

Scientific journal
PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION
Has been issued since 2013.

Науковий журнал
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА
Видається з 2013.

ISSN 2413-158X (online)
ISSN 2413-1571 (print)



<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

Доброштан О.О. Сучасні вимоги до математичної підготовки майбутніх фахівців морської галузі відповідно до міжнародних стандартів // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2017. – Випуск 1(11). – С. 37-41.

Dobroshtan E. Modern Demands To The Mathematical Preparation Of Future Specialists Of The Maritime Industry According To International Standards // Physical and Mathematical Education : scientific journal. – 2017. – Issue 1(11). – P. 37-41.

УДК 51:378:347.799.1

О.О. Доброштан
Херсонська державна морська академія, Україна
Dobroshtan16@gmail.com

СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МОРСЬКОЇ ГАЛУЗІ ВІДПОВІДНО ДО МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ

Анотація. У статті відображені результати дослідження щодо основних тенденцій сучасної вищої морської освіти у світі. Встановлено, що в умовах переходу на нові показники якості освіти математична підготовка майбутніх фахівців морської галузі має бути орієнтована на формування готовності і здатності курсантів використовувати математичні знання і вміння до розв'язання професійних завдань, бажання та готовність застосування ІКТ до розв'язання задач навчального, прикладного та професійного змісту. Розкрито роль математичної підготовки майбутніх судноводіїв у вищому навчальному закладі морського профілю. Розглянуті особливості викладання курсу вищої математики з урахуванням міжнародних стандартів ІМО (International Maritime Organization). Проаналізовано рівень математичної підготовки у вищих морських навчальних закладах України та світу. Досліджено відповідність рівня математичної підготовки курсантів Херсонської державної морської академії до міжнародних стандартів підготовки фахівців морської галузі.

Ключові слова: International Maritime Organization (ІМО), ІМО-модель, міжнародні стандарти ІМО, математична підготовка майбутніх судноводіїв.

Постановка проблеми. Основною задачею вищого морського навчального закладу (ВМНЗ) при підготовці майбутніх працівників морської галузі (судноводіїв, суднових механіків, електромеханіків) є підготовка фахівців, здатних та готових управляти сучасними технічними засобами і людьми, орієнтуватися в будь-яких, у тому числі і екстремальних, ситуаціях, приймати правильні, ефективні рішення. Незважаючи на постійний стрімкий розвиток техніки у морі, мореплавання і у наші дні являє собою сферу підвищеної небезпеки для людей, екології та техніки. Саме тому специфіка професійно важливих якостей морських інженерів полягає не тільки в наявності міцних теоретичних і практичних знань, а й у здатності швидко і грамотно реагувати на зміну ситуації, протистояти небезпечним впливам, стресам, організувати команду для розв'язання нестандартної задачі. Для цього морський інженер повинен отримати фундаментальну освіту, а не поверхово познайомитися з численними сучасними технічними засобами на кораблі, не розуміючи суті процесів, що відбуваються у його роботі. Принцип фундаментальності вищої освіти висуває на перше місце саме математичну підготовку морських інженерів. Водночас, випускники ВМНЗ мають можливість працевлаштуватися у іноземних компаніях, тому повинні бути конкурентоспроможними на світовому ринку праці. Таким чином, професійна підготовка загалом, і математична як її складова, повинна відповідати вимогам Міжнародної морської організації (International Maritime Organization). На основі вище зазначеного виникла об'єктивна необхідність нової національної освітньої доктрини, що обумовило актуальність проблеми загальної фундаментальної, зокрема математичної, підготовки фахівців морської галузі.

Аналіз актуальних досліджень. Проблема підвищення рівня математичної підготовки курсантів ВМНЗ не є новою. Питання математичної підготовки фахівців морської справи та відповідності математичної підготовки міжнародним стандартам були присвячені наукові дослідження Ю.Велічко [3], С. Грушевої [5], В. Кліндухової [9], Т. Попової [8], Т. Спичак [10] тощо.

Метою нашого дослідження було вивчити особливості математичної підготовки у світовій вищій морській школі та з'ясувати рівень відповідності міжнародним вимогам фундаментальної підготовки курсантів вищого морського навчального закладу України, а саме, Херсонської державної морської академії. Досягнення мети передбачало виконання наступних **задач дослідження**: на основі аналізу наукових праць дослідити основні тенденції сучасної вищої морської освіти у світі; проаналізувати рівень математичної підготовки у ВМНЗ України та світу та дістати висновків щодо рівня

математичної підготовки курсантів Херсонської державної морської академії та, як наслідок, відповідності міжнародним стандартам підготовки фахівців морської галузі.

