
**ВПРОВАДЖЕННЯ ПЕРЕДОВИХ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ
НАВІГАЦІЙНИХ ТРЕНАЖЕРІВ
У ПІДГОТОВЦІ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ СУДНОВОДІВ
ТА ЛОЦМАНІВ У ЄДИНОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ**

Заболотько Ю.С.,

*студентка факультету морського права та менеджменту
Одеська національна морська академія
(м. Одеса, Україна)*

На сучасному етапі науково-технічного прогресу вдосконалення всіх видів людської діяльності тісно пов'язане зі створенням інформаційної техніки і технологій, а також – з їх застосуванням для виконання окремих виробничих операцій або управління всім виробничим процесом. Так, інформатизацію та комп'ютеризацію сучасного судноводіння слід розглядати як стратегічний напрям науково-технічного прогресу, на якому вирішується проблема забезпечення безпечної навігації [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій щодо розв'язання проблеми. Питання тренажерно-практичної підготовки студентів та фахівців плавскладу в морських навчальних закладах України досліджував Л.Д. Герганов. Взаємозв'язок професійної підготовки судноводів та аварійності суден на морі вивчав А.І.Моргулев.

Мета статті – дослідити питання необхідності забезпечення сучасним обладнанням навчального процесу у підготовці судноводів як одного із основоположних напрямів вирішення проблеми безпечної навігації, а також розглянути роботу навігаційних тренажерів на прикладі Navy Trainer Pro 5000. Встановити відповідність навігаційних тренажерів Navy Trainer Pro 5000 вимогам, що пред'являються конвенцією ПДМНВ 78/95 до тренажерів, використовуваних при підготовці фахівців морських професій.

Виклад основного матеріалу. Аварійність суден на морі є об'єктивною реальністю, існування якої обумовлено, в першу чергу, складним характером зовнішніх і внутрішніх факторів, які супроводжують мореплавання і які будуть завжди існувати з незалежних від людини причин. Повне викорінення аварійності суден, на жаль, не уявляється можливим. Аварійність суден часто спричиняє людські жертви. Тому, незважаючи на відсутність будь-яких твердих гарантій у досягненні позитивних результатів щодо її зниження взагалі, в судноплавних компаніях повинна проводитися постійна боротьба з причинами, що породжують аварійність. Відповідно до даних дослідників і практиків, необхідно впливати на аварійність за допомогою всіляких дійових заходів і навіть досягти її відносно максимального зниження на якийсь досить обмежений період часу [2]. Зокрема, створюючи умови для якісної підготовки судноводів у професійній освіті.

Особливий інтерес при вирішенні завдань щодо забезпечення безпечної навігації викликає мінімізація кількості виробничих ризиків, пов'язаних з «людським фактором». Згідно з даними досліджень фахівців, людський фактор – це:

- психологічні та інші характеристики людини, її можливості та обмеження, які визначаються в конкретних умовах її діяльності;
- причина нещасного випадку, аварії, події в результаті неправильних дій людини.

Внесок «людського фактора» в аварійні ситуації на морі дуже істотний. Стосовно судноводіїв звичай розглядаються два аспекти: неправильне рішення, що приводить до помилкових дій, які можуть стати ініціюючими подіями для аварій або сприяти розвитку вже існуючої аварійної ситуації в морі; несанкціоновані дії, які є предметом спеціального розгляду. Вищеназвані аспекти залежать від якості професійної підготовки.

Основні способи підвищення надійності судноводіння пов'язані з адекватною організацією навчального процесу, що включає щорічну підготовку на тренажерах майбутніх судноводіїв, починаючи з третього курсу [1].

У сучасній інфраструктурі морського руху дедалі важливішу роль відіграють геоінформаційні та GPS технології, які уже сьогодні дають можливість забезпечити безпосередніми учасниками руху та всі ланки керування транспортними системами необхідною оперативною і якісною просторово-часовою інформацією. Глобальна супутникова система позиціонування GPS (Global Positioning System) дозволяє оперативно визначати координати місцеположення рухомих об'єктів практично в будь-якій точці земної кулі та в будь-який час, а геоінформаційні системи (ГІС) забезпечують відображення місцезнаходження об'єктів на електронних картах, моделювання та планування транспортних потоків, моніторинг стану транспортних систем в просторі та часі. Існуючі технології впроваджуються в системи моделювання та навчання користувачам навігаційними системами для судноводіїв, льотчиків і т.п. За допомогою сучасних методів розрахунку, а також нововведень в цифрове обладнання існує можливість побудувати емуляцію подібної системи, котра називається багатофункціональний навігаційний тренажер [3].

Конвенцією ПДМНВ 78/95 передбачено вимоги щодо спеціальної, конвенційної, а також загальної тренажерної підготовки майбутніх судноводіїв, лоцманів та інших фахівців у галузі мореплавання. Кандидат на отримання диплому, від якого вимагається отримання відповідної підготовки та оцінка здібностей і навиків несення вахти, повинен пред'явити доказ шляхом демонстрації або на тренажері, або на судні, в якості частини схваленої програми на судні, що навиків і вміння виконувати функції вахтового помічника капітана були отримані [4].

Загальні експлуатаційні вимоги до тренажера, що використовується при підготовці, зводиться до того, щоб він:

- 1) відповідав конкретним цілям і завданням підготовки;
- 2) був здатний відтворювати експлуатаційні можливості відповідного судового обладнання на рівні реальності, відповідної цілям підготовки, і виключав можливі помилки такого обладнання;
- 3) мав достатній поведінковий реалізм, що дозволяє особі, яка проходить навчання, отримати навиків, відповідні цілям навчання;
- 4) забезпечував контрольоване експлуатаційне середовище, здатне відтворювати велику різноманітність умов, які можуть включати аварію, небезпечні або незвичайні ситуації, що стосуються цілей підготовки;
- 5) забезпечував зв'язок, за допомогою якого особа, яка проходить підготовку, може взаємодіяти з обладнанням, відтворюваним навколишнім середовищем і, якщо необхідно, інструктором;
- 6) дозволяв інструкторові контролювати, спостерігати і реєструвати завдання для ефективного заслуховування звіту осіб, які проходять підготовку.

Конвенцією також встановлені рекомендовані експлуатаційні вимоги до факультативних тренажерів. Експлуатаційні вимоги до факультативного тренажер-

ного устаткування, використовуваного для підготовки та / або оцінки компетентності або демонстрації навиків, наводяться нижче. Ці форми підготовки включають, не обмежуючись лише ними, такі типи:

- судноводіння та несення вахти;
- управління судном і маневрування;
- обробка та розміщення вантажів на судні;
- радіозв'язок;
- експлуатація головних і допоміжних механізмів.

Тренажерне обладнання по судноводінню та несенню вахти, на додаток до виконання всіх застосовних експлуатаційних вимог, викладених у розділі А - 1/12 Конвенції ПДМНВ 78/95, має бути здатне моделювати навігаційне обладнання та органи управління на містку, які, в свою чергу, відповідають усім чинним експлуатаційним вимогам, прийнятим організацією, включаючи пристрій, що подає звукові сигнали, а також:

1. Створювати експлуатаційне середовище в реальному часі, включаючи управління судноводінням і приладами зв'язку та обладнанням, що призначене для виконання навігаційних завдань, завдань з несення вахти і навиків маневрування, що підлягають оцінці.

2. Забезпечувати реальну візуальну ситуацію в денних або нічних умовах, включаючи мінливу видимість, або ситуацію тільки в нічних умовах, як вона спостерігається з містка, з мінімальним горизонтальним полем зору, доступним для учня при спостереженні секторів, відповідних навігаційним задачам з несення вахти.

3. Реалістично відтворювати динаміку «власного судна» в умовах відкритого моря, включаючи вплив погоди, припливів, течій і взаємодію з іншими суднами [4].

Як приклад навігаційного тренажера, який відповідає всім конвенційним вимогам, можна навести тренажерний комплекс Navy Trainer Professional 5000. Тренажери забезпечують моделювання руху різних типів суден і районів плавання. Вони забезпечують відтворення реальної навігаційної обстановки, включаючи стан моря і погоди, показання навігаційних приладів і органів управління судном [5].

Тренажер NTPRO 5000, виробником якого є ЗАТ "Транзас морські технології", має свідоцтво Міністерства транспорту Росії про схвалення типу апаратури, яке підтверджує, що він може використовуватися в навігаційних тренажерних центрах для підготовки судноводіїв по програмам: "Радіолокаційне спостереження і прокладка", "Використання ЗАРП", "Радіолокаційне спостереження та прокладання і використання ЗАРП", "Використання ЕКНІС", "Маневрування і керування судном", "Організація ходової навігаційної вахти", "Підготовка операторів СУРС". Тренажер NTPRO 5000 має сертифікат про типову схвалення від норвезького класифікаційного товариства Det Norske Veritas, який підтверджує, що тренажер відповідає стандартам тренажерів класу А, заснованим на вимогах Міжнародної конвенції ПДМНВ. Також тренажер NTPRO 5000 має сертифікат відповідності, виданий Регістром судноплавства України.

Нижче наводиться список завдань для тренажерної підготовки та оцінки компетентності судноводіїв, реалізованих в тренажері NTPRO 5000:

- планування та здійснення переходу і визначення місця розташування судна;
- забезпечення безпеки навігаційної вахти з використанням ECDIS, UAIS і Системи оповіщення про безпеку судна;

- використання РЛС і ЗАРП для забезпечення безпечної навігації;
- дії в аварійних ситуаціях;
- дії з отримання сигналу лиха у морі;
- маневрування судна;
- використання внутрішнього суднового і УКХ зв'язку;
- планування рейсу і його здійснення;
- визначення місця судна будь-якими можливими засобами і оцінка його точності;
- визначення та облік поправки компасу;
- координація пошукових і рятувальних операцій;
- організація і процедури спільного несення ходової вахти;
- забезпечення безпечної навігації за допомогою РЛС, ЗАРП і сучасних навігаційних систем як засобів прийняття командних рішень;
- маневрування і керування судном в різних умовах;
- використання систем Дистанційного автоматичного управління (ДАУ) двигуном, судною електростанцією і допоміжним обладнанням;
- навігація в льодових умовах;
- рибпромислові операції.

NTPRO 5000 здатний відтворити і проаналізувати складні навігаційні ситуації, включаючи аварійні, що насправді мали місце в морській практиці.

Тренажер NTPRO 5000 є програмно-апаратним комплексом, складається зі спеціалізованого і реального обладнання повнофункціональних навігаційних містків, що працюють під управлінням інструкторської станції на базі стандартних персональних комп'ютерів, об'єднаних в локальну комп'ютерну мережу. Тренажер, що має модульну структуру власного оригінального програмного забезпечення, може бути легко налаштований на будь-яку можливу конфігурацію робочих місць у складі навчальних містків для потрібного типу тренажерної підготовки. На навчальному містку передбачено використання консолей з вбудованими моніторами, панелей з реальними органами управління судном і їх індикаторами, великих екранів і проекторів для візуалізації, а також інформаційного табло, змонтованого у верхній частині лобової перебірки.

Робоче місце інструктора розташовується в окремому приміщенні, що дозволяє працювати з комп'ютерами для підготовки районів плавання, математичних моделей судів і вправ, для керування роботою навчальних містків і розбору результатів тренажерної підготовки. Воно може оснащуватися засобами внутрішнього зв'язку, радарного і візуального моніторингу роботи містків, принтерами, проекційною та іншою апаратурою.

В майбутньому тренажерний комплекс буде вдосконалено, будуть поліпшені дизайн і функціональні можливості програмного забезпечення [6].

Висновки. Необхідність поліпшення якості підготовки фахівців морських професій в першу чергу пов'язана з боротьбою з аварійністю на морі. Аварійність суден спричиняє людські жертви, тому виникає необхідність впливати на її зниження різними способами, зокрема, створюючи умови для якісної підготовки судноводіїв. Необхідно докласти конкретних зусиль для організації матеріально-технічного забезпечення сучасним обладнанням навчального процесу, а саме – впровадження передових багатофункціональних навігаційних тренажерів. Конвенція ЦДМНВ 78/95 встановлює загальні та рекомендовані експлуатаційні вимоги до тренажерів, що використовуються при підготовці судноводіїв. Як при-

клад навігаційного тренажера, який відповідає конвенційним вимогам, можна привести тренажерний комплекс Navy Trainer Professional 5000. Тренажер має сертифікат про типові схвалення від норвезького класифікаційного товариства Det Norske Veritas, який підтверджує, що тренажер відповідає стандартам тренажерів класу А, заснованим на вимогах Міжнародної конвенції ПДМНВ. Також тренажер NTPRO 5000 має сертифікат відповідності, виданий Регістром судноплавства України. Тренажери забезпечують моделювання руху різних типів суден і районів плавання. Вони забезпечують відтворення реальної навігаційної обстановки, включаючи стан моря і погоди, показання навігаційних приладів і органів управління судном. Необхідність застосування тренажерів обумовлена тим, що аварійні ситуації виникають порівняно рідко, і тому відповідні навички і вміння не автоматизуються у повсякденній професійній діяльності. Тренажер Navy Trainer Pro 5000 має відповідне програмне забезпечення, яке розширює сферу роботи тренажера, дозволяючи створювати ускладнені умови для роботи, передбачає подолання несправностей, аварій, виправлення допущених помилок. Впровадження таких навігаційних тренажерів дасть змогу позитивно змінити якість підготовки судноводіїв, зменшити ризик прийняття неправильних рішень, що приведуть до помилкових дій, які можуть стати ініціюючими для аварій або сприяти розвитку вже існуючої аварійної ситуації в морі.

Список використаних джерел

1. Моргульов А.І. Взаємозв'язок професійної підготовки судноводіїв і аварійності суден на морі // Наука, освіта, інновації: шляхи розвитку: Матеріали четвертої Всеросійської науково-практичної конференції (23-25 квітня 2013). – Петропавловськ-Камчатський: КамчатГТУ, 2013. – С.227–229.
2. Чконія В.А. Оптиміальне використання простору знань в інтелектуальних системах судноводіння. – М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2006. – 150 с.
3. Просянко Д.В., Святний В.А. Навігаційний тренажер-Донецький національний технічний університет
4. Конвенція ПДМНВ 78/95. – 67 с.
5. Курси тренажерної підготовки Navy Trainer // Офіційний сайт Одеської національної морської академії [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.onma.edu.ua/index.php?navytrainer_ru
6. NAVI-TRAINER 5000 (В. 5.30). НАВИГАЦИОННЫЙ МОСТИК. – 6 с.