління персоналом, інноваційні підходи є необхідними для сучасних організацій. Арт-терапія, як частина стратегії управління персоналом, може підвищити ефективність роботи, сприяти позитивному робочому клімату та загальному успіху організації. Особливо актуальним стає використання арт-терапії у секторі водного транспорту, де існує підвищений ризик професійного вигорання. Включення таких методів у програми професійної підготовки може сприяти кращій адаптації працівників та їхньому психологічному благополуччю. Профілактика синдрому професійного вигорання є важливою складовою здорового робочого середовища. Арт-терапія, забезпечуючи унікальні можливості для самовираження та емоційного розвантаження, може бути ключовим інструментом у цій профілактиці.

Таким чином, проведений аналіз наголошує, що арт-терапія є перспективним методом профілактики професійного вигорання, відповідаючи потребам сучасного управління персоналом та сприяє психологічному благополуччю працівників, особливо в контексті водного транспорту.

Л і т е р а т у р а

1. Грішнова О.А. Оцінювання персоналу: сучасні підходи до забезпечення ефективності. *Управління людськими ресурсами: проблеми, теорії та практики*. 2015. № 7, С. 42-50.
2. Бакаленко О.А. Психологічна компетентність як ключова компетентність сучасного фахівця. *Вісник ХНУ ім. В.Н. Каразіна. Серія «Теорія культури і філософія науки»*. 2018. Випуск 58, С. 132-138.
3. Гавриш О.А. Технології управління персоналом: монографія. Київ: НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського». 2017. 528 с.
4. Кодекс торговельного мореплавства України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, № 47, 48, 49, 50, 51, 52, ст. 349. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/176/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 24.11.2023).
5. Кокун О.М. Психологія професійного становлення сучасного фахівця. Монографія. Київ: ДП «Інформаційно-аналітичне агенство». 2012. С. 61-72.
6. Орлова Н.Г. Щодо професійної підготовки працівників водного транспорту. *Право та інновації*. 2016. № 1. С. 172-178.
7. Піговська С. Профілактика синдрому професійного вигорання. *Психолог*. 2011. № 14-15. С. 49-54.

РОЛЬ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПСИХОЛОГІВ-ПОЧАТКІВЦІВ У ЗМІЦНЕННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

Попелюшко Р.П. – д.психол.н., доц., r.p.popeliushko@idu.edu.ua

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

(Україна м. Київ)

Шелудько Д.В. – магістрант, sheludkod@ukr.net

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна м. Київ)

Актуальність дослідження зумовлена безпрецедентним спектром гібридних загроз, що включають психологічні, інформаційні, економічні та військові аспекти. Ці виклики вимагають комплексного підходу до

національної безпеки, в якому значну роль відіграє емоційний інтелект (ЕІ). Зокрема, емоційний інтелект (ЕІ - далі по тексту) психологів-початківців може бути ключовим чинником у зміцненні національної безпеки.

Метою дослідження є роль ЕІ у контексті протидії гібридним загрозам, а також аналізуємо стратегії та виклики, з якими стикаються психологи-початківці.

Основний текст. У 1920 році Е. Торндайк впровадив концепцію «соціальний інтелект», розглядаючи його як здатність прогнозувати міжособистісні відносини та діяти мудро під час взаємодії [1]. В кінці 1970-х Г. Гарднер запропонував теорію багатоманітних інтелектуальних проявів, включаючи вербальні, просторові, кінестетичні, логічні, музичні, внутрішньо-особистісні та міжособистісні прояви. За його думкою, внутрішньо-особистісний інтелект стосується самопізнання, контролю власних емоцій, а міжособистісний - розуміння та ефективної взаємодії з іншими [2].

Дж. Майєр і П. Саловей були серед перших, хто використовував «емоційний інтелект» як термін і почав його наукове вивчення [3]. Вони описали емоційний інтелект як рівень розвитку таких якостей, як самосвідомість, самоконтроль, мотивація, співчуття та комунікативні навички. У їхньому першому визначенні, емоційний інтелект був окреслений як здатність контролювати та розпізнавати власні почуття та емоції інших, керуючи своїм мисленням і діями. Згодом вони розширили це визначення, включаючи здатність адекватно сприймати, оцінювати та виражати емоції; генерувати почуття, що підтримують мислення; розуміти емоційні процеси та регулювати емоції для підтримки особистісного і інтелектуального розвитку [4].

На сьогоднішній день немає уніфікованої моделі емоційного інтелекту. Новітні дослідження показують зростання ролі особистісних особливостей у емоційному інтелекті. Наприклад, Р. Барон не вважає, що емоційний інтелект прямо пов'язаний з когнітивними здібностями. Тому багато психологів вірять, що ще багато чого нам слід дізнатися про емоційний інтелект. З кінця 90-х років дослідники все активніше зосереджуються на глибокому розумінні емоційного інтелекту, розробляючи нові методи його вимірювання та програми для його розвитку [1].

Емоційний інтелект (ЕІ) охоплює здатність особистості ефективно розпізнавати, розуміти та керувати власними емоціями, а також емоціями інших. Ця компетенція є ключовою для адекватного розуміння та реагування на психологічні аспекти, які супроводжують гібридні загрози, включаючи

інформаційні війни, психологічний тиск, та інші форми неконтрольованого впливу [5].

Для психологів-початківців, які працюють у сфері національної безпеки, важливим є розвиток ЕІ через спеціалізовані тренінгові програми. Ці програми мають на меті не тільки покращити особистісні навички в роботі з емоціями, але й надати інструменти для ефективної роботи в умовах гібридних конфліктів. Такі тренінги можуть включати вивчення технік саморегуляції, розуміння емоційних мотивів поведінки інших, а також методи ефективного комунікаційного впливу [6].

ЕІ також є важливим детермінантом професійного зростання психологів у сфері національної безпеки. Високий рівень ЕІ допомагає психологам бути більш ефективними у своїй роботі, що, в свою чергу, сприяє кар'єрному просуванню та розширенню сфери впливу. Крім того, психологи з високим ЕІ можуть вносити значний вклад у розробку стратегій протидії гібридним загрозам, зокрема, в частині психологічної підтримки особового складу та цивільного населення [7]. Однак, психологи-початківці можуть стикатися з рядом викликів, пов'язаних із розвитком ЕІ та їх практичним застосуванням у сфері національної безпеки. Ці виклики включають необхідність адаптації до високого рівня стресу, вміння швидко приймати рішення у кризових ситуаціях, та розвиток навичок ефективної комунікації. Тому існує значна потреба у подальших дослідженнях та розробці нових методик, які б допомогли психологам-початківцям подолати ці виклики та підвищити їх професійну компетентність [4].

Сучасні виклики безпеки вимагають не лише розуміння теорії ЕІ, але й її практичного застосування. Психологи-початківці повинні володіти навичками швидкого аналізу емоційного стану осіб, які можуть бути втягнуті в гібридні конфлікти, з метою надання ефективної підтримки та психологічної стабілізації. Це особливо важливо у ситуаціях, де інформаційні війни та пропаганда можуть викликати страх, паніку або дезінформацію серед населення.

Також важливою є інтеграція ЕІ у інституційні структури національної безпеки. Органи безпеки та оборони повинні визнавати значення ЕІ та включати розвиток цих навичок у свої тренінгові програми та стратегії розвитку персоналу [5]. Це забезпечить не тільки підвищення професійного рівня психологів, але і загальне зміцнення психологічної стійкості військових та цивільних структур. Додатково, в контексті міжнародного співробітництва, обмін знаннями та досвідом у сфері ЕІ може сприяти розробці спільних підходів до протидії гібридним загрозам на міжнародному рівні. Міжнародні конференції, семінари та тренінги можуть слугувати

платформами для обміну найкращими практиками та зміцнення глобальної спільноти експертів у цій галузі.

Висновок. Роль емоційного інтелекту у національній безпеці є незаперечною, особливо у контексті протидії гібридним загрозам. Розвиток ЕІ у психологів-початківців не тільки сприяє їх професійному зростанню, але й є важливим чинником у підвищенні ефективності національних стратегій безпеки. Тому інвестиції у тренінги та розвиток ЕІ у молодих фахівців є ключовими для зміцнення стійкості країни перед обличчям глобальних викликів. Це створить міцну основу для зміцнення глобальної стійкості та безпеки.

Л і т е р а т у р а

1. Буркало Н.І. Психологічні особливості емоційного інтелекту. Психологічний журнал. 2019. № 7. С. 34-49.
2. Бойко Л. Емоційний інтелект психолога: Механізми розвитку. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. 2018. 29. С. 58-61.
3. Коваленко Т. Емоційний інтелект як фактор успішної практичної діяльності психолога. Наукові записки Кіровоградського національного технічного університету. Серія: Педагогіка, психологія, соціальна робота, 2017. № 30, С. 156-159.
4. Психологія: сучасні методики та інновації у досвіді діяльності практичного застосування. зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. з міжнар. участю. МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини ; відпов. за вип. О.А. Дудник. Умань. 2021. 159 с.
5. Бондаренко Г. Вплив емоційного інтелекту на стресостійкість у психологічних консультаціях. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, 2019. 2(83), С. 67-72.
6. Вінтюк Ю. Професійна підготовка майбутніх психологів: проблема та її складові. Педагогіка і психологія професійної освіти. 2016. № 3. С. 92-102.
7. Матвієнко О.В., Затворнюк О.М. Професійна підготовка майбутніх психологів як психолого-педагогічна проблема. Науковий вісник Херсонського державного університету. Т.1. Вип. 1. 2014. С. 215-220.

ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ПЕРЕДУМОВА ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ МОЛОДИХ ПСИХОЛОГІВ В ІНДУСТРІЇ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

Попелюшко Р.П. – д.психол.н., доц., r.p.popeliushko@idu.edu.ua
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
(Україна м. Київ)

Шелудько Д.В. – магістрант, sheludkod@ukr.net
Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного
Державного університету інфраструктури та технологій
(Україна м. Київ)

Актуальність теми полягає у тому, що психологи-початківці, особливо ті, хто працює в сфері водного транспорту, часто зустрічаються з рядом унікальних викликів і стресових ситуацій. Водний транспорт, будучи важливим елементом глобальної торгівлі та економічної діяльності, ставить перед психологами завдання працювати в умовах високого рівня стресу, невизначеності та часто змінюваних умов роботи.

Емоційний інтелект, який включає в себе здатність розуміти, контролювати та виражати власні емоції, а також розуміння емоцій інших, є ключовим для ефективної адаптації та професійного розвитку цих фахівців. Враховуючи, що психологи часто виступають як перша ланка підтримки для осіб, які працюють у складних умовах водного транспорту, їхня здатність керувати власними емоціями та емоціями інших стає вирішальною для забезпечення якісної психологічної допомоги [1].

Отже, дослідження та розуміння ролі емоційного інтелекту в контексті професійного розвитку молодих психологів, які працюють в індустрії водного транспорту, є важливим для розробки ефективних стратегій навчання та підготовки, що сприятимуть їхньому професійному зростанню та загальному благополуччю.

Мета дослідження: проаналізувати, як емоційний інтелект впливає на ефективність та адаптаційні можливості молодих психологів у цій сфері, визначаючи ключові аспекти їх професійного зростання.

Основний текст. Згідно з думками Дерев'янка С., актуалізація емоційного інтелекту в емоціогенних умовах, які часто зустрічаються в індустрії водного транспорту, є ключовою для професійної ефективності психологів. В умовах, де емоційний тиск та стрес є постійними факторами,

здатність розуміти та управляти емоціями стає вирішальною для забезпечення якісного психологічного супроводу [2].

Кодекс торговельного мореплавства України підкреслює важливість забезпечення психологічного благополуччя працівників у сфері водного транспорту. Це створює необхідність для психологів розробляти та застосовувати стратегії, засновані на емоційному інтелекті, для ефективного вирішення професійних завдань [3].

Льошенко О. висвітлює проблему співвідношення емоційного інтелекту та емоційної компетентності. У контексті професійного розвитку молодих психологів, розвиток емоційного інтелекту безпосередньо впливає на їх здатність до емоційної компетентності, що є критичним для успішної психологічної практики [4].

Перегончук Н. наголошує на важливості професійної компетентності та самореалізації у трансформаційному суспільстві. Емоційний інтелект є одним із ключових елементів, що впливають на здатність молодих психологів до самореалізації в професійному полі [5].

Супрун Д. у своїх дослідженнях розглядає теорію та практику професійної підготовки психологів. В контексті даного дослідження, важливо розуміти, як емоційний інтелект інтегрується у професійну підготовку та як він впливає на готовність психологів до роботи в специфічних умовах водного транспорту [6].

Сурмін Ю. акцентує увагу на кейс-методі як інструменті навчання. Використання кейс-методу в навчанні психологів може допомогти розвивати емоційний інтелект через практичне застосування знань у реальних ситуаціях [7].

Шпак М. розглядає емоційний інтелект у контексті сучасних психологічних досліджень. Емоційний інтелект, як визначальний фактор ефективної психологічної практики, має безпосереднє відношення до здатності психологів розвиватися професійно, особливо у складних умовах, які пропонує індустрія водного транспорту [1].

Думки перерахованих вчених нам дуже імпонують, адже ми переконані, що емоційний інтелект є фундаментальним аспектом професійної компетентності психологів, особливо в такій вимогливій та стресовій сфері, як індустрія водного транспорту. Розуміння та управління власними емоціями та емоціями інших є критично важливим для успішної психологічної практики, адаптації до складних умов роботи та ефективної взаємодії з клієнтами.

Роботи Дерев'янка С. [2], Льошенко О. [4], Перегончука Н. [5], Супруна Д. [6], Сурміна Ю. [7] та Шпака М. [1] підкріплюють наше переконання в

тому, що розвиток емоційного інтелекту у молодих психологів має бути ключовою частиною їх професійної підготовки. Це дозволить їм не тільки краще розуміти та підтримувати своїх клієнтів, але й сприяти власному професійному зростанню та ефективності. Окрім того, наш аналіз показує, що інтеграція емоційного інтелекту в загальну стратегію психологічної підготовки може значно підвищити якість психологічних послуг, які надаються в індустрії водного транспорту, тим самим забезпечуючи краще розуміння та вирішення специфічних викликів, з якими зустрічаються працівники цієї галузі.

Загальні висновки нашого дослідження, присвяченого ролі емоційного інтелекту в професійному розвитку молодих психологів у сфері водного транспорту, підкреслюють кілька ключових аспектів.

По-перше, емоційний інтелект виявляється фундаментальним для ефективної психологічної практики, особливо в умовах високого стресу, які є характерними для індустрії водного транспорту. Він сприяє глибшому розумінню та кращому управлінню емоціями, як власними, так і емоціями клієнтів.

По-друге, виявлено, що розвиток емоційного інтелекту у молодих психологів є важливим для їх професійного зростання, адаптації до робочого середовища та підвищення загальної ефективності їх роботи. Це вказує на необхідність інтеграції тренінгів та курсів з розвитку емоційного інтелекту в освітні програми для психологів, щоб забезпечити їм якісну підготовку та підтримку.

По-третє, з'ясовано, що психологи з високим рівнем емоційного інтелекту ефективніше надають психологічну допомогу, що сприяє зниженню ризику професійного вигорання та покращенню якості обслуговування клієнтів.

В цілому, наше дослідження підтверджує, що розвиток емоційного інтелекту є критично важливим для формування ефективних та адаптованих до специфічних викликів професіоналів у галузі психології, особливо для тих, хто працює в сфері водного транспорту.

Л і т е р а т у р а

1. Шпак М.І. Емоційний інтелект в контексті сучасних психологічних досліджень. *Психологія особистості*. 2011. № 1 (2). С. 282-288.
2. Дерев'янка С.П. Актуалізація емоційного інтелекту в емоціогенних умовах. *Соціальна психологія*. 2008. № 1. С. 96-104.
3. Кодекс торговельного мореплавства України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, №№ 47, 48, 49, 50, 51, 52, ст. 349. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/176/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 23.11.2023).

4. Льошенко О. Емоційний інтелект і емоційна компетентність : проблеми співвідношення. *Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка*. 2010. № 2. С. 49-52.
5. Перегончук Н.В. Професійна компетентність і професійна самореалізація майбутнього психолога в умовах трансформаційного суспільства. *Науковий вісник Херсонського державного педагогічного університету*. Київ. ДП «Інформаційно-аналітичне агенство». Том 2. Випуск 6. С. 77-82.
6. Супрун Д.М. Теорія та практика професійної підготовки психологів в галузі спеціальної освіти.: дис. ... д-ра. психол. наук: 13.00.03 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2018. 685 с.
7. Сурмін Ю.П. Кейс-метод: становлення та розвиток в Україні. *Вісник Національної академії державного управління при Президентові України*. 2015. № 2. С. 19-28.

ПИТАННЯ ГЕНДЕРНОЇ НЕРІВНОСТІ ЧОЛОВІКІВ ТА ЖІНОК У ЧАСИ ВОЄННОГО СТАНУ

Соляник М.Г. – к.п.н., доцент, m.h.solyanek@npu.edu.ua
Пікуль С.В. – здобувач бакалаврату, soniya.piks@gmail.com
Факультет судноводіння
Київського інституту водного транспорту
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного
Державного університету інфраструктури та технологій
(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження зумовлена тим, що у період воєнного стану здійснюється вплив на життя людей, відбуваються різкі зміни як в соціальних, так і в економічних умовах. Воєнні події зміцнюють традиційні гендерні ролі та очікування, утворюючи стереотипи про «мужність» та «жіночність». Гендерна нерівність може поглиблюватися через нерівний доступ до ресурсів, послуг та можливостей для чоловіків та жінок. Це може відзначитися у відмінних умовах праці, доступі до освіти, медичних послуг і різниці в оплаті праці. Активістські та гуманітарні групи визнають важливість роботи над гендерною рівністю у воєнний період, щоб

підтримувати справедливість та захищати права всіх громадян, незалежно від статі.

Дослідження гендерної нерівності під час воєнних конфліктів має велике значення для сучасного суспільства та може слугувати основою для розроблення стратегій усунення негативних впливів на чоловіків та жінок у цих складних умовах.

Метою дослідження є дослідити теоретичні засади впливу війни на прояв гендерних особливостей та поведінки чоловіків і жінок.

Проблеми вивчення даної проблематики виступала об'єктом вивчення ряду наукових дисциплін: психологія, соціологія, медицина, антропологія та юридичні науки.

В психології, гендер – соціально-біологічна характеристика, за допомогою якої люди дають визначення поняттям «чоловік» і «жінка».

Гендер в соціології визначається як соціально конструйований набір ролей, очікувань і атрибутів, пов'язаних з тим, чи людина вважається чоловіком чи жінкою.

Медицина розглядає гендер так, як взаємодію між біологічними різницями між чоловіками та жінками (статі) і соціокультурними чинниками, які впливають на здоров'я і як медична практика може враховувати гендерні особливості.

У контексті антропології гендер розглядається як соціокультурна конструкція, яка визначає соціальні ролі, статуси, взаємовідносини та ідентичності чоловіків і жінок в різних культурах.

Гендер в юридичній науці вивчає вплив гендерних аспектів на право, правові норми та юридичні відносини. Гендерне право розглядає питання прав та обов'язків, які стосуються чоловіків та жінок, а також визначає рівність та нерівність між ними.

Дослідження психологічних особливостей прояву гендеру були об'єктом вивчення психологів, таких як: Л. Заграй та В.Геодакян (біодетерміністський принцип) , З.Фрейд та Л.Кольберг (психологічно орієнтована теорія), А.Бандура (соціально-когнітивна теорія), Ч.Дарвін та Д.Вейбер (біогенетична теорія, гіпотеза ФАМ), Лі Елліс (нейроандрогенетична теорія), Роберт Коннел та ін.

