

вищої освіти, аналіз форм та методів методичних прийомів навчання, дидактика школознавства, теорія виховання.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

KHOMENKO Liudmyla Mykolayivna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of Uman Pavlo Tychyna State Pedagogical University.

Scientific interests: clothing design, development of technological schemes and processing methods, analysis of clothing modeling and design systems, methods of organizing design activities in the field of technological education.

BEZLIUDNA Nataliia Valentynivna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of Uman Pavlo Tychyna State Pedagogical University.

Scientific interests: development of theoretical and practical issues related to the professional training of students of higher education, analysis of forms and methods of teaching methods, didactics of school studies, theory of education.

Стаття надійшла до редакції 12.10.2022 р.

УДК 378

DOI: 10.36550/2415-7988-2022-1-207-347-350

ЧУМАЧЕНКО Марія Миколаївна –

старший викладач кафедри управління в транспортній галузі Дунайського інституту Національного університету «Одеська морська академія»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1618-6175>

e-mail: m.n.chumachenko@gmail.com

СУЧАСНІ МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІВ

За останні роки світовий флот істотно змінився: з'явилися нові типи судів, це вимагає нових конструктивних рішень, багато функцій, які виконувалися людиною, передані автоматизації. Значна частина виробничих процесів на судах автоматизована, що зумовило підвищення вимог судновласників до кваліфікації фахівців морських спеціальностей. Керувати сучасними великовантажними морськими суднами, що мають великі швидкості, можуть лише високоосвічені фахівці – професіонали, які пройшли якісну морську підготовку і досконало оволоділи новітніми методами та засобами судноводіння. Це значною мірою визначає характер підготовки сучасного судноводія.

Учені слушно зауважують, що основним завданням вищого морського навчального закладу в процесі навчання судноводіїв є підготовка фахівців, здатних та готових управляти сучасними технічними засобами і командою, орієнтуватися у різноманітних, зокрема й екстремальних, ситуаціях, швидко приймати правильні рішення.

Слід акцентувати увагу, що попри постійний стрімкий розвиток морської техніки, мореплавання залишається сферою підвищеної небезпеки для людини, а тому морський інженер повинен отримати фундаментальну освіту, яка на перше місце висуває саме математичну підготовку.

Розглядаючи математичну підготовку курсантів морських вищих навчальних закладів, необхідно враховувати індивідуальні здібності кожного курсанта. Виникає необхідність правильного вибору способу, форми і методів організації навчання в процесі формування і розвитку математичної компетентності для успішної професійної діяльності.

У статті розглянута доцільність посилення математичного складника в процесі підготовки здобувачів освіти морських закладів та представлені інноваційні елементи навчання дисциплін математичного профілю, застосування яких у навчальному процесі уможливить підвищення якості математичних знань, необхідних у професійній діяльності сучасного судноводія.

Отже, актуальність роботи зумовлена потребою постійного перегляду та вдосконалення фундаментальної професійної підготовки сучасного судноводія, зокрема її математичної складової.

Ключові слова: математична підготовка, професійна освіта судноводіїв, дисципліни судноводіння.

CHUMACHENKO Mariia Mykolaivna –

Senior lecturer of the Department of Transport

Sector Management of the Danube Institute of the National University "Odessa Maritime Academy"

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1618-6175>

e-mail: m.n.chumachenko@gmail.com

CONTEMPORARY METHODS OF MATHEMATICAL TRAINING OF FUTURE NAVIGATORS

In recent years, the world fleet has changed significantly: new types of ships have appeared, this requires new constructive solutions, many functions that were performed by humans have been transferred to automation. A significant part of working processes on ships is automated, which led to an increase in shipowners' requirements for the qualification of specialists in maritime specialties. Contemporary heavy cargo sea vessels with high speeds can be operated only by highly educated specialists – professionals who have good shipboard training and own the latest methods and means of navigation. This fact largely determines the nature of the training of a modern navigator.

Scientists rightly note that the main task of a higher maritime educational institution in the process of training ship navigators is to train specialists who are able and ready to manage modern technical means and a crew, navigate in various, including extreme, situations, and quickly make the right decisions.

One cannot but agree with the opinion that despite the constant rapid development of marine technology, seafaring remains an area of increased danger for humans, and therefore a marine engineer must receive a fundamental education, which puts mathematical training in the first place.

