

**С. А. Волошинов**кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри інноваційних технологій та технічних засобів судноводіння  
Херсонської державної морської академії

## УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МОРСЬКИХ ФАХІВЦІВ ЗАСОБАМИ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСУ

*Статтю присвячено пошуку ефективних способів професійної підготовки морських фахівців. Відзначено, що проблема моделювання реальних ситуацій майбутньої професійної діяльності морських фахівців у навчальному процесі має особливу важливість. Особливої уваги потребує здійснення навчання майбутніх морських фахівців шляхом використання спеціальних тренажерів із відповідним програмним забезпеченням, що надає можливість адекватного моделювання навігаційної й метеорологічної обстановки та аварійних ситуацій, відпрацювання взаємодії екіпажу судна з береговими службами й іншими суднами. З'ясовано, що доцільним буде запровадження в Херсонській державній морській академії проекту «ХДМА – судно віртуальної реальності». Здійснено опис ідеї, мети та завдань проекту. Здійснено опис планування освітнього простору ХДМА, що має враховувати необхідний обсяг професійних компетентностей, якими курсанти повинні оволодіти за період підготовки до першої та до другої плавальних практик, а також перед працевлаштуванням. Запропоновано планування двотижневого практичного несення вахти курсантів ХДМА у складі повноцінних судових команд із використанням навчально-тренажерного комплексу «Віртуально-реальне судно морської індустрії». Воно передбачає 2 етапи: тиждень практичної роботи в умовах несення вахти; тиждень обговорення та аналізу якості несення вахти. Запропоновано для повної реалізації проекту здійснити заходи щодо завершення формування навчально-тренажерної бази ХДМА; розробки інтегрованих планів теоретичної, практичної і тренажерної підготовки курсантів; удосконалення курсів лекцій, практичних занять і тренажерної підготовки курсантів, змісту компетентностей та засобів контролю; запровадження системи підвищення професійної майстерності науково-педагогічних кадрів та інструкторів; розробки методики організації несення вахт курсантами під час вахтового тижня та методичної системи для викладачів та інструкторів-екзаменаторів із підготовки компетентних фахівців усіх рівнів для судових команд.*

**Ключові слова:** професійна підготовка, морські фахівці, тренажерна підготовка, тренажери.

**Постановка проблеми.** У морській галузі важливим є ефективність управління морським судном, на яку впливають як зовнішні, так і внутрішні дестабілізуючі фактори. До внутрішніх відноситься, зокрема, і людський фактор, вплив якого на безпеку дуже великий. Тому моделювання реальних ситуацій майбутньої професійної діяльності морських фахівців у навчальному процесі має особливу важливість. Здійснення такого навчання можливе завдяки використанню спеціальних тренажерів із відповідним програмним забезпеченням, які значно розширюють сферу тренінгу, включаючи в неї формування тих професійних навичок, які пов'язані з роботою з управління судном, зокрема і в ускладнених умовах, передбачають подолання несправностей, аварій, виправлення допущених помилок та їх попередження. Необхідність застосування тренажерів зумовлена також тим, що аварійні ситуації виникають порівняно рідко, і тому відповідні навички і вміння не автоматизуються в повсякденній професійній діяльності.

Однією з основних умов підвищення кваліфікації морських фахівців є тренажерна підготовка.

Стрімкий розвиток комп'ютерних та інформаційних технологій у кінці ХХ – на початку ХХІ ст. сприяв росту спеціалізованих тренажерних центрів, які здійснюють практичну підготовку рядового та командного складу морських суден. Можливість адекватного моделювання навігаційної та метеорологічної обстановки, аварійних ситуацій, відпрацювання взаємодії екіпажу судна з береговими службами, іншими суднами розширили застосування морських тренажерів як у рамках освітніх стандартів під час підготовки спеціалістів у навчальних закладах, так і в системі професійної перепідготовки моряків. Більш того, Міжнародна морська організація (ІМО) дала визначення тренажерної підготовки і ввела її в Міжнародну конвенцію і відповідний Кодекс про підготовку і дипломування моряків та несення вахти (ПДМВ-78) [1]. Поправки, внесені ІМО в Конвенцію в 1995 році, визначили експлуатаційні вимоги до ряду тренажерів і вперше в міжнародній нормативній практиці ввели підготовку і оцінку компетентності за допомогою тренажерів для підтримання професіоналізму, що вимагається частиною А Кодексу ПДНВ.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Теоретичні та методичні аспекти професійної підготовки майбутніх фахівців морської галузі досліджували: С.Л. Барсук, Л.Д. Герганов, С.В. Козак, Н.М. Пріміна, В.В. Чернявський та ін. Застосування інформаційних технологій у підготовці майбутніх морських фахівців висвітлювали А.Б. Андрійчук, Г.Ю. Васильченко, О.М. Гудирева, О.О. Доброштан, Н.Г. Камінська, В.М. Кліндухова, Л.В. Кравцова та ін. Особливості використання навчально-тренажерного комплексу у підготовці майбутніх моряків висвітлювали В.В. Кузьменко, І.М. Рябуха [2], динаміку психофізіологічних функцій у курсантів та судноводіїв під час вирішення завдань судноводіння на радіолокаційному тренажері досліджували А.С. Мальцев та В.В. Голікова [3].