Виклад основного матеріалу. Через нестачу вітчизняного флоту більшість випускників морських вузів України змушені шукати роботу на суднах, що плавають під прапором інших країн. У той же час серйозною проблемою залишається питання соціального захисту моряків. Тому, в умовах єдиного світового ринку праці актуально стає європейська, та загалом, світова орієнтація в освіті. Вища освіта, у нашому випадку морська, повинна бути висококваліфікованою та складати основу щодо подальшого професійного зростання суб'єктів навчання. Вища освіта у Європі знаходиться на етапі найбільш широких та суттєвих реформ. Аналіз ряду наукових праць [1-10] дозволив виділити серед сучасних європейських реформ у вищій освіті наступні тенденції: у процесі конструювання базового змісту освіти особлива увага приділяється математичній, природничій та технологічній освіті; освітній процес спрямований на творче засвоєння знань, яке закладає базу щодо науково-дослідної і конструкторсько-проектної діяльності; орієнтація на різні категорії студентської аудиторії, розробка індивідуальних траєкторій навчання; пошук нових методичних систем, орієнтованих на перетворення суб'єкта навчання з пасивного на активного учасника навчального процесу; упровадження принципів неперервної освіти.

Розв'язання першого завдання передбачало проведення дослідження стосовно рівня математичної підготовки майбутніх фахівців морської галузі різних навчальних закладів світу. На основі аналізу світового досвіду математичної підготовки фахівців морської галузі можна зробити такі висновки:

1. У США математика входить до блоку фундаментальних наук (40% навчального навантаження) і вивчається протягом перших двох років. Курс призначений для навчання основних понять, які будуть використовувати гардемарини у наступних курсах навчальних програм морських перевезень. Курс також забезпечує міцну наукову основу фону вимагається від усіх освічених людей у нашому світі високих технологій. Зміст навчальних курсів з математики у вузах США відповідає ІМО-моделі математичної підготовки фахівців морської галузі. Незважаючи на стійку тенденцію до посилення «прикладного компонента» змісту навчання, американські університети намагаються зберігати фундаментальність математичної підготовки майбутніх фахівців морської галузі. Студенти вивчають основи математичного аналізу, алгебру, геометрію та тригонометрію, крім того студенти обирають один з додаткових курсів математики. Таким чином, студенти вивчають прикладний характер математичних наук. Система інженерної підготовки надає студентам можливість у кінці першого року навчання в бакалавраті вибрати напрямок спеціалізації і скласти приблизний індивідуальний план на весь період навчання, або на рік, проте, спеціальні предмети з'являються тільки на третьому і четвертому році навчання. Перші два курси навчання дають розширену фундаментальну фізико-математичну і хімічну підготовку, що є обов'язковою для всіх. Вища освіта США спрямована на виявлення індивідуальних особливостей та інтересів суб'єктів навчання щодо подальшої успішної побудови схеми їх кар'єрного зростання. Навчання в Америці націлене на отримання теоретичного багажу знань, який необхідно застосовувати при розв'язанні професійних завдань та у суспільному житті. Застосовуючи семінари, тренінги та інші нестандартні види навчальної роботи прищеплюють студентам любов до своєї майбутньої роботи. Визначальним фактором у підготовці фахівців з вищою освітою у США є роботодавець. Вузи відіграють допоміжну роль, гнучко реагуючи на економічну ситуацію. Кожні п'ять років навчальні курси і програми переглядаються комісіями фахівців. Таким чином відбувається обмін досвідом роботи по складанню програм серед вчених, викладачів і роботодавців.

2. В Іспанії Міністерство освіти встановлює державну програму навчання, а згодом на її основі кожна автономна спільнота опрацьовує власну програму. Математична підготовка морських фахівців у технічних вузах Іспанії відзначається достатнім рівнем своєї фундаментальності. Курсанти отримують вищу морську освіту на базі ґрунтовної бази фундаментальних дисциплін, зокрема, математики. Формування навичок застосування математики є одним із головних завдань навчання математики у Іспанії. Радикальним засобом реалізації прикладної спрямованості курсу вищої математики для майбутніх судноводіїв є широке систематичне застосування методу математичного моделювання упродовж усього курсу. Це стосується введення понять, виявлення зв'язків між ними, характеру ілюстрацій, доведень, системи вправ і, нарешті, системи контролю. Інакше кажучи, математики треба так навчати, щоб курсанти вміли її застосовувати при розв'язанні навігаційних задач. Забезпечення прикладної спрямованості викладання математики сприяє формуванню стійких мотивів до навчання загалом і навчання вищої математики зокрема. В Іспанії до програми включені такі дії, як рефлексія, побудова плану дій, застосування його тощо.

