

TECHNICAL SCIENCES

УДК 629.5. 052.

THE CONCEPT OF CREATING AN AUTONOMOUS VESSEL THROUGH THE NECESSARY AUTOMATION OF THE VESSEL

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7035808>

Slusarenko A.

*Senior lecturer at the Department of Navigation and Ship Management
Danube Institute of the National University
"Odessa Maritime Academy" Izmail, Ukraine
ORCID ID 0000-0003-1622-2030*

КОНЦЕПЦІЯ СТВОРЕННЯ АВТОНОМНОГО СУДНА ЗАВДЯКИ НЕОБХІДНОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ СУДНА

Слюсаренко А.

*Старший викладач кафедри навігації та управління судном
Дунайського інституту Національного університету
«Одеської морської академії» м. Ізмаїл, Україна
ORCID ID 0000-0003-1622-2030*

Abstract

The concept of the created vessel is considered in the article.

Анотація

В статті розглянута концепція створення судна.

Keywords: Nippon Kaiji Kyokai (ClassNK); Orca AI; Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME) DS4; cybersecurity on board; ABB (Asea Brown Boveri); ioCurrents; cyber threats to the ship; IEC 63173-2 SECOM; Aiko Systems; SECAM

Ключові слова: Nippon Kaiji Kyokai (ClassNK); Orca AI; Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME) DS4; кібербезпека на судні; ABB (Asea Brown Boveri); ioCurrents; кіберзагрози для судна; IEC 63173-2 SECOM; Aiko Systems; SECAM

Nippon Kaiji Kyokai, відома як (ClassNK) надала важливе схвалення Application Programming Interface (AiP) для повністю автономної системи судна (APEX-auto), розробленої спільно з Nippon Yusen Kabushiki Kaisha (NYK), MHI та Japan Marine Science.

APEX-auto - це основа концепції створення повністю автономного судна шляхом його автоматизації і низки його процесів, необхідних до експлуатації судна, включаючи збір необхідної інформації, аналіз цієї інформації, планування, а потім затвердження і виконання. Ця концепція була прийнята під час демонстрації повністю автономних суден, яка була проведена Консорціумом «Проектування майбутнього повністю автономних судів» (DFFAS), який бере участь у «Спільній програмі технологічного розвитку для демонстрації повністю автономних суден» у рамках проекту до концепції повного автономного судна «MEGURI2040», під керуванням Nippon Foundation.

ClassNK брала участь у різноманітних демонстраційних проектах до підтримки та розробки і впровадження автоматизованих та автономних технологій по експлуатації суден з точки зору безпеки, а також працювала над встановленням необхідних стандартів безпеки для суден. В 2020 році компанія ClassNK випустила AiP (AiP - це платформа клієнт-

сервер з можливістю модульного розширення, за допомогою якої можна збирати та пересилати дані про події різних інформаційних систем), для платформи автономного судна з екіпажем (код розробки APEX), розробленої NYK і MHI. Для концептуального проекту APEX-auto компанія ClassNK також провела розробку та перевірку безпеки на основі вимог «Посібника з автоматизованої/автономної експлуатації суден». Підтвердивши свою відповідність всім вимогам, включаючи уточнення основних елементів, що стосуються і становлять концепцію системи, та оцінка ризиків та резервності її системи. У співпраці з партнерами, ClassNK продовжить забезпечувати середовище до застосування автоматизованих та автономних технологій експлуатації суден, надаючи сучасні стандарти та технічні перевірки платформи автономного судна для подальших передових ініціативних розробок.

Платформа Orca AI – це штучно інтелектуальна система яка запобігає ризикам і підвищує безпеку та ефективність роботи екіпажу, суден та переміщення вантажу, яка розроблена на базі штучного інтелекту і яка отримала сертифікат Product Design Assessment (PDA) від Американського бюро судноплавства (ABS).

Це вперше у Світі коли навігаційна платформа, на основі штучного інтелекту, отримує цей сертифікат. Цей стандарт підтверджує рішення Orca AI, яке автоматично виявляє, розставляє пріоритети та повідомляє екіпажу судна про морські небезпечні цілі у режимі реального часу, тим самим забезпечуючи покращену ситуаційну обізнаність навколо судна. Ця розробка вже використовується такими компаніями, як Maran Tankers, TMS Gas, Enesel, Wartsila та NYK, які покладаються на цю систему для підвищення безпеки судна.

Система, спеціально розроблена для морської області, вона складається з програмної платформи, яка підтримується як датчиками комп'ютерного зору, так і тепловізійними камерами та камерами для слабкого освітлення на судні, а також алгоритмами на основі штучного інтелекту, що є великим кроком на шляху підвищення безпеки судноплавства.

Компанія ABS присудила оцінку дизайну продуктів кібербезпеки (PDA) інтелектуальній платформі Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME) DS4. Платформа DS4 Smart Platform збирає дані від всього обладнання та систем на борту судна, щоб надати оператору судна розширену оперативну інформацію. ABS PDA – це оцінка матеріалів, компонентів, продуктів або систем для конкретного використання відповідно до правил ABS, керівництва та національних або міжнародних стандартів. На основі PDA, остаточне рішення до затвердження і надається, коли оператор або екіпаж судна приймає оцінюване рішення до об'єкту і до конкретного користувача та установки. Це історична подія для судноплавної галузі, оскільки ця сертифікація Product Design Assessment (PDA) значно підвищить ситуаційну поінформованість і зрештою підвищить безпеку морського судноплавства через моря та океани, що є рушійною силою та лідерством у сучасного прогресу і щодо перетворення у судноплавної галузі за рахунок допомоги з використанням інтелектуального аналізу даних. Сертифікація ABS PDA – це добровільне та ефективне рішення для затвердження продукту, що підходить для кваліфікованих виробників, які націлені на просування своєї продукції у секторах морського та офшорного ринку. Платформа Orca AI, котрий отримав визнання відповідно до принципів, викладених у Посібнику ABS, щодо інтелектуальних функцій для морських суден та морських установок, допоможе у розробці та використанні передових технологій, таких як штучний інтелект і таких як аналіз отриманих даних, для покращення морського судноплавства.

Компанія Marlink отримала сертифікат схвалення сучасних інноваційних рішень від японського класового товариства ClassNK за виявлення загроз CyberGuard до судноплавства. Програма спрямована на прискорення впровадження сучасних інноваційних продуктів та рішень у судноплавної. Сертифікат відображає досвід ClassNK у сучасної розумінні придатності цифрових рішень, як для японських та і до міжнародних судновласників. ClassNK застосовується до механізму виявлення

кіберзагроз спрямованого до клієнтського порталу і до повідомлень про порушення або загрози, а також до прийняття інтегрованих контрзаходів платформи XChange. Служба CyberGuard Marlink перевіряє мережевий трафік, отриманий та відправлений з суден, та формує журнали цих подій з кількома базами даних, а також аналізує та формує ці кіберзагрози. У середньому ця система спроможна виявляти до 30 загроз у кібер безпеці на місяць для кожному судна, зачіпаючи як на IT, так і на OT мережі, що означає, що виявлятимемо одну загрозу на день на судно. Завдяки інтуїтивного та зрозумілому порталу CyberGuard, всі клієнти можуть переглядати будь-які виявлені загрози кібер безпеці судна та негайно реагувати на ці загрози, застосовуючи контрзаходи до вбудованої платформи XChange. Після кіберзагрози, центр управління безпекою Marlink також підтримує і дає підтвердження кіберзагроз, та дає підтвердження після їх усунення. Судноплавні компанії повинні будуть продемонструвати базовий рівень кібер навчання персоналу, навіть і серед азіатських операторів зростає інтерес до системи, яка може забезпечити більшу кібер інформацію та її прозорість для менеджерів судноплавних компаній та екіпажу судна. Поінформованість про ризики, які пов'язані з кібератаками постійно зростає в морській галузі і багато операторів суден не знають про вразливості та загрози, які вже впливають на діяльність їхнього судна щодня, повідомлено у доповіді Digital, Marlink. ClassNK визнала, що CyberGuard може відігравати ключову роль у наданні допомоги судновласникам у виявленні та розумінні кіберзагроз та вжити відповідних заходів щодо виправлення і усунення кіберзагрози на суднах. У березні 2022 року сервіс повідомив про 60-відсоткове збільшення кіберзагроз для підключених додатків OT (Operational Technology) і 45-відсоткове збільшення загроз, які впливають на адміністративну мережу по перегляду веб-сторінок, у порівнянні з минулим роком. ClassNK зосереджений на забезпеченні таких технологій, щоб ці цифрові технології були доступні судноплавним компаніям і працювали так, як очікувалося, і забезпечували рівень повної робочої функціональності, необхідний для ринку, було заявлено в ClassNK. Ще додається, що стороння перевірка, яка заснована на суворих процедурах тестування систем, допомагає прийняттю рішень у галузі кібербезпеки з подальшої впевненістю у прийняття і впровадження сучасної інноваційної забезпеченості програмної безпеки. У співпраці з іншими партнерами, ClassNK буде продовжуватиме і забезпечувати середовище для застосування автоматизованих та автономних технологій експлуатації для суден, шляхом надання сучасних стандартів та технічних перевірок до передових ініціатив до запровадження кібербезпеки.

Компанія ioSurrents, що спеціалізується на аналізі даних, та компанія з розробки морського програмного забезпечення Helm Operations, інтегрували свої системи щоб запропонувати всім операторам суден унікальну сучасну інформацію про

ще більш розумне управління та технічним обслуговуванням з використанням штучного інтелекту AI (artificial intelligence) та машинного навчання персоналу. На першому етапі цієї інтеграції ioCurrents використовуватиме власну платформу аналітики даних MarineInsight, для запуску завдань обслуговування в Helm CONNECT на основі своєчасних попереджень, які визначаються і встановлюються граничними значеннями виробника оригінального обладнання OEM (original equipment manufacturer) та фільтруються з використанням запатентованого машинного навчання і штучного інтелекту. На другому етапі на цієї інтеграції буде зосереджено використання платформи MarineInsight компанії ioCurrents, для автоматичного заповнення всіх показань суднових двигунів та лічильників мотогодин на платформі Helm CONNECT, що дасть бортовим та береговим командам обслуговування повну прозорість вимог до технічного стану своїх суден. ioCurrents у співпраці з Helm Operations постійно удосконалює свій підхід до підвищення ефективності морських перевезень. Використовуючи платформу для отримання, аналізу даних і збір необхідної інформації і автоматичного заповнення Helm CONNECT, щоб моряки могли позбавитися безлічі рутинних завдань зі збору даних вручну. І це дає їм більше часу, щоб зосередитись на результатах виведених даних на панелях моніторингу і дасть їм більше часу, щоб вони могли своєчасно планувати свою роботу по технічному обслуговуванню свого судна.

Робота з ioCurrents має великі переваги і сенс, оскільки інтеграція пропонує клієнтам найкращу та найшвидше зростаючу систему управління судами у Світі, Helm CONNECT. У поєднанні з точними отриманими даними бортових датчиків у реальному часі від ioCurrents з інтеграцією бортових систем означає, що оператори суден постійно отримують точні оперативні дані, які відформатовані на простих і зрозумілих до використання інформаційних панелях. Судновласники, мають можливість підтримувати, контролювати та керувати технічним станом та обслуговуванням свого флоту, що скорочує час простою, оптимізувати витрати на обслуговування та покращити зв'язок між судном та берегом. Використання отриманих даних від датчиків на додаток, до самої системи планового технічного обслуговування, означає, що клієнти компанії ioCurrents можуть більш ефективно та своєчасно отримувати усі переваги по впровадженню та її використанню.

DNV (Det Norske Veritas) присудила ABB (Asea Brown Boveri) сертифікат Cyber Secure Essential SP1 за розробку своїх систем автоматизації суден, силових установок та живлення і які повністю інтегровані з системою віддаленого для цього доступу. Сертифікація підтверджує, що рішення ABB для кібербезпеки відповідають вимогам DNV Cyber Secure SP1, яка заснована по міжнародно визнаному стандарту кібербезпеки системи управління IEC62443. Сертифікація відповідає та виходить за рамки резолюції MSC.428(98) Міжнародної морської організації

(MARITIME CYBER RISK MANAGEMENT IN SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS) IMO для захисту силових, рухових установок та систем автоматизації на борту суден, а також конфіденційності та цілісності віддалених з'єднань судно-берег. Сертифікація ABB для суднових операційних систем від DNV є значним кроком уперед у порівнянні з попередньою перевіркою SP0 (Service Pack), досягнутою компанією у 2021 році, як з точки зору обсягу, так і рівня виявлення та контролю кібербезпеки.

3 січня 2021 року IMO вимагає, щоб кожна система управління безпекою судна включала оцінку самого ризику кібербезпеки. Відколи резолюція набула чинності, вона була доповнена додатковими керівними принципами. Проте оцінка ризиків IMO, необхідна для дотримання кібербезпеки, не визначає засоби захисту систем і мереж тільки у морі, залишаючи судновласникам право самостійно вживати своїх заходів кібербезпеки на судні. Правила кібербезпеки DNV та стандарт IEC62443 заповнюють цю важливу прогалину конкретними вимогами. Поінформованість про кібер безпеку в морській галузі швидко зростає, проте про те відомо, що судновласники поодиночки не можуть взяти на себе весь тягар відповідальності щодо виявлення та захисту від кіберзагрози судна. Вони покладаються на досвід верфей, а також на своїх постачальників та класифікаційних співтовариств, щоб переконатися і бути впевненими, що вони готові та що вони спроможні боротися з кіберзагрози як на борту судна, так і атакою кіберзагрози на березі. Безпека, яку ABB пропонує судновласникам як поставлені функції для систем захисту, демонструє, що ці нові кіберзагрози та важливість створення кіберзахисту в кожній ланці цього ланцюга поставок визнаються у всій морській галузі. Нова сертифікація визнає, що рішення ABB для кібербезпеки забезпечує необхідний захист для бортових систем, а також дає змогу відновлювати систему до стану до кібератаки та усувати неполадки і пошуку основної причини порушення. Дозволи на дистанційне підключення до судна, повинні контролюватись бортовим екіпажем, при цьому допускаються лише ті підключення, що активно приймаються за зашифрованими з'єднаннями. Крім того, ABB також пропонує постійну підтримку зниження навантаження на виявлення і боротьбу з кібер операціями своїх клієнтів. Сертифікація SP1 знаменує собою значне підвищення рівня кібербезпеки для судів, зазначено у відділі кібербезпеки ABB Marine & Ports. Для цього дуже важливо забезпечити високий і безпечний зв'язок між судном та Інтер-хмарою (IT Cloud), а також важливо вбудувати кібер безпеку в системи, які необхідні для роботи і відокремити їх від несуттєвих систем. Ця система вбудовує «Глибоке ешелонування оборони» в конструкцію судна, механізмів з декількома засобами контролю безпеки і якщо один захід захисту зазнає невдачі, то інший набуває захисту активів. І в результаті ризику кібербезпеки можуть бути успішно подолані на вищому рівні, що перевищує рамки кібербезпеки до того

рівня, що було можливим у морській галузі до теперішнього часу.

Bureau Veritas (BV) присудило сертифікат схвалення трьом морським рішенням, такі як Navarino, Infinity, Angel і Spectrum.

Infinity - це передове рішення для управління та оптимізації пропускної спроможності морських перевезень.

Spectrum - це програмний пакет, призначений спеціально для задоволення до потреб морських IT-менеджерів.

Angel - перший сервіс кібербезпеки, розроблений та впроваджений для високих вимог безпеки у секторі морського торговельного флоту.

Navarino - найбільший у світі Inmarsat Fleet Xpress VAR, це найпередовіша компанія в галузі зв'язку та зв'язку в морській галузі, де розробляються передові технології та інноваційні IT-рішення. Протягом процесу сертифікації Bureau Veritas (BV) надавала рекомендації щодо забезпечення кібер стійкості для всіх критично важливих активів, зазначених у програмній та апаратній архітектурі трьох рішень. Це було досягнуто завдяки організованим робочим сесіям та ретельній оцінці трьох рішень з точки зору розробленої та схваленої документації, та процедур тестування для впровадження звітів про їх подальшого посилення. Заключний етап сертифікації складався з опитування, яке проводилося для перевірки конкретних рішень, таких як відповідність обладнання, постійний обліковий запис та політика кібербезпеки, мережна архітектура обладнання та її безпека, відновлення та подальші процедури управління виправленнями щодо забезпечення безпеки. Оскільки цифрова еволюція морського сектора набирає оберти все більш швидкими темпами та вибір сучасних методів цифровізації, призначених саме для морського судноплавства, який дуже важливий для операторів суден, для того щоб бути впевненими, що їхні судна можуть користуватися перевагами у кібер безпеці та використовувати ті технології, які можуть принести максимально велику безпеку. Сертифікація від Bureau Veritas (BV) є знаком якості для тих рішень, що відображає цінність технологічних рішень та методів, які пропонуються для вирішення кібербезпеки. Marlink додав ще одне рішення до свого портфолію IT Link. ITLink OS Updates-це новітній інструмент, який дозволяє морським клієнтам залишатися в безпеці і відповідати вимогам за допомогою дистанційно керованих оновлень IT-операційних систем (ОС), тим самим підвищуючи кібер безпеку. Оновлення ОС IT Link прості в реалізації і являють собою важливий крок на шляху до впровадження цифрових технологій для клієнтів за рахунок повної стандартизації IT у всьому парку. Він забезпечує першу лінію захисту від кіберзагроз, підвищує продуктивність, як ПК, так і серверів, при цьому гарантуючи, що операційні системи матимуть останні оновлення та своєчасні виправлення безпеки, а також їх звіти про стан на береговій панелі серверів управління. Так як в сучасному світі цифровізація зачіпає все більше областей діяль-

ності в судноводінні, менеджери повинні забезпечити завжди надійне отримання відповідних даних ОС практично в режимі реального часу, щоб залишатися в повній відповідності з вимогами Правил ІМО. За тими правилами ІМО які вимагають нових стандартів кібер-обізнаності та процесів на борту суден. У той же час системи перевірки для судновласників танкерів встановлюють що набагато більш суворі вимоги і стандарти за якими вони повинні відповідати. Всім вже зрозуміло, що застарілі операційні системи можуть викликати серйозні проблеми як з продуктивністю так і з взаємодією з користувачем і як правило вони бувають дуже уразливі для всіляких кібератак. Раніше користувачам доводилося якийсь час чекати оновлених компакт-дисків або ж піддаватися ризику при отриманні і споживанні даних одержуваних при бездротових оновлень системи. Тепер же оновлення ОС IT Link повністю оптимізовано для супутникового зв'язку, при цьому економія становить близько 80 відсотків отриманих даних, споживаних при розгортанні і оновленні ОС судноплавним компаніям. Оновлення ОС IT Link дозволяє судноплавним компаніям значно підвищити ефективність кібербезпеки, при цьому дозволяючи членам екіпажів і менеджерам флоту зосередитися на своїх повсякденних завданнях і зосереджуватися по вантажним операціям на борту судна, не витрачаючи дорогоцінний час на впровадження і завантаження щомісячних оновлень ОС. Група експертів Marlin citlink тісно співпрацює з морськими замовниками, щоб знайти найкращі рішення, які найкращим чином задовольняють і відповідають їх IT-ресурсам, а також і бізнес потребам судноплавним компаніям. Це включає в себе швидкі автоматичні оновлення на всіх ПК, щоб підтримувати судно в актуальному стані з виконуваними для них поставленими завданнями, при цьому оновлення ОС IT Link відбувається всього за один день з повною береговою підтримкою фахівців. Досягнення такого підвищення ефективності та звітності про відповідність відповідно до вимог Правил ІМО, яке необхідно для більш безпечної і розумної експлуатації суден, означає що повне використання IT як на судні так і на березі повинно знаходитися на рівних умовах і відповідати сучасним вимогам. Судновласники і менеджери морських суден, які хочуть і прагнуть вивести цифровізацію на новий сучасний рівень, можуть використовувати ITLink, щоб бути впевненими в захисті своїх віддалених операцій при цьому скоротити час і кількість відвідувань суден, а також скоротити фінансові витрати, при цьому дозволити своєму екіпажу зосередитися на ключових поставлених завданнях. Все це представляє IT Link OS Updates, як комплексне рішення кібербезпеки і більш розумною доставки до своїх клієнтів.

Ще одну цікаву розробку надала компанія Kawasaki Kisen Kaisha («К» LINE). Вона розробила і представила нову платформу кібербезпеки, яка розроблена на основі штучного інтелекту Cyberason Japan. Крім того, «К» LINE впровадила сервіс компанії з моніторингу та аналізу "Cyberason Managed

Detection & Response (MDR)" для підвищення кібербезпеки і надійного зв'язку між судном і берегом. Нова платформа кібербезпеки Cyber eason спрямована на посилення превентивних заходів кібербезпеки та посилення реагування на кібер вторгнення. Він включає в себе антивірусні рішення нового покоління (NGAV), які виявляють і блокують всі типи шкідливих програм, включаючи відомі, а також і невідомі шкідливі програми, різні програми вимагачі, безфайлові шкідливі програми які заносяться за допомогою шкідливого PowerShell. При цьому спрямований на поселення з виділеними рівнями захисту, такими як сигнатури і постійне своєчасне навчання користувачів. Нова платформа кібербезпеки Cybereason також включає службу Endpoint Detection & Response (EDR), яка виявляє кібератаки і своєчасно реагує на них в режимі реального часу, при цьому постійно відстежуючи середовище до кінцевих точок кібербезпеки і аналізуючи поведінку кібератак за допомогою унікального механізму аналізу на основі AI-based analysis engine. В рамках свого сервісу Cybereason MDR, провідні експерти з кібербезпеки цілодобово аналізують і стежать за безпекою на борту судна. Уніфікована Cybereason MDR платформа кібербезпеки та служба моніторингу безпеки підвищують кіберстійкості суден « K « LINE як до кібератаки, так і після пропущених вторгнень кіберзагроз.

Треба звернуть увагу і на Hanseaticsoft, що входить до підрозділу Lloyd's Register з надання морських послуг і Aiko Systems, яка поставляє інструменту для збору та аналізу даних, оголосили, що вони будуть інтегрувати свої системи для спрощення технічного управління і розширення співпраці між суднами і береговим персоналом на березі. Цікаві розробки Hanseaticsoft яка пропонує хмарну систему управління судноплавними компаніями і компаніями, які безпосередньо здійснює управліннями суднами це Cloud Fleet Manager (CFM). Ця система пропонує більше 40 різних модулів. Aiko Systems теж розробила інтелектуальний і зручний інструмент для технічного управління роботою на борту судна. Це рішення перетворює монотонні ручні технічні операції в надійну і перевірену інформацію. Це система і її мобільність зможе інструментувати бригади які виконують безпосередньо технічні завдання, такі як перевірки і технічне обслуговування, а також здійснює при збір всіх даних безпосередньо на робочому місці. Потім система Aiko Systems перевіряє надійність отриманих даних вибудовує і структуру їх у вигляді отриманих практичних висновків, які допомагають фахівцям берегових команд оптимізувати і намічати плани обслуговування. Метою цього партнерства є розширення більш високих можливостей для ще більш безпечного, інтелектуального та більш колективного технічного управління. Безпосередньо ці зусилля спрямовані на інтеграцію між Aiko Systems і модулем звіту про порушення CFM, що значно скоротить кількість часу, який витрачаються на подвійний запис і на роботу за комп'ютером, в той же час, це дозволяє технічному обслуговуючому персоналу скоротити час і зусилля, які

вони витрачають на повсякденну адміністративну роботу по різним запитам і реструктуризації отриманих даних. Це дає те, щоб вони могли зосередитися на використанні свого досвіду в таких областях як аналіз отриманих даних і організацію їх обслуговування. При цьому перевірка достовірності одержуваних даних є ключем до надійного технічного обслуговування і управління. При цьому варто відзначити, що більш суворі правила не привели до отримання більш надійних даних, але ускладнили завдання для моряків. Використовуючи систему Aiko Systems, яка полегшує екіпажам суден, по всьому світу, виконання прямих своїх обов'язків як по звітності так і вирішення своїх робочих проблем. Поєднання Kaiko Systems і Cloud Fleet Manager — це, можна стверджувати, величезний крок до того, щоб надати стандартизований і перевірений набір даних в масштабі всієї морської галузі. Всім відомо, що стандартизація — це найшвидший спосіб змусити одержувані дані працювати узгоджено. Тому в Hanseaticsoft-Kaiko Systems постійно прагнуть забезпечувати високу структурованість одержуваних даних. Її мобільний додаток допомагає морякам виконувати ті ручні операції і той збір даних вже переводячи їх в автоматичну перевірку достовірності і що технологія стиснення від одержуваних даних, забезпечує швидку передачу цих даних навіть при обмеженому Інтернеті. І це покращує взаємодію між судном і берегом. І це партнерство значно підвищить ефективність технічних відділів і значно підвищить якість даних і попередить всі операції з першого дня використання.

Підрозділ LR Maritime Performance Services (MPS) запустив інтерактивний інструмент «оцінка готовності» і опублікував звіт про стан цифрової трансформації за допомогою штучного інтелекту (AI - Artificial Intelligence) і програмного навчання в морській галузі. Інтерактивний інструмент "оцінка готовності" призначений для того, щоб допомогти морським зацікавленим сторонам оцінити їх здатність справлятися зі значними різними проблемами при сталому розвитку, з якими постійно стикається морська галузь, шляхом достатньої оцінки своєї діяльності в області енергетичної та цифрової трансформації, ефективності та продуктивності, економії витрат, зниження ризиків, а також здатність приймати розумні ділові рішення і відповідати цим правилам. Він призначений для різних сегментів галузі, починаючи від судновласників, операторів і фрахтувальників, суднобудівників і проектувальників, портовим терміналам і більш широкої ланцюжка поставок, OEM-виробникам і їх стартапи, а також страховики, фінансисти, державним органам і їхньої політики. У новому звіті "штучний інтелект в морському судноплаванні-крива навчання", підготовленому у співпраці з консалтинговою компанією з морських інновацій Thetius, підкреслюється що потенціал цієї критично важливої технології служить для підвищення продуктивності в морських компаніях. Штучний інтелект-це трансформаційна технологія, яка дозволяє морським компаніям визначити по ланцюжку від створення вартості морських активів

і до визначення ринку, і прискорити цифрову трансформацію, вирішуючи проблеми майбутнього енергетичного переходу. Завдяки I4 Insight був накопичений великий досвід у використанні AI для оптимізації судів і в допомозі до кінцевого підсумку в підвищенні продуктивності роботи судів, при цьому створивши Реєстр AI, який допомагає стандартизувати сертифікованих постачальників і рішень AI. Працюючи у співпраці з Thetis над новими звітами та можливостями надати клієнтам надійні пропозиції та поради з приводу сучасної революційної трансформаційної технології.

У той же час Міжнародна електротехнічна комісія (IEC – International Electrotechnical Commission) опублікувала стандарт IEC 63173-2 SECOM — Безпечний обмін і зв'язок одержуваних даних на базі S-100.

Метою SECOM є стандартизувати обмін отримуваними даними і він спрямований на забезпечення сумісності і повну підтримку всіх форматів S-100, який допомагає визначати якими отриманими даними відбувається обмін. Компанією SECOM був розроблений на основі отриманого досвіду від служби інформації про Всі рейси, що проходять в рамках управління морським рухом (STM - Software Transactional Memory). SECOM-це стандартизований інтерфейс для передачі продуктів S100, його також можна використовувати і для інших форматів. Робота ще почалася в 2019 році, а остаточна версія IEC 63173-2 була опублікована 30 травня 2022 року. Обмін маршрутами в проєкті STEAM Validation був відправною точкою. Однак в роботі по стандартизації в проведених обсягах робіт був значно розширений від раніше запланованих планів рейсу суден, навігаційних небезпек і попереджень і він був розширений до обміну всіма отримуваними даними по базі S-100. SECOM-це рівень обміну, який гарантує, що різні сервіси і різне програмне забезпечення повинні своєчасно обмінюються своїми даними однаково один з одним. Це позбавляє виробників морських систем від необхідності підтримувати відразу кілька різних сервісних інтерфейсів, які призначені для різних послуг і різних продуктів. Якщо надана послуга або продукт працюють з однією дійовою особою, то тоді є можливість працювати і з усіма. Це значно

полегшить надання необхідних цінних послуг до кінцевих користувачів морському співтовариству і підвищить як безпеку, так і ефективність в обміні даними, і в той же час відкриє можливість зменшити шкідливий вплив на навколишнє середовище. Пропоновані послуги в IEC. SECOM, в разі їх успіху, стане непоганою підмогою для взаємодії того ж масштабу, що і стандартні формати даних і як загальні методи аутентифікації.

Список літератури:

1. ClassNK grants AiP to NYK Line and MTI for autonomous ship framework, URL; <https://thedigitalship.com/component/k2/item/6577-classnk-grants-aip-to-nyk-line-and-mti-for-autonomous-ship-framework>
2. Marlink CyberGuard secures innovation endorsement from ClassNK, URL; <https://thedigitalship.com/news/maritime-satellite-communications/item/7788-marlink-cyberguard-secures-innovation-endorsement-from-classnk>
3. ClassNK issues AiP for fully autonomous ship framework, URL; <https://thedigitalship.com/news/electronics-navigation/item/7771-classnk-issues-aip-for-fully-autonomous-ship-framework>
4. ioCurrents and Helm Operations combine systems to improve on-board service, URL; <https://vpo-global.com/2022/03/17/iocurrents-and-helm-operations-integrate-systems-to-improve-onboard-maintenance/>
5. ABB secures cyber security certification from DNV for ship operating systems, URL; <https://thedigitalship.com/news/maritime-satellite-communications/item/7840-abb-secures-cyber-security-certification-from-dnv-for-ship-operating-systems>
6. BV grants cyber resilience certification to Navarino solutions, URL; <https://thedigitalship.com/news/maritime-satellite-communications/item/7834-bv-grants-cyber-resilience-certification-to-navarino-solutions>
7. «K» LINE adopts AI-based cybersecurity platform, URL; <https://thedigitalship.com/news/maritime-satellite-communications/item/7939-k-line-adopts-ai-based-cybersecurity-platform>