

**SUBMIT A REPORT**

CHIRP **always** protects the identity of our reporters. All personal details are deleted from our system once a report is completed.

**ONLINE**

Reports can be submitted easily through our encrypted online form [www.chirp.co.uk](http://www.chirp.co.uk)



## Усунення поширених факторів у морській галузі



**Adam Parnell**  
Director (Maritime)

**У** цьому випуску ми зосередимося на трьох найважливіших факторах, що впливають на безпеку у морі: комунікація, необхідність задоволення комерційних вимог і недостатній нагляд. Повторюваність цих проблем підкреслює гостру необхідність вдосконалення практик та зміцнення культури безпеки в галузі.

По-перше, ефективна комунікація відіграє критичну роль у забезпеченні безпеки операцій. У випадку інциденту зі знеструмленням (M2109) відсутність комунікації між старшим механіком та командою містка призвела до незапланованого відключення електроенергії. Аналогічно, інциденти, пов'язані з несправністю двигуна (M2117) і неправильною інформацією, отриманою під час взаємодії між лоцманом і капітаном (M2118), підкреслюють ризики неадекватної комунікації. Інцидент, викликаний труднощами у комунікації (M2113), підкреслює важливість володіння морською англійською мовою для ефективної командної роботи та реагування на надзвичайні ситуації.

По-друге, необхідність задоволення комерційних вимог часто протирічить міркуванням безпеки. Хоча багато компаній заявляють, що безпека є для них головним пріоритетом, це зобов'язання не завжди відображається у

комерційних вимогах, що пред'являються до суден, або у часі та ресурсах, що виділяються.

Нарешті, недостатній нагляд може сприяти вдаванню до небезпечних практик. Інцидент, пов'язаний з недостатнім наглядом і неадекватною оцінкою ризиків при фарбуванні борту судна (M2107), наочно ілюструє небезпечні наслідки ставлення графіків вище безпеки. Крім того, зіткнення з яхтою (M2114) підкреслює важливість належного спостереження і збереження пильності у водах з інтенсивним судноплавством.

Для вирішення цих проблем морська галузь повинна розвивати культуру безпеки та відкритої комунікації. Компанії повинні інвестувати в постійне навчання та розвиток, щоб забезпечити високий рівень кваліфікації у таких важливих аспектах, як комунікація та оцінка ризиків. Керівники та офіцери повинні вживати активних заходів для забезпечення безпеки свого екіпажу та операцій, включаючи належний нагляд та дотримання встановлених процедур.

Крім того, контролюючі органи повинні відігравати істотну роль у забезпеченні дотримання стандартів безпеки та просуванні рекомендованих практик. Регулярні інспекції та оцінки можуть допомогти визначити сфери, які потребують вдосконалення, та мотивувати компанії дотримуватись високих стандартів безпеки.

Розглядаючи ці ключові теми та впроваджуючи необхідні зміни, морська галузь може підвищити безпеку, запобігти нещасним випадкам та забезпечити добробут екіпажів та суден.

До наступного разу, бережіть себе!

# Are you interested in becoming a CHIRP Maritime Ambassador?

CHIRP and the Nautical Institute have an established ambassador scheme to raise awareness of our incident reporting schemes and encourage the submission of incident, accident and near-miss reports.

As an ambassador you will join an international network of seafarers

who also share your passion for safety, and you will quickly gain a broad knowledge of current safety issues. These are great additions to your CV and increase your employability.

Together we can promote the development of a 'just' reporting culture across the maritime sector

to improve safety outcomes. The key attributes of a successful ambassador is a passion for safety and a willingness to speak up for CHIRP among your colleagues and contacts.