3. Метою математичної підготовки майбутніх фахівців морського профілю у Польщі вбачається практично використовувати свої знання в області математики щодо розв'язання завдання професійного характеру. Крім того, вільно використовувати знання з алгебри, математичного аналізу, ймовірності, елементів дискретної і прикладної математики, у тому числі чисельні методи. Польські технічні вузи передбачають ґрунтовну наукову та технічну підготовку своїх випускників, зміст навчання курсів природничо-математичного циклу має високий рівень фундаментальності.

4. Зміст курсу математики у вузах Малайзії відповідає мінімальним вимогам ІМО до підготовки фахівців морської галузі.

5. У Великобританії самооцінка студентів розглядається як одна зі головних ідей навчання. Ряд вузів світу, зокрема Nautical Campus Блекпул і Fylde College у Великобританії, пропонують програми підготовки морських фахівців на основі технологій комбінованого навчання (Blended). Морський інститут у Лондоні плідно впроваджує у навчальний процес е-навігацію. Методика підготовки майбутніх судноводіїв з упровадженням технологій е-навігації має сприяти готовності курсантів до виконання професійних обов'язків, а саме: збір, обмін, подання та аналіз морської інформації на борту і на березі за допомогою електронних засобів для підвищення якості швартування до причалу; навігації з метою забезпечення безпеки на морі і захисту морського середовища. Цей досвід британських вузів досить успішно упроваджується і в українських морських навчальних закладах.

6. В Ірландії рекомендується навчання математики на конкретних прикладах, щоб студенти могли розвинути як відомості з предмету, так і вміння розв'язувати задачі.

7. У Бельгії також *активне навчання* трактується як важливий елемент розвитку впевненості, самостійності та креативності студентів. Викладачі дають студентам час на власне осмислення, що розвиває в них критичне ставлення та заохочує до більш систематичного міркування, що є дуже доречним при вивченні вищої математики.

Процес реформування професійної освіти, зокрема морської, у європейських країнах є спробою застосування нових форм роботи у межах традиційної системи. Нові освітні технології, сучасні методи та форми навчання у цій галузі орієнтовані на розв'язання важливого завдання-створення умов для забезпечення підготовки кваліфікованих фахівців морської галузі за умов сучасного світового інформаційно-технічного прогресу. Крім того, розподіл навчальних годин у робочих програмах навчання математики у вузах морського спрямування досить істотно розрізняються країни до країни, і навіть серед різних вузів одного регіону.

Розв'язання другого завдання дослідження передбачало на основі аналізу робочих програм курсу вищої математики та вимог Міжнародної морської організації до математичної підготовки майбутніх фахівців морської галузі, дістати висновків щодо рівня їх математичної підготовки та, як наслідок, відповідності міжнародним стандартам підготовки. В ході аналізу нормативних документів щодо змістової складової математичної підготовки фахівців морської галузі у вищому морському закладі України, а саме, у Херсонській державній морській академії, було встановлено, що принцип фундаментальності вищої освіти висуває на перше місце саме математичну підготовку морських офіцерів. Тому робоча програма курсу вищої математики для курсантів Херсонської державної морської академії професійного спрямування «Судноводіння», «Експлуатація суднових енергетичних установок», «Експлуатація електрообладнання і засобів автоматизації судна» побудована саме на принципі фундаментальності та передбачає вивчення курсантами наступних змістових модулів курсу вищої математики та формування відповідних математичних компетентностей, а саме, лінійна алгебра, векторна алгебра, аналітична геометрія, вступ до математичного аналізу, диференціальне числення функції однієї змінної, інтегральне числення функції однієї змінної, диференціальні рівняння, диференціальне числення функції багатьох змінних, інтегральне числення функції багатьох змінних, числові та функціональні ряди. Курс вищої математики для майбутніх судноводіїв також включає змістовий модуль «Сферичні трикутники», а програма курсу суднових механіків та електромеханіків доповнена змістовими модулями: рівняння математичної фізики, елементи теорії ймовірності та математичної статистики, елементи теорії поля. З 2009 року до навчальних планів математичної підготовки майбутніх морських інженерів було включено ІМО-модель, яка за міжнародними стандартами визначає мінімальний обсяг знань і вмінь з математики, якими має опанувати майбутній бакалавр професійного спрямування «Судноводіння», «Експлуатація суднових енергетичних установок» та «Експлуатація електрообладнання і засобів автоматизації судна» [1-2].