When considering the mathematical training of cadets of maritime higher educational institutions, it is necessary to take into account the individual abilities of each cadet. There is a need to correctly choose the way, form and methods of organizing educational activities in the process of forming and developing mathematical competence. Their understanding of the need for mathematical knowledge for successful professional activity.

The article deals with the expediency of strengthening the mathematical component in the process of training higher education applicants of maritime institutions and presents innovative elements of teaching mathematical disciplines, the application of which in the educational process will make it possible to improve the quality of knowledge in mathematics, which is necessary in the professional activity of a modern navigator.

Therefore, the relevance of the work is determined by the need for constant revision and improvement of the fundamental professional training of a modern navigator, in particular its mathematical component.

Key words: *mathematical training, professional education of navigators, disciplines of navigators.*

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. У суспільстві розвиненої ринкової економіки працевлаштування та досягнення мети фахівцями, які працюють на судах морського флоту найчастіше пов'язано з умінням грамотно виконувати свої професійні обов'язки, удосконалювати свої здібності, комунікабельністю, навичками розумової роботи та використанням сучасних інформаційних технологій. Важливими також є: цілеспрямованість, знання іноземних мов, навички коротко та логічно висловлювати свої думки, організаційні здібності, культурний рівень.

Влаштування на судна іноземних судновласників вимагає від випускників вищих морських навчальних закладів бути конкурентоспроможними на міжнародній арені праці. Таким чином, програма підготовки майбутнього судноводія має відповідати вимогам Міжнародної морської організації.

У 1995 році із запровадженням нових поправок до Міжнародної конвенції про підготовку та стандартів підготовки моряків та несення вахти STCW'95 [7; 8] Міжнародною морською організацією Об'єднаних Націй кардинально змінилися підходи до навчання морських фахівців.

У вищих морських навчальних закладах організація навчального та виховного процесу має сприяти якісній математичній підготовці курсантів для виконання завдань з обраної спеціальності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню математичної підготовки судноводіїв та її відповідності міжнародним стандартам було присвячено чимало наукових досліджень, з-поміж яких праці Т. С. Спичак [9], О. О. Доброштан [5; 6], Т. С. Джежель [2; 4] тощо.

Мета статті. Висвітлити роль математичної підготовки курсантів морських вищих навчальних закладів.

Виклад основного матеріалу. У різних сферах діяльності, у тому числі і в морегосподарському комплексі, використання сучасних інформаційних технологій вдається лише тим фахівцям, які володіють математичними знаннями, мають навички творчої розумової діяльності та використання можливостей комп'ютерної техніки. При цьому математика використовується не тільки як спосіб побудови та дослідження математичних моделей реальних процесів, інструмент чисельних розрахунків, але й як метод точного визначення різних понять, логічного мислення, визначення об'єктивних закономірностей.

Для формування математичного мислення курсантів та якісного засвоєння ними навчальних програм, викладачі застосовують нові методики та форми викладання матеріалу, керують навчально – пізнавальною та науковою діяльністю курсантів.

Управління в навчальному процесі полягає в наступному:

1) у формуванні логічного мислення курсантів для більш активного розуміння суті досліджуваного питання;

2) у підготовці відповідного базису знань для нової інформації;

3) у мобілізації таких психологічних властивостей, як кмітливості, допитливості, винахідливості, динамічності застосування отриманих знань у вирішенні навчальних та наукових завдань [1].

Сьогодення характеризується швидкими і безперервними змінами соціального середовища. Можна спостерігати в усіх сферах діяльності зростання науково – технічної та технологічної оснащеності виробництва.

Виникає потреба в підготовці фахівців високої кваліфікації та належної професійної компетентності. Спеціалісти, які випускаються вищим морським навчальним закладом, повинні вміти вирішувати завдання з галузі його практичної роботи, використовуючи необхідний математичний апарат.

Отже, основою для здобуття професійної освіти курсанта має стати курс вищої математики. Основним спонукальним моментом навчальної діяльності курсантів є здобуття професійних знань та їх реалізація в практичних умовах.

Курсанти втрачають інтерес до дисциплін загальноосвітнього циклу, які не мають, на їх думку, прямого відношення до виробничої діяльності, тому викладачам вищого навчального закладу потрібен високий професіоналізм для того, щоб значно підвищити інтерес курсантів до якісного вивчення цих дисциплін та акцентувати увагу на практичному застосуванні набутих знань.

Вважаючи хорошу математичну підготовку невід'ємною частиною повноцінної інженерної освіти, Б. В. Гнеденко звертає увагу на те, що «математична освіта – це не лише передача відомостей з різних галузей математики, знайомство з її результатами, поняттями та методами дослідження, а й формування наукового світогляду» [5].

Вчити математики, стверджує Б. В. Гнеденко, «слід не взагалі, а так, щоб сприяти пізнанню закономірностей навколишнього світу; щоб учні чітко уявляли походження основних понять і процесів наукового прогресу; щоб студенти одночасно отримували навички практичного використання теорії, які були б природною умовою розвитку теоретичного знання; вивчати так, щоб отримані знання не були марним вантажем, а постійно використовувались на практиці» [5].

Курсанти першого курсу – учорашні школярі, тому недостатній рівень математичної підготовки курсантів молодших курсів визначається трьома основними причинами:

1) початковою різномірною математичною підготовкою курсантів;

2) невеликим обсягом навчального часу, що виділяються на вивчення вищої математики (вивчається 2 семестри);

3) малою кількістю навчальної та методичної літератури, орієнтованої на професійно спрямоване навчання математики у вищих спеціальних навчальних закладах за ОПП «Навігація і управління морськими суднами».

У статті пропонується розглянути методику професійно спрямованого навчання математики

майбутніх судноводіїв. Наведена методика має сприяти підвищенню якості математичної підготовки курсантів за обраною спеціальністю та формуванню умінь майбутніх спеціалістів застосовувати математичні знання у своїй професійній діяльності.

Сутність цієї методики полягає у спрямованості курсу «Вища математика» на професійну діяльність судноводія за допомогою:

- виділення в змісті курсу «Вища математика» професійно важливих для судноводія розділів, пов'язаних із відповідними розділами судноводіння;
- використання сукупності спеціально підібраних завдань, що забезпечують якісну математичну підготовку як засоби реалізації професійно спрямованого навчання;
- використання сукупності завдань професійного змісту з метою профільної математичної підготовки;
- побудови математичних моделей завдань спеціальних дисциплін як формування навичок математичного моделювання, що є важливим аспектом для професійної діяльності.

На основі аналізу навчально – програмної документації, навчальної літератури та методичних посібників із спеціальних дисциплін були виділені дисципліни, в яких більш наочно застосовується основний запас математичних знань: «Теорія та будова судна», «Теоретична механіка», «Навігація та лоція», «Морехідна астрономія», «Електротехніка».

Перелічені дисципліни розрізняються за характером використання математичного апарату, тому потрібно встановити структуру їх зв'язків з розділами («Алгебра», «Функції», «Рівняння та нерівності», «Вектори та координати», «Початки математичного аналізу», «Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної», «Наближені числення визначного інтеграла», «Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей та статистики», «Комплексними числами») інваріантної частини курсу математики.

Під час складання програми курсу математики для судноводіїв необхідно враховувати побажання викладачів спеціальних дисциплін. Щоб пробудити інтерес у курсантів до вивчення математики та озброїти їх глибокими та міцними знаннями основ цієї науки, необхідно якнайширше розкривати зв'язок викладання математики з практичною діяльністю. А саме: для всіх розділів «Вища математика» необхідно розробити практичні завдання- приклади, які за змістом були б наближені до завдань зі спеціалізації, таким чином показувати тісний зв'язок математики зі спеціальними дисциплінами. Інформація про практичне застосування математики має бути доступна, органічно пов'язана з програмним матеріалом, поглиблюючи та конкретизуючи його, не порушуючи системи та логіки всього курсу математики.

Професійна спрямованість підготовки курсантів має проводитись:

- а) у всіх організаційних формах навчання математики;
- б) систематично, з урахуванням особливостей кожного методу та форм навчання;
- в) на основі тісного зв'язку питань програми з навчальним матеріалом професійного напрямку.

Курс математики є фундаментальною основою для засвоєння професійних знань майбутніх морських інженерів. З об'єктивних причин він є одним із

найбільш важко засвоєваних курсів. Про це свідчать результати контрольних робіт, відповіді студентів на іспитах та дані залікових перевірок знань. Викладачі спеціальних предметів зазначають, що більшість студентів не можуть застосовувати математичні знання в інших дисциплінах.

Можна виділити ряд протиріч у практиці навчання математики між:

- 1) індивідуальним способом засвоєння знань і досвіду в навчанні та колективним характером професійної праці морських інженерів;
- 2) потребами випускників у самостійному пошуку інформації, добування знань та реальністю процесу навчання математики, коли його методи в основному спрямовані на повідомлення інформації і не вимагають додаткових пошукових зусиль;
- 3) потребою сучасного суспільства у висококваліфікованих морських інженерах, здатних швидко адаптуватися до умов професійної діяльності, що змінюються, ефективно оперувати на світовому ринку праці, з одного боку, а з іншого, недостатньою розробленістю методичного забезпечення цієї підготовки.

Необхідність вирішення згаданих протиріч визначає актуальність цього дослідження. У передовій педагогічній практиці існує безліч форм, методів та технологій навчання: проблемні лекції, нові форми практичних занять, ситуаційні завдання та імітаційні моделі з використанням сучасних навігаційних тренажерів. Такий процес навчання математики здобувачів вищої освіти морських спеціальностей найбільш ефективно сприятиме формуванню професійно важливих якостей майбутніх фахівців морської галузі.

Таким чином, можна розвинути технічне мислення, уміння працювати в колективі, здатність до самоосвіти, якщо:

- 1) під час вивчення математики використовувати елементи проблемного навчання (створення проблемних ситуацій);
- 2) залучити курсантів до підготовки повідомлень та доповідей на лекціях – конференціях;
- 3) у самостійній роботі курсантів використовувати посібник, до змісту якого входять тести та завдання різного ступеня складності та з докладними письмовими інструкціями викладача, що дозволяють поступово освоювати нові поняття та контролювати якість самостійної роботи;
- 4) на практичних заняттях використовувати різні постановки завдань, що імітують повний цикл розумової діяльності спеціаліста (зі зворотною умовою змісту, з надмірними та недостатніми умовами, невизначені та перевизначені), а також використовувати завдання на складання задач за спеціальністю;
- 5) застосувати поряд з індивідуальними формами роботи колективні, у тому числі роботу в малих групах.

Висновки та перспективи подальших розвідок напрямку. Математична підготовка курсантів морських вищих навчальних закладів залежить від вибору способу, форми та методів організації навчальної діяльності у процесі формування та розвитку математичної компетентності з урахуванням індивідуальних та особистих якостей здобувачів освіти, рівня їх базової математичної підготовки, розуміння необхідності математичних знань для успішної професійної діяльності.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Архангельський С.І. Навчальний процес у вищій школі, його закономірні основи і методи. *Вища школа*. 1980. 368 с.

2. Джежуль Т. С. Застосування можливостей програми microsoft excel як засобу підготовки майбутніх судноводіїв з математики у вищих морських навчальних закладах. *Інформаційні технології в освіті*. 2011. № 10. С. 193–200.

3. Джежуль Т. С. Комп'ютерна підтримка процесу формування фахової компетентності майбутніх судноводіїв під час вивчення спецкурсу «сферична тригонометрія». *Інформаційні технології в освіті*. 2010. № 6. 136–140 с.

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

5. Гнеденко Б.В. Математична освіта у вузах. *Вища школа*. 1984. 174 с.

6. Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти.-Інспекція з питань підготовки та дипломування моряків, 2009. 736 с.

7. Міжнародна конвенція про підготовку і стандартів підготовки та дипломування моряків та несення вахти 1978 року з поправками, внесеними в 1995 році (STCW'95). Код для підготовки і дипломування моряків та несення вахти (STCW'95 кодексу). ІМО. Морського судноплавства. Варна, 1997.

8. 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); Херсонський державний університет. Херсон, 2014. 297 с.

REFERENCES

1. Arkhangel'skiy, S.I. (1980). Uchebnyy protsess v vysshey shkole, yego zakonomernyye osnovy i metody [The educational process in the higher school, its regular principles and methods]. *Vysschaya shkola*. S. 368. [in Russian]

2. Dzhezul', T. S. (2011). Zastosuvannya mozhlyvostey prohramy microsoft excel yak zasobu pidhotovky maybutnikh sudnovodiyiv z matematyky u vyshchyykh mors'kykh navchal'nykh zakladakh [Application of Microsoft Excel capabilities as a means of training future shipmasters in mathematics at higher maritime educational institutions]. *Informatsiyni tekhnolohiyi v osviti*. № 10. 193–200 s. [In Ukrainian]

3. Dzhezul', T. S. (2010). Komp'yuterna pidtrymka protsesu formuvannya fakhovoyi kompetentnosti maybutnikh sudnovodiyiv pid chas vyvchennya spetskursu «sferychna tryhonometriya» [Computer support of the process of formation of professional competence of future navigators during the study

of the special course "spherical trigonometry"]. *Informatsiyni tekhnolohiyi v osviti*. № 6. 136–140 s. [In Ukrainian]

4. Dobroshtan, O. O. (2017). Suchasni vymohy do matematychnoyi pidhotovky maybutnikh fakhivtsiv mors'koyi haluzi vidpovidno do mizhnarodnykh standartiv. [Modern requirements for mathematical training of future specialists in the maritime industry in accordance with international standards]. *Fyzyko-matematychna osvita*. 2017. Vypusk 1(11). 37-41 s. [In Ukrainian]

5. Gnedenko, B.V. (1984). Matematicheskoye obrazovaniye v vuzakh [Mathematical education in universities]. *Vysschaya shkola*. 174 s. [in Russian]

6. Mizhnarodna konventsiya pro pidhotovku i diplomuvannya moryakiv ta nesennya vakhty. (2009) [International convention on the training and certification of seafarers and watchkeeping]. *Inspektsiya z pytan' pidhotovky ta diplomuvannya moryakiv*. 736 s. [In Ukrainian]

7. Mizhnarodna konventsiya pro pidhotovku i standartiv pidhotovky ta diplomuvannya moryakiv ta nesennya vakhty 1978 roku z popravkamy, vnesenymy v 1995 rotsi (STCW'95). Kod dlya pidhotovky i diplomuvannya moryakiv ta nesennya vakhty (STCW'95 kodeksu). (1997) [International Convention on the Training and Standards of Training and Certification of Seafarers and Watchkeeping of 1978 as amended in 1995 (STCW'95). Code for training and certification of seafarers and watchkeeping (STCW'95 Code).] ІМО Морського судноплавства. Варна. [In Ukrainian]

8. Spychak T.S. Metodychna systema realizatsiyi mizhpredmetnykh zv'yazkiv u navchanni matematyky maybutnikh sudnovodiyiv (2014) [A methodical system for the implementation of interdisciplinary connections in teaching mathematics to future navigators] dys. kand. ped. nauk : 13.00.02 – teoriya ta metodyka navchannya (matematyka); Khersons'kyy derzhavnyy universytet. Kherson. 297 s. [In Ukrainian]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ЧУМАЧЕНКО Марія Миколаївна – старший викладач кафедри управління в транспортній галузі Дунайського інституту Національного університету «Одеська морська академія».

Наукові інтереси: методика викладання математики.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

CHUMACHENKO Mariia Mykolaivna – Senior lecturer of the Department of Transport Sector Management of the Danube Institute of the National University "Odessa Maritime Academy".

Scientific interests: mathematics teaching methods.

Стаття надійшла до редакції 12.10.2022 р.

УДК 371.27

DOI: 10.36550/2415-7988-2022-1-207-350-354

ШАМАНСЬКА Олена Ігорівна –

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри педагогіки, професійної освіти
та управління освітніми закладами
Вінницького державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського
ORCID: [https:// orcid.org/0000-0002-2677-8983](https://orcid.org/0000-0002-2677-8983)
e-mail: Shamanskalena@gmail.com

**ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ У ВЕЛИКІЙ БРИТАНІЇ
В ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХХ – ПЕРШІЙ ЧВЕРТІ ХХІ СТ.**

У статті досліджено особливості формування змісту освіти дорослих у Великій Британії в другій половині ХХ – першій чверті ХХІ століття. Автором визначено, що важливого значення в системі сучасних процесів глобалізації, інтеграції та інформатизації суспільства набуває освіта дорослих. Тому її нова роль визначається підвищенням її суспільної цінності, змінами в умовах діяльності людей упродовж усього життя, а також відповідними віковими, психологічними, соціальними особливостями дорослих. Так як поняття освіти дорослих слід розглядати як досить специфічний процес життєвого розвитку людини, що відбувається впродовж