If this sounds like you, please contact us to discuss this opportunity at [mail@chirp.co.uk](mailto:mail@chirp.co.uk)



**YOU REPORT IT WE HELP SORT IT**

# CHIRP

Confidential Human Factors Incident Reporting Programme



You can report on the go using our App, scan the QR codes to download  
[www.chirp.co.uk](http://www.chirp.co.uk)

Apple:



Android:



M2117

## Стан двигуна невідомий

### Початковий звіт

Під час проходження головного фарвартеру порту у напрямку моря у великотонажного судна відмовив головний двигун. Лоцман повідомив про це берегові служби, які негайно надали буксири. Швидкість судна в момент відмови двигуна становила десять вузлів, і воно могло зберігати курс до тих пір, поки не мине будь-яку небезпеку за інерцією.

Причина (засмічення паливного фільтра) була швидко усунена, і головний двигун був перезапущений. У цей момент судно все ще мало швидкість у п'ять вузлів, і тому воно повернулося у головний фарвартер. Лоцман зупинив буксири після того, як капітан переконався, що головний двигун працює належним чином.

Потім лоцман зійшов на берег, але незабаром після цього почув, як капітан зв'язався з береговими службами, щоб організувати якірну стоянку для ремонту головного двигуна. Це суперечило тому, що він сказав лоцману, коли той перебував на борту.

M2114

## Зіткнення з яхтою на полосі з інтенсивним рухом

### Початковий звіт

Яхта покинула свій острівний порт для чотириденного плавання в обмежених, але завантажених водах. Прогнозувався сильний вітер, але анемометри яхти були несправні.

Під час чотиригодинних нічних вахт (2200-0200 і 0200-0600) екіпаж був поділений на пари. Один стояв за стерном протягом 2 годин, а інший спав у кокпіті, і потім вони мінялися місцями посеред вахти. Стан моря і вітер були помірними, час від часу йшов дощ.

Згідно розповіді звітувача: «О 0415 на третій день наш звітувач був за стерном, поки його колега спав. Яхта рухалася по полосі, і AIS не показувала ніяких суден поблизу. Раптово по правому борту з'явилася величезна тінь, і гучний шум огорнув яхту.

Грот-щогла нахилилася до корми і зламалася, утримувана над водою тільки такелажем. Бізань-щогла залишилася вертикально, але більша частина правого борту була сильно пошкоджена і відірвана разом з бушпритом, але нижче ватерлінії пошкоджень, певно, не було.

Судно, яке зіткнулося з нами, не показало жодних ознак уповільнення і протягнуло нас близько 2 миль, незважаючи на те, що решта екіпажу випустила аварійні ракети, щоб привернути увагу. Було зроблено дев'ять пострілів, перш ніж хтось із судна помітив нас. Судно сповільнилося, щоб зупинитися і скинути якір. У той же час я також вирішив активувати EPIRB, бо інакше нас би не почувли.

На жаль, сигнал лиха з VHF був марним, оскільки антени були пошкоджені, а діапазон портативних радіостанцій був обмежений. Я надіслав сигнал лиха

через портативні VHF-трубки, сподіваючись, що хтось на містку контейнеровоза нас почує.

Через кілька хвилин після активації EPIRB з нами зв'язалася система COSPAR SARSAT, якій ми передали всю інформацію. Вони сказали нам, що також попередили місцеву берегову охорону. Однак ніхто не з'явився і не вийшов на зв'язок.

Більш ніж через годину після події п'ятеро членів екіпажу контейнеровоза спустилися на яхту по трапу і з деякими труднощами зуміли звільнити такелаж і вітрила від правого якоря судна.

Близько 0700 ми закріпили все, що могли, і повільно пройшли останні 30 миль, щоб увійти в порт призначення і безпечно пришвартуватися».



### Коментар CHIRP

Це драматична розповідь про серйозний інцидент, і хоча нам не вистачає перспективи контейнеровоза, він підкреслює кілька важливих уроків безпеки.

Обидва судна не бачили одне одного, незважаючи на те, що в обох були увімкнені навігаційні вогні. Однак дальність дії вогнів яхти може значно зменшитися при крені, а високий ніс контейнеровозів може створити довгу «сліпу зону» попереду судна для його вогнів і радару. Крім того, перешкоди на радарі, викликані помірним станом моря і зливовими дощами, можуть погіршити виявлення яхт і невеликих суден. На багатьох яхтах встановлений лише AIS-приймач, а не передавач.