Згідно результатів **Індексу гендерної нерівності** (Gender Inequality Index, GII), що складається у рамках Програми розвитку ООН: гендерний розрив в зарплатах жінок в Україні в середньому майже на 18 відсотків є меншими, ніж зарплати чоловіків. В **Індексі прав та можливостей жінок і чоловіків** враховується, відсоток громадян віком від 25 років, які здобули як мінімум середню освіту. У 1991 році 76,5% жінок та 84,4% чоловіків мали

хоча б середню освіту, але станом на 2021 рік 96,2% українок мали як мінімум середню освіту проти 95,8% чоловіків. **Індекс економічної активності** оцінюється рівнем зайнятості жінок та чоловіків віком від 15 років. Станом на 2021 рік в Україні працювали 48,1% жінок працездатного віку проти 63,6% чоловіків [3].

Гендерність - це соціокультурний конструкт, що визначається соціальними та культурними ролями, очікуваннями та стереотипами, пов'язаними з чоловічістю та жіночістю у конкретному суспільстві. Це динамічна концепція, яка може варіюватися в залежності від культурних, історичних та соціальних контекстів. Головна ідея полягає в тому, що гендерні ролі та ідентичність формуються та утримуються соціально, а не лише біологічно [1].

Гендерні стереотипи представляють собою узагальнені уявлення про характеристики, ролі та поведінку, які вважаються типовими для чоловіків та жінок у певному суспільстві. Вони виникають внаслідок культурного впливу, традицій, масової інформації та соціальної взаємодії. Розглянемо кілька аспектів гендерних стереотипів:

- **Розподіл ролей:** гендерні стереотипи часто визначають, які ролі і функції повинні виконувати чоловіки і жінки в сім'ї, на роботі та в інших сферах життя. Наприклад, стереотип може передбачати, що чоловіки підходять для лідерських позицій, а жінки мають бути відповідальними за дому та дітей;

- **Фізичні та емоційні характеристики:** гендерні стереотипи визначають «прийнятні» характеристики для кожної статі. Наприклад, у деяких культурах може існувати уява про те, що чоловіки повинні бути сильними та емоційно стриманими, тоді як жінки - ніжними та чутливими;

- **Вибір професії:** гендерні стереотипи впливають на вибір професій. Деякі робочі сфери можуть вважатися «чоловічими» або «жіночими», і це може стати обмежуючим фактором для індивідів при виборі кар'єри [1].

Наразі, війна в тій чи іншій мірі вплинула на кожного українця, і окрім життя людей, змінилась їх поведінка, емоції, позиція та бачення сьогодення. Багато чоловіків змушені були піти захищати свою Батьківщину, а жінки залишились одні виховуючи дітей. Але є і інші реалії – є жінки, які пішли на передову, їх біля 43 тис.. Крім того, жінки вимушені працювати на чоловічих роботах, тому що наразі нестача чоловіків у цивільному житті. Також, багато жінок відкрили свій бізнес, приблизно 56%, що свідчить про лідерські навички. Жінки вже не просто сидять та оберігають свій дім, а вони будують його і захищають. Стереотипи про те, що жінки «фемінні» на

сьогоднішній день не спрацьовують. Звісно, є жінки які мають жіночі стереотипи, але є і «маскулінні» жінки, і через війну їх стає ще більше [2].

Завдяки нашим чоловікам, які оберігають нашу країну ми досі можемо жити та розвиватись, але й є багато чоловіків, які живуть цивільним життям. Є чоловіки, які змушені сидіти з дітьми, а є ті хто страждають безробіттям, і не бачать сенсу щось робити. Зазвичай, чоловікам приписують силу, мужність, але як і жінки, чоловіки можуть бути «фемінними».

Перед нами постає проблема гендерної нерівності, де є розподіл між чоловічим та жіночим: емоції, робота, поведінка. Кожна особистість індивідуальна, і має свій характер, вподобання, але через розподіл гендерності ми змушені йти не за своїми вподобаннями, а за правилами суспільства. Ще з дитинства нам казали, що колір для хлопчиків – синій, а для дівчаток – рожевий, і що хлопчики не плачуть, мають бути сильними, не показувати слабкі сторони, а дівчатка це уособлення ніжності, які мають бути тендітними, люблячими та слабкою статтю. Але війна все розставляє по своїх місцях: кожна жінка може проявляти силу та мужність, а чоловіки можуть проявляти слабкість.

Таким чином, дослідження гендерного питання під час воєнних конфліктів має велике значення для сучасного суспільства та може слугувати основою для розроблення стратегій усунення негативних впливів на чоловіків та жінок у цих складних умовах.

Л і т е р а т у р а

1. Оксамитна С.М. Гендерні ролі та стереотипи / С.М. Оксамитна // Основи теорії гендеру: навчальний посібник / [відп. ред. М.М. Скорик; редкол.: В.П. Агеєва, Л.С. Кобелянська, М.М. Скорик]. Київ: К.І.С., 2004. С. 156-180.
2. Питання дискримінації різних соціальних груп в ЗСУ: Дослідження громадської думки, березень 2023. URL: https://veteranfund.com.ua/wp-content/uploads/2023/04/RG_032023_CATI_NAKO.pdf (дата звернення 25.11.2023р.)
3. World Economic Forum. Global Gender Gap Report. Cologny/Geneva Switzerland. 2022. URL: https://hromady.org/wp-content/uploads/2022/08/WEF_GGGR_2022.pdf (дата звернення 23.11.2023р.)

ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИКЛІВ ВЗАЄМОДІЇ В КОНФЛІКТНИХ ПАРАХ ТА ПАРАХ З ВИСОКОЮ ЕСКАЛАЦІЄЮ

Федоров А.І. – здобувач PhD, artem.iv.fedorov@gmail.com

Кафедра психології та соціальних наук

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження. Війна в Україні має величезний вплив на всі сфери життя людей, в тому числі і на сімейні відносини. Конфлікти в парі стають частішими і інтенсивнішими. Дослідження показують, що конфлікти в парі часто виникають через те, що партнери застрягають у певних циклах поведінки. Розуміння цих закономірностей може допомогти сучасним терапевтам і практикам сімейних відносин працювати з конфліктними циклами в конфліктних парах, розвивати навички конструктивного вирішення конфліктів і допомагати відновлювати невинні відносини.

Мета дослідження циклів конфліктів у парі полягає в тому, щоб зрозуміти природу конфліктів у парі та запропонувати ефективні способи їх вирішення.

Методи дослідження. У дослідженні використовувалися такі методи: теоретичний аналіз літератури з теорії позитивної психотерапії, емоційно-фокусованої терапії та конфліктам у парі. Порівняльний аналіз результатів досліджень циклів конфліктів у парі.

Конфлікти в парі є невід'ємною частиною будь-яких близьких стосунків. Вони можуть виникати з різних причин, але завжди призводять до негативних наслідків, якщо не вміють вирішуватися конструктивно.

Дослідження теорії позитивної психотерапії та емоційно-фокусованої терапії в галузі конфліктів у парі мають високу актуальність і корисність. Вони дозволяють зрозуміти природу конфліктів у парі, а також запропонувати ефективні способи їх вирішення.

Позитивна психотерапія Пезешкіана розглядає конфлікти в парі з точки зору двох основних форм поведінки: щирості та ввічливості [1].

Щирість - це відкрите вираження своїх думок і почуттів, навіть якщо вони неприємні для іншої людини. Вона може бути ввічливою, коли висловлюється з повагою до іншої людини, і не ввічливою, коли висловлюється грубо або агресивно [2].

Ввічливість - це прагнення уникнути конфліктів, навіть якщо це означає придушити свої справжні почуття і потреби. Вона може бути щирою, коли ґрунтується на бажанні зберегти хороші стосунки з іншою людиною, і нещирою, коли ґрунтується на страху або небажанні конфронтації [2].

На думку Пезешкіана, найбільш конструктивним способом вирішення конфліктів у парі є співробітництво. Воно передбачає баланс між щирістю та ввічливістю. Партнери відкрито висловлюють свої думки і почуття, але при цьому поважають один одного і прагнуть знайти рішення, яке влаштує обох.

Дослідження теорії емоційно-фокусованої терапії показали, що конфлікти в парі часто виникають через те, що партнери застряють у двох основних паттернах поведінки: переслідуванні та відстороненні [3].

Переслідування - це прагнення партнера донести до іншого свої почуття та потреби, навіть якщо це означає тиснути на нього або звинувачувати його. Відсторонення - це прагнення партнера уникнути конфлікту, навіть якщо це означає придушити свої почуття та потреби.

Ці паттерни поведінки можуть призвести до формування циклів конфліктів. Цикл переслідування - відсторонення є найбільш поширеним циклом конфлікту в парі. У ньому один із партнерів переслідує іншого, а інший відсторонюється. Цей цикл може тривати нескінченно, якщо партнери не навчаться виходити з нього.

Реактивний цикл «переслідування – відсторонення» виникає, коли партнери змінюються ролями в циклі переслідування – відсторонення [4].

Цикл «Атака – Атака» - це більш екстремальна форма циклу переслідування - відсторонення. У ньому обидва партнери переслідують один одного, використовуючи агресію та звинувачення.

Цикл відсторонення - відсторонення виникає, коли партнери уникають конфліктних питань і намагаються не обговорювати суперечності.

Складні цикли - це більш заплутані форми циклів конфлікту, які можуть включати в себе інші паттерни поведінки, такі як маніпуляції, ігри тощо.

Порівняння позитивної психотерапії та емоційно-фокусованої терапії.

Позитивна психотерапія та емоційно-фокусована терапія мають ряд спільних рис:

Обидві теорії розглядають конфлікт у парі як природну частину стосунків.

Обидві теорії вважають, що найбільш конструктивним способом вирішення конфліктів у парі є співпраця.

Обидві теорії пропонують методи, які допомагають партнерам усвідомити власні почуття та потреби, а також почуття та потреби свого партнера.

Переслідування в емоційно-фокусованій терапії може виступати формою неvwічливої щирості в позитивній психотерапії. Так само як відсторонення – формою нещирої ввічливості.

Позитивна психотерапія фокусується на балансі між щирістю та ввічливістю. Тобто партнери мають розвивати такі здібності як «щира ввічливість» та «ввічлива щирість». В перекладі на теорію емоційно-орієнтована терапія це рух від переслідування до пом'якшення та активного слухання, та від відсторонення до близькості та щирих висловлювань.

Висновки. Дослідження циклів конфліктів у парі мають важливе значення для збереження здорових стосунків. Вони допомагають партнерам зрозуміти, як виникають конфлікти і як їх можна вирішити конструктивно. Це може допомогти партнерам уникнути негативних наслідків конфліктів і зберегти міцні стосунки.

Л і т е р а т у р а

1. Пезешкіан Н. Тренінг сімейних відносин. 33 і 1 форма партнерства. Київ.: Світанок, 2007.
2. Карікаш В.І., Босовська Н.А., Кравченко Ю.Є., Кириченко С.А. Основи психологічного консультування в позитум-підході. Черкаси, 2015.
3. Сью Джонсон. Обійми мене міцніше. 7 діалогів для кохання на все життя. Київ, Видавництво «Річ», 2019.
4. Сью Джонсон. Практика емоційно-фокусованої подружньої терапії: створення зв'язків. Київ, Видавництво «Річ», 2016.

Секція 12: ЕКОЛОГІЯ

РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ДЕРЖАВНОГО КОНТРОЛЮ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНИ

Бойко А.Д. – ст. викладач, dekanat.fsv@gmail.com

Павленко В.С. – магістрант, pavlenkovikoria127@gmail.com

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження Зумовлена що у галузі охорони навколишнього середовища України виникають важливі питання, пов'язані з ефективністю та скоординованістю державного контролю. Ця галузь має вирішальне значення для забезпечення сталого розвитку та збереження природних ресурсів. З моменту прийняття відповідних законодавчих актів рівень контролю та впровадження заходів залишається в центрі уваги як громадськості, так і органів влади.

Мета дослідження полягає у ретельному аналізі та оцінці поточного стану системи контролю у сфері охорони навколишнього середовища в Україні. Додатковою метою є розробка конкретних рекомендацій та стратегій для покращення ефективності контрольних механізмів та їх оптимізації у контексті сталого розвитку країни.

Ці тези присвячені ідентифікації слабких місць у системі контролю, пошуку оптимальних шляхів вдосконалення цієї системи та наданню рекомендацій для забезпечення більш ефективного управління природними ресурсами та охороною довкілля.

Наразі законодавча база, яка регулює державний контроль у галузі охорони навколишнього середовища в Україні, включає ряд важливих законів та нормативно-правових актів.

Серед них:

- Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища".
- Закон України "Про державний екологічний нагляд".

- Інші закони та підзаконні акти, що стосуються відповідальності за порушення екологічних стандартів та природоохоронних правил. Однак, існує необхідність у постійному оновленні та вдосконаленні цієї бази з урахуванням сучасних екологічних викликів та стандартів. Україна має ряд органів, що відповідають за державний контроль у галузі охорони навколишнього середовища. Серед них:

- Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.

- Державна служба України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів.

- Інші місцеві органи влади та спеціалізовані служби, що здійснюють контроль за виконанням екологічних стандартів.

Упродовж останніх років спостерігаються деякі проблеми в системі контролю, серед яких:

- Недостатня координація між різними органами контролю та недосконалість механізмів співпраці між ними.

- Недостатній обсяг контролю та неефективність виявлення порушень екологічних стандартів.

- Недоліки у механізмах покарання за порушення екологічних правил та норм.

Ці проблеми не лише обмежують ефективність контрольних механізмів, а й ставлять під загрозу стабільність та збереження навколишнього середовища.

Законодавча база, хоч і містить ключові положення щодо охорони навколишнього середовища, також має певні недоліки. Деякі з них включають:

- Розбіжність нормативних актів: Іноколи в законодавстві спостерігається недостатня узгодженість та протиріччя між законами та підзаконними актами, що ускладнює їхню інтерпретацію та застосування.

- Недостатнє врахування сучасних екологічних викликів: Законодавство часто неспроможне швидко реагувати на нові екологічні проблеми, що виникають в сучасному світі.

Також я помітила що не забезпечується достатній рівень контролю за виконанням екологічних стандартів та норм. Це може призвести до порушень екологічних норм в галузях промисловості та виробництва та до збиткового впливу на довкілля, природу та здоров'я громадян.

Відсутність чіткої координації між органами, що відповідають за контроль, може призвести до дублювання функцій: різні органи можуть виконувати одні й ті ж функції, що є змарнуванням ресурсів.

Недостатня ефективність механізмів покарання за порушення екологічних правил призводить до стимулювання порушень та зниження віри в систему контролю.

Проаналізувавши законодавчі документи я виявила такі пропозиції щодо раціоналізації державного контролю: покращення законодавства шляхом оновлення нормативно-правової бази з метою узгодження та врахування сучасних екологічних викликів та стандартів, забезпечення чіткого та ефективного механізму виконання екологічних норм та стандартів через точність формулювань і створення спеціалізованих та ефективних інструментів, забезпечення достатніх матеріальних та людських ресурсів для здійснення контролю в галузі охорони навколишнього середовища, впровадження сучасних технологій та інноваційних методів для підвищення ефективності моніторингу та контролю, утворення центрального органу, який координуватиме дії різних органів, відповідальних за контроль в сфері охорони навколишнього середовища, проведення регулярних нарад та обміну інформацією між органами для покращення співпраці та вирішення проблем, встановлення інтенсивних штрафів та інших суворих санкцій для тих, хто порушує екологічні стандарти.

Висновок. Аналіз поточного стану державного контролю у галузі охорони навколишнього середовища в Україні вказує на кілька критичних проблем, які потребують невідкладного уваги та вирішення. Недоліки у законодавстві, обмежений обсяг контролю, відсутність ефективної координації між органами та недостатність механізмів покарання за порушення стандартів призводять до серйозних загроз для сталості та збереження навколишнього середовища.

Л і т е р а т у р а

1. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища".
2. Закон України "Про державний екологічний нагляд".
3. Про схвалення Концепції Державної цільової програми розвитку земельних відносин в Україні на період до 2020 року: розпорядження Каб. Міністрів України від 17 червня 2009 р. № 743-р.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ІСНУЮЧИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОСТІ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

Зінченко Ю.В. – магістрантка, uliazincenko1@gmail.com

Шапран Ю.Є. – к.т.н., olilia2007@ukr.net

Факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Збільшення об'ємів морських перевезень призводить до збільшення кількості суден на водних шляхах. Тому зменшення викидів забруднюючих речовин працюючим дизелем є одним з найважливіших завдань забезпечення екологічності експлуатації водного транспорту, від вирішення якої залежить не тільки стан здоров'я людини в найближчій перспективі, а й безпеки всієї планети. Отже дослідження, спрямовані на підвищенням екологічних характеристик суднових дизелів, є **актуальними**.

Метою дослідження є підвищення екологічності судового дизеля за рахунок застосування водопаливної емульсії.

Жорсткість вимог до екологічних показників суднових дизельних двигунів, до складу і концентрації шкідливих речовин у викидах ВГ СЕУ на сьогоднішній день є одним з головних напрямків у системі організаційно-технічних заходів, націлених на мінімізацію шкідливого впливу суднових енергетичних установок на навколишнє середовище.

Стандарти і технічні регламенти як України, так і інших країн приймаються, виходячи з вимог захисту навколишнього середовища, специфіки економічних показників, з урахуванням думки вчених, економістів, промисловців і навіть політиків. Ступінь небезпеки і присутність токсичних і канцерогенних речовин у складі ВГ є одними з основних параметрів при виборі нормованих компонентів шкідливих викидів.

Найбільш небезпечними компонентами ВГ суднових дизельних двигунів фахівці більшості країн і співробітники Комітету із захисту морського середовища ІМО вважаються оксиди азоту NO_x і оксиди сірки SO_x . З огляду на специфіку суднових дизельних двигунів більшістю країн нормуються тільки викиди оксидів азоту, що знаходяться в складі ВГ, а так само

накладається обмеження на вміст сірки в суднових паливах, унаслідок чого відбувається ріст цін на паливо і збільшуються експлуатаційні витрати.

Визначаючи ефективність способів зниження викидів В.Г., Солодовников В.Г. у своїх дослідженнях обґрунтовує необхідність регулювання кута випередження впорскування палива, якості сумішоутворення для зменшення неповноти згоряння і зниження концентрації токсичних компонентів у ВГ [1].

Дослідник Rattenbury N. [2] відзначає, що для реалізації на судах можуть бути застосовані дві технології очищення газів від оксидів азоту: абсорбційне рідинне очищення і технологія селективного каталітичного відновлення NO_x аміаком. Недоліком абсорбційного очищення на судні є його висока вартість, а також необхідність рішення завдань, пов'язаних із забрудненням водного середовища. Істотну вартість будуть мати пристрої очищення газів, в основі роботи яких передбачається використовувати холодну плазму та електронні пучки. Для виключення зазначених недоліків пропонується використовувати технологію селективного некаталітичного відновлення оксидів азоту аміаком або карбамідом. Для підвищення ефективності технології селективного некаталітичного відновлення оксидів азоту запропоновано використовувати рециркуляцію ВГ СЕУ у нейтралізаторі.

Відповідними резолюціями Комітету із захисту морського середовища суднобудівним кампаніям пропонується оцінювати характеристики викидів головних і допоміжних дизельних двигунів на стенді, де можуть бути виконані точні випробування в контрольованих умовах навколишнього середовища.