У ході розв'язання третього завдання щодо рівня математичної підготовки курсантів Херсонської державної морської академії та відповідності міжнародним стандартам підготовки фахівців морської галузі нами було проведено аналіз виконання курсантами контрольної роботи, запропонованої компанією Marlow Navigation. Метою тестування було перевірити рівень сформованості математичної компетентності майбутніх судноводіїв, суднових механіків та електромеханіків, щодо внутрішнього відбору контингенту курсантів до кадетської програми у круїнговій компанії Marlow Navigation. Так як, найважливішою частиною фундаментальних знань, а, отже, і професійної підготовки фахівця морського транспорту є вища математика. Зміст завдань підсумкового тесту з фундаментальної підготовки майбутніх фахівців морського транспорту, запропонований компанією Marlow Navigation спрямований на перевірку сформованості наступних математичних компетентностей: тест для курсантів 1-го року навчання (зміст завдань відповідає ІМО-модельному курсу математики); тест для курсантів 2-го року навчання (зміст завдань відповідає ІМО-модельному курсу математики): розв'язання трикутників на площині; розв'язання прямокутного та сферичного трикутника; знаходження різниці широт та довгот пунктів відбуття та прибуття судна; знаходження відстаней у морі та азимутів портів з корабля; знаходження найкоротшої відстані між портами (ортодромії), задачі на розрахунок щільності розчинів, витрат палива тощо; тест для курсантів 3-го року навчання (зміст завдань відповідає ІМО-модельному курсу математики): знаходження істинного курсу і відстані, яку подолав корабель, якщо відома різниця широт; знаходження широти паралелі; розв'язання трикутників на площині та сферичних трикутників; застосування пропорції до розв'язання задач судноводійного та механічного спрямування.

Уяву рівня виконання курсантами контрольного тестування дають наступні діаграми (рис.1,2).

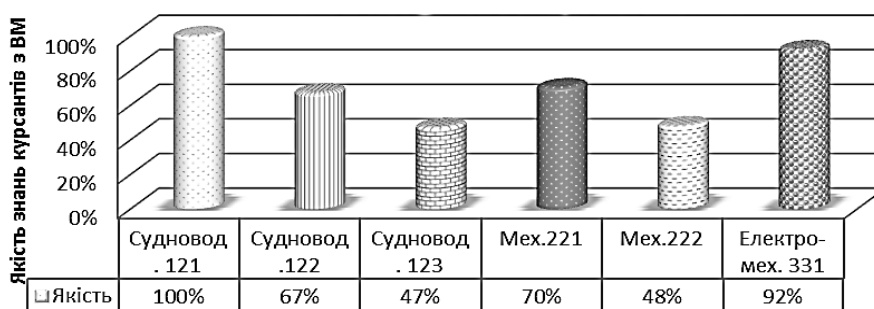


Рис. 1. Якість знань курсантів за результатами виконання контрольного тестування компанією Marlow Navigation

З діаграм (рис.1, 2) видно, що рівень виконання робіт досить високий. Якість знань курсантів за результатами контрольного випробування сягає 100%, мінімальний показник у цій категорії сягає 47%. Успішність курсантів варіюється у межах від 79% до 100%. Результати тестової перевірки рівня сформованості математичної компетентності курсантського аудиторії показали, що у більшості курсантів мають високий рівень сформованості математичної компетентності, здатні та готові отримати знання, вміння та навички спеціальних дисциплін та, відповідно, професійної компетентності фахівців морської галузі. Згідно цього, можна зробити висновок, що курсанти мають математичну підготовку, що відповідає міжнародним стандартам.

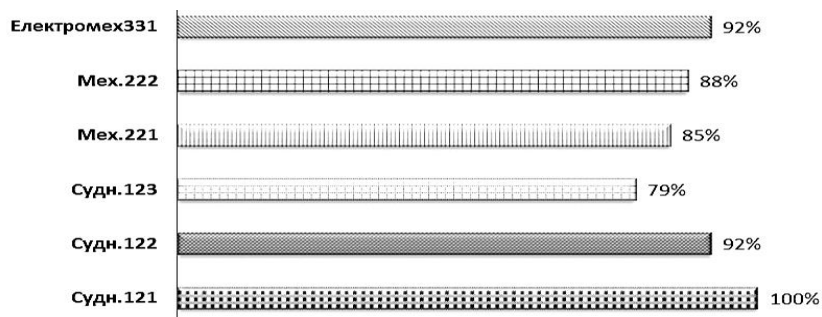


Рис. 2. Успішність курсантів за результатами виконання контрольного тестування компанією Marlow Navigation

Висновки. На основі вище зазначеного, можна зробити висновок: пріоритетним завданням сучасних вищих морських навчальних закладів слід вважати підсилення математичного компоненту галузевого стандарту, реалізація якого є досить важливою з огляду на міжнародні вимоги до математичної підготовки морських офіцерів.

Список використаних джерел

1. International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers as amended, including the 1995 and 2010 Manila Amendments. STCW Convention and STCW Code. 2011 edition. Language(s): ENG, FRE, SPA, RUS, CHI, ARA (IMO-IC938).
2. MO Model Course 7.02 On officer in charge of a navigational watch. Subcommittee on standards of training and watchkeeping. STW 44/WP.6/Add.1 2 May 2013.
3. Велічко Ю.А. Математична складова професійної підготовки майбутніх фахівців судноводіїв: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 – теорія та методика професійної освіти (математика) / Велічко Юрій Андрійович; Новосибірський державний педагогічний університет. – Новосибірськ, 2008. – 183 с.
4. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-професійна програма підготовки молодшого спеціаліста спеціальностей 5.07010401 “Судноводіння на морських шляхах”, 5.07010403 “Експлуатація суднових енергетичних установок”, 5.07010407 “Експлуатація електрообладнання та автоматики суден”, кваліфікації штурман, механік (судновий), електромеханік (судновий). Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України. – К., 2013.
5. Грушева Н.Н. Профессиональная направленность математической подготовки курсантов судоводительского отделения речных училищ : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Грушева Наталья Николаевна. - Астрахань, 2008.-199 с.
6. Доброштан Е.О. Проблема математической подготовки будущих судоводителей в контексте стандартов международной морской организации (International Maritime organization, IMO-модель обучения)./Е.О.Доброштан// Вестник АлтГПА: Естественные и точные науки, 2014. – С. 65-72.
7. Доброштан О.О. Викладання курсу «Вища математика» для майбутніх судноводіїв з урахуванням стандартів «International maritime organization»/О.О.Доброштан// Науковий вісник Ужгородського національного університету: Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». – №28. – Ужгород, 2013. – С. 51-56.
8. Егорова С.М. Національна рамка кваліфікацій як орієнтир проектування навчання майбутніх судноводіїв / С.М.Егорова, Т.М. Попова // Сучасна освіта у гуманістичній парадигмі: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., (м. Керч, 12-15 вересня 2013 р.). – Керч : РВВ КДМТУ, 2013. – С.33–38.
9. Клиндухова В.Н. Некоторые особенности обучения математике студентов морских вузов // Проблемы теории и практики обучения математике: Сборник научных работ, представленных на Международную научную конференцию «66 Герценовские чтения» / Под ред. В.В.Орлова. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2013. – С.151-154.
10. Спичак Т.С. Методична система реалізації міжпредметних зв'язків у навчанні математики майбутніх судноводіїв: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика) / Спичак Тетяна Сергіївна; Херсонський державний університет. – Херсон, 2014. – 297 с.