Дозволяти одній людині спати під час несення вахти не має сенсу: сон буде порушений, що в кінцевому підсумку призведе до втоми, а стерновий позбудеться цінного аспекту спостереження під час плавання у водах з інтенсивним рухом.

На щастя, були випущені аварійні ракети, і була активована система EPIRB, що в кінцевому підсумку привернуло увагу контейнеровоза. Дуже важливо мати в наявності аварійне обладнання та процедури на випадок подібних інцидентів. На жаль, сигнал лиха через VHF був марним через пошкоджені антени та обмежений діапазон портативних радіостанцій. Це підкреслює важливість регулярної перевірки та обслуговування усього комунікаційного обладнання. Слід розглянути можливість розміщення VHF-антени в більш безпечному місці.

Викликає занепокоєння той факт, що місцева берегова охорона не з'явилася і не вийшла на контакт після того, як була попереджена системою COSPAR SARSAT. Можливо, на це слід звернути увагу відповідних органів,

## 04

здатних забезпечити дотримання належних протоколів у надзвичайних ситуаціях.

Загалом, вирушаючи в тривале плавання, особливо в обмежених водах з інтенсивним рухом, важливо приділяти особливу увагу безпеці і готовності.

#### Фактори, що стосуються цього звіту

**Командна робота** – Присутність додаткових спостерігачів, які допомагають стерновому, критично важлива при роботі в обмежених водах з інтенсивним рухом, вночі і при поганих погодних умовах. Графіки несення вахти повинні бути скориговані з урахуванням навігації у таких зонах підвищеного ризику.

**Тиск** – Рішення виконати неперервний перехід з несправними індикаторами вітру при прогнозованій поганій погоді по інтенсивному водному шляху передбачає, що екіпаж знаходився під зовнішнім та самостійно нав'язаним тиском. Усвідомлюйте такий тиск і боріться з ним.

**Відволікаючі фактори** – Відволікаючі фактори погіршують ситуаційну обізнаність. Можливо, що робоче навантаження завадило виявити судно, що наближалось, враховуючи, що на вахті був лише один спостерігач.

**Втома** – Можливо, що елемент втоми сприяв відсутності належного спостереження. Ключовою характеристикою втоми є неадекватне сприйняття ризику. Вахти слід було збільшити вдвічі, щоб забезпечити підвищену ситуаційну обізнаність.

M2118

## Невірна інформація, надана при взаємодії між капітаном і лоцманом

#### Початковий звіт

Лоцман піднявся на борт лісовозу безпосередньо перед тим, як той увійшов у порт. Під час взаємодії між капітаном і лоцманом не було виявлено жодних дефектів. Коли судно пройшло хвилеріз, лоцман (який у той момент знаходився на правому крилі містка) наказав дати малий назад. Капітан передав наказ помічнику капітана в рульовій рубці, але індикатор оборотів двигуна на крилі містка продовжував показувати рух вперед. Вирішивши, що або капітан, або помічник капітана неправильно почули наказ, лоцман повторив його. Капітан запевнив лоцмана, що задній хід був дан, але індикатор на крилі містка давав помилкову інформацію. У якості запобіжного заходу лоцман наказав буксирам підійти до судна раніше, ніж потрібно, і судно безпечно пришвартувалося.

Після швартування старший механік піднявся на місток і повідомив капітану та лоцману, що проблема вирішена. Лоцман запитав, в чому була проблема, і старший механік відповів, що всередині індикатора виникла проблема з проводкою. Лоцман поговорив з капітаном, нагадавши тому, що він не заявляв про будь-які дефекти.

