

УДК 51:378

DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-198-95-100

ДОБРОШТАН Олена Олегівна –
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри природничо-наукової підготовки
Херсонської державної морської академії
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0313-6336>
e-mail: Dobroshtan16@gmail.com

РЕАЛІЗАЦІЯ КОНТЕКСТНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІВ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Система вищої професійної освіти у нашій країні вступила у період фундаментальних змін, що характеризуються новим розумінням цілей навчання, інноваційними підходами до розробки і використання освітніх технологій. Тому поставлені перед вищими морськими освітніми закладами завдання щодо поєднання процесу навчання з майбутньою ефективною професійною діяльністю, підвищення рівня якості освіти можуть бути реалізовані за умовами формування у здобувачів міцної фундаментальної математичної бази та відповідного наукового світогляду за рахунок посилення прикладного та професійного спрямувань змісту навчання.

Відповідність математичної підготовки майбутніх мореплавців щодо сучасних вимог, на нашу думку, забезпечується за умов: реалізації особистісного підходу до навчання; забезпечення курсантської аудиторії різномірним навчальним контентом дисципліни; забезпечення міжпредметних зв'язків вищої математики та спеціальних дисциплін судноводіння; реалізації принципу професійної спрямованості навчання вищої математики, що дозволить продемонструвати курсантам роль змістового наповнення курсу вищої математики у процесі їх професійного становлення. Водночас, досвід роботи у вищому морському освітньому закладі показав, що на заваді реалізації цих умов стоїть неоднорідність рівня математичної підготовки здобувачів вищої освіти 1 року навчання, відсутня мотивація і інтерес до вивчення, а як наслідок труднощі при вивченні вищої математики у вищому морському навчальному закладі, неспроможність цієї частини здобувачів до здійснення математичного моделювання процесів морської навігації.

Організація навчання вищої математики у контексті майбутньої професії судноводія дозволяє задовільнити сучасні вимоги суспільства та економіки до здобувача вищої морської освіти та вирішити їх мотиваційні проблеми, організувавши навчання в рамках професійного контексту, наповнивши навчальний матеріал курсу новим професійним змістом і стимулом для майбутніх фахівців морської галузі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Контекстний підхід залишається актуальним у методиці навчання математики вищої школи. Науковці та педагог-практики спрямовують свої дослідження різним аспектам цього підходу, а саме:

загальні напрямки реалізації контекстного навчання у практиці навчання вищої математики (Н.В. Воропаєва, В.А. Далингер, Г.А. Костіна, О.Г. Ларіонова, І.Г. Мергіян, Н.А. Рибалко та ін.); застосування контекстного навчання вищої математики у технічних вищих освітніх закладах (Л.В. Балабко, А.С. Гребьонкіна, Е.В. Колбіна, О.М. Кондратьєва, І.Ю. Мацкевич, Є.Г. Пахомова, А.І. Шерстнева і ін.). На основі аналізу науково-методичної літератури можна зробити висновок, що в наш час контекстний підхід до навчання вищої математики у вищому освітньому закладі знаходить все більшого поширення за рахунок встановлення зв'язків абстрактної навчальної дисципліни з розкриттям значення математичних знань і методів у навчанні і майбутній професійній діяльності.

Метою нашої статті було дослідити перспективи реалізації контекстного навчання вищої математики майбутніх судноводіїв у вищому морському освітньому закладі. Для досягнення мети необхідно було розв'язати наступні **завдання**:

1. З'ясувати сутність поняття «контекстний підхід», «контексне навчання», «проблемна ситуація» та розглянути математичну складову у контексті професійної підготовки майбутнього судноводія

2. Розглянути шляхи реалізації контекстної технології навчання вищої математики майбутніх судноводіїв.

Методи дослідження. Аналіз та систематизація науково-педагогічної літератури щодо реалізації контекстного підходу до навчання вищої математики майбутніх судноводіїв.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сутність контекстного підходу полягає в активному навчанні, спрямованому на реалізацію системного використання професійного контексту, тобто поступового насичення освітнього процесу елементами професійної діяльності [2-5]. Відповідно до контекстного підходу, підготовка фахівців відзначається максимальним наближенням змісту і форм навчання до професійної діяльності; під час навчального процесу відтворюють реальні зв'язки і стосунки, вирішують конкретні професійні завдання. О.Вербицький стверджує, що контекстний підхід до навчання забезпечує поєднання теоретичної та практичної підготовки майбутніх фахівців, органічний зв'язок отриманих знань із майбутньою професійною діяльністю [2-5].