References

1. International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers as amended, including the 1995 and 2010 Manila Amendments. STCW Convention and STCW Code. 2011 edition. Language(s): ENG, FRE, SPA, RUS, CHI, ARA (IMO-IC938).
2. MO Model Course 7.02 On officer in charge of a navigational watch. Subcommittee on standards of training and watchkeeping. STW 44/WP.6/Add.1 2 May 2013.
3. Velichko Yu.A. Matematychna skladova profesynoyi pidhotovky maybutnikh fakhivtsiv sudnovodiyiv: dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.08 – teoriya ta metodyka profesynoyi osvity (matematyka) / Velichko Yuriy Andriyovych; Novosybirskyy derzhavnyy pedahohichnyy universytet. – Novosybirsk, 2008. – 183 s. (in Ukrainian)
4. Haluzevyi standart vyshchoyi osvity Ukrainy. Osvitno-profesiynna prohrama pidhotovky molodshoho spetsialista spetsial'nostey 5.07010401 “Sudnovodinnya na mors'kykh shlyakhakh”, 5.07010403 “Ekspluatatsiya sudnovykh enerhetychnykh ustanovok”, 5.07010407 “Ekspluatatsiya elektroobladnannya ta avtomatyky suden”, kvalifikatsiyi shturman, mekhanik (sudnovyy), elektromekhanik (sudnovyy). Ministerstvo osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy. – K., 2013. (in Ukrainian)
5. Hrushevaya N.N. Professyonal'naya napravlennost' matematycheskoy podhotovky kursantov sudovodytel'skoho otdelenyya rechnykh uchyl'yshch : dyss. ... kand. ped. nauk: 13.00.02 / Hrushevaya Natal'ya Nykolaevna. – Astrakhan', 2008. – 199 s. (in Russian)

6. Dobroshtan E.O. Problema matematycheskoy podgotovky budushchyykh sudovodyteley v kontekste standartov mezhdunarodnoy morskoy orhanyzatsyy (International Maritime organization, IMO-model' obuchenyya). / E.O. Dobroshtan // Vestnyk AlHPA: Estestvennyye y tochnyye nauky, 2014. – S. 65-72. (in Ukrainian)
7. Dobroshtan O.O. Vyklyadannya kursu «Vyshcha matematyka» dlya maybutnikh sudnovodiyiv z urakhuvannyyam standartiv «International maritime organization» / O.O. Dobroshtan // Naukovyy visnyk Uzhhorods'koho natsional'noho universytetu: Seriya: «Pedahohika. Sotsial'na robota». – #28. – Uzhhorod, 2013. – S. 51-56. (in Ukrainian)
8. Yehorova S.M. Natsional'na ramka kvalifikatsiy yak oriyentyr proektuvannya navchannya maybutnikh sudnovodiyiv / S.M. Yehorova, T.M. Popova // Suchasna osvita u humanistychniy paradyhmi: materialy IV Mizhnar. nauk.-prakt. konf., (m. Kerch, 12-15 veresnya 2013 r.). – Kerch : RVV KDMTU, 2013. – S.33–38. (in Ukrainian)
9. Klyndukhova V.N. Nekotorye osobennosti obuchenyya matematyke studentov morskyykh vuzov // Problemy teoryy y praktyky obuchenyya matematyke: Sbornyk nauchnykh rabot, predstavlennykh na Mezhdunarodnuyu nauchnyuyu konferentsyyu «66 Hertsenovskyye chtenyya» / Pod red. V.V.Orlova. – Spb.: Yzd-vo RHPU ym. A.Y.Hertsena, 2013. – S.151-154. (in Russian)
10. Spychak T.S. Metodychna systema realizatsiyi mizhpredmetnykh zv'yazkiv u navchanni matematyky maybutnikh sudnovodiyiv: dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.02 – teoriya ta metodyka navchannya (matematyka) / Spychak Tetyana Serhiyivna; Khersons'kyy derzhavnyy universytet. – Kherson, 2014. – 297s. (in Ukrainian)

**MODERN DEMANDS TO THE MATHEMATICAL PREPARATION OF FUTURE SPECIALISTS
OF THE MARITIME INDUSTRY ACCORDING TO INTERNATIONAL STANDARDS**

Elena Dobroshtan

Kherson State Maritime Academy, Ukraine

Abstract. *The article reflects the results of a research of the main tendencies of modern higher Maritime education in the world. It is established that in the conditions of transition to new quality of education mathematical training of future specialists of sea branch should be oriented at the formation of readiness and ability of students to use mathematical knowledge and skills to the solution of professional tasks, wish and readiness use of ICT to the solution tasks educational, applied and professional content. The role of mathematical training of future navigator in higher education marine profile. The peculiarities of teaching of higher mathematics with the international standards of the IMO (International Maritime Organization). Analyzed the level of mathematical training at a higher Maritime educational institutions of Ukraine and the world. Investigated the accordance levels of mathematical preparation of students of Kherson State Maritime Academy with the international standards of training for the Maritime industry.*

Key words: *International Maritime Organization (IMO), IMO-model, international standards IMO, mathematical training of future navigators.*