#### Коментар CHIRP

Перед входом або виходом з порту все обладнання повинно бути перевірено, щоб переконатися, що воно працює належним чином. Аналогічно, про будь-які виявлені дефекти має бути повідомлено під час взаємодії між капітаном і лоцманом.

CHIRP все частіше отримує повідомлення про те, що капітани не бажають повідомляти лоцманам про суттєві недоліки, які виявляються лише тоді, коли судно маневрує не так, як очікується, тим самим збільшуючи ризик навігаційного інциденту.

Деякі капітани бояться, що, заявляючи про дефекти, вони можуть натрапити на інспекцію держави порту. За іронією долі, лоцмани часто говорять CHIRP, що судно, яке завчасно заявляє про дефекти, швидше за все, буде розглядатися як судно з хорошою культурою безпеки на борту і, отже, з меншою ймовірністю буде піддане перевірці!

У деяких випадках комерційний тиск часто суперечить безпеці. Найкраще місце для проведення ремонту – поруч з тим місцем, де легше отримати технічну підтримку і запасні частини. Якщо судно пропускає запланований відхід через брак часу, необхідного для усунення дефекту, то це повинно розглядатися як найбільш безпечний варіант. Це краще, ніж втратити контроль над судном і зазнати катастрофічних пошкоджень через поломку, викликану неусуненим дефектом.

CHIRP заохочує компанії впроваджувати проактивне управління ризиками для своїх флотів і наділяти своїх капітанів і старших механіків повноваженнями вживати заходів щодо забезпечення безпеки для зниження ризиків. Розсудливе перестраховатися завжди краще. Зрештою, надання персоналу можливості приймати сміливі рішення залишитися в порту для усунення дефектів має важливе значення для забезпечення безпеки екіпажу та самого судна. Розвиваючи культуру безпеки та відкритої комунікації, а також забезпечуючи необхідне навчання та ресурси, організації можуть допомогти забезпечити, щоб усі члени екіпажу були готові швидко та ефективно виявляти та вирішувати потенційні проблеми, пов'язані з судном.

#### Фактори, що стосуються цього звіту

**Тиск** – Компанії повинні усвідомлювати, що недоречний тиск на екіпажі з метою дотримання комерційних термінів ставить під загрозу безпеку, ускладнюючи прийняття рішень і перешкоджаючи своєчасному та ефективному завершенню технічного обслуговування або ремонту.

**Комунікація** – Для підтримки навігаційної безпеки капітани повинні відкрито і прозоро повідомляти про будь-які дефекти під час взаємодії з лоцманом. Невиконання цієї вимоги ставить під загрозу принципи лоцманських операцій.

**Командна робота** – Діліться проблемами зі своєю командою і завжди давайте складні завдання, щоб переконатися, що вони були ретельно розглянуті. У звіті M2117 проблема не була усунена, а у другому звіті, M2118, про відому проблему не повідомлялося. Застосуйте спільну ментальну модель (shared mental model), коли стикаєтесь з експлуатаційними чи технічними несправностями.

**Культура** – Відкритість створює довіру, тоді як приховування важливої інформації від лоцмана може швидко підірвати довіру.

M2107

## Недостатній нагляд та неадекватна оцінка ризиків

### Початковий звіт

Наш звітувач написав: «Круїзне судно стояло на сусідньому причалі біля того місця, де були пришвартовані ми. Троє членів їх екіпажу підіймали фарбувальний пліт із трьома моряками на борту з висувної платформи носової швартовної станції з лівого борту, коли той застряг під одним із кранців причалу і сильно нахилився, в результаті чого всі троє членів екіпажу впали у воду приблизно з висоти 2 метрів.

Усі вони мали рятувальні засоби/жилети і зуміли піднятися назад на борт плоту, оскільки на причалі не було вертикального трапу. Опинившись на борту, було зроблено ще дві спроби підняти пліт за допомогою телескопічного крана, встановленого на швартовній станції. Однак обидва рази він знову застрягав під швартовними кранцями, в результаті чого екіпаж знову падав у воду!