На сьогоднішній день на судах в якості головних установлюються головним чином дизельні двигуни з частотою обертання колінчатого вала до 130 об/хв виробництва компаній MAN Diesel & Turbo (модельний ряд двигунів MC із подальшим розвитком у моделі MC-C; двигуни з електронною системою управління ME, ME-C) і Wartsila (двигуни RTA і двигуни з електронною системою управління RT-Flex).

Однак в опублікованих літературних джерелах немає інформації щодо досліджень можливості безперервного моніторингу і корегування за допомогою зміни регульовальних параметрів ВГ на зазначених моделях суднових дизельних двигунів.

Висновки. Актуальність вирішення цих завдань та необхідність проведення досліджень щодо зменшення викидів шкідливих речовин визначається такими обставинами як необхідність безумовного виконання вимог вітчизняних та міжнародних стандартів з охорони атмосферного

повітря на морально та фізично застарілому парку вітчизняних суднових дизелів, що знаходяться в експлуатації.

Л і т е р а т у р а

1. Солодовников В.Г. Применение двухступенчатой обработки топлива для улучшения рабочих параметров и эксплуатационных характеристик судового дизеля. Судовые энергетические установки: науч.-техн. сб. 2014. № 34. Одесса: ОНМА. С. 130-137.
2. Banisoleiman K., Rattenbury N. Reliability trends, operating issues and acceptance criteria related to exhaust gas turbochargers used in the marine industry// A classification society view by Lloyd's Register, marine services. London, 2008. September. 21-39 p.

ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНИХ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ КОНТРОЛЮ ЗАБРУДНЕННЯ ВОД

Морнева М.О. – доц., к.т.н., morneva@gmail.com

Шевцова С.В. – магістрантка, mvt-22dm-914@snu.edu.ua

Факультет інженерії

Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля

(м. Київ, Україна)

Голубєва С.М. – ст. викладач, glbvnu@gmail.com

Факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження зумовлена не лише збільшення об'ємів використання води, а й її забруднення, тому контролювання стану водних об'єктів є необхідною складовою моніторингу довкілля.

Метою дослідження є дослідження основних методів та засобів контролю забруднення вод.

Вода – найцінніший природний ресурс. Вона відіграє виняткову роль у процесах обміну речовин, що становлять основу життя. Величезне значення вода має в промисловому і сільськогосподарському виробництві.

Загальновідома необхідність її для побутових потреб людини, всіх рослин і тварин. Для багатьох живих істот вона служить середовищем існування.

Зростання міст, бурхливий розвиток промисловості, інтенсифікація сільського господарства, значне розширення площ зрошуваних земель, поліпшення культурно-побутових умов і ряд інших чинників все більше ускладнюють проблеми забезпечення водою. Потреби у воді величезні і щорічно зростають.

Усі галузі господарства щодо водних ресурсів поділяються на водоспоживачів і водокористувачів.

Водоспоживачі забирають воду, використовують її для потреб промисловості та сільського господарства і для забезпечення побутових потреб населення, а потім повертають у водний об'єкт, але вже в іншому місці і, як правило, в меншій кількості та з іншими якісними характеристиками.

Водокористувачі використовують воду як середовище (водний транспорт, риболовство і т.д.) або як джерело енергії (ГЕС), але при цьому можуть змінювати якість води (наприклад, водний транспорт), гідрологічний режим (наприклад, ГЕС) і т.д.[1].

Технічні засоби для контролю рідких середовищ можуть бути поділені на автоматичні та лабораторні аналізатори або сигналізатори.

Аналізатори – прилади, що дають змогу отримувати дані про хімічний склад води в умовах лабораторій або безпосередньо на місці біля водного об'єкта автоматичним або напіваавтоматичним способом.

Крім того за характеристиками рідин слід розрізняти: аналізатори вод та інших рідин:

- ПК(прилади контролю) вод питного призначення (питної води);
- ПК вод господарсько-побутового (комунального) призначення;
- ПК вод рибогосподарських водойм («рибогосподарських» вод);
- ПК вод природних джерел (поверхневих, підземних, морських);
- ПК стічних вод,

а також за досліджуваними властивостями – аналізатори забрудненості і фізико-хімічних властивостей рідин.

На екоаналітичному ринку найбільш поширені автоматичні аналізатори, які можна згрупувати наступним чином:

- прилади для вимірювання концентрацій ЗР - (70%);
- прилади контролю фізико-хімічних параметрів - (20%);
- прилади для контролю узагальнюючих показників - (10%).

Однак найчастіше використовується класифікація «за принципом дії» та «за типом речовини, що визначається», наприклад нафтоаналізатор, дія якого заснована на методі інфрачервоної спектрофотометрії.

Сучасні аналізатори ґрунтуються на використанні фізико-хімічних методів аналізу – спектрофотометричних, потенціометричних, кондуктометричних, полярографічних, а також низки інших методів та їх різноманітних комбінацій.

Кількість показників, які здатні обробити аналізатори, коливається в межах 30-40. Як і у випадку повітряного середовища, при аналізі вод широко застосовуються лабораторні методики, реалізовані на приладах універсального призначення. У числі універсальних приладів лабораторного аналізу, на яких проводяться визначення за приблизно 110 методиками виконання вимірювань (МВВ) у водах суші (природних поверхневих і очищених - більше 80), а також морських водах і донних відкладеннях (більше 25 методик), допущених до застосування при виконанні робіт в області контролю забруднень водних об'єктів, знаходяться:

- фотометри і спектрофотометри - близько 35% (40 методик);
- хроматографи (ГХ, ГРХ, ЖХ) - близько 20% (30 методик);
- атомно-абсорбційні спектрометри - близько 10% (12 методик);
- електрохімічні (П, ІВА) - близько 10% (11-12 методик);
- турбідиметричні прилади - приблизно 8% (9 методик);
- ІЧ-спектрометри - приблизно 3,5% (4 методики);
- хромато-мас-спектрометри - приблизно 2,5% (3 методики);
- денситометри - приблизно 2,5% (3 методики);
- флуориметри і вагові прилади - близько по 1,5% (2 методики);
- інші прилади (титратори та ін.) - менше 1% (по 1-2 методики) [2].

Трійку «лідерів» складають ті ж три типи приладів, що дозволяють вирішувати приблизно 65% всіх екоаналітичних завдань водного контролю. У цій області на українському ринку все впевненіше діють відомі зарубіжні фірми «HANNA», «HACH» та ін. Стали з'являтися також імпортовані автоматизовані лабораторії (системи) на основі вимірювальних приладів проточно-інжекційного типу.

Висновок. В українських умовах однією з найбільш перспективних для вирішення цього завдання серією вітчизняних технічних засобів є особлива група «найпростіших» портативних засобів контролю – так звані польові «експрес-аналізатори», під якими слід розуміти засоби, за допомогою яких можливе швидке і просте визначення та / або первинне визначення шуканих компонентів у воді.

Л і т е р а т у р а

1. Керівні нормативні документи (КНД 211.1.1.106-2003) «Організація та здійснення спостережень за забрудненням поверхневих вод (в системі Мінекоресурсів)» / Білогуров В.П., Бакланова В.Ю., Діяконова С.О. К.: Мінекоресурсів, 2003. 70 с.
2. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: навч. посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар [та ін.]. К.: Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. 312 с.

ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ НА ВНУТРІШНЬОМУ ВОДНОМУ ТРАНСПОРТІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Собченко В.І. – здобувач бакалаврату

Лопатюк С.П. – к.т.н., доц., lsp_maritime@ukr.net

Державний університет інфраструктури та технологій

Київський інститут водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження. В грудні 2020 року Верховною радою прийнятий Закон України «Про внутрішній водний транспорт». На підставі Закону Міністерство інфраструктури України підготувало Стратегію розвитку внутрішнього водного транспорту на 2021–2031 роки та план заходів з її реалізації. Стратегія враховує сучасну світову тенденцію – потребу в екологічності транспорту і пропонує впровадження інноваційних енергоефективних та екологічних технологій на внутрішніх водних шляхах, забезпечення відповідності річкового флоту екологічним стандартам Європейського Союзу. Стратегія має сприяти оновленню флоту та річкової інфраструктури, а також зменшенню їх впливу на водне середовище.

Мета дослідження. З погіршенням екологічного стану на планеті все більш актуальною стає проблема зниження викидів виробництва в навколишнє середовище. Особливо це стосується питання захисту гідросфери від забруднення з суден. При цьому необхідно розуміти, що неможливо повністю виключити негативний вплив водного транспорту на внутрішні водойми, моря і океани. Виходом є використання спеціального обладнання, технологій і організаційних рішень, які значно зменшать обсяги

шкідливих речовин, що скидаються в навколишнє середовище при нормальній експлуатації суден.

Вплив водного транспорту на навколишнє середовище має різні форми: енергоспоживання і пов'язані з цим викиди, що негативно впливають на клімат, здоров'я людей, екосистеми, будівлі; шумове забруднення; використання землі і водного середовища для інфраструктури. Крім того, необхідно передбачати прямі збитки від аварійних ситуацій.

За останні роки обсяг вантажопотоку на внутрішніх водних шляхах України падав, і тільки в 2018 показав позитивний результат, за 2019 рік зріс на 19,1 % в порівнянні з 2018 роком (11,79 млн. т вантажів). За даними експертних аналітичних досліджень в сфері вантажних перевезень з території 12 областей вантажі потенційно можуть перевозитись річкою Дніпро. При умові загального зростання економіки країни і при переорієнтації перевезень з автодоріг на внутрішній водний транспорт, активізації міжнародної торгівлі та залученні нових вантажів на внутрішньому водному транспорті обсяг вантажопотоку може зрости до 80 млн. т до 2030 року [1,2].

Потенційні можливості внутрішнього водного транспорту (далі – ВВТ) мають втілюватись у створення сучасного, енергоефективного та екологічного «зеленого» вантажного флоту, технологічного вдосконалення внутрішніх водних шляхів та навігаційних засобів на річках, створення сучасної річкової інформаційної служби,

Розвиток річкового транспорту в Україні дозволить знизити енергетичні витрати та скоротити шкідливі викиди в атмосферу, транспортувати товари суднами типу «ріка-море» між великими промисловими центрами країни та чорноморськими портами без додаткового перевантаження. Це має призвести до зменшення навантаження на автомобільні дороги та «оздоровлення» залізниці, звільнивши їх від частини нерентабельних перевезень.

Проте існує ряд проблемних питань, які потребують розв'язання:

- старіння та дефіцит сучасного вантажного та технічного флоту;
- застаріла, відсутня та нерозвинута інфраструктура ВВТ (шлюзи, навігаційне забезпечення), яка перешкоджає ефективній логістиці;
- брак кваліфікованого персоналу на внутрішніх водних шляхах.

Для досягнення поставлених цілей необхідно забезпечити безаварійне функціонування судноплавних шлюзів, судноплавних фарватерів з мінімальною гарантованою глибиною, засобів навігації та інформаційної системи. Значні надії покладаються на приватний сектор щодо побудови нового річкового флоту України.

Забруднення українських річок в основному відбувається за рахунок викидів промисловості та діяльності сільськогосподарських підприємств. Внутрішнє судноплавство порівняно незначною мірою спричиняє забруднення річок. Розвиток внутрішнього водного транспорту має передбачати будівництво суден з дуже низьким рівнем викидів. Усі річкові порти і термінали мають бути обладнані устаткуванням для приймання відходів, а судна, у відповідності до чинних Правил запобігання забрудненню із суден внутрішніх водних шляхів України, повинні бути зобов'язані залишати свої відходи в таких спорудах, щоб відходи не потрапляли за борт.

На випадок виникнення аварійних ситуацій мають бути створені спеціальні бази з відповідним обладнанням для швидкого очищення водного середовища від небезпечних матеріалів [2].

В рамках екологічного менеджменту виникла логістична діяльність, яка спрямована на зниження впливу транспортування на довкілля. Викиди оксидів вуглецю, випари з паливних систем, шумове забруднення – всі ці негативні ефекти мають бути максимально враховані. Тому ретельне планування та оптимізація маршрутів перевезення продукції сприятиме екологізації водного транспорту. Співпраця з «зеленими» логістичними компаніями може мати позитивний вплив на навколишнє природне середовище України та підвищуватиме еко-імідж галузі внутрішнього водного транспорту [8].

В країні зареєстровано більше 1 000 плавзасобів внутрішнього плавання та змішаного плавання, що придатні для роботи на внутрішніх водних шляхах, проте більшість цього флоту є застарілим (середній вік більше 30 років). Проблемним є використання для ВВТ судноплавних шлюзів, які є технічно і морально застарілими. Загальний стан інфраструктури системи річки Дніпро має високий ризик експлуатаційних збоїв. Відмова інженерних споруд може спричинити навігаційне закриття річкової системи та призвести до техногенної катастрофи [4].

В Україні діють стандарти вимог безпеки для навколишнього середовища судових дизелів, гармонізовані з європейськими стандарти в щодо якості палива, вимог до судового обладнання [5, 6, 7]. Закон України «Про внутрішній водний транспорт» передбачає вимоги до безпеки судноплавства, охорони навколишнього природного середовища (ст.27), технічні вимоги до суден внутрішнього плавання з дотриманням міжнародних договорів України та з урахуванням вимог законодавства Європейського Союзу (ст.28), технічний нагляд за виконанням на суднах внутрішнього плавання технічних вимог до суден внутрішнього плавання,

вимог, що встановлені міжнародними договорами України (ст.33). Але в умовах економічної нестабільності можливе використання палива низької якості, яке спричиняє досить високі викиди. Норми хоч і існують, важко здійснювати нагляд за їх дотриманням.

Досвід інших країн перехідного періоду свідчить, що покращення економічної ситуації, як правило, супроводжується збільшенням обсягів транспортних перевезень. Це в свою чергу призводить до росту енергоспоживання і викидів, що забруднюють навколишнє середовище. Тому Україні потрібно ретельно займатися регулюванням цього питання [3, 4].

Висновки. Внутрішній водний транспорт має відповідати завищеним стандартам захисту навколишнього середовища тому, що перевезення і розвиток водних шляхів можуть спричиняти шкідливий вплив на якість питної води, біологічне різноманіття, ландшафт і рекреаційну якість території. Тому екологічна відповідальність галузі має поширюватись на захист природи і водокористування:

1. Потрібно враховувати реальний стан судноплавних річок України, особливо Дніпра та його басейну.
2. Важливо гарантувати передумови економічно ефективного і конкурентоздатного судноплавства з урахуванням екологічних вимог.
3. Необхідно забезпечити на внутрішньому водному транспорті ефективний екологічний менеджмент з залученням кваліфікованих кадрів.
4. Екологічні переваги внутрішнього водного транспорту мають бути доведені до відома населення.

Л і т е р а т у р а

1. Водний транспорт. URL: <https://mtu.gov.ua/content/informaciya-pro-vodniy-transport-ukraini.html> (дата звернення 01.10.2023)
2. Стратегія розвитку внутрішнього водного транспорту України на період до 2031 року. Міністерство інфраструктури України. URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi6-vexosSCAxV3h_0HHf4NBpoQFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fmtu.gov.ua%2Ffiles%2F%25D0%25A1%25D1%2582%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25B3%25D1%2596%25D1%258F%2520%25D0%2592%25D0%2592%25D0%25A8.docx&usg=AOvVaw33CQBttHnuCiugGvkZrScU&opi=89978449

3. Европейская экономическая комиссия. Комитет по внутреннему транспорту. Обзоры результативности экологической деятельности. Украина, март 2006. URL:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi89Pu829WCAxUK7bsIHanFBFEQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Funece.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2022-01%2FECE_TRANS_2022_6R.docx&usg=AOvVaw1HzdpxX7SRSXxnPrJlL25U&opi=89978449
4. СЕО Стратегії розвитку внутрішнього водного транспорту України: позиція НЕЦУ. URL: <http://surl.li/ovrem>
5. Правила запобігання забрудненню із суден внутрішніх водних шляхів України (Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України 13.08.2007 N 694)
6. ДСТУ ГОСТ 31966:2018 Дизелі судові, тепловозні та промислові. Загальні вимоги щодо безпеки (ГОСТ 31966-2012, IDT)
7. ДСТУ 7688:2015 Паливо дизельне ЄВРО. Технічні умови.
8. Лопатюк С.П. Екологічний менеджмент та сертифікація. Конспект лекцій. К.: ДУІТ, 2021. 128с.

Секція 12: ТУРИЗМ

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНОЇ ТУРИСТИЧНОЇ ПОЛІТИКИ

Лафренко К. – здобувач бакалаврату

Ганношина І.М. – к.т.н., доц., iramsu2021@ukr.net

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Постановка проблеми. Імідж країни у світі та її роль у міжнародній торгівлі багато в чому визначаються станом і рівнем конкурентоспроможності сфери міжнародного туризму. Останнім часом міжнародний туризм став галуззю, роль якої в міжнародній економіці завдяки швидкому розвитку значно зросла. Разом з розвитком сфери туристичних послуг спостерігалось значне зростання галузей економіки, які відіграють важливу роль у створенні інфраструктури міжнародного туризму, насамперед транспорту, готельного господарства та громадського харчування, торгівлі, зв'язку, сфери інформації та зв'язку, будівництво, сільське господарство, харчова промисловість, виробництво широкого асортименту непродовольчих товарів тощо. Це в свою чергу вплинуло на структурні зміни в економіці. У деяких країнах туризм став основною галуззю економіки, що визначає, наскільки їхнє економічне становище залежить від міжнародного туризму. Усе це зумовлює необхідність і важливість дослідження умов і факторів розвитку міжнародного туризму.

Основні матеріали дослідження. Роль туризму у світовій економіці, основні проблеми, умови та чинники розвитку міжнародного туризму розглядають багато вітчизняних та зарубіжних вчених. Внесок туризму в соціально-економічний розвиток, його значення для світової економіки, в тому числі з урахуванням сучасних глобальних тенденцій, насамперед глобалізації та інтернаціоналізації, відзначали у своїх дослідженнях багато зарубіжних вчених: Андреас Фрейтаг, Крістоф Вітце, Батир Мірбабаєв, Маліка Чагазатова, Гевін Еклз, Раба Арейкі, Реза Шаріф, Джон Піотровські, Саймон Мілн, Ірина Аттільдевич, Іветт Рейзінгер та інші [5]. Сучасний стан і

тенденції розвитку міжнародного туризму відображено також у працях вітчизняних вчених, серед яких: А.Ф. Бакурова, С.М. Васильченко, Ф.П. Гречанек, Н.А. Гук, А.Ф. Діденко, Л. О. Іванова, Є.С. Мелінчук та ін. [1]. Незважаючи на великий інтерес до вивчення міжнародного туризму, багато аспектів його функціонування потребують додаткової уваги, зокрема механізм регулювання.

Масовий туризм став явищем ХХ століття завдяки стрімкому розвитку, про що свідчить зростання обсягів туристичних послуг і туристичних потоків. Прискорений розвиток міжнародного туризму відбувався переважно в країнах, де були створені відповідні економічні та нормативно-правові умови.

Важливою умовою розвитку індустрії міжнародного туризму є політико-правове середовище, яке передбачає певну правову базу, що забезпечує екологічну стійкість і охорону навколишнього середовища, забезпечення належного рівня безпеки та захисту, розвиток охорони здоров'я. Система гігієни, визнана на державному рівні, є одним із пріоритетів розвитку сфери туризму. З точки зору міжнародного права відносини у сфері міжнародного туризму за своєю природою є складними відносинами, зумовленими іноземним елементом. , внаслідок чого регулювання суто національних відносин у сфері туризму стає неприйнятним і потребує врахування міжнародної практики. З огляду на це політико-правове середовище країни має забезпечувати належні умови для ведення бізнесу, відповідати системі регулювання міжнародного та внутрішнього туризму з урахуванням чинних міжнародних стандартів, сприяти спрощенню візових, митних та прикордонних процедур. ; Забезпечити відповідні конкурентні умови.

Розвиток туристичної сфери в країні визначається туристичною інфраструктурою, до якої в першу чергу входять туристичні оператори (туроператори та туристичні агентства), а також готелі та інші заклади системи розміщення, підприємства громадського харчування, атракціони та розважальні заклади. Існування туризму неможливе без туристичних операторів. Вони є учасниками туристичного ринку, які формують туристичний продукт, забезпечують його реалізацію та надають інші туристичні послуги. Особливим прискорювачем розвитку міжнародного туризму стали процеси інформатизації суспільства та розвиток ІКТ. Особливо важливими для конкурентоспроможності країни на міжнародному туристичному ринку є інфраструктура ІКТ, розвиток і доступність Інтернету, розробка та впровадження програмного забезпечення, розвиток електронної комерції.

Для більшості мандрівників фактор доступності став вирішальним. Вартість туристичних квитків у цілому, а також ціни на проживання, проїзд і користування окремими видами послуг, зокрема, визначають цінову конкурентоспроможність країни на міжнародному туристичному ринку. Важливим завданням є пошук можливостей зниження цін (наприклад, шляхом удосконалення податкової політики тощо) та забезпечення належного рівня співвідношення ціна/якість туристичних послуг.

Важливою є роль міжнародного туризму в досягненні двосторонньої соціальної функції. З одного боку, розвиток міжнародного туризму вирішує проблеми безробіття, підвищує рівень життя працівників цієї сфери, а з іншого – сприяє задоволенню індивідуальних і колективних потреб, зокрема потреби в нових враженнях та зміні місця проживання, а також надання економічних вигод і послуг відповідно до вимог і побажань клієнтів. Важливе значення у відтворенні потенціалу людських ресурсів має також туризм. Надання можливостей для відпочинку, організація дозвілля, формування нових зв'язків між членами суспільства і цілими народами, отримання позитивних вражень – усе це сприяє розвитку людини, покращенню її настрою, набуттю нових сил і бажання підвищити працездатність, удосконаленню результату його роботи. Зміцнення міжнародних відносин допомагає врегулювати розбіжності у способах запобігання конфліктам у суспільстві. Оскільки сприйняття – це процес мислення, аналізу та відтворення дійсності в мисленні; Розуміння законів об'єктивного світу, законів природи і суспільства; Сукупність набутих знань і досвіду, тобто туризм сприяє підвищенню інтересу і прагнення людини до збагачення, знань у галузі історії, економіки, природи, науки і культури, бажання ознайомитися з історичними та етнографічними пам'ятками, природними і революційні пам'ятники, бойові та трудові традиції [2] різних країн. Таким чином, туризм виконує пізнавальну функцію.

Не можна нехтувати екологічною роллю туризму. У процесі туристичної діяльності навколишнє середовище неминуче змінюється. Проблеми його охорони та поліпшення займають важливе місце в багатьох дослідженнях, хоча донедавна аналізу впливу туризму на навколишнє середовище приділялося мало уваги, та й то лише в окремих точках світу або лише для окремих його видів. Вплив туризму на навколишнє середовище може бути прямим, непрямим, переконливим, позитивним або негативним. Позитивний вплив включає: охорону та відновлення історичних пам'яток, створення національних парків і заповідників, захист узбережжя та коралових рифів, збереження лісів тощо.[3] При цьому частина доходів від міжнародного

туризму може бути спрямована на охорону навколишнього середовища та розвиток національних парків і заповідників.

Висновки. Для розвитку міжнародного туризму в конкретній країні, перш за все, є такі умови, як сприятливий клімат, природа, історико-культурна спадщина, розвинена готельна інфраструктура та інфраструктура суміжних галузей, високий рівень безпеки, в тому числі від міжнародного тероризму. необхідний; Доступність туристичних послуг, національний фольклор та культурна спадщина, розвинена система спортивних розваг та активна діяльність дружніх місцевих організацій. Але для максимального використання природних ресурсів і культурного потенціалу потрібні значні інвестиції в цю сферу, високопрофесійні кадри, належна державна організація, стабільна макроекономічна ситуація.

Л і т е р а т у р а

1. Андреас Фрайтаг і Крістоф Вітце. Міжнародний туризм, розвиток та біорізноманіття: перший путівник / [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://pubchoicesoc.org/papers_2006/vietze.pdf
2. Батир Мірбабаєв. Роль туризму в міжнародному розвитку/ [Електронне джерело]. Режим доступу: <http://www.grips.ac.jp/alumni/Role%20of%20Tourism.pdf>
3. Батир Мірбабаєв, Маліка Шагазатова. Економічний і соціальний вплив туризму/[Електронне джерело]. Режим доступу: [http://www.grips.ac.jp/alumni/UzbekistanTourism\(2\).pdf](http://www.grips.ac.jp/alumni/UzbekistanTourism(2).pdf)
4. Enea ConstanŃa Ключові проблеми, що впливають на життєздатність міжнародного туризму в глобальній економіці/ [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://st_Economye.uoradea.ro/anale/volume/2007/v1-Economys-and-business-administration/56.pdf
5. Гевін Еклз Маркетинг, сталий розвиток і міжнародний туризм/ [Інтернет-ресурс]. Режим доступу: <http://www.ataland.com/Files/Articles/h.pdf>

ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ТУРИЗМ: МОЖЛИВОСТІ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

Лерніченко К.В. – к.е.н., доц., lkv.duit@gmail.com
Асауленко В.В. – магістрант, alfa.kross.vitalik@gmail.com

*Факультет судноводіння
Київського інституту водного транспорту
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного
Державного університету інфраструктури та технологій
(Україна, м. Київ)*

Актуальність дослідження зумовлена декількома факторами: важливістю економічного внеску індустриального туризму для промислових регіонів, збереженням культурної спадщини, підвищенням свідомості та інформованості туристів.

Метою дослідження є розкриття сутності індустриального туризму та аналіз різних видів індустриального туризму.

Формування індустриального (промислового, урбаністичного) туризму як виду відпочинку почалося ще у XV ст., а першим об'єктом у світі, відкритим для гостей, стала соляна шахта у польському місті Величка. Її почали показувати привілейованим особам у пізнавальних цілях. Але тільки починаючи з XIX ст. почали говорити про його розвиток у сучасному розумінні. Своєї популярності індустриальний туризм набув в другій половині 60-х років XX ст [1].

Індустриальний туризм - це дослідження територій, будівель, інженерних споруд промислового або спеціального призначення, а також будь-яких закинутих споруд задля отримання психологічного, естетичного або дослідницького задоволення [2].

Називають такі різновиди цього виду туризму – таблиця 1.

Джерело: [3].

Ґрунтуючись на дослідженні джерел [1–5], можемо охарактеризувати найбільш популярні різновиди індустриального туризму:

1. Сталкінг – відвідування покинутих недобудованих споруд, вже недіючих промислових, господарських та військових об'єктів, житлових будинків, районів та міст (так звані міста-привиди), як то японський о. Хасіма, Прип'ять або Орбіта в Україні тощо. Поширення сталкінгу, можливо, пов'язано з відносно невеликими ризиками для здоров'я (небезпеку можуть становити, наприклад, раптові обвалення конструкцій, азбест, що використовувався для багатьох інженерних конструкцій, і взагалі хімічні забруднення) та відсутністю охорони об'єктів. В більшості метою такого

туризму є отримання зорового задоволення, тому багато таких дослідників є фотографами.

Таблиця 1 – різновиди індустриального туризму

Види	Опис
Інфільтрація (сталкінг)	Самостійне проникнення туристами до покинутих індустриальних об'єктів, недобудов, міст-привидів, недіючих промислових та воєнних об'єктів
Постпаломництво	Відвідування покинутих десакралізованих об'єктів релігійного шанування
Дігерство	Вивчення підземних комунікацій, споруд, створених людиною (колектори, катакомби, підземні ріки, промислові тунелі, метро)
Руфінг	Відвідування дахів будинків (екстримальний – несанкціоноване проникнення; тихий – легальне відвідування дахів; арт-руфінг – відвідування дахів з метою проведення творчих заходів)
Індустриальний спелеотуризм	Організоване відвідування нефункціонуючих об'єктів спелеологічного типу
Комерційний індустриальний туризм	Відвідування функціонуючих індустриальних об'єктів (фабрики, заводи, виробництва)
Індустриальна археологія	Вивчення матеріалів, культури минулого, але увага акцентується на промисловості

2. Постпаломництво – відвідування занедбаних десакралізованих об'єктів релігійного шанування. Закинуті храми одночасно є історичними артефактами, унікальними пам'ятками архітектури, об'єктами релігійного шанування. Така суміш різних фактів, відносин до них, емоцій при спробах раціонального й творчого осмислення отриманого при постпаломництві може стати джерелом особливих переживань.

3. Інфільтрація – проникнення на території, що охороняються, території діючих промислових зон та зон, не передбачених для перебування в них людей. Це найбільш екстремальний різновид, що вимагає серйозної підготовки, екіпірування й духу авантюризму, оскільки пов'язаний із серйозними небезпеками. Часто така діяльність межує з порушенням законів.

4. Диггерство – дослідження підземних споруд. Назва походить від англійського слова «to dig», що в перекладі означає копати. Цим заняттям захоплюються люди, які досліджують різні підземні споруди, побудовані

людиною. Дигтери потрапляють у каналізаційні колектори, дренажні системи, промислові тунелі, підземні річки. Особливий інтерес дигтери проявляють до дослідження ліній метро і пошуку так званих «станцій-примар».

5. Руфінг – прогулянки по дахах будівель та споруд. Цей різновид індустриального туризму поширений переважно у великих містах. Турист має можливість спостерігати захоплюючу картину міських пейзажів.

6. Пасивний і комерційний індустриальний туризм – люди, які не прагнуть активно досліджувати об'єкти та нелегально проникати на їхню територію й задовольняються спогляданням індустриальних пейзажів та об'єктів промислової архітектури, можуть відвідувати екскурсії на діючі промислові об'єкти. Для таких охочих організовують спеціальні тури. В Україні цей вид туризму поки не дуже розвинений, на відміну від країн ЄС й Північної Америки, де він має широке поширення. Також існують спеціальні тури для бізнесменів, які цікавляться промисловістю й шукають об'єкти для інвестицій у виробництво.

Індустриальний туризм – це цікава галузь, що пропонує унікальний погляд на економічний розвиток регіонів, особливо в Україні, де історія та промисловість тісно переплітаються. Цей вид туризму забезпечує безліч переваг та можливостей для регіональної економіки: (1) культурна спадщина (індустриальний туризм дозволяє відновити, зберегти та дослідити історію промислових об'єктів, таких як заводи, шахти, фабрики, які відображають розвиток індустрії в регіоні); (2) підтримання та розвиток економіки (реставрація та реконструкція історичних промислових об'єктів створює робочі місця, підтримує місцеву промисловість та розвиває місцеву економіку); (3) розвиток туристичної галузі (залучення туристів до історичних промислових об'єктів відкриває нові можливості для туристичної індустрії, включно з готелями, ресторанами та екскурсійними компаніями); (4) популяризація регіону (історичні промислові об'єкти можуть привертати увагу як внутрішніх, так й іноземних туристів, підвищуючи рейтинг регіону та його привабливість); (5) спадщина та освіта (індустриальний туризм може стати засобом освіти про історію, технології та розвиток промисловості, використовуючи цікавий та візуальний підхід для освіти нових поколінь.

Основними перевагами індустриального туризму є, зокрема, цікаві та унікальні об'єкти, оскільки вони часто мають історичну та культурну цінність, доступність індустриальних об'єктів для відвідування туристами, оскільки вони розташовані в межах населених пунктів (мова йде лише про відкритті для відвідування об'єкти), низька вартість в порівнянні з іншими видами відпочинку, оскільки туристи часто можуть відвідувати промислові

об'єкти безкоштовно або за невелику плату.

Україна має значний потенціал для розвитку індустріального туризму, адже в країні є багато цікавих промислових об'єктів, таких як: (1) заводи та фабрики, які мають історичну та культурну цінність. До прикладу, у м. Київ можна відвідати завод «Арсенал», у м. Львів – завод «Зіндель», у м. Дніпро – завод «Южмаш»; (2) шахти та рудники. Цікавими об'єктами можуть бути у Донецькій області шахта «Азамат», у Луганській області – шахта «Суха Балка», у м. Кривий Ріг – Криворізький залізрудний басейн; (3) електростанції. Як об'єкти дослідження тут можуть пропонуватися Трипільська ТЕЦ (м. Київ), Дніпрогес (м. Дніпро), Харківська ТЕС (м. Харків); (4) залізниці та інші транспортні об'єкти. Україна має розвинену залізничну мережу, а також інші транспортні об'єкти, які можуть бути цікавими для туристів, як то вокзал «Південний» у м. Київ, вокзал «Головний» у м. Львів, морський порт у м. Одеса.

Для розвитку індустріального туризму в Україні необхідно здійснити певні заходи, основними з яких є розроблення нормативно-правової бази для регулювання діяльності індустріального туризму; створення туристичних маршрутів з відвідуванням промислових об'єктів за узгодження з місцевими органами влади; здійснення маркетингової кампанії, яка б популяризувала індустріальний туризм в Україні на державному рівні й рівні приватного бізнесу.

Важливим аспектом розвитку індустріального туризму є баланс між туристичними пропозиціями та збереженням природного середовища й культурної спадщини, а також забезпечення сталого розвитку і мінімізація негативного впливу на місцеві спільноти. Необхідним для розвитку індустріального туризму є надання цікавих та інформативних екскурсій кваліфікованими гідами, які знають історію та технічні особливості індустріальних об'єктів; розроблення рекламних кампаній та маркетингових заходів для залучення уваги туристів до індустріальних регіонів [3].

Висновок. Отже, індустріальний туризм – особливий й специфічний вид туризму, який має значний потенціал для розвитку в Україні. Розвиток індустріального туризму в Україні може сприяти економічному зростанню регіонів та підвищенню рівня життя населення. Україна, з її багатою історією промисловості, має значний потенціал у цьому напрямі. Розширення та підтримання індустріального туризму може стати важливим інструментом для розвитку регіонів, залучення інвестицій та збереження культурної спадщини й, як наслідок, відновлення туристичної галузі України в ці складні часи.

Л і т е р а т у р а

1. Сорочан В.О. Визначення сутності промислового туризму. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. 2015. С. 41-44. URL: <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2015/11-2015/10.pdf>
2. Індустріальний туризм: перспектива та розвиток. Довідник мандрівника. Андреоллі-тур. URL: <https://andreolli.com.ua/dovidnyk-mandrivnyka/industrialnyj-turyzm-perspektyva-ta-rozvytok.html>.
3. Сардак С.Е., Власов Є.І. Розвиток індустріального туризму в Європі. Економіка та Суспільство. Вип. 19. 2018 С. 81-87.
4. Індустріальний туризм і міські дослідження. Туристична бібліотека InfoTour.in.ua. https://infotour.in.ua/industrial_tourism.htm.

ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ В ЛОГІСТИЦІ ТУРИЗМУ

Лерніченко К.В. – к.е.н., доц., lkv.duit@gmail.com

Бойко С.О. – здобувач РnD, kunaj11@ukr.net

Рева О.С. – магістрант, revasikkep@gmail.com

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність теми. Сучасний туризм стикається зі все більшими викликами та можливостями, а логістика у цій сфері відіграє ключову роль у забезпеченні ефективності та задоволенні потреб подорожуючих. Від покращення шляхів транспортування до впровадження передових технологій та інновацій – реалії сучасної логістики в туризмі постійно еволюціонують. Ця тема є надзвичайно актуальною, оскільки становить основу для розуміння технологічних виборів, які формують сучасну туристичну індустрію.

Метою дослідження є аналіз застосування інноваційних рішень у логістичній діяльності туристичних підприємств.

Виклад основного матеріалу. Нові можливості та інноваційні рішення надають туристам більше свободи та комфорту, а логістичні компанії отримують інструменти для підвищення ефективності своїх послуг, тож питання впровадження інновацій у туризмі є актуальним і першочерговим.

Саме визначення поняття «туризм» – означає великий господарський

комплекс, що містить різні види послуг сфери сервісної діяльності. Головною метою кожної з цих послуг є організація якісного перевезення та обслуговування людей під час їхніх подорожей. Одним із важливих та невід'ємних видів діяльності в туристичному бізнесі є логістика, яка має безпосереднє відношення до туристичних процесів та операцій [1, с. 150].

Сучасна туристична логістика відіграє важливу роль у забезпеченні ефективного та неперервного переміщення людей, товарів й інформації. Технології, інновації та глобальні тенденції впливають на розвиток туристичної логістики, сприяючи покращенню якості послуг та зручності для туристів. Аналіз джерел [2–5] дозволив сформувати перелік основних інноваційних технологій логістики в туризмі:

1. Інтернет та електронна комерція, що значно змінили підхід до бронювання та оплати туристичних послуг, зробили ці процеси швидкими, зручними і доступними для загалу. Відчутними перевагами ту є онлайн-бронювання, глобальний доступ, відгуки та рейтинги, персоналізований підхід, миттєвість, спрощений спосіб оплати, завдяки чому розвиток туристичної галузі отримав новий поштовх.

2. Мобільні застосунки, що наразі є невід'ємною складовою туристичної логістики, сприяючи зручності та ефективності подорожей. Завдяки ним туристи мають постійний доступ до актуальної інформації щодо розкладів руху, електронних мап, рекомендацій закладів харчування та місць відпочинку, онлайн-реєстрації, електронних квитків, виклику таксі та ін. Популярними застосунками є World Travel Guide, Rome2Rio, Google Translate, Google Maps, Waze, TripAdvisor, Foursquare, Citymapper, Yelp, Skyscanner, Airbnb, Booking.com, Uber, Lyft та ін., що використовуються для планування подорожей, пошуку інформації про туристичні об'єкти, бронювання послуг, та дозволяють туристам заощадити час та гроші, а подорож зробити більш комфортною.

3. Big Data, Machine Learning та Internet of Things. Їхнє використання в логістиці значно покращує ефективність, продуктивність та стійкість логістичних операцій.

Big Data (збір, зберігання та аналіз великих обсягів даних) може використовуватися для аналізу даних про туристів, таких як їхні інтереси, поведінка та демографічні дані; для прогнозування попиту на туристичні послуги, оптимізації маршрутів туристичних подорожей та персоналізації туристичного досвіду. Туристичні підприємства, завдяки Big Data, можуть аналізувати дані щодо продажів, аби прогнозувати попит на туристичні напрями, що дозволить пропонувати туристам найкращі пропозиції відпочинку.

Machine Learning (галузь штучного інтелекту, яка дозволяє системам вчитися на даних) дозволяє автоматизувати завдання, такі як бронювання туристичних послуг й готелів, управління туристичними потоками, обслуговування туристів, оптимізації маршрутів туристичних автобусів, надання туристам персоналізованої інформації про туристичні об'єкти.

Internet of Things (IoT) (мережа фізичних об'єктів, які оснащені датчиками та можуть збирати дані й обмінюватися ними) допомагає, наприклад, відстежувати рух багажу туристів, рух туристів у музеях, стан транспортних засобів та їхнього обладнання, які використовуються для перевезення туристів. Під час оренди автомобілів туристами чи туристичними групами, компанії можуть відстежувати стан орендованих автомобілів, що забезпечить безпеку туристів та скоротить витрати на технічне обслуговування.

Загалом потенціал використання цих інноваційних технологій полягає в такому: (1) прогнозування попиту: Big Data та Machine Learning можуть використовуватися для прогнозування попиту на туристичні послуги, такі як екскурсії, транспорт та проживання, що дозволяє туристичним підприємствам оптимізувати ресурси та задовольнити попит; (2) оптимізація маршрутів: Machine Learning дозволяє оптимізувати маршрути подорожей, що скорочує час та витрати на перевезення туристів; (3) персоналізований досвід: Big Data та Machine Learning можна застосувати для персоналізації туристичного досвіду, тобто надавати туристам інформацію та послуги, які відповідають їхнім індивідуальним інтересам; (4) безпека: використання IoT сприяє підвищенню безпеки туристів, адже датчики, можуть використовуватися для відстеження руху туристів у громадських місцях та для виявлення потенційних небезпек.

Технології Big Data, Machine Learning та IoT мають потенціал для значного покращення продуктивності та стійкості туристичної логістики, але потребують значного інвестування з боку туристичних підприємств.

4. Логістичний провайдинг є однією з інноваційних форм логістичних процесів у сфері послуг. Логістичний провайдер надає послуги туристичним підприємствам у сфері логістики. Це передова форма туристичної логістики, яка забезпечує повний спектр послуг для задоволення потреб туристів – передбачається організація усіх аспектів подорожі, включно з транспортуванням, розміщенням, харчуванням, екскурсіями та ін. через одного провайдера. Логістичний провайдинг спрямований на оптимізацію та спрощення процесів для туристів, забезпечуючи повний та інтегрований досвід подорожі, отримуючи весь спектр послуг від одного джерела, зменшуючи зусилля та час, необхідний на пошук та організацію окремих

елементів подорожі.

Логістичний провайдинг має низку переваг для туристичних підприємств, зокрема: (1) зниження витрат (логістичні компанії, зазвичай, мають ширші можливості та потніціал, ніж туристичні підприємства, що дозволяє їм пропонувати логістичні послуги за нижчими цінами і реалізовувати їх якісніше і швидше, (2) збільшення ефективності (завдяки досвіду і спеціалізованим ресурсам логістичні провайдери допомагають туристичним підприємствам покращити ефективність своїх логістичних операцій), (3) зосередження на основних бізнес-процесах (туристичні підприємства отримують змогу зосередитися на своїх основних бізнес-процесах, таких як комерційна діяльність, маркетинг та продаж, а не на логістиці).

Логістичний провайдинг може бути використаний для забезпечення широкого спектру логістичних послуг туристичним підприємствам, зокрема: транспорт, складування (за потреби), управління запасами, персональне обслуговування.

Це технологічне рішення може бути корисним для будь-яких туристичних підприємств. Однак, перш ніж використовувати логістичний провайдинг, туристичним підприємствам слід ретельно розглянути свої потреби та вимоги, щоби знайти логістичного провайдера, який найкраще підходить для них.

5. Екологічна логістика – це підхід до організації туристичних подорожей та послуг, спрямований на зменшення впливу туристичної діяльності на природне середовище. Ця форма логістики враховує екологічні аспекти на кожному етапі подорожі – від транспортування та розміщення до активностей та споживання ресурсів.

Основними принципами тут є зменшення викидів шляхом використання ефективних транспортних засобів, енергоефективних систем у готелях та засобах комунікації, задля зниження викидів в атмосферу; утилізація та перероблення відходів у готелях та туристичних об'єктах; збереження ресурсів, спрямоване на використання енергії, води та інших ресурсів з метою зменшення споживання та оптимізації використання; захист природних місць завдяки пропаганді та підтримці екологічно чистих методів подорожей та відвідування природних місць, з врахуванням збереження природи та місцевого середовища.

Екологічна логістика в туризмі спрямована на створення більш стійкого та екологічно обізнаного туристичного сектору, що допомагає зберегти природні ресурси та знизити негативний вплив туризму на навколишнє середовище.

Висновки. Впровадження інновацій у логістику туризму відкриває нові горизонти для подорожей та послуг для туристів. Це означає більш ефективне використання технологій, оптимізацію процесів та підвищення якості та комфорту для подорожуючих. Інновації в цій галузі спрямовані на збільшення екологічності, покращення управління послугами та забезпечення високого рівня задоволення туристів, що покликано зробити туристичний досвід більш доступним, ефективним та приємним, відкриваючи нові можливості для розвитку галузі та підвищення її привабливості.

Л і т е р а т у р а

1. Захаркевич Н.П., Арзянцева Д.А., Корюгін А.В. Розвиток логістики туристичних послуг в Україні. Наукові перспективи. 4(22). 2022. С. 145-155.
2. Серeda Н.М. Маркетингова туристична діяльність в логістичних потоках. Науковий вісник Льотної академії. Серія: Економіка, менеджмент та право. Вип. 5. 2021. С. 22-28.
3. Тарасюк Г.М. Логістичні рішення та управління постачаннями в компанії: виклики часу. Економіка, управління та адміністрування. Вип. 98. 2021. С. 42- 48.
4. Марусей Т. Логістичні інновації в туристичній галузі. Економіка та суспільство. № 41. 2022. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-41-2>.
5. Осіпчук А.С. Логістичний підхід як засіб сталого розвитку туристичної сфери. Теоретичні і прикладні напрямки розвитку туризму та рекреації в регіонах України: матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 70-річчю утворення Льотної академії (Кропивницький, 1-2 квіт. 2021 р.). Дніпро: Середняк Т.К., 2021. С. 396-402.

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЛОГІСТИКИ В ТУРИСТИЧНІЙ ІНДУСТРІЇ ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД

Лерніченко К.В. – к.е.н., доц., lkv.duit@gmail.com

Павленко В.С. – магістрант, pavlenkovikoria127@gmail.com

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність теми дослідження зумовлена зростаючою значущістю логістики та необхідності її впровадження в туристичну галузь. Логістика у цій сфері – складна система, що організовує та керує подорожами та послугами для туристів, потребує розроблення ефективних логістичних процесів для створення доступних, комфортних та привабливих туристичних продуктів.

Метою дослідження є аналіз основних принципів логістики в галузі туризму та підтвердження вагомості логістики для ефективної діяльності туристичних підприємств та задоволення потреб туристів з урахуванням інноваційного розвитку.

Функціонування туристичної індустрії передбачає використання логістичних підходів, а саме: формування туру, доведення до споживача потрібної продукції, накопичення та зберігання інформаційної бази даних. Тож, неможливе формування туристичного продукту без врахування відповідних складових, які залежать від логістики [1].

Спираючись на загальновідомі принципи логістики (системність, комплексність, науковість, конкретність, конструктивність, надійність, варіантність) та дослідження робіт [2], [3] можна виокремити основні принципи логістики в туристичній індустрії, а саме:

1. Постачання і обслуговування клієнтів. Основним принципом логістики в туристичній галузі є задоволення потреб клієнтів — забезпечення якісного обслуговування пасажирів та надання їм необхідних послуг та зручностей.

2. Маршрутизація та планування. Логістика в туризмі вимагає оптимізації маршрутів та планування подорожей, включно з вибором найкоротших шляхів, маршрутів та логістичних рішень.

3. Управління запасами. Ефективне управління запасами, таким чином, щоби уникнути надмірностей чи нестачі ресурсів, таких як харчування,

пальне, обладнання та інше. Як запаси в туризмі можна розглядати також інформацію та знання.

4. Управління транспортом. Оптимізація транспортних засобів для переміщення пасажирів та вантажу на туристичних маршрутах з метою планування та керування транспортом задля мінімізації витрат та покращення ефективності.

5. Управління інформацією. Організація логістичних потоків даних, що супроводжують туристичний продукт (збір даних та їхнє первинне оброблення, контроль достовірності, зберігання та передача інформації, її оновлення, коригування та подання). Всі дані про клієнтів, замовлення, розклади та інше повинні бути точними та доступними для всіх відповідних сторін.

6. Управління якістю. Забезпечення якості обслуговування та послуг, забезпечення високого рівня задоволеності клієнтів задля досягнення найбільш ефективного обслуговування клієнтів туроператорів чи готелей і, як наслідок, найбільш ефективного розвитку їхньої діяльності.

7. Співробітництво та партнерства. У туристичній індустрії співробітництво з партнерами, такими як круїзні компанії, авіакомпанії, готелі, ресторани та інші постачальники послуг, є ключовим принципом логістики, який забезпечує рівномірне і ефективне функціонування галузі.

8. Екологічна відповідальність. Збереження природного середовища та сталий розвиток є важливими принципами логістики в туризмі.

Логістика у сфері туризму містить безліч етапів, що починаються з планування маршрутів та закінчуються наданням послуг під час подорожі. Дослідження [4] дозволило виокремити такі етапи:

1. Планування маршрутів та програм подорожей (визначення цілей та інтересів подорожі, пошук та вибір потенційних маршрутів та атракцій, розроблення програми подорожі з врахуванням часу, бюджету та інших факторів).

2. Бронювання та оброблення запитів клієнтів (онлайн бронювання готелів, квитків на транспорт і екскурсій, оброблення запитів і питань від клієнтів через різні комунікаційні канали, підтвердження бронювань та надання документів подорожі).

3. Організація перевезень та трансферів (вибір видів транспорту (авіаперевезення, залізничний, автобусний, морський транспорт), організація трансферів між аеропортом та готелем, перевірка інформації про графік рейсів та забезпечення своєчасних перевезень).

4. Забезпечення інформаційною підтримкою під час подорожей (надання інформації щодо погодних умов, культурних особливостей та інших аспектів

подорожі, можливість зв'язку з клієнтами під час подорожі для розв'язання проблем та вирішення запитів).

5. Керування запасами та послугами в готелях та ресторанах (оптимізація запасів їжі та інших ресурсів у готелях та ресторанах, забезпечення високої якості обслуговування та комфорту для гостей).

Ці етапи логістичного процесу сприяють створенню ефективного досвіду подорожі для туристів. Ефективне планування та виконання кожного з них є ключовими для задоволення потреб та очікувань клієнтів у туризмі.

В туристичній логістиці активно використовуються технології та інновації задля досягнення максимальної результативності діяльності.

До інновацій у туризмі відносять ті нововведення, які супроводжуються відновленням і розвитком духовних та фізичних сил туристів, принципово новими змінами туристичного продукту, підвищенням ефективності функціонування складових індустрії туризму, підвищенням ефективності процесів формування, позиціонування та споживання туристичних товарів і послуг, прогресивними змінами факторів виробництва [5].

Серед останніх інновацій у туристичній логістиці можна назвати такі: (1) зв'язок 5G (покращує швидкість та надійність зв'язку, що є важливим для безперебійної роботи мобільних додатків, веб-сервісів та GPS-навігації, особливо під час подорожей); (2) розумні технології та Internet of Things (дозволяє оптимізувати ефективність використання ресурсів, як то управління енергоефективністю готелів чи відстеження руху туристів у туристичних комплексах); (3) дрони (можливе їхнє використання для доставки легких вантажів або моніторингу туристичних місць); (4) аналітика та штучний інтелект (дозволяє оптимізувати маршрути, планувати ефективніші та зручніші подорожі для туристів та підвищувати рівень обслуговування); (5) електронні ключі та цифрові рішення (дозволяє оптимізувати процеси бронювання, реєстрації та проживання в готелях, забезпечуючи зручність та безпеку для туристів).

Ступінь інноваційного розвитку туристичної галузі визначають: ринкова кон'юнктура, рівень освіти та кваліфікації кадрів, наявність на досліджуваній території ресурсів, передусім унікальних ресурсів. Так, найбільшого поширення в сучасній практиці туризму отримали такі види інновацій як: продуктові, технологічні, маркетингові, сервісні та організаційно-управлінські. Прикладами технологічних інновацій у туристичній логістиці можна назвати використання електронного робота-дворецького у готелі «Aloft» у м. Купертіно (США), який самостійно пересувається готелем, викликає ліфт, доставляє гостям у кімнату рушники, напої, їжу, газети, а також виконує функції локального гіда або мобільний застосунок

«Hilton Honor», що дозволяє гостям забронювати номер у мережі готелів «Hilton», його використання як безконтактного «ключа» від номерів, отримувати доступ до дверей фітнес-центрів, ліфтів, парковок тощо [5].

Тож логістика у туризмі є невід'ємною складовою успішної туристичної індустрії. Використання основних принципів логістики в туристичній галузі з урахуванням інноваційного підходу передбачає їхнє поступове задіяння на різних етапах логістичного процесу, сприяючи покращенню туристичного сервісу. Технології та інновації відіграють ключову роль у вдосконаленні туристичної логістики, адже сучасні системи бронювання та онлайн-платформи спрощують процес резервування, мобільні застосунки забезпечують туристам доступ до актуальної інформації та підтримку під час подорожі, допомагають відстежувати багаж та забезпечувати безпеку. Використання штучного інтелекту та аналізу даних сприяє оптимізації логістичних процесів.

Висновки. Отже, забезпечення розвитку української туристичної індустрії неможливе без застосування логістичного підходу, який передбачає оптимізацію туристичних потоків, підвищення якості надання туристичних послуг до світових стандартів, оптимізацію використання інформаційних і матеріальних потоків, зниження витрат на виробництво та надання туристичних послуг. Логістика у туризмі має спиратися на відповідні принципи та інноваційний підхід, що дозволить підсилити конкурентні переваги туристичних підприємств й загалом підвищити економічний стан туристичної галузі.

Л і т е р а т у р а

1. Мосіюк С.І., Мельник А.В. Логістика в туристичній діяльності: збірник І-ої міжн. науково-пр. конф. «Гостинність і туризм майбутнього: наукові та практичні горизонти» (м. Київ, 17-18 травня 2022 р.) С. 63-64. URL: <https://lib.udau.edu.ua:8443/server/api/core/bitstreams/f659cca2-5921-4290-a73b-70945b5405da/content#page=63>.
2. Журба І.Є., Несторишен І.В. Вдосконалення туристичної логістики в контексті покращення якості туристичних послуг. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління. 2022. № 1(4). DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-4-12-01>.
3. Хмурковський Г., Ляденко Т. Актуальні проблеми розвитку туристичної логістики в Україні. Економічний простір. Вип. 185. 2023. С. 87-92. URL: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/185-16>.
4. Смирнов І.Г. Логістика: комплексний підхід. URL: http://tourlib.net/statti_ukr/smyrnov3.htm

5. Давидова О. Особливості застосування інновацій у розвиток туристичної галузі України. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. 2015. Вип. 7. С. 65-69. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU_Ekon_2015_7_11

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ДЖАЙЛОО-ТУРИЗМУ

Лерніченко К.В. – к.е.н., доц., lkv.duit@gmail.com

Помазок Ю.О. – магістрант, 2000pomazok@gmail.com

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження зумовлена як розвитком туризму, який з кожним роком займає все більшу й більшу частку економіки на світовому ринку, так і створенням й розвитком нових видів туризму.

Метою дослідження є розгляд та вивчення джайлоо-туризму, його теоретичний базис та актуальність впровадження у туристичну діяльність України.

Туризм – це галузь, що представлена багатьма різновидами і напрямками відпочинку. Одним з видів туризму є екстремальний туризм, що поділяють на: повітряний, наземний, водний та екзотичний. До повітряного екстремального туризму відносять банджі-джампінг, роуп-джампінг, вінгсют, дельтапланеризм і парашутеризм, стрибки з парашутом. До наземних видів – альпінізм і скелелазіння, гірські лижі й сноубордінг, кайтінг, маунтинбайкінг, маунтінбордінг, мото- та авто-подорожі, пішохідні мандрівки, сендбордінг, спелеотуризм тощо. Водними видами є вейкбордінг, віндсерфінг, водні лижі, дайвінг, каякінг, рафтинг, серфінг, флайбордінг. Екзотичні види екстремального туризму – джайлоо-туризм, космічний туризм, туризм на Північному та Південному полюсах [1].

Метою дослідження є саме джайлоо-туризм, тож далі зосередимо увагу на ньому. Джайлоо-туризм – один з екстремальних видів туризму. Джайлоо-тури влаштовуються в населенні корінними народами важкодоступні місця, які віддалені від сучасних цивілізаційних благ, де немає електрики та мобільного зв'язку. Завдяки цьому мешканці міст мають можливість деякий

час пожити в середньовічних або навіть первісних умовах. Джайлоо-туризм поширений у внутрішніх областях Африки, джунглях Амазонки, горах та степах Азії, лісах і тундрах Сибіру та Північної Америки [2].

Назва походить від киргизького слова «жайлоо», що значить «альпійський луг», гірське пасовище. Джайлоо-туризм зародився в Киргизстані наприкінці 1990-х років, коли місцевому туроператору прийшла ідея пропонувати туристам із західних країн пожити деякий час в юртах життям гірських чабанів.

В Україні наразі джайлоо-туризм не розвинений, хоча що цей специфічний вид туризму може бути поширеним у будь якому регіоні світу, за умови наявності необхідного туристичного ресурсу – (1) корінних народів, які мають бажання йти на контакт із цивілізацією та ділитись своїми знаннями та особливостями побуту; (2) культурної спадщини певного регіону, що здатна задовольнити бажання туристів поринути у культурно-історичний світ наших предків та відчутти на собі їхній побут і традиції.

В Україні немає схожих до Африки чи Латинської Америки племен, партнерство з якими дозволило б розвинути тут джайлоо-туризм. Але в Україні є різні етнічні групи з певними культурно-побутовими особливостями, а також культурно багаті історичні регіони. Україна має величезний туристичний потенціал. Враховуючи, що джайлоо-туризм пішов із Киргизстану, то Захід нашої країни має ту ж саму ресурсну базу. Є полонини, пасовища, гори. Багато хто і досі випасає худобу, займається вівчарством, виготовляє сири напої та блюда місцевої кухні, полює, збирає гриби та ягоди – живе майже таким життям, як і наші предки сотні чи навіть тисячі років до нас. З огляду на це, країна має чудову ресурсну базу задля впровадження та вдосконалення цього неоднозначного виду туризму.

Україна збагачена багатьма етнографічними ресурсами – елементи побуту, дозвілля, господарська діяльність, а також артефакти культурного середовища (народні промисли, діалектні особливості, пісенна культура тощо), що мають певні територіальні відмінні риси, які мають інтерес для туристів. Водночас існують регіони, здатні продемонструвати всю самотність, велич та традиції нашої країни. До прикладу, Запоріжжя – столиця українського козацтва. Чудовий туристичний ресурс для джайлоо-туризму. Історія козацтва, їхній побут, стиль життя, звичаї, бойове мистецтво – все це неодмінно стане атракцією для внутрішніх та іноземних туристів. В межах цього регіону можна облаштувати територію, що демонструватиме побут козаків й пропонувати туристам стати «козаками» на час тривалості туру. В межах такого туру туристи зможуть відчутти себе козаками-«гіздюками», -«сиднями», або гречкосіями, які жили по зимівниках, селах і

бурдюгах й займалися хліборобством [3] та прийняти участь у старовинних козацьких розвагах, таких як «лава», «мішок», «канат», кулачні бої, співи й танці та ін.

Ще одним з регіонів України, що має потенціал для розвитку джайлоо-туризму є Бессарабщина, що вирізняється своєю багатонаціональністю. Тут мешкають великі спільноти болгар, албанців, молдаван, гагаузів, ромів та ін. На окрему увагу заслуговують старовіри-липовани [4], які мешкають в межах м. Вилкове і досі, як і сотні років тому, займаються рибальством й полюванням, готують виняткові страви, притаманні лише їхньому колу. Кожна спільнота, що представлена певним етносом займається фермерством, виноградарством, рибальством, захищають природні парки, мають власні збережені старовинні традиції та звичаї. Тож туристи можуть відчувати себе частиною цих етносів, навчитися готувати їхні національні страви, взяти участь у їхніх традиційних обрядових заходах.

Одним з прикладів регіонів України для розвитку джайлоо-туризму є Полтавщина, що лежить у пониззях та у середній течії річок Сули, Псли та Ворскли. У XIX столітті був одним з економічно найрозвиненіших регіонів України і важливих осередків громадської діяльності, де жили нащадки козацької старшини і процвітала торгівля. Головне місто регіону – Полтава. Це край багатих літературних традицій, автентичної кухні, різноманіття культур і давніх промислів. В Опішному розташований великий осередок гончарства. Містечко Решетилівка зберігає традицію автентичної вишивки та килимарства. На Полтавщині створюють традиційні українські музичні інструменти та проводять міжнародний кобзарський фестиваль. В межах джайлоо-турів відвідувачі матимуть змогу самостійно створити вироби з глини, вишиванку, килим, побути учнем кобзаря.

Карпати – історичний регіон, що займає українську частину цієї гірської системи на сході Центральної Європи. Тут проживають три українські субетноси: гуцули, бойки і лемки. Своєрідна ізоляція в горах сприяла збереженню їхньої культурної самобутності. Дивовижна природа — найвищі в Україні гірські масиви, велика кількість заповідників, природних та ландшафтних парків — сформувала цей регіон як туристичний. Саме тут зосереджені популярні туристичні маршрути, гірськолижні та бальнеологічні курорти. У Карпатах зберіглося багато автентичних ремесл та промислів. Місцеві мешканці можуть навчити туристів готувати за оригінальними рецептами сир та хліб, виготовляти традиційний одяг та музичні інструменти тощо [5].

Тож культура України надзвичайно багата і різноманітна. В кожному куточку нашої країни можна знайти автентичний та незрівнянний

культурний колорит і спадок наших предків, про яких можемо пам'ятати ми і з яким можна знайомити іноземних туристів, розвиваючи джайлоо-туризм. Багата природа – гірські хребти, ліси, степи, озера й моря – не залишать осторонь жодного. Джайлоо-туризм дозволить туристам познайомитися з особливостями етнічних груп, що населяють Україну і відчутти себе частиною кожного з них та набути їхніх знань й вмінь.

Джайлоо-туризм сприятиме економічному зростанню місцевих громад та їхньому соціальному розвитку. Туристи дізнаються про культуру та традиції етнічних груп, що позитивно вплине на міжкультурний діалог та взаєморозуміння.

Для запровадження джайлоо-туризму в Україні необхідно вжити низку заходів, як то розроблення нормативно-правової бази, яка регламентуватиме діяльність джайлоо-туроператорів; створення туристичної інфраструктури, яка включатиме зручні шляхи сполучення, готелі та ресторани; поширення інформації щодо джайлоо-туризму серед потенційних туристів, завдяки яким цей вид туризму має стати одним із пріоритетних напрямів розвитку туризму в Україні.

Висновки. Україна володіє достатнім рівнем та кількістю туристичних ресурсів для розвитку джайлоо-туризму. Багато сіл та регіонів мають потенціал для джайлоо-туризму через свої природні ресурси та історичну спадщину. Актуальність розвитку цього виду туризму полягає у (1) відродженні української історії, особливо з огляду на сьогоденні події, (2) привабленні іноземних туристів, (3) залученні місцевого населення до розвитку туристичної галузі, сприяючи створенню робочих місць та підтримці місцевої економіки, (4) стимулюванні розвитку необхідної туристичної інфраструктури, (5) відновленні туристичної галузі після закінчення війни в Україні та звільненні усіх її територій від загарбників. В Україні цей вид туризму може стати привабливою альтернативою традиційним формам відпочинку та сприяти розвитку туризму окремих регіонів та країни в цілому. Завдяки поширенню джайлоо-туризму сама ідея «Українство» отримає поштовх до розширення й розвитку, що сприятиме відновленню забутих українських традицій, культури й надихатиме людей на вивчення історії, побуту й спадщини наших предків, відчуття сили їхнього духу та незламності.

Л і т е р а т у р а

1. Мангушев Д.В., Соколова В.В. та Тимків Н.Я. Перспективи розвитку екстремального туризму в Україні. Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка 21. Вип. 5. 2016 С. 32-36.

2. Тихоненко Ю.М., Ковальчук Д.О Організація джайлоо-туризму як одного із екстремальних видів відпочинку. Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції «Туристичний та готельно-ресторанний бізнес в Україні: проблеми розвитку та регулювання», 21–22 березня 2019 року, м. Черкаси. М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. Т. 2. 2019. С. 304-306.
3. Економіка і побут українського козацтва. Мамаєва слобода. URL: <https://mamayeva-sloboda.kyiv.ua/publ/ekonomika-i-pobut-ukrayinskoho-kozatstva/>.
4. Вилкове. Не Венеція і не зовсім українська. Україна інкогніта. URL: <https://ukrainaincognita.com/odeska-oblast/kiliiskyi-raion/vylkove/vylkove-ne-venetsiya-i-ne-zovsim-ukrainska>.
5. Регіони України. Ukraïner. URL: <https://ukrainer.net/regions/>.

ТУРИЗМ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ТА ПІСЛЯ ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Лерніченко К.В. – к.е.н., доц., lkv.duit@gmail.com

Рева О.С. – магістрант, revasikkep@gmail.com

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність дослідження зумовлена викликами сьогодення, що постали перед туристичною галуззю України. Війна спустошила сферу туризму, порушила фінансові, енергетичні та продовольчі ринки, спричинила шалену інфляцію й безробіття. Туризм у центральній, східній та південній частинах країни повністю припинився у 2022 році, хоча у 2023 році спостерігається деяке поступове відновлення галузі в межах забезпечення безпеки для туристів. З огляду на це питання відновлення туризму під час війни та у повоєнний період є особливо актуальним.

Метою дослідження є окреслення викликів і перспектив для туристичної галузі України під час та після війни.

Внаслідок російсько-української війни сфера туризму значно постраждала як в Україні, так і за кордоном. Експерти прогнозують, що

найбільше війна вплине на туризм не лише в Україні, а й на Близькому Сході, у Туреччині, Німеччині та Греції. Такі наслідки у світі, перш за все, випливають не з політичних причин, а через зростання цін на природні ресурси (газ, нафта) і на туристичні послуги [1].

Водночас проблеми провадження туристичної діяльності обумовлені також й безпосереднім впливом світової пандемії COVID-19 впродовж 2020 – 2021 років, що призвела до обмеження та скорочення туризму [2]. Туристична галузь України ледве втрималась через ковідні обмеження, але масштабна війна, що активізувалась у 2022 році остаточно її зупинила. Повне зникнення попиту на туристичні послуги змусило туристичні підприємства перепрофілювати свою діяльність – зайнятись волонтерством, чому сприяла достатня кількість партнерських зв'язків в Україні та за кордоном, наявність у деяких підприємств власних транспортних засобів для організації евакуаційних рейсів громадян країни, розміщення в готелях і санаторіях тимчасово переміщених осіб, які втратили домівки через війну або шукали більш безпечних місць перебування. Проте вже наприкінці 2022 року туризм почав відновлюватися, адже в цілому визначилися відносно безпечні регіони й туристичні маршрути.

Незважаючи на втрати українського туристичного сектору через війну, туристичний збір в Україні з січня по червень 2023 року зріс до 85,4 млн грн. Це майже на чверть більше у порівнянні з аналогічним періодом у ковідному 2021 році (69,4 млн грн). У 2022 році загальна сума турзбору по регіонах за перше півріччя склала майже 89 млн грн [3].

Туристична галузь України активно пропонує українські лижні курорти, крафтові виробництва, унікальні виноградники Карпат й Закарпаття. Для поціновувачів дикої природи пропонується велика кількість місць (Полісся, Національний парк «Прип'ять-Стохід», озеро Світязь на Волині, озеро Синевир на Закарпатті, озеро Сасик та Дунайський біосферний заповідник на Одещині), де можливий розвиток екологічного туризму. Для туристів з Європи та Америки, захоплених популярним зараз «urban exploration» (туризм, з метою дослідження територій і об'єктів, виробничого або спеціального призначення, а також будь-яких покинутих споруд) будуть цікавими локації у великих українських містах та покинутих промислових центрах [4].

Втім туристам потрібно пам'ятати про підвищений ризик придбання турів в країні, де відбувається війна. Це стосується і внутрішнього, і в'їзного туризму. Основними ризиками можна назвати такі:

— безпека (виникнення нестабільної ситуації та підвищеного рівня насильства, що ускладнює безпеку туристів. Окрім іншого існує загроза

терористичних атак, розмінування територій та можливість випадкового потрапляння в небезпечні зони);

— фізична небезпека (обстріли, вибухи, пожежі та інші дії, що становлять загрозу життю та здоров'ю туристів);

— загроза здоров'ю (руйнування інфраструктури, нестабільність медичних послуг та відсутність необхідних ресурсів можуть погіршити умови для забезпечення безпеки та здоров'я туристів);

— психологічний стрес (переживання, спричиненні війною можуть викликати психологічний стрес у туристів і негативно позначитися на їхньому здоров'ї та самопочутті);

— евакуація (у разі загострення ситуації туристи можуть бути змушені евакуюватися з регіону або країни, що може бути пов'язано з певними труднощами та додатковими витратами);

— порушення роботи інфраструктури (війна може призвести до порушення роботи транспорту, зв'язку, електропостачання та інших інфраструктурних об'єктів, що може ускладнити подорож туристів та зробити її менш комфортною);

— обмеження свободи руху (через воєнні дії можливе виникнення обмежень у свободі руху та доступі до певних територій чи об'єктів);

— комунікаційні труднощі (умови війни можуть призвести до відсутності чи обмеженості зв'язку, ускладнюючи можливість отримання допомоги чи консультації в разі потреби.

Проте, туристична галузь України з метою відновлення, намагається якомога убезпечити внутрішніх та іноземних туристів, пропонуючи їм для відвідання регіони, що найменше потерпають від ворожих атак. Тому туристам не варто відмовлятися від купівлі турів, але заздалегідь необхідно (1) перевірити ситуацію в регіоні, де реалізується туристичний продукт, ознайомитись з новинами та рекомендаціями від влади, (2) отримати страховку на випадок евакуації або інших непередбачених обставин, (3) бути готовими до евакуації у разі загострення ситуації і уважно вивчати рекомендації від влади щодо евакуації, (4) бути обережними під час подорожі та уважно стежити за ситуацією в країні, бо подорож може бути несподіваною та непередбачуваною.

Для подальшого відновлення та сталого розвитку у таких важких умовах, зусилля галуззі, за підтримки держави, мають бути направлені на вжиття підтримуючих заходів [5]:

— збільшення частки туристів завдяки досвіду країн, які пережили війну, оскільки у багатьох туристів виникає великий інтерес до місць, які стали пам'ятними маршрутами та повоєнними символічними місцями.

Воєнний туризм може бути актуальним для туристів, що воліють «побувати і побачити на власні очі» лихоліття, які відбувалися в Бучі, Ірпені, Харкові та інших містах і селах;

— вшанування певних місць в Україні, таких як Чорнобаївка, Авдіївка, Зміїний острів тощо, що можуть бути унікальними символами слави;

— наповнення фондів для відновлення України та створення конкретних програм і стратегії відновлення туризму;

— пошук нових способів реклами та продажу туристичних продуктів і послуг туристичними підприємствами задля відновлення позицій України на міжнародному ринку туристичних послуг та ін.

Водночас доцільно відзначити перспективні напрями повоєнного відновлення сфери туризму в Україні, якими є [6]:

1) розвиток ділового, освітнього, спортивного, медичного, зеленого та воєнного туризму;

2) розроблення та реалізація програм (як державних, так і міжнародних) підтримки суб'єктів туристичної діяльності;

3) забезпечення тісної співпраці між країнами у напрямі взаємопідтримки туристичної діяльності;

4) підвищення інтересу іноземних туристів до пам'ятних маршрутів та повоєнних символічних місць;

5) пошук нових методів та способів реалізації туристичних послуг тощо.

Висновки. Відновлення туризму після війни в Україні відіграє важливу роль у створенні нових можливостей для розвитку і відбудови цієї галузі та країни в цілому. Попри складнощі, що виникають у наслідок воєнного періоду, туризм може стати каталізатором позитивних змін. Розвиток туризму сприятиме створенню нових робочих місць, залученню інвестицій та підтримці економічного зростання. Ключовими факторами відновлення є розуміння потреб та очікувань туристів, розвиток безпечних туристичних маршрутів, створення інфраструктури та послуг, що відповідають міжнародним стандартам, збереження та популяризація культурної спадщини та природних ресурсів. Проте вже зараз доцільно розробляти перспективні напрями повоєнного відновлення сфери туризму в Україні, як то розвиток воєнного та інших видів туризму; розроблення та реалізація програм підтримки суб'єктів туристичної діяльності; забезпечення тісної міжнародної співпраці щодо взаємопідтримки туристичної діяльності; підвищення інтересу іноземних туристів до пам'ятних маршрутів та повоєнних символічних місць; пошук нових методів та способів реалізації туристичних послуг.

Л і т е р а т у р а

1. Парфененко Г. Як війна в Україні вплинула на туризм Німеччини та США. DIP. 2022. URL: <https://dip.org.ua/nimechchina/stalo-vidomo-yak-vijna-v-ukraini-vplinuili-na-turizm-nimechchini-ta-ssha-ozvucheno-nevtishni-prognozi/>
2. Приседська В. Як переживає війну туристична галузь. BBC. 2022. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-62004034>
3. Перун В. До бюджету українських громад за пів року надійшло понад 85 млн грн туристичного збору. 2023. LB.UA. URL: https://lb.ua/society/2023/09/21/575943_byudzhetu_ukrainskih_gromad_piv.html
4. Дворська І. Україна з сенсом. Як покращити туристичний імідж країни. Українська правда. 2018. URL: <https://www.pravda.com.ua/columns/2018/07/9/7185777/>
5. Корчевська Л.К. Стан, особливості та перспективи туризму у воєнний та поствоєнний періоди. Управління розвитком сфери гостинності: регіональний аспект: матеріали Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції, м. Чернівці, 5 травня 2022 р. Чернівці: Технодрук, 2022. С. 337 - 341.
6. Сіра Е.О., Голубець І.М., Безрученков Ю.В. Післявоєнне відновлення туризму в Україні. Економіка та управління підприємствами. Випуск 68. 2022. С. 155-158.

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЗМІНИ У СПОЖИВАННІ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ У СВІТІ

Оношко Т.М. – здобувач PhD, tarasonoshko@gmail.com

Бойко С.О. – здобувач PhD, b.sviat030900@gmail.com

Павленко Д.С. – магістрант, pavlenko112233@gmail.com

Факультет управління і технологій. Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність теми дослідження зумовлена важливістю впливу деяких фундаментальних аспектів на споживання туристичних послуг. Перш за все, йдеться про важливість економічних факторів, таких як доходи та зайнятість, які формують платоспроможність та вибір туристичних напрямків. Другий

аспект аналізу – соціокультурні тенденції, які визначають зміну у смаках, побажаннях та культурних вподобаннях споживачів туристичних послуг. Технологічні інновації та пов'язана з ними екологічна відповідальність у споживанні туристичних послуг, також є предметом аналізу, оскільки вони трансформують спосіб споживання та взаємодії із туристичними сервісами.

Метою дослідження є визначення ключових аспектів, що зумовлюють зміни у виборі, уявленні та споживанні туристичних послуг, а також доведення важливості врахування змін для успішного функціонування туристичних підприємств та задоволення потреб туристів.

Проблематика, пов'язана з темою змін у споживанні туристичних послуг у світі, містить в собі недоліки в аналізі економічних, соціокультурних, технологічних та екологічних аспектів, що обмежує повноцінне розуміння сучасних динамік та тенденцій у світовій туристичній індустрії.

1. Недостатній аналіз економічних факторів, які впливають на споживання туристичних послуг у світі, у тому числі доходів та зайнятості, що обмежує розуміння платоспроможності та вибору туристичних напрямків.

2. Неправильна оцінка соціокультурних тенденцій, які визначають зміни у смаках, побажаннях та культурних вподобаннях споживачів туристичних послуг, у тому числі вплив відмінностей у глобальних культурних трендах.

3. Недостатнє врахування впливу технологічних інновацій, таких як віртуальна реальність та розумні технології, на зміну споживчого підходу до туристичних сервісів та інтеракції з ними.

4. Обмежений аналіз впливу аспектів екології та сталості на споживання туристичних послуг, що може призвести до недооцінки важливості екологічної відповідальності в туризмі.

5. Відсутність комплексного підходу до вивчення факторів, які впливають на зміни у споживанні туристичних послуг, що ускладнює розуміння взаємозв'язків та взаємодії цих факторів в сучасному світі.

Сучасні тенденції у сфері туризму формуються під впливом різноманітних чинників, і вивчення цих факторів є важливим завданням для розуміння динаміки та тенденцій у світовій туристичній індустрії. Проблематика, пов'язана з аналізом економічних, соціокультурних, технологічних та екологічних аспектів туризму, визначає ряд ключових питань, які потребують детального розгляду.

Економічні фактори у туризмі є визначальними. Недоліки в аналізі доходів та зайнятості обмежують повне розуміння платоспроможності та вибору туристичних напрямків. Значущі аспекти економічних факторів, такі

як рівень доходу та стабільність зайнятості, часто залишаються недостатньо дослідженими. Важливим є проведення глибинного аналізу рівня доходів різних соціальних груп та регіонів, розробка сегментації туристів з урахуванням їхнього доходу для кращого розуміння різноманітності споживчих виборів. Аналіз впливу економічної нестабільності на рішення туристів про подорожі, вивчення психологічного впливу економічної безпеки на вибір туристичних напрямків, проведення регулярних опитувань та досліджень споживчих звичок для визначення тенденцій у витрачанні коштів на туризм, аналіз зв'язку між економічним станом та вибором видів відпочинку, дослідження взаємозв'язку економічних факторів з іншими впливовими аспектами, такими як соціокультурні та технологічні тенденції, аналіз ефективності різних стратегій маркетингу та пакування туристичних послуг в контексті економічних факторів, адекватний аналіз економічних факторів та їхній взаємозв'язок із сучасними тенденціями – все це дозволить ефективніше відповідати на потреби та очікування туристів, сприяючи стійкому розвитку туристичної галузі.

Соціокультурні тенденції. Невірна оцінка соціокультурних тенденцій може призвести до недооцінки попиту на певні туристичні напрямки. Для уникнення цього, запропоновано проводити антропологічні дослідження для вивчення культурних особливостей та традицій різних груп туристів. Також слід активно використовувати маркетингові дослідження та засоби збору відгуків для виявлення тенденцій у смаках та вподобаннях споживачів. Створення гнучких маркетингових стратегій, які можуть адаптуватися до культурних змін, також є ключовим аспектом. Загальний підхід повинен враховувати не тільки економічні та культурні фактори, але і їх взаємодію. Результативна стратегія має передбачати розвиток та інновації в туризмі, адаптовані до реальних потреб та очікувань різних груп туристів у сучасному світі [1].

Технологічні інновації. Останні роки принесли значні зміни у тому, як ми подорожуємо та сприймаємо свої подорожі, і це в значній мірі пов'язано з технологічними інноваціями. Віртуальна реальність, наприклад, стала справжньою парадигмою для туристичної індустрії. Ми перейшли від простого перегляду фотографій та описів місць до можливості віртуально відвідати будь-яке місце світу перед безпосереднім вибором подорожі. Такий досвід надає туристам непередбачувану можливість спробувати наркоманічні аспекти подорожі та прийняти більш обдумані рішення. З іншого боку, розумні технології перетворили спосіб, яким ми здійснюємо подорожі у взаємодію з навколишнім середовищем. Мобільні додатки та гаджети стали нашими невід'ємними супутниками, надаючи нам можливість зручно

бронювати готелі, перевіряти розклади транспорту, а також отримувати персоналізовані рекомендації щодо місць відпочинку та розваг [2].

Проте важливо відзначити, що наше дослідження показало, що існують певні ризики та виклики, пов'язані із стрімким впровадженням технологій у туризм. Зокрема, можливість втрати емоційного зв'язку з реальністю та розрив між тими, хто може користуватися сучасними технологіями, і тими, хто не може чи не хоче, стають актуальними проблемами, які потребують уваги.

Екологічна відповідальність. У сучасному світі, коли питання екології та сталого розвитку набувають все більшої важливості, туризм є галуззю, яка несе певну екологічну відповідальність. Інтенсивний розвиток туристичної індустрії часто супроводжується великим екологічним слідом, починаючи від позначень на природі та закінчуючи великим обсягом відходів. Недостатній аналіз цього аспекту може призвести до ігнорування проблем з екологією у споживанні туристичних послуг. Наприклад, недбале ставлення до вибору екологічно чистих транспортних засобів, неврахування енергоефективності готелів чи відсутність використання сталого будівництва можуть призвести до екологічних проблем та негативного впливу на природні ресурси. Однак врахування аспектів екології та сталості може призвести до позитивних змін у туристичній індустрії. Розробка екологічно чистих туристичних напрямків, використання відновлюваних джерел енергії та створення програм екологічної освіти для туристів – це лише кілька шляхів, які можуть сприяти зменшенню екологічного сліду туризму та підвищенню екологічної свідомості серед подорожуючих [3].

Комплексний підхід. Одним із головних викликів, є неспроможність зрозуміти повний спектр взаємодії та взаємозв'язків між різними факторами, які впливають на вибір та споживання туристичних послуг. Наприклад, економічні, соціокультурні, технологічні та екологічні аспекти нерідко вивчаються ізольовано, а не в контексті взаємодії. Застосування комплексного підходу вивчення туризму може принести численні переваги. Наприклад, дослідження може включати аналіз взаємодії економічних чинників із змінами в соціокультурних тенденціях та впливом технологічних інновацій. Це дозволить нам отримати глибше розуміння того, як сучасні тенденції та динаміка взаємодіють між собою та впливають на туристичну індустрію. Без комплексного підходу може виникнути ситуація, коли ми прагнемо вирішити окремі проблеми, не усвідомлюючи їхнього пов'язаного характеру з іншими аспектами туризму. Такий розрізнений підхід може призвести до неправильних стратегій та вирішень, які не враховують всі аспекти проблеми. Отже, у подальших дослідженнях та стратегіях важливо

враховувати не тільки окремі фактори, але й їх взаємодію та вплив на туристичну індустрію. Це дозволить нам розробляти більш ефективні та збалансовані підходи до розвитку та управління туристичним сектором. Відсутність комплексного підходу у вивченні факторів, які впливають на зміни у споживанні туристичних послуг, ускладнює розуміння взаємозв'язків та взаємодії цих факторів в сучасному світі.

Висновки. Ключові аспекти, які формують динаміку туристичної індустрії, аналіз впливу економічних тенденцій підкреслюють важливість розуміння змін у споживанні туристичних послуг. Соціокультурні аспекти, особливо зміни в культурних та соціальних уподобаннях, розкрили нові можливості для адаптації та удосконалення туристичних пропозицій. Технологічні інновації, такі як інтернет, мобільні додатки та штучний інтелект, визначили новий стандарт взаємодії між туристами та сервісами. Звернення до екологічних аспектів та сталості підкреслило, що сучасні туристи все більше враховують екологічні питання та здатність до сталого розвитку при виборі своїх подорожей. Це дослідження служить не лише оглядом тенденцій, але й стратегічною підказкою для галузі. Розуміння цих факторів дозволить туристичній індустрії адаптуватися до сучасних викликів та розвиватися відповідно до змін у споживанні туристичних послуг.

Л і т е р а т у р а

1. Белкін І. Трапаїдзе С. Сучасні тенденції розвитку маркетингу у туризмі. Актуальні питання у сучасній науці. Вип. 11(17). 2023. С. 43-59. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-11\(17\)-43-59](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-11(17)-43-59).
2. Саух П.Ю., Антонова О.Є., Березюк О.С., Вітвицька С.С., Власенко О.М. та ін. Інновації у вищій освіті: проблеми, досвід, перспективи: монографія / за ред. П. Ю. Сауха. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2011. 444 с. URL: <https://core.ac.uk/download/12084927.pdf>.
3. Андрєєва Н. М. Економіко-екологічні проблеми сучасності у дослідженнях науковців: матеріали Міжн. наук. інт.-конф. «Економіко-екологічні проблеми сучасності у дослідженнях науковців». Одеський державний екологічний університет. Одеса: ОДЕКУ, 2021. С. 3-5. URL: <http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/materiali-konf-2021-epsdn.pdf>.
4. Ткаченко Т.І. Сталий розвиток туризму: теорія, методологія, реалії бізнесу. Монографія. 2-ге вид., випр. та доповн. К.: Київ. нац.торг.-екон.ун-т, 2009. 463 с. URL: <https://b.eruditor.link/file/286933/>

ЕТИКА ТА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ У РЕКЛАМІ

Павленко В.С. – магістрантка, pavlenkovikoria127@gmail.com

Прищенко С.В. – д.мист., проф., akademiki@ukr.net

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність теми. В етиці рекламних комунікацій визнається важливість дотримання моральних норм та справедливості в процесі створення і поширення реклами. Етичні аспекти – це відкритість та чесність у рекламних повідомленнях, уникання маніпуляційних методів та обіцянок, які не можуть бути виконані, а також повага до прав споживачів і конфіденційності їхніх даних. Соціальна відповідальність визначається здатністю рекламодавця враховувати соціальні та екологічні наслідки своїх рекламних рішень, що включає підтримку справедливих соціальних ініціатив, уникання реклами, яка може призвести до негативних соціальних наслідків, врахування впливу реклами на громадське здоров'я та довкілля. Тема етики та соціальної відповідальності набула надзвичайної актуальності у сучасному світі, оскільки реклама стала неодмінною складовою суспільства та щоденного життя. Нині реклама проникає в кожен аспект нашого життя через різноманітні медіа та цифрові платформи.

Мета дослідження – з'ясувати етичні аспекти туристичної реклами.

Зростання обсягу реклами несе з собою величезний вплив на споживачів та суспільство загалом. Негативний вплив реклами, яка маніпулює інформацією або порушує етичні стандарти, може мати серйозні наслідки. У цьому контексті важливим є вивчення та обговорення питань етики та соціальної відповідальності у рекламі, адже це сприяє створенню більш справедливого та етичного рекламного середовища [1]. У наші дні, споживачі стають більш обізнаними та вимогливими, більш уважними до того, які повідомлення вони приймають від реклами. Це ставить перед рекламодавцями завдання дотримуватися високих стандартів етики та соціальної відповідальності, щоб забезпечити довіру споживачів та зберегти позитивний вплив на суспільство.

Етика в рекламі вимагає дотримання моральних норм та стандартів під час створення, розповсюдження та споживання рекламних повідомлень [4]:

Правдивість і чесність: реклама повинна бути правдивою та чесною. Рекламні повідомлення не повинні містити неправдивої інформації, маніпуляційних прийомів чи обіцянок, які не можуть бути виконані.

Шанування прав споживачів: етика вимагає поважати права та конфіденційність споживачів, зокрема, захищати їх від надмірного збору персональних даних та надмірних маркетингових дзвінків.

Заборона використання образливого або дискримінаційного матеріалу: рекламні кампанії не повинні використовувати матеріал, який може образити, дискримінувати або принижувати людей за особистими характеристиками.

Психологічні аспекти реклами поширюються на вивчення впливу реклами на споживачів та їхню поведінку. Реклама використовує психологічні та емоційні методи для привертання уваги та впливу на рішення споживачів. Деякі психологічні аспекти включають до себе [2]:

1. Маніпуляція емоціями: реклама може використовувати емоційні образи та повідомлення, щоб створити позитивні асоціації з послугою.
2. Використання психологічних тригерів: реклама може використовувати психологічні тригери, такі як соціальний статус або страх, щоб стимулювати споживачів до дій.
3. Вивчення споживчої поведінки: рекламодавці вивчають споживчу поведінку та реакції на рекламу, щоб вдосконалювати свої кампанії.

Етика в рекламі враховує і вибір візуальних образів та слоганів, які використовуються в рекламі. Вони повинні бути етичними та відповідати суспільним нормам та цінностям. Наприклад, використання статевого або насильницького матеріалу в рекламі може бути неприйнятним або образливим. Реклама може впливати на суспільні цінності та стереотипи через подачу ідеалізованих образів або ролей. Етика в рекламі вимагає уникати посилення негативних стереотипів, сприяти рівності та різноманітності у рекламних повідомленнях. Загальною метою етики в рекламі є створення чесної, правдивої та етичної реклами, яка служить інтересам як рекламодавців, так і споживачів, а також не завдає шкоди суспільству.

Реклама виступає як потужний інструмент для формування та зміцнення бренду та репутації турагенцій, – вона дозволяє створювати унікальний образ та ідентичність, які відзначають їх серед конкурентів. Однак соціальна відповідальність вимагає, щоб рекламні повідомлення були спрямовані на позитивні цінності та відповідали соціальним очікуванням. Вибір партнерів і проєктів, допомагає зберегти добру репутацію та отримати підтримку від споживачів [3]. Реклама може відігравати роль у забезпеченні інформованості та освіти споживачів. Рекламні кампанії можуть надавати

важливу інформацію про туристичні продукти та послуги, які споживачі можуть використовувати для прийняття обґрунтованих рішень. Це особливо важливо у випадках, що стосуються здоров'я, безпеки або екології, сприяє зміцненню репутації туристичного бренду та розширенню клієнтської бази.

Успішні рекламні кампанії, які дотримуються етичних норм та соціальної відповідальності, можуть мати значний вплив. «Best Jobs in the World» (Найкращі вакансії у світі): австралійська туристична організація «Tourism Australia» запропонувала можливість переможцям отримати роботу, пов'язану з туризмом в різних регіонах Австралії. Ця кампанія зацікавила молодь та активну аудиторію, що призвело до збільшення продажів [6]. Проте провальні рекламні кампанії, які порушують етичні норми або викликають негативну реакцію, можуть миттєво позбавити бренд довіри споживачів. Наприклад, «This Is Egypt» (Це Єгипт): агенція «Visit Egypt» 2016 р. викликала суперечки через використання фотографій та відео, які були взяті не з Єгипту, а з інших країн. Це викликало негативні реакції від подорожуючих, оскільки це створило неправдиве враження про те, яким є Єгипет.

Рекламні кампанії можуть впливати на суспільні проблеми та зміцнювати позитивні цінності. Мережа «Marriott International» 2015 р. запропонувала концепцію «You Eat, We Give» (Ви їсте, ми даємо), ця кампанія мала за мету поєднати гастрономічні враження для гостей готелів «Marriott» із соціальною відповідальністю. Основна ідея полягала в тому, що за кожен придбаний обід у ресторані готелю «Marriott», компанія зобов'язувалася надавати один обід людям, які перебувають у складних життєвих обставинах або стикаються з проблемою голоду. Цей підхід створив взаємовигідний механізм: гості готелю отримують задоволення від страв в ресторані, і одночасно вони допомагають тим, хто потребує допомоги. Такі заходи спрямовано не лише на власний бізнес та задоволення клієнтів, але й на внесення позитивного вкладу в соціальний простір [7].

Таким чином, досліджено ключові аспекти етики та соціальної відповідальності в рекламі та їх важливий вплив на сучасний бізнес та суспільство. Звернувши увагу на питання етичних стандартів у рекламі, визначено значення правдивості, чесності та поваги до прав споживачів. Реклама, яка дотримується цих норм, не лише зберігає довіру споживачів, але й сприяє формуванню позитивного образу бренду [5]. Також розглянуто психологічний вплив реклами на споживачів, відзначивши важливість розуміння цього впливу для рекламодавців. Психологічні прийоми можуть бути використані для створення позитивних асоціацій з туристичним продуктом або послугою, але важливо враховувати етичні аспекти

використання цих методів. Реклама може бути потужним інструментом для підтримки соціальних ініціатив та сприяння зміцненню позитивних цінностей в суспільстві. У цьому контексті можна зробити наступні висновки:

- роль етики та соціальної відповідальності в рекламі для сучасного бізнесу надзвичайно важлива. Дотримання етичних норм у рекламі допомагає підтримувати довіру споживачів, підсилює позитивний образ бренду та сприяє створенню більш справедливого та етичного рекламного середовища;

- важливість збалансованого підходу до рекламних комунікацій та їх вплив на споживачів і суспільство в цілому полягає в здатності реклами створювати позитивну цінність для всіх сторін. Рекламодавцям слід розглядати етику та соціальну відповідальність як невід'ємну частину своєї стратегії та брати на себе відповідальність за вплив своїх повідомлень на суспільство, працюючи над тим, щоб забезпечити позитивний внесок у споживчу культуру і соціальний прогрес.

Л і т е р а т у р а

1. Грицюта Н. Етика рекламної діяльності: навч. посібник. Харків: Оберіг, 2008. 256 с.
2. Джефкінс Ф. Реклама: практичн. посібник. Київ: Знання, 2001. 456 с.
3. Комарова К. Соціальна відповідальність як складова стратегії розвитку бізнесу на підприємствах України // Інноваційна економіка. 2016. №5-6. С.25-30. http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek_2016_5-6_6.
4. Минко Л. Етика реклами в сучасному маркетингу // Економіка та суспільство. 2023. №47. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-76>
5. Прищенко С. Рекламні комунікації. Плакат і нові медіа: монографія. Київ: Кондор, 2023. 288 с.
6. Best Jobs in the World. URL: <https://www.tourism.australia.com/en/resources/campaign-resources> (дата звернення 14.11.2023).
7. You eat, we give. URL: <https://news.marriott.com/news/2015/09/10/marriott-europe-you-eat-we-give> (дата звернення 14.11.2023).

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СУБ'ЄКТІВ ТУРИСТИЧНОЇ ІНДУСТРІЇ В УМОВАХ ВІЙНИ

Павленко Д.С. – здобувач бакалаврату

Склярєнко І.Ю. – к.пед.н., доц., innakdvt@ukr.net

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Постановка проблеми. Умови військових конфліктів суттєво впливають на функціонування суб'єктів туристичної індустрії, породжуючи складні виклики та серйозно впливаючи на їх розвиток. Ключові аспекти цієї проблеми можна узагальнити в наступних напрямках:

Зменшення туристичних потоків, причини зменшення: Військові дії призводять до загострення безпекової ситуації, що різко обмежує можливості туристичних поїздок та зменшує привабливість регіонів конфлікту.

Соціально-економічні наслідки: Зменшення туристичних потоків безпосередньо впливає на прибутковість суб'єктів туристичної галузі та місцевої економіки.

Безпека та ризик: Необхідність забезпечення безпеки: Суб'єкти туристичної індустрії змушені вдосконалювати системи безпеки для гостей, щоб врегулювати ризики, пов'язані з військовими конфліктами.

Витрати на безпеку: Забезпечення високого рівня безпеки туристів потребує додаткових фінансових та організаційних зусиль.

Маркетинг та просування: Адаптація стратегій: Військові конфлікти змушують суб'єкти туристичної галузі переглядати свої маркетингові стратегії для збереження існуючого клієнтського базису та привертання нових туристів.

Виклики у відображенні реальності: Зміна іміджу та комунікаційних стратегій для ефективного взаємодії зі зміненими умовами.

Економічні втрати: Зменшення прибутків: Суттєве зменшення туристичних послуг та обсягів продажів призводить до економічних труднощів для суб'єктів туристичної індустрії.

Потреба в економічній підтримці: Суб'єкти шукають ефективні методи компенсації економічних втрат через залучення до державних або міжнародних програм підтримки.

Ця проблема вимагає комплексного підходу та розробки стратегій, спрямованих на адаптацію та виживання суб'єктів туристичної індустрії в умовах військових конфліктів.

Основні матеріали дослідження. Туристична індустрія, завжди на передовій змін у геополітичному середовищі, нині стає свідком серйозних викликів, пов'язаних із військовими конфліктами. На тлі цього, суб'єкти туристичного бізнесу змушені демонструвати високу гнучкість та творчість для адаптації до нових умов та забезпечення сталого функціонування. Однією із стратегій, яка може виявитися вирішальною в такому контексті, є диверсифікація напрямків та адаптація різноманітних аспектів бізнесу. Зосереджуючи увагу на ключових аспектах, таких як розширення географії діяльності, підвищення рівня безпеки, адаптація маркетингових стратегій, співпраця з урядовими органами, розвиток альтернативних форм туризму та залучення економічної підтримки, ми ставимо перед собою мету детально розглянути їхню роль у забезпеченні стабільності та успіху суб'єктів туристичної індустрії під час військових конфліктів. Це дослідження покликане розкрити не лише важливість кожної стратегії окремо, але й їхню взаємодію та взаємопов'язаність, створюючи таким чином невід'ємний комплекс для успішного функціонування та розвитку суб'єктів туристичної індустрії в умовах геополітичної нестабільності.

У цьому контексті можна виділити кілька ключових напрямків дій, таких як диверсифікація напрямків, підвищення безпеки, адаптація маркетингових стратегій, співпраця з урядовими органами, розвиток альтернативних форм туризму та економічна підтримка. Розглянемо кожен з цих елементів більш детально.

1. Диверсифікація напрямків: Розширення географії діяльності.

У ситуаціях військових конфліктів суб'єкти туристичного бізнесу можуть розглядати можливості розширення своєї географії діяльності. Відкриття нових туристичних напрямків, які не є залученими до конфліктів, дозволяє зменшити ризики та збільшити потенційні можливості. Розробка нових маршрутів та привабливих локацій може сприяти привертанню клієнтів та забезпечити сталіше фінансове положення.

2. Підвищення рівня безпеки є критично важливим аспектом для суб'єктів туристичної індустрії, які операціонують в умовах військових конфліктів. Ця стратегія включає в себе систематичне оновлення та удосконалення заходів безпеки, призначених для захисту туристів та забезпечення стійкості бізнесу. Перш за все, суб'єкти туристичної галузі повинні проводити регулярний аналіз і оцінку поточних систем безпеки, щоб ідентифікувати можливі слабкі місця та аспекти, які потребують покращення.

Це може включати в себе аудит безпекових процедур, оцінку існуючих технічних засобів безпеки та перевірку відповідності діючих нормативів та стандартів. Додатково, важливо вдосконалювати системи безпеки за допомогою новітніх технологій та передових підходів. Інтеграція сучасних систем моніторингу, відеоспостереження, та автоматизованих систем управління може покращити ефективність та реагування в умовах невпевненості.

3. Адаптація маркетингових стратегій: Умови військових конфліктів вимагають перегляду та адаптації маркетингових стратегій. Фокус на унікальних аспектах та визначення привабливих для клієнтів особливостей нових туристичних пропозицій може вирізняти компанію на ринку. Ефективна комунікація про нові можливості та переваги може збільшити зацікавленість клієнтів.

4. Співпраця з урядовими органами: Активна співпраця з урядовими структурами є ключовим елементом забезпечення безпеки та поліпшення обстановки в регіоні. Спільні заходи з безпеки та вплив на політику розвитку туризму можуть стати ефективними інструментами для збереження та розвитку туристичної інфраструктури.

5. Розвиток альтернативних форм туризму: Стимулювання нових форм туризму, таких як екологічний туризм чи культурний туризм, може зменшити вразливість до військових конфліктів. Привертання уваги до альтернативних видів подорожей може розширити аудиторію та забезпечити стабільніше функціонування.

6. Економічна підтримка: Залучення до програм економічної підтримки від держав та міжнародних організацій стає необхідним елементом стратегії. Це може включати участь у фінансових програмах для компенсації економічних втрат, а також стимулювання розвитку туристичного бізнесу через спеціальні лінії кредитування чи субсидії.

Висновок. Туристична індустрія, знаючи виклики військових конфліктів, вимагає від суб'єктів бізнесу високої гнучкості та творчості для адаптації. В умовах військових обставин ключові стратегії, такі як диверсифікація напрямків, підвищення безпеки, адаптація маркетингових стратегій, співпраця з урядовими органами, розвиток альтернативних форм туризму та економічна підтримка, виявляються невід'ємними для забезпечення стабільності та успішності. Це дослідження покликане детально розкрити роль та взаємодію цих стратегій, надаючи комплексний погляд на забезпечення функціонування та розвитку туристичної індустрії в умовах геополітичної нестабільності.

Л і т е р а т у р а

1. Приоритети функціонування туристичної індустрії під час війни в Україні. Цуркан І.М. Кривенкова Р.Ю. http://bses.in.ua/journals/2023/79_2023/40.pdf
2. Проблеми та перспективи туристичної індустрії України в умовах сучасних викликів. Г. Олексюк, О.С. Подольський. [http://re.gov.ua/re202203/re202203_095_Oleksyuk H.V., Podolskyu O.S. pdf](http://re.gov.ua/re202203/re202203_095_Oleksyuk%20H.V.,%20Podolskyu%20O.S.%20.pdf)
3. Стратигічні приоритети туристичної діяльності під час війни. Чернишова Т.М. Осіпчук А.С. http://bses.in.ua/journals/2023/79_2023/41.pdf

ОБРАЗИ АЛЬП В ЄВРОПЕЙСЬКИХ ВІНТАЖНИХ ТУРИСТИЧНИХ ПЛАКАТАХ

Прищенко С.В. – д. мист., проф. akademiki@ukr.net

Факультет управління та технологій

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Актуальність теми. Від початку ХХІ ст. зимові курорти Швейцарії, Німеччини, Франції та Італії почали страждати від глобального потепління, що впливає на туристичні потоки і суттєве зниження прибутків готелів, ресторанів та транспортних компаній [1]. Посилення рекламування не дає значних результатів, – Альпи поступово втрачають льодовики і незабаром засніжені гори залишаться лише в пам'яті прихильників зимових розваг. Необхідним стає не тільки збереження цієї природної спадщини на рівні матеріального світу, але й і на рівні створення плакатних туристичних колекцій ХХ ст.

Мета дослідження – систематизувати вінтажні туристичні плакати різних країн із зображенням Альп та проаналізувати їхню візуальну стилістику.

Останніми роками гори в плакаті є актуальними «візуальними хроніками» для багатьох європейських країн. З ХVІІІ ст. Альпи були одним із найважливіших місць для туризму в Європі, вони охоплюють територію семи альпійських країн: Франції, Швейцарії, Італії, Ліхтенштейну, Австрії, Німеччини та Словенії (яка була у складі Югославії) і мають довжину майже 1200 км.

Художньо-образний аспект туристичних плакатів полягає саме в міждисциплінарному підході, – це історія навколишнього середовища

засобами графічного мистецтва. Активізація уваги широкої аудиторії до сучасного довкілля значною мірою сприятиме розвитку екологічної культури в суспільстві та популяризації гірського туризму у візуально-інформаційному середовищі урбанізованих міст. Розглянемо коротко образність і стилістику плакатів у контексті рекламних комунікацій. Нами було зібрано та проаналізовано понад 70 плакатів із зображенням Альп [2–3]. Це реклама зимових видів спорту, готелів, залізниць і пропонованих маршрутів, культурних пам'яток на фоні гір. Також найчастіше зображувалися краєвиди Маттерхорну (Швейцарія), Цугшпітце (Німеччина) або Монблану (Франція–Італія). Вінтажні туристичні плакати ХХ ст., порівняно з сучасними, трохи наївні з точки зору сьогодення, експресивно відверті і набагато креативні, ніж сучасні фотографії або їхня імітація. Гори були основним об'єктом сприяння розвитку туризму. Усі зображення, кодуючи певні повідомлення, формували стан надійності, стабільності та відкритості такого відпочинку для відвідувачів. Графічні засоби варіювалися від реалізму, часткової стилізації природних форм (декоративізму) до підкресленої геометрії, дитячого стилю (примітивізму, неопримітивізму) чи поп-арту (рис. 1).



Рисунок 1 – Стилiстика туристичних плакатiв II пол. ХХ ст.:

а) геометризм, б) дитячий стиль, в-г) декоративiзм

Підкреслимо, що порівняно з вербальною мовою, візуальні елементи сприймаються швидше, легше, точніше, і зрозумілі людям різних країн. Відтак, туристичний плакат повинен відповідати важливому принципу семантичної цілісності, який складається з фізичної, психологічної, символічної сукупності та міцних внутрішніх зв'язків, відповідно, колірні елементи (ілюстрації, слогани, фірмові константи туристичних агенцій) тісно взаємодіють і визначають рекламний ефект. Серед суттєвих недоліків туристичної реклами сьогодення зазначимо перевагу стереотипності, примітивності, фактичну відсутність національного іміджу, панування кітчу, еkleктики, які стають культурними домінантами. І хоча основна мета

реклами – привернути увагу потенційного споживача, створити позитивний імідж міста, регіону, країни, сучасні туристичні плакати та їх відповідні трансформації у банери для цифрових медіа здебільшого мають низький естетичний рівень.

Проведений аналіз проблем образотворення дозволив визначити складові рекламного образу для туризму: оригінальність, регіональну специфіку, відповідність статусу туристичної послуги, зрозумілість певним групам споживачів, естетичність. Візуальна метафора стає універсальною стилістичною фігурою, а сучасне рекламне звернення повинно мати художньо-сміслову образність. Нині візуальні потоки одержують перемогу над вербальними, настає нове, фрагментарне, «кліпове» мислення, засноване на емоційній платформі, побудоване на сприйнятті великої кількості різноманітних елементів. Візуальність забезпечує основу для подальшого аналізу образів, символів, орнаментів, кольорів та їхнього впливу на суспільство за допомогою інтернет-банерів чи зовнішньої реклами [4].

Український туристичний плакат може орієнтуватися на новітні тенденції екотуризму й охорони культурної спадщини, розбудову національних парків, проведення міжнародних літніх шкіл для студентів, тематичних екскурсій, етнічних фестивалів тощо. Для цього в Україні є потужна мистецька база: технічні навички володіння художниками і дизайнерами графічними матеріалами й комп'ютерними програмами, розуміння художніх стилів та їхнього вагомого впливу на еволюцію реклами.

Висновки. Проведена аналітично-дослідницька робота дозволила сформулювати ретроспективу туристичних плакатів європейських країн із зображеннями Альп у різній візуальній стилістиці для проведення лекційних занять на освітньо-професійних програмах спеціальності «Туризм і рекреація» магістерського рівня в ДУІТ. Даний ілюстративний ряд може стати при нагоді екологам, маркетологам, рекламістам і менеджерам соціокультурної діяльності. Його розміщено на авторській онлайн-платформі вільного доступу «Академія кольору» [5] в розділі «Історія реклами» («Туристична реклама»). Означений сайт також знаходиться на сторінці бібліотеки ДУІТ [6].

Л і т е р а т у р а

1. Farge E., Dickie G. Glaciers vanishing at record rate in Alps following heatwaves. URL: <https://www.reuters.com/business/environment/exclusive-glaciers-vanishing-record-rate-alps-following-heatwaves-2022-07-26> (дата звернення 27.09.2023).

2. History of travel poster. URL: <https://www.galerie123.com/en/poster-history/travel-poster> (дата звернення 29.10.2023).
3. Retro Graphik. URL: <https://retrographik.com/category/vintage-posters> (дата звернення 29.09.2023).
4. Pryshchenko S. Poster and New Media. A Visual language of Advertising graphics: monograph. Kyiv: «Condor» Publishing House, 2023. P. 151-152.
5. Прищенко С. Академія кольору. URL: <https://www.koloristika.in.ua/history> (дата звернення 29.10.2023).
6. Електронні ресурси відкритого доступу ДУІТ. URL: <https://library.duit.in.ua/electr-res/open-access-resources> (дата звернення 19.10.2023).

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МІЖНАРОДНОГО ТУРИЗМУ

Степін Е.В. – здобувач бакалаврату

Бойко С.О. – доктор філософії (PhD), kunaj11@ukr.net

Факультет судноводіння

Київського інституту водного транспорту

імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Державного університету інфраструктури та технологій

(Україна, м. Київ)

Постановка проблеми. При вивченні розвитку міжнародного туризму слід ґрунтуватися на теоретичний метод аналізу, який підтримується емпіричними дослідженнями. Дуже ефективні теорії міжнародної торгівлі і міжнародних фінансів, які разом створюють економічну теорію світогосподарських зв'язків. До теорій міжнародної торгівлі, пояснюють позицію країни в міжнародному туристському обмін, міжнародний поділ та загальне спрямування розвитку туристичних потоків.

Основні матеріали дослідження. Абсолютна перевага відіграє вирішальну роль у міжнародному туризмі. Справді, деякі країни мають унікальні туристичні ресурси: виняткові природні місця, такі як Ніагарський водоспад у США, гора Джомолунгма в Непалі та ін; пам'ятки мистецтва - піраміди фараонів у Єгипті, Тадж Махал в Індії, Акрополь у Греції, Колізей в Італії та ін Унікальні природні пам'ятники та витвори мистецтва, створені людиною, визначають монопольне становище тієї чи іншої країни і

спонукають іноземних туристів приїздити до неї. Свою абсолютну перевагу така країна може ще більше посилити інноваційною політикою, яка дозволяє їй створювати специфічні продукти туризму і тим самим забезпечувати собі хорошу спеціалізацію в міжнародному туризмі. Інновації в туристичному секторі головним чином охоплюють індустрію гостинності, яка все більше використовує нові технології в готельному бізнесі та індустрії розваг, формування нового туристичного продукту і маркетинг. Інновації завдяки застосуванню нових методів управління та активному використанню сучасних інформаційних засобів і нових матеріалів також можуть істотно знизити ціну туристичного продукту [1]. У 1817 р. Давид Рікардо розвинув ідеї А. Сміта і ще більше зміцнив доводи на користь вільної торгівлі. На цифрових прикладах, точніше при дослідженні робочого часу, необхідного для виробництва заданої кількості вина і сукна в Англії і Португалії, він показав вигідність зовнішньої торгівлі для країни, якщо вона спеціалізується на виробництві тих продуктів, які може виробляти більш ефективно, ніж інші країни, без урахування абсолютних переваги. Інакше кажучи, країна відмовляється від виробництва товарів, в яких вона має абсолютну перевагу і спеціалізується на інших, більш ефективних виробництвах, при цьому купуючи в інших країнах з меншими ресурсами ті товари, від виробництва яких вона відмовилась. На прикладі Португалії Д.Рікардо показав, що при абсолютній перевазі у виробництві обох товарів - вина і сукна ця країна поступилась виробництвом сукна Англії, з тим, щоб самій спеціалізуватись на виробництві більш вигідного для неї товару - вина. Теорія порівняльної переваги також може повністю пояснити характер двосторонніх обмінів продуктами міжнародного туризму, як результат різниці цін між країнами.

Туристські продукти дуже різноманітні, і порівнювати їх дуже складно. Більш того, туристський продукт являє собою послуги, які не можуть повторюватися кожен раз за аналогічним сценарієм. На ціну туристичного продукту впливають витрати на транспорт, проживання і супутні послуги. Перший елемент, у свою чергу, залежить від ціни пального, структури транспортних компаній, застосування нових технологій і державної економічної політики в цій сфері. Наступний елемент ціни, що має прямий вплив на туристський продукт, - вартість проживання, яка також залежить від застосування нових технологій і державної економічної політики, особливо в області оподаткування. Наприклад, у Франції на початку 80-х років із-за збільшення податку на додану вартість готелі класу "люкс" змушені були підвищити або знизити ціни категорію, що призвело до скорочення числа іноземних клієнтів, зупинялися в готелях саме цієї категорії. З допомогою нових технологій країни, що розвиваються, намагаються знизити ціну праці і

відповідно ціну проживання, щоб таким чином отримати порівняльне перевага перед іншими країнами з низькою ціною праці.

Для підтримки купівельної спроможності туристичного продукту ціна проживання може бути знижена, з тим щоб компенсувати надмірно великі транспортні витрати в кризові періоди різкого подорожчання нафти. Витрати на супутні послуги мають дуже великий розкид для різних країн і сильно залежать від рівня розвитку індустрії розваг. Проте вивчення порівняльних цін не замикається тільки на аналізі вищезгаданих складових цін; при цьому слід враховувати також якість обслуговування. Для збереження конкурентоспроможності і завоювання порівняльної переваги окремим країнам необхідно підтримувати високий рівень обслуговування, як це роблять такі передові туристські країни, як Великобританія, Німеччина, Швейцарія, Австрія, де ціни відносно високі [1].

Відповідно до теорії Хекшера - Оліна, країни, що володіють великим капіталом, повинні експортувати капіталомісткі товари та імпортувати трудомісткі товари. Теорія співвідношення факторів визначає потоки міжнародного туризму між країнами. Дійсно, міжнародні обміни, будь то торговельні обміни або туристські потоки, можуть визначатися різницею пропорції факторів виробництва кожного обмінюваного продукту. Країни схильються до спеціалізації у виробництві і продажу товарів і послуг, в яких вони мають перевагу і які обходяться їм дешевше. Країни, що мають надлишок туристських ресурси, що спеціалізуються на міжнародному туризмі і експортують подібні послуги. Наприклад, курорти Іспанії, Греції, Тунісу і Марокко залучають великий потік туристів сприятливим кліматом і чудовими морськими пляжами. Проте спеціалізація міжнародного туризму не означає, що туристські країни є виключно рецепторами. Вони можуть бути і туристообразуючими, і, як правило, чим вище їх ВВП, тим активніше вони стають генераторами. Багато індустріальні країни, такі як Великобританія, Німеччина, США, Франція, Італія, Японія, Канада, є генераторами, і рецепторами туризму [2]. Таким чином, співвідношення факторів - це кошти, доступні для забезпечення виробництва послуг міжнародного туризму країни. Відносна наявність цих факторів має вирішальний вплив на визначення позиції країни в міжнародному туризмі. Тут виділяють три основні групи факторів, які тісно взаємодіють з головними чинниками функціонування всієї економіки: природні ресурси, історико-культурна спадщина; - капітал; - трудові ресурси.

Відповідно до теорії життєвого циклу продукт еволюціонує, проходячи наступні стадії: впровадження, зростання, зрілість занепад. Поняття життєвого циклу продукту характерно для маркетингу, так як він описує

еволюцію засвоєння продукту споживачами. За цією концепцією престиж продукту, що знаходиться на різних стадіях циклу, протягом його обмеженою життя піднімається і падає, а його виробництво переміщується з країни в країну в залежності від стадії.

На першій стадії впровадження, коли здійснюються розробка у відповідь на появу потреби, створення дослідної партії і розміщення нововведення, продаж зростає повільно, тому що не вистачає інформації про переваги продукту для подолання інертності споживачів. Тому виробники починають активну кампанію по просуванню продукту з допомогою реклами, паблік рілейшнз і створення ефективної дистриб'юторської мережі. На цій стадії пропозиції продукту зосереджені в руках небагатьох підприємств, які займають монопольне становище на ринку як винагороду за створення продукту, а сам продукт має високу ціну. Стадія зростання супроводжується розширенням ринку і відносним збільшенням продажів завдяки ознайомлення клієнтів з продуктом і визнання його. На цій стадії прибуток вище, ніж на першій, з-за більш високої стандартизації виробництва і скорочення витрат маркетингу. При цьому з'являються конкуренти як всередині країни, так і за кордоном.

На стадії зрілості впровадження на потенційні ринки породжує зростання субсидій, більш високу стандартизацію, посилення конкурентного значення цінового фактора, стабілізацію прибутку чи її падіння. Цій стадії властиві високий рівень повторних покупок і стабільний рівень продажів. У міжнародному плані відбуваються зниження експорту продукції з країни і початок виробництва в інших країнах, де витрати виробництва нижчі.

На останній стадії виробництво продукту приходить до занепаду, коли споживачі країни нововведення втрачають інтерес до продукту і починають створювати новий. Обсяг продажів скорочується, і все менше споживачів роблять повторні покупки. Виробництво продукту концентрується в іншій країні, а країна нововведення в підсумку перетворюється в країну імпортера продукту [2].

Відповідно до теорії попиту міжнародна спеціалізація країни у високому ступені залежить від внутрішнього попиту. Виявляючи попит на внутрішньому ринку, країна розробляє новий продукт і потім звертається до подібних ринків. Дійсно, високий рівень попиту на внутрішній туризм створює атмосферу і сприятливі умови для розвитку міжнародного туризму. Створюються додаткові місця розміщення і транспортний зв'язок, розвиваються природні та історико-культурні центри туризму. Тому країни, які можуть керувати великим внутрішнім попитом, готові задовольняти і міжнародний попит. Останнім пояснюються не тільки причини

міжнародного туризму, але і його інтенсивність. Обсяг міжнародних обмінів повинен бути великим між країнами, які мають високий рівень внутрішнього туризму і однакову структуру. Цей обсяг великий і продовжує істотно збільшуватися в географічних зонах, що охоплюють індустріально розвинуті країни Європи, Північної Америки та Південно-Східної Азії з високою купівельною спроможністю [1].

Для вимірювання внутрішнього попиту зазвичай застосовують такі показники: чисельність населення, ВВП на душу населення, кількість місць у всіх комплексах проживання. До країн із високим внутрішнім попитом належать Великобританія, Німеччина, Італія і Франція. Країни, що розвиваються, крім Марокко і Тунісу, основному мають дуже низький рівень внутрішнього попиту. Однак деякі країни, такі, як Іспанія, Португалія, Марокко, Туніс, Танзанія, Сенегал, досягають успіху в розвиток міжнародного туризму незалежно від внутрішнього попиту, завдяки спеціальній туристській політики, що проводиться урядами цих країн [2].

Л і т е р а т у р а

1. Міжнародні економічні відносини: підручник / За редакцією А.П. Голікова, О.А. Довгаль. Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2014. 602 с.
2. Машіка Г.В. Теоретичні аспекти дослідження молодіжного туризму / Г.В. Машіка, А.В. Машіка // Туризм і рекреація: наука, освіта, практика: збірник тез доповідей II Всеукраїнської науково-практичної конференції (м.Мукачєво, 24 квітня 2019 року) / гол. ред. Т.Д. Щербан. Мукачєво: РВВ МДУ, 2019. С. 67-70.

Наукове видання

**IV МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«ДНІПРОВСЬКІ ЧИТАННЯ-2023»**

Матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції

duitconferencedh@gmail.com

Статті надруковано в авторській редакції.
Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність інформації,
що наведена в роботах і залишає за собою право не погоджуватися
з думками авторів на розглянуті питання

Видавництво
Київського інституту водного транспорту
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного
Державного університету інфраструктури та технологій
Адреса: вул. Кирилівська, буд. 9, м. Київ, Україна, 02000