**Мета статті.** Головною метою цієї роботи є опис такого засобу вдосконалення професійної підготовки майбутніх морських фахівців, як навчально-тренажерний комплекс.

**Виклад основного матеріалу.** У морській індустрії постійно зростають вимоги до готовності моряків якісно виконувати виробничі завдання в екстремальних умовах. Це спонукає ініціювати розробку і реалізацію проведення курсантами судової вахти на якісно новій основі використання навчальної, практичної і тренажерної бази. У зв'язку із цим у Херсонській державній морській академії (ХДМА) запроваджено проект «ХДМА – судно віртуальної реальності». Сучасна база ХДМА за обсягом і змістовою частиною відповідає всім складовим частинам віртуально-реального навчально-виробничого судна.

До складу Навчально-тренажерного комплексу «Віртуально-реальне судно морської індустрії» увійшли 19 лабораторій, 16 тренажерів та 21 навчальний кабінет, зокрема:

- комплексний тренажер навігаційного містка, що включає в себе клас електронної картографії та навігаційних систем, клас засобів радіолокаційної прокладки та повнофункціональний навігаційний місток;
- комплексний тренажер машинного відділення, що включає два машинних відділення, центр керування та клас теоретичної підготовки;
- комплексний тренажер динамічного позиціонування, що складається з повнофункціонального навігаційного містка динамічного позиціонування судна, класу теоретичної підготовки та класу з окремими станціями динамічного позиціонування;
- тренажер глобального морського зв'язку під час руху на морі (GMDSS), що складається з двох окремих класів практичної підготовки;
- тренажерний комплекс із відпрацювання навичок безпеки на воді та боротьби з пожежею; лабораторія вантажних операцій;
- пожежний полігон;

- швартовна станція;
- лабораторія судових енергетичних установок;
- лабораторія медичної допомоги на борту судна;
- лабораторія високовольтного обладнання;
- лабораторія електротехніки та автоматизованого електроприводу;
- лабораторія інформаційних технологій; водно-тренажерна станція;
- лабораторія колективних рятувальних засобів на борту судна.

В основі проекту ставиться завдання використовувати в повному обсязі створений комплекс навчальної, практичної, тренажерної та виробничої бази; розробити для цього необхідне програмно-методичне забезпечення та залучити до його реалізації відповідно підготовлені наукові кадри, професійних моряків-фахівців вищої кваліфікації і представників менеджменту морської індустрії.

Залучення для участі в проекті досвідчених морських фахівців-практиків дозволить моделювати наближені до реальної дійсності екстремальні умови несення вахти курсантами на існуючій у ХДМА базі, структурно об'єднаній в судно віртуальної реальності. Це дозволить курсантам вже під час теоретичних занять і практичного несення вахти на віртуально-реальній тренажерній базі навчального закладу якісно освоювати професійні знання і комунікативні вміння та в подальшому проявляти їх під час роботи на судах індустрії в складі інтернаціональних екіпажів.

Ідея проекту полягає в тому, щоб на основі об'єднання зусиль учасників Міжнародного морського кластера «Палата ІТ-ОПМ» при ХДМА створити умови для підготовки конкурентоспроможних морських спеціалістів шляхом:

- наближення освітнього простору ХДМА до реальних умов та вимог морської індустрії;
- системного вдосконалення та ефективного використання навчально-тренажерної бази ХДМА;
- підвищення майстерності науково-педагогічних кадрів та тренінг-офіцерів;
- запровадження в освітній простір фахової підготовки моряків новітніх технологій.

Мета проекту – реформувати чинний у ХДМА освітній простір із підготовки морських фахівців шляхом щільної інтеграції теоретичної, практичної та тренажерної діяльності відповідно до вимог ПДМНВ 78/95 із Манільськими поправками 2010 року, стандартів морської освіти України та сучасного рівня запитів роботодавців світової морської індустрії.