Повернувшись на пліт, вони помінялися бортами і, нарешті, були підняті з платформи правого борту, яка не була використана з самого початку через свіжий східний бриз, який ускладнював умови.

Жоден з моряків них не вдягнув ременів безпеки, що кріпилися до стропа та плоту. Ця практика (на жаль, дуже поширена в круїзній індустрії) спуску/підйому фарбувального плоту з екіпажем небезпечна і повинна бути припинена. На додаток до цього, жоден наглядач або офіцери не контролював хід роботи, і навіть після інциденту ніхто з них не з'явився!»

### Коментар CHIRP

Відсутність наглядачів призвело до виникнення дуже небезпечної ситуації. Для будь-якої підйомної операції повинен бути розроблений комплексний план, заснований на повній оцінці ризиків. Розташування кранця дуже ускладнювало безпечне виконання цієї операції.

Обладнання, яке використовується для підйому людей, має бути сконструйоване спеціально для цієї мети, а операції з підйому повинні належним чином контролюватися кваліфікованим персоналом. Керівництво IMCA з підйомних операцій є корисним джерелом: <https://www.imca-int.com/product/guidelines-for-lifting-operations/>

CHIRP запитує, чому робоча група продовжила роботу після того, як вони вперше впали у воду. На щастя, їхні рятувальні жилети запобігли більш серйозним наслідкам.

Держава прапора зв'язалася з компанією з приводу цього інциденту.

### Фактори, що стосуються цього звіту

**Місцеві практики** – Підйом людей на фарбувальних платформах, які не призначені для цієї мети, є порушенням

техніки безпеки. Якщо ви сумніваєтеся, попросіть пред'явити сертифікат про вантажопідйомні випробування.

**Тиск** – Корпоративний тиск з метою підтримки зовнішніх стандартів судна призвело до неправильного прийняття рішень: це завдання слід було відкласти до поліпшення погодних умов або виконати в іншому порту.

**Культура** – Як мінімум, культура безпеки в кожній компанії повинна дозволяти своїм працівникам ставити безпеку вище виконання завдання та повідомляти про небезпеку чи інциденти, які загрожують безпеці. Якщо на вашому судні це не так, ви можете повідомити про це CHIRP.

**Оповіщення** – Зверніться за дозволом «припинити роботу», якщо ви вважаєте, що завдання небезпечно, і доведіть свої побоювання до відома старшого офіцера. Звітування про інциденти є життєво важливим для вивчення уроків та уникнення повторення інцидентів.

**Тиск** – Враховуючи виконувану роботу, брак часу, ймовірно, був фактором, через який робота не контролювалася належним чином і виконувалася поспіхом. Чи може ця робота почекати до тих пір, поки судно не зайде в порт, де буде більше вільного часу?

**Командна робота** – «Групове мислення» трьома членами екіпажу на борту фарбувального плоту призвело до того, що інцидент повторювався тричі. Належне керівництво запобігло б цьому.

M2113

## Погана комунікація перешкоджає розумінню

### Початковий звіт

Лоцман зіткнувся з серйозними проблемами у комунікації при розмові з капітаном, який погано володів морською англійською мовою. Капітан погано розумів лоцмана, окрім простих наказів, таких як «стерно праворуч на 10 градусів» або «самий малий вперед». Лоцману було важко влитися в команду на містку, усі вони говорили на своїй мові, а не на морській англійській.

### Коментар CHIRP

Володіння морською англійською мовою є важливим фактором безпеки. Це офіційна мова в судноплавній галузі і основа ефективної комунікації.

Відділи по роботі з персоналом компаній та круїзгові агенції відіграють вирішальну роль у забезпеченні того, щоб офіцери та члени екіпажу володіли достатніми мовними навичками морської англійської мови, що необхідно для відповідності вимогам Міжнародного кодексу з управління безпекою (ISM code). Це включає готовність до надзвичайних ситуацій та реагування на них, що вимагає швидкої та ефективної комунікації для запобігання небезпечним ситуаціям.