У своїх дослідження науковці та педагогіки іноді дають інші визначення контекстного

підходу до навчання взаємності від майбутньої спеціальності здобувачів, використання математичної термінології, поєднання з іншими

методами і підходами тощо. Таблиця 1 систематизує відмінності розуміння різними дослідниками поняття «контекстний підхід до навчання».

Таблиця 1

Відмінність поглядів на поняття «контекстний підхід до навчання»

Чинник	Дослідники	Визначення
Майбутня спеціальність здобувачів	Л. Сирота, М. Макаrenchенко	<u>При підготовці вчителя математики:</u> «інтеграцію навчальної, наукової і професійно-практичної діяльності майбутнього фахівця» [12].
	З. Танаєва	<u>При підготовці юристів:</u> «організацію навчального процесу, в якому імітується предметний і соціальний зміст професійної діяльності майбутнього фахівця, тим самим забезпечуються умови перетворення навчальної діяльності студента в майбутню професійну діяльність» [13].
Використання математичної термінології	В. Монахов	«теорія контекстного навчання задає методологію переходу від професійної діяльності до навчальної, що фактично вимагає гомоморфізму. Відображення деякої системи, коли зберігаються операції і відносини, заданих в ній логічних структур професійної та навчально-пізнавальної діяльності» [11];
Інтеграція з іншими методами і підходами	І. Мергікян	«контекстно-емпіричний» підхід розглядається як підхід, який «полягає в теорії та поетапного оволодіння прийомами математизації в процесі навчання» [10];
	М. Глязова	«ситуаційно-контекстний» підхід визначає як «проекування і реалізацію системи навчальних професійно орієнтованих ситуацій», які повинні приводити до формування професійної компетентності [7].
Контекстний підхід до навчання математики	А.В. Конєв	«як підпорядкування змісту і логіки вивчення навчальних дисциплін, головним чином, математичних та природничих, виключно інтересам майбутньої професійної діяльності» [8].
	І. Мацкевич	«орієнтацію цілей, змісту, форм і методів навчання на тісний зв'язок математичних дисциплін зі спеціальними дисциплінами» [9].

Аналіз науково-методичної літератури у таблиці 1 стосовно визначення контекстного підходу до навчання дає можливість зробити наступні висновки стосовно змісту контекстного навчання. Зміст контекстного навчання базується на логіці: 1) навчального предмета як сталого минулого наукового знання (у цьому воно збігається з традиційним навчанням), 2) майбутньої професійної діяльності (специфічне для контекстного навчання джерело), яка представлена у вигляді диференційованої моделі діяльності фахівця, у якій подається опис системи його основних професійних функцій, проблем і задач. Відтворення предметного і соціального контекстів професійної діяльності видозмінює навчальний процес, оскільки в ньому робиться наголос на таких моментах: просторово-часовому контексті «минуле – теперішнє – майбутнє»; системності і міжпредметності знань; можливості динамічного розгортання навчання, яке зазвичай подається статично; сценарному плані діяльності фахівців відповідно до технологій виробництва; посадових функцій і обов'язках; рольовому «інструментуванні» професійних дій та вчинків; посадових і особистісних інтересах майбутніх фахівців [2-5].

Основною одиницею змісту контекстного навчання є не «порція інформації» чи задача, що розв'язується за зразком, а **проблемна ситуація**, що

передбачає включення продуктивного мислення здобувача вищої освіти [2-5]. Прототипом пізнавальної діяльності здобувача у навчанні контекстного типу є схема дій спеціаліста, яка охоплює такі щаблі: **аналіз ситуації, постановка задачі, розв'язання задачі, доведення істинності розв'язку**. У ній моделюється повний цикл мислення – від зародження проблемної ситуації, породження пізнавальної мотивації до знаходження способів