Учасниками проекту є компанія «Транзас» та учасники Міжнародного морського кластера «Палата ІТ-ОПМ» («Палата ІТ-освіти та підготовки моряків») при ХДМА. Компанія «Транзас»

є розробником, виробником і постачальником високотехнологічних рішень і сервісів для морської галузі. У склад Міжнародного морського кластера «Палата ІТ-ОПМ» входять 17 іноземних та національних підприємств, установ і організацій, а саме: Міністерство освіти та науки України, Національна академія педагогічних наук України, Херсонська обласна державна адміністрація, Міжнародний комітет морських роботодавців (ІМЕС), Профспілка робітників морського транспорту України, Marlow Navigation (Кіпр), Marlow Ship Management (Німеччина), Marlow Navigation (Україна), Columbia Ship Management (Кіпр), Columbia Ship Management (Україна), BSM Україна, ПАТ «Альфа-Банк», Видавництво ФОП Грінь Д.С., Херсонський міський благодійний фонд «Морське Братство», ПП «ВКФ Херсонтеплоізоляція», ПФ «ЮПО», Херсонська державна морська академія. Це дозволяє здійснювати в Академії підготовку моряків шляхом системного запровадження в її освітній простір інноваційних технологій підготовки моряків; продовжити реалізацію інвестиційних проектів, спрямованих на підготовку морських кадрів на рівні робітничих професій, бакалаврів та магістрів в ХДМА; забезпечувати умови економічної і політичної привабливості української сторони для іноземних інвесторів-учасників Кластера [4].

Терміни реалізації проекту – 2017–2021 рр. (протягом повного курсу фахової підготовки морських фахівців).

Реалізація даного проекту передбачає вирішення таких завдань:

1. Здійснення в ХДМА підготовки морських фахівців шляхом системного впровадження в навчальний процес ІТ-технологій.

2. Інформування професорсько-викладацького складу зі сторони компаній-партнерів про зміни в ІТ-технологіях організації роботи їх транспортних засобів, новітніх методик досягнення узгоджених дій екіпажів суден в екстремальних умовах, і на цій основі – вдосконалення менеджменту управління судовими командами інтернаціонального складу.

3. Продовження реалізації інвестиційних проектів, спрямованих на якісну підготовку морських кадрів на рівні робочих професій, молодших спеціалістів, бакалаврів і магістрів.

4. Підвищення якості підготовки морських фахівців на підставі використання національного і міжнародного досвіду ІТ-технологій в освітньому процесі ХДМА.

5. Системне здійснення подальшого розвитку навчально-тренажерної бази ХДМА до рівня світових стандартів.

6. Удосконалення виховання в курсантів почуття товариства, взаємоповаги, колективної відповідальності за екіпаж, судно і вантаж, що перевозиться.

7. Виховання майбутніх морських фахівців у кращих морських традиціях; підготовка високоерудованих, дисциплінованих молодих людей із навиками ділового мислення та вмінням чітко виконувати і віддавати команди.

Реалізація проекту передбачає планування освітнього простору ХДМА та її структурних підрозділів відповідно до рівня навчання і фаху підготовки моряків. Планування має враховувати необхідний обсяг професійних компетентностей, якими курсанти повинні оволодіти за період підготовки до першої та до другої плавальних практик, а також перед працевлаштуванням.

Відповідно до рівня та фаху підготовки мають бути сплановані тижні практичного несення вахти курсантів у складі повноцінних судових команд.

Вахти будуть плануватися по тижням та розподілятися на 2 періоди:

– тиждень практичної роботи в умовах несення вахти;

– тиждень обговорення та аналізу якості несення вахти.

Організацію несення вахт та планування змісту вахтових завдань будуть здійснювати викладачі фахових дисциплін, інструктори Херсонського морського спеціалізованого тренажерного центру (ХМСТЦ), морські фахівці-професіонали із числа членів «Клубу моряків-професіоналів» та представники компаній-учасників Кластера. Вахти курсантів будуть здійснюватися за спеціальними планами їх несення з урахуванням отриманого обсягу знань, умінь і навичок у попередній термін навчання, практичної підготовки та тренінгу.

Курсанти повинні особисто пройти тижневу тренінг-вахту за окремим планом і графіком протягом першого тижня. Протягом другого тижня курсанти виступатимуть у ролі спостерігачів під час проведення показової заключної вахти. Цей тиждень буде періодом дискусій та аналізу. Вахти будуть сплановані таким чином, що кожен курсант до відправки на плавальну практику матиме можливість пройти тренінг та сертифікацію на базі ХМСТЦ. Цей тренінг буде проходити за відповідним графіком, інкорпорованим у сітку навчальних годин. Тренінг-вахти будуть проводитися з використанням кабінетів, лабораторій і тренажерної бази ХДМА. Проектом передбачається створення єдиної системи комунікації.

Планується створити 3 центри управління «судном віртуальної реальності»:

1. Центр палубної команди (навігаційний місток під управлінням капітана).

2. Центр команди машинного відділення (ЦПУ під управлінням старшого механіка).

3. Центр капітана-наставника та механіка-наставника.

Усі приміщення, які входять до сфери інтересів відповідного із центрів, будуть об'єднані в

єдину систему комунікації, що дозволить за допомогою аудіо-відеотехніки транслювати процедуру несення вахти на ці центри. На робочих місцях керівників центрів будуть установлені великі екрани для спостереження. Інформація щодо практичних дій керівників центрів та безпосередньо курсантів, які несуть вахту, буде подаватися на великі екрани в зали спостережень. Фахівці-наставники відповідного професійного спрямування будуть коментувати дії вахтової команди. Капітан-наставник команди буде коментувати загальний хід несення вахти.

Приблизна програма виконання тренінгу на судноводійній спеціальності виглядає так:

#### **День другий:**

Райони плавання: англійський канал (Ла-Манш), порт Нью-Йорк із проходами, Сінгапурський пролив, пролив Босфор та порт Стамбул, порт Гонконг із проходами, Дніпро-Бузький канал, Мексиканська затока та Гвінейський залив.

Типи суден: балкари, контейнеровози, танкери, автомобілевоз, «річка-море», офшорні судна.

Перевірка компетентностей за SEAGULL Computer Based Training Tests: 0049 – Radar Observation and Plotting (Спостереження за радіолокацією), 0066 – Basic Ship Handling (Основне управління судном), 0103 – Integrated Navigation System (Інтегрована навігаційна система), 0211 – ECDIS System and Chart Types (Типи системи та діаграм ECDIS), 0213 – Passage Planning with ECDIS (Планування проїзду з ECDIS), 0215 – Voyage Planning – pre-departure (Планування подорожей – попередній виїзд), 0217 – Voyage Planning – Pilotage and Berthing (Планування подорожей – лоцманське та морське спорядження).

Протягом першого тижня студенти будуть слідувати подібній програмі кожного дня. Наступного тижня, під час показових вахт, курсанти будуть виступати вже в ролі експертів у залах спостережень і спільно з викладачами-інструкторами обговорювати процедури несення показових вахт. За результатами несення вахт і дискусій організатори-викладачі, тренінг-офіцери, члени «Клубу моряків-професіоналів» будуть: здійснювати підготовку аналітичних висновків щодо якості продемонстрованих знань, умінь і навичок курсантів під час несення вахт; формувати інформаційні матеріали для висвітлення їх на засіданнях рад факультетів та вченої ради ХДМА про відповідність теоретичної, практичної і тренінг-підготовки курсантів сучасним вимогам морської індустрії; пропонувати конкретні зміни до тематичних планів фахової підготовки курсантів відповідного рівня навчання.

Для повної реалізації проекту «ХДМА – судно віртуальної реальності» потрібно здійснити такі заходи:

1. Завершити формування навчально-тренажерної бази ХДМА, яка забезпечуватиме мож-

ливість всебічної підготовки морських фахівців у єдиному освітньо-тренажерному комплексі з оптимальним обсягом навчально-тренажерного навантаження за інтегрованими планами:

– розробити проект технічної документації щодо забезпечення аудіо-відео апаратурою приміщень, які залучено в цьому процесі;

– з'єднати аудіо-відеосистемою всі тренажери і кабінети, центри управління судном і забезпечити виведення інформації на екрани центрів спостереження експертів.

2. Розробити інтегровані плани теоретичної, практичної і тренажерної підготовки курсантів у ХДМА і ХМСТЦ з урахуванням необхідного курсантам обсягу знань, умінь і навичок для отримання повного комплексу обов'язкових сертифікатів та інших документів для проходження плавальної практики/працевлаштування.

3. Удосконалити курси лекцій, практичних занять і тренажерної підготовки курсантів відповідно до їх рівнів освіти і року навчання; підготувати перелік та зміст компетентностей, якими курсанти повинні оволодіти за період теоретичної, практичної та тренажерної підготовки, а також під час несення вахти відповідно до їх фахового рівня.

4. Розробити засоби контролю (тести та ключі до них) відповідно до змісту вимог ПДМНВ 78/95 із Манільськими поправками 2010 року з урахуванням практики тестування, яке проходять курсанти перед прийомом на практику / працевлаштування у компаніях-партнерах.

5. Розробити та погодити з компаніями-учасниками Міжнародного морського кластера «Палата ІТ-ОПМ» при ХДМА зміст тренінг-буків відповідно до фаху підготовки курсантів.

6. Запровадити в ХДМА систему підвищення професійної майстерності науково-педагогічних кадрів та інструкторів ХМСТЦ, яка передбачатиме:

– підвищення кваліфікації фахівців із числа спеціалістів-практиків на суднах та у тренажерних центрах компаній-партнерів ХДМА (судноводіїв, механіків та електромеханіків);

– короткострокове стажування викладачів кафедр ХДМА на суднах компаній-партнерів;

– роботу новоствореного «Клубу моряків-професіоналів» із залученням його членів до моделювання сценаріїв несення вахти курсантами в екстремальних умовах, наближених до реальної практики життєдіяльності моряків у морі, з урахуванням їх особистого досвіду.

7. Розробити методику організації несення вахт курсантами під час вахтового тижня; здійснення курсантами експертної оцінки якості особистого несення вахти, а також показової вахти за результатами вахтових тижнів; проведення дискусій за результатами несення вахти з урахуванням виявлених помилок під час несення вахти.

8. Розробити для викладачів та інструкторів-екзаменаторів узагальнену методичну систему з підготовки компетентних фахівців усіх рівнів для судових команд в навчально-тренажерному комплексі «ХДМА – судно віртуальної реальності» відповідно до вимог світової морської індустрії.

**Висновки і пропозиції.** Впровадження проекту розширить освітній простір ХДМА з підготовки морських фахівців шляхом щільної інтеграції теоретичної, практичної та тренажерної діяльності відповідно до вимог ПДМНВ 78/95 із Манільськими поправками 2010 року, стандартів морської освіти України та сучасного рівня запитів роботодавців світової морської індустрії. Тренінг із використанням «судна віртуальної реальності» психологічно підготує курсантів ХДМА до проходження плавальної практики на судах світового торговельного флоту з урахуванням їх посади на борту, а також тих функціональних обов'язків, які вони мають виконувати відповідно до своїх посад.

#### Список використаної літератури:

1. Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року. URL: [http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/995\\_053](http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/995_053).
2. Кузьменко В.В., Рябуха І.М. Особливості використання навчально-тренажерного комплексу у підготовці майбутніх моряків. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 218. Вип. 50. С. 304–308.
3. Мальцев А.С., Голикова В.В. Динамика психофизиологических функций у курсантов и судоводителей при решении задач судовождения на радиолокационном тренажере. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2007. № 1(7). С. 20–26.
4. Міжнародний морський кластер «Палата ІТ-ОПМ» («Палата Інноваційні Технології-Освіта та Підготовка Моряків») при ХДМА. URL: <http://kma.ks.ua/ua/ob-akademii/mizhnarodnyu-mors-kyu-klaster-palata-it-opm>.

#### **Voloshynov S. Improvement of professional training of marine specialists by means of educational and training complex**

*The article is devoted to the search for effective methods of professional training of marine specialists. It is noted that the problem of modeling real life situations of future professional activity of marine specialists in the educational process is of special importance. Particular attention requires the training of future marine specialists through the use of special simulators with appropriate software that provides an adequate modeling of navigation and meteorological conditions and emergency situations, working out the interaction of the ship's crew with coastal services and other vessels. It is proved that it would be expedient to introduce in the Kherson State Maritime Academy the project "KSMA is a vessel of virtual reality". A description of the idea, goals and objectives of the project was presented. A description of the planning of the educational space of the KSMA, which should take into account the required amount of professional competencies that cadets need to master during the period of training for the first and second nautical practices, as well as before employment, is described. It is proposed to plan two-week practical training of the cadets of the KSMA in the composition of full-fledged maritime crews using the training complex and training. "Virtual real ship of the maritime industry". It involves 2 stages: a week of practical work in conditions of keeping watch; Week of discussion and analysis of the quality of watch keeping. It is proposed to implement measures for the full realization of the project to complete the formation of the training-simulator base of the KSMA; development of integrated plans for theoretical, practical and training of cadets; improvement of courses of lectures, practical classes and training of cadets, content of competencies and means of control; introduction of a system for improving the professional skills of scientific and pedagogical staff and instructors; the development of a methodology for organizing cadets' watch-keeping during a watch-week and a methodical system for teachers and instructors-examiners for the training of competent specialists of all levels for ship's crews.*

**Key words:** professional training, marine specialists, training, simulators.