Після атестації усі моряки повинні проходити безперервну підготовку та підвищення кваліфікації з морської англійської мови, щоб гарантувати, що їхні комунікативні навички є достатніми та ефективними. Цього можна досягти різними способами, включаючи мовні курси, програми навчання на борту та безперервну оцінку рівня володіння мовою.

#### Фактори, що стосуються цього звіту

**Комунікація** – Як і будь-який навик, володіння морською англійською мовою швидко зійде нанівець, якщо постійно не практикуватися, а це значно збільшує ймовірність непорозуміння. Компанії повинні інвестувати в безперервне мовне навчання протягом усієї кар'єри моряка. Державний портовий контроль може усунути капітана з посади, якщо вважатиме, що його володіння морською англійською мовою не відповідає вимогам безпечної експлуатації судна.

M2109

## Неправильне реагування на витік палива призводить до незапланованого відключення живлення

#### Початковий звіт

Судно покинуло док і вийшло в море для проведення ходових випробувань після тривалого перебування в сухому доці, де проводилися роботи над обома головними двигунами. На борту також перебували фахівець для аналізу вібрацій та інспектор класифікаційного товариства. Обидва генератори були увімкнені та підключені до електричного щита.

Поки судно все ще проходило хвилеріз старший механік відключив один з генераторів від розподільного щита, але залишив його увімкненим в режимі охолодження. Він не повідомив на містку про це.

Другий механік знаходився в машинному відділенні поруч з генераторами, допомагаючи фахівцю з вібрації знімати показники з редуктора. Вони помітили, що паливопровід високого тиску, який веде до одного з генераторів, лопнув і масло бризкало на гарячий випускний маніфольд.

Другий механік натиснув кнопку аварійної зупинки генератора, і на судні повністю відмовила система електропостачання якраз в той момент, коли воно проходило хвилеріз. У результаті було втрачено все навігаційне управління, але, на щастя, спрацював аварійний генератор, і подача електроенергії була швидко відновлена.

#### Коментар CHIRP

Старший механік у машинному відділенні повинен був попросити дозволу містка, перш ніж змінювати стан механізмів судна, щоб команда на містку завжди була обізнана про обмеження потужності та тяги – особливо під час маневрування у порту або під час виходу з

нього. Оскільки розмова також транслювалася б по гучномовцях у машинному відділенні, ті, хто знаходився в машинному відділенні, знали б, що судно забезпечується електроенергією лише одним генератором.

Після тривалого перебування в сухому доці, і особливо якщо фізичний стан судна був змінений, слід переглянути оцінки небезпек і ризиків і ввести посилений контроль, наприклад, виставити додаткових вахтових офіцерів при виході з порту.

#### Фактори, що стосуються цього звіту

**Комунікація** – Необхідно оновити процедури відновлення стандартної комунікації, особливо після тривалого перебування в сухому доці. Відключати генератор від мережі і не повідомляти про це команду машинного відділення і містку було небезпечно.

**Командна робота** – Потрібно поліпшити рівень командної роботи для забезпечення працездатності машинного відділення, яке було піддано капітальному ремонту зовнішніми підрядниками і персоналом судна. Слід розглянути введення посиленого періоду несення вахти протягом першого дня і ночі після повернення у море. Це зменшує ризик того, що щось піде не так.

**Відволікаючі фактори** – Перевірка стану машинного відділення та всього допоміжного обладнання має бути пріоритетним завданням, і ніщо не повинно відволікати команду машинного відділення від нього.

**Компетентність** – Для роботи в сухому доці потрібно, щоб персонал судна мав хорошу експлуатаційну адаптивність і високий рівень знань про ризики. Керівництву слід подбати про те, щоб певні члени екіпажу судна мали це на увазі при плануванні постановки у сухий док.



## Підвищення безпеки в судноплавній галузі: поява судових автоматизованих систем очищення

Автор: Гері Брюс, AMS Global Group

Робота у замкненому просторі вже давно визнана небезпечною у судноплавній і офшорній галузях. Незважаючи на серйозні заходи безпеки, аварії все ще трапляються, що спонукає до постійного пошуку покращень. У цій статті розглядається використання судових автоматизованих систем очищення для зменшення ризиків та підвищення безпеки. Ми досліджуємо процес впровадження цих систем, подолання труднощів та отримання переваг, які вони пропонують.

Вхід у замкнуті приміщення має значні ризики, і традиційні заходи безпеки мають свої обмеження. Визнаючи це, спеціалісти галузі шукали альтернативи, що дозволили б звести до мінімуму необхідність входу людини у танки, де чекають небезпеки. Усвідомлення того, що найкращий спосіб зменшити ризики – це не наражати людей на небезпеку, призвело до розробки автоматизованих систем очищення.

Впровадження цього нового підходу вимагало узгоджених зусиль різних зацікавлених сторін. Оператори суден, екіпажі та постачальники логістичних послуг брали участь у дискусіях щодо просування та впровадження систем очищення танків. Подолання опору та зміна вкорінених поглядів виявилось непростим завданням, але підтримка та співпраця цих ключових гравців відіграли вирішальну роль у прийнятті цього інноваційного рішення.

В автоматизованих системах очищення танків використовуються обертові насадки, які подають воду під високим тиском у всіх напрямках всередині танків, ефективно усуваючи залишки. Використання води і детергенту, що нагадує відомі насадкові технології миття сировою нафтою і систему мойки танків на танкерах, забезпечує ефективну очистку. Дозатори дозволяють регулювати кількість миючого засобу, в той час як вода, підігріта до температури близько 40°C, забезпечує максимальний ефект очищення. Тривалість циклів очищення танка може змінюватися залежно від стану

танка та бажаного стандарту чистоти. Важливим аспектом оптимізації системи було вирішення проблеми своєчасної роботи насоса, щоб запобігти осіданню твердих частинок і при цьому уникнути холостого ходу насоса.

Впровадження судових автоматизованих систем очищення дає безліч переваг. Перш за все, це зменшує необхідність входити в танки персоналу, ефективно знижуючи ризики, пов'язані з входом у замкнений простір. Крім того, це мінімізує випадки проковзування, спотикання та падіння, скорочує час роботи на висоті та зменшує час взаємодії з небезпечними хімічними речовинами. Зниження витрат, підвищена ефективність експлуатації та зменшення завантаженості причалів є додатковими перевагами, оскільки система очищення дозволяє очищати танки в морі або в порту. Утворення такої ж або меншої кількості відходів, усунення вимог до лісів, зменшення руху суден та менший вуглецевий слід ще більше підвищують привабливість цих систем.

Щоб ще більше зменшити необхідність входу людини в замкнені простори, останні випробування розглядали використання дронів для дистанційного огляду танків. Вони є швидким і безпечним засобом віддаленої оцінки і забезпечують набагато більшу точність даних, ніж це було досяжно раніше (приклад дивіться тут: <https://www.youtube.com/watch?v=D15qebdnO8M>). Цей інноваційний підхід демонструє багатообіцяючий потенціал для зменшення залежності від фізичних оглядів танків та вдосконалення протоколів безпеки.

Прагнучи підвищення стандартів безпеки, судові автоматизовані системи очищення змінили правила гри в судноплавній галузі. Зведення до мінімуму необхідності входу персоналу до танків і використання передових технологій для дистанційного контролю знижує ризики, витрати і підвищує ефективність експлуатації. За постійної підтримки та співпраці зацікавлених сторін галузі широке впровадження цих систем може революціонізувати практику безпеки, забезпечуючи більш безпечне робоче середовище для всіх учасників.



WE ARE GRATEFUL TO THE SPONSORS OF THE CHIRP MARITIME PROGRAMME. THEY ARE:

