

Національна безпека. Система управління безпекою судноплавства
УДК 656.61.052

Геращенко Андрій Львович

асистент кафедри навігації та управління судном

Дунайський інститут

Національного університету «Одеської морської академії»

Herashchenko Andriy

Assistant of the Department of Navigation and Vessel Conducting

Danube Institute of the

National University “Odesa Maritime Academy”

ORCID: 0009-0009-0160-4109

**АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ І ТЕХНІЧНИХ АСПЕКТІВ ДЛЯ
ПОСИЛЕННЯ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
БЕЗПЕКОЮ СУДНОПЛАВНИХ КОМПАНІЙ УКРАЇНИ
ANALYSIS OF ORGANIZATIONAL AND TECHNICAL ASPECTS FOR
STRENGTHENING AND IMPROVING THE SAFETY MANAGEMENT
SYSTEM OF UKRAINIAN SHIPPING COMPANIES**

Анотація. У світлі розвитку науково-технічного прогресу на рубежі 20 і 21 століть активно просувається напрямок на повну автоматизацію перевезень та робіт в індустрії різнопланового засвоєння водних просторів планети Земля. 80% її поверхні охоплені водою океанів, морів, озер і річок, що завжди грало і продовжує відігравати основну роль для збереження життя не тільки людей, а й усієї біологічної різноманітності довкілля.

Мінімізація впливів людського фактора, у глобальному осмисленні негативності його помилкових дій, є серйозною проблемою для

стабільного здійснення виробничої діяльності у світлі екологічних наслідків її розвитку як в Україні, так і у всьому світі.

У цій статті будуть розглянуті сучасні шляхи збереження природного гомеостазу в ракурсі вдосконалення Системи Управління Безпекою (СУБ) діяльності судноплавних компаній [8]. Основну увагу буде приділено технічним аспектам мінімізації згубного впливу водного транспорту на системи безпечного існування природного середовища та людей.

Ключові слова: СУБ, ОСПС, МКУБ, СОЛАС-74, Мінтранс України, Департамент судноплавства.

Summary. The development of scientific and technical progress at the turn of the 20th and 21st centuries highlights the direction of full automation of transportation and of work in the industry of multi-faceted expansion to the water spaces of Earth is being actively promoted. 80% of Her surface is covered by the water of oceans, seas, lakes and rivers, which have always played and continues to play the main role in preserving the life of not only people, but also the entire biological diversity of the environment.

Minimizing the effects of the human factor is a serious problem for the stable implementation of production activities in the light of the environmental consequences of human development, in the global understanding of the negativity of his erroneous actions both in Ukraine and throughout the world.

This article will consider modern ways of preserving natural homeostasis from the perspective of improving the Safety Management System (SMS) [8] of shipping companies. The main attention is paid to the technical aspects of minimizing the harmful impact of water transport on the systems of safe existence of the natural environment and people.

Key words: SOLLAS-74 code, ISPS code, ISMG code, IMO conventions, Department of Ukrainian Shipping, Mintrans of Ukraine.

Вступ. Україна, як держава з багатими водними ресурсами, має значну потребу в розвитку водного транспорту. СУБ є основним аспектом будь-якого виду транспорту, тому морська і внутрішньо водна навігація не є винятком. Україна має значний обсяг водних шляхів, які використовуються для транспортування вантажів і пасажирів. Безпека на цих шляхах, включаючи підводну та надводну частини навігаційних обставин, має вирішальне значення для запобігання аваріям, захисту вантажів та пасажирів, а також забезпечення безперервності транспортних мереж. Тому важливо приділяти належну увагу заходам безпеки, які роблять надійність перевезень водним транспортом України.

Цей вид виробничої діяльності має великий потенціал і може забезпечити швидку та ефективну систему розвитку національної економіки. Проте, безпека на водному транспорті є однією з найбільш важливих проблем, з якими стикаються оператори і користувачі цих сервісів. Технічні аспекти транспортної безпеки в Україні вимагають додаткової уваги та вдосконалення. У цій статті будуть розглянуті деякі з цих напрямків та запропоновані сучасні стратегії для модернізації СУБ судноплавних компаній відповідно Наказу Міністерства транспорту України № 904 [8].

Мета статті: виявити стратегічні шляхи вдосконалення СУБ підприємств водного транспорту України завдяки організаційному і технічному переобладнанню суднів, пароплавств та портів.

Основна частина. Аналіз організаційних і технічних стратегій вдосконалення СУБ підприємств водного транспорту

Найперше важливими засобами організації безпеки на цьому напрямку є:

- використання технологій сучасного супутникового та радіолокаційного супроводження;
- шифрування та захисту даних;

- а також впровадження технічних досягнень сучасного навігаційного обладнання суднів.

Комплексне залучення цих переваг може захистити інформацію від несанкціонованого доступу та зловживань. Додатково треба задіяти відповідні системи нагляду та моніторингу за діяльністю робітників та сторонніх персон на засобах водного транспорту, щоб відстежувати будь-які небажані події та вчасно реагувати на них.

1. Технічні виклики для посилення СУБ [9; 10].

Організація безпеки в транспортних системах Україні включає в себе ряд технічних викликів.

1.1. Одним з них є перехід на більш сучасні прилади навігації та зв'язку, які надійно забезпечать надійний захист даних, супроводжуваних будь-які перевезення. Шифрування може забезпечити конфіденційність та цілісність даних, а також захистити від несанкціонованого доступу. Однак, важливо вибрати надійні алгоритми, протоколи та пристрої, які відповідають сучасним стандартам безпеки, а на самперед, добрий технічний сервіс підтримки відповідальних за це приладів.

1.2. Ще одним викликом є нагляд та контроль на водних системах транспорту. Сучасні системи моніторингу можуть використовувати різноманітні технології, такі як супутникове супроводження позиціонування [10], зовнішні та локальні камери відеоспостереження з датчиками руху та автоматизовані ідентифікаційні системи обміну різноманітної інформацією. Це дозволить швидке виявлення небажаних подій та ідентифікації потенційних загроз. Такі системи можуть допомогти вчасно реагувати на небажані ситуації і запобігти можливим аваріям чи інцидентам, а також шкоди доквіллю згідно вимог кодексів IMDG (International Maritime Dangerous Goods Code) [5] та ISPS (International Ship and Port Facility Security Code) [3].

1.3. Забезпечення ефективності СУБ включає в себе заходи з контролю доступу та аутентифікації як суднів, портових причалів, так і робітничого персоналу, який задіяно у виробничих операціях. Це може включати використання як вже діючих вимог SOLAS-74 (International Convention for the Safety of Life at Sea 1974) [6; 7] до ідентифікації кожного судна за допомогою номера IMO (International Maritime Organization) та номера MMSI (Maritime Mobile Service Identity), так і сучасні можливості біометричних технологій, таких як відбитки пальців або розпізнавання обличчя, які відповідають міжнародному кодексу ISPS (International Ship and Port Facility Security Code) [3].

Це потрібно для ідентифікації робітників і контролю забезпечення достовірності їх дозволу на працю. Тому що, лише авторизовані особи мають доступ до системи управління критичними розділами СУБ і до комерційного зв'язку, а також до чутливих об'єктів водної інфраструктури. Дуже важливо мати механізми аутентифікації, які гарантують, що дані, передані від користувача до системи, є достовірними та не зміненими, а особи які задіяні у спілкуванні ідентифіковані заздалегідь і мають на це відповідний дозвіл.

1.4. Системи спостереження та моніторингу є необхідним елементом для безпеки на водному транспорті. Вони допомагають виявити можливі загрози та вчасно реагувати на них. Для цього використовуються різні технології, такі як радіолокація, сонари та різноманітні типи відео або рухомого спостереження та автоматичної ідентифікації об'єктів. Крім того, важливо розробляти системи, які здатні заздалегідь оповіщати про можливі загрози та надавати рекомендації з їх врегулювання за допомогою ШІ (Штучного Інтелекту).

1.5. Заходи безпеки в підводному та поверхневому секторах водного простору включають також впровадження систем контролю доступу та аутентифікації задіяного персоналу і схвалених приладів. Ці заходи

допомагають визначити, що і хто має доступ до критичних систем та ресурсів транспортної системи [1]. Для цього можна використовувати різні методи, такі як паролі, біометричні дані та картки доступу. Крім того, важливо розробляти інші системи, які здатні виявляти та усувати можливі загрози безпеці при спробі несанкціонованого доступу.

2. Системи безпечного зв'язку та протоколи його використання

2.1. Ефективна комунікація є невідмінним аспектом СУБ на підводному та водно поверхневому транспорті. Для цього використовуються різні системи зв'язку та протоколи, такі як радіо, супутникова зв'язок та інтернет [9; 10]. Важливо, щоб ці системи були надійними та забезпечували безперебійне зв'язок у будь-яких умовах. Крім того, важливо розробляти протоколи, які захищені від можливих хакерських атак та спроможні зберегти конфіденційність даних. Також важливо мати механізми резервного копіювання, які дозволяють відновлювати дані та зв'язок у випадку виникнення непередбачуваних ситуацій.

Кібербезпека є важливим аспектом безперебійної діяльності водного транспорту. З огляду на постійну загрозу кібератак, важливо приділяти належну увагу заходам безпеки в мережах зовнішнього та внутрішнього зв'язку. Для цього використовуються різні заходи, такі як мережеві файрволи, антивірусні програми та системи виявлення вторгнень. Крім того, важливо навчати персонал, як виявляти та реагувати на це, щоб організувати безпеку мереж комерційного та управлінського зв'язку.

2.2. Захист транспортних мереж від кібератак є найбільш чутливим аспектом безпеки. Транспортні системи піддаються різним видам кіберзагроз, включаючи хакерські атаки та віруси. Тому важливо мати відповідні заходи, такі як встановлення міцних брандмауерів та антивірусного програмного забезпечення, регулярне оновлення програмного забезпечення та навчання персоналу з питань кібербезпеки.

2.3. Персоналізоване шифрування даних є особливо важливим фактором організації безпеки зв'язку. Це дозволяє захистити важливу інформацію від несанкціонованого доступу до інформації підприємства та забезпечити конфіденційність комерційної діяльності між відповідальними особами. Для цього можна використовувати різні методи шифрування, такі як симетричне шифрування, асиметричне шифрування та хешування. Крім того, важливо забезпечити захист даних у режимі реального часу, щоб уникнути можливих оперативних загроз зовнішнього втручання.

3. Навчання та освіта персоналу з питань безпеки

Ці заходи є необхідними елементами організації безпеки для водного транспорту.

3.1. Персонал повинен мати належні знання та вміння, включаючи правила використання різноманітних систем безпеки, навички реагування на небажані події та належним чином використовувати технічні засоби протидії зовнішнім і внутрішнім загрозам. Регулярне навчання та оновлення знань персоналу допоможуть вдосконалити безпеку на підводних і поверхневих засобах водного транспорту у господарському комплексі економіки України.

3.2. Періодичний тренінг персоналу грає важливу роль в організації безпеки на морському та внутрішньо водному транспорті. Добро навчений персонал зможе ефективно реагувати на можливі загрози та вживати необхідні заходи безпеки. Для цього важливо проводити регулярні тренінги та навчальні курси з цих питань. Крім того, важливо вдосконалювати освітні програми з питань безпеки, щоб забезпечити належний рівень знань персоналу.

Висновки. Сучасна організація безпеки транспортних систем в Україні є важливим завданням для майбутніх поколінь українців, яке потребує уваги та вдосконалення СУБ водного транспорту України. Технічні стратегії, такі як придбання сучасних приладів навігації і зв'язку,

шифрування та захист даних, впровадження систем відео нагляду за ходом внутрішніх та зовнішніх подій, контроль доступу та аутентифікації персоналу до критичних об’єктів та приміщень, забезпечення сталої системи зв’язку та протоколів обміну даних. А також організація внутрішньої та зовнішньої кібербезпеки та навчання персоналу, можуть допомогти покращити СУБ судноплавних компаній. Розвиток цих технічних стратегій та впровадження їх у виробничу діяльність індустрії водного транспорту забезпечить конкурентоспроможність Українських операторів морських і річкових перевезень на світовому ринку цього сектору глобальної економіки.

Література

1. Complying with the IMO 2021 Cybersecurity Regulations. *Mission Secure*. 2020. URL: <https://www.missionsecure.com/hubfs/Assets/Collateral/complying-with-imo-cybersecurity-overview-mission-secure.pdf> (дата звернення: 29.04.2024).
2. ISM Code. Human Environment and Transport Inspectorate. URL: https://ruc.overheid.nl/nsi/doc/PUC_2410_14/ (дата звернення: 29.04.2024).
3. ISPS Code. *Wikipedia, the free encyclopedia*. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/International_Ship_and_Port_Facility_Security_Code (дата звернення: 29.04.2024).
4. ItoR(S)O no. 25 - ISPS (security) related flag State issues. *Human Environment and Transport Inspectorate*. URL: https://ruc.overheid.nl/nsi/doc/PUC_1178_14/3/ (Дата звернення: 29.04.2024)
5. IMDG Code. *International Maritime Organization*. URL: <https://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Pages/DangerousGoods-default.aspx> (дата звернення: 29.04.2024).

6. SOLAS-74. *Human Environment and Transport Inspectorate*. URL: https://puc.overheid.nl/nsi/doc/PUC_2382_14/ (дата звернення: 29.04.2024).

7. SOLAS XI-2 and the ISPS Code. *International Maritime Organization*. URL: <https://www.imo.org/en/OurWork/Security/Pages/SOLAS-XI-2%20ISPS%20Code.aspx> (дата звернення: 29.04.2024).

8. Про затвердження Положення про систему управління безпекою судноплавства на морському і річковому транспорті (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства транспорту № 386 від 07.05.2004 і Наказами Міністерства інфраструктури: № 487 від 01.11.2011, № 151 від 26.03.2014, № 278 від 16.08.2016, № 354 від 06.08.2018): Наказ Міністерства транспорту України від 20.11.2003 № 904, 19 грудня 2003 р. за № 1193/8514.

9. Рижков Ю.В., Геращенко А.Л. Шляхи та методи зниження впливу факторів технічного характеру на рівень безпеки судноплавства в Україні. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука"*. 2024. № 4. doi: <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2024-4-9801>.

10. Слюсаренко А. І., Квасников П. К. Глобальна цифровізація морського флоту та провайдери супутникового зв'язку з метою підвищення безпеки судноплавства. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука"*. 2024. № 4. doi: <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2024-4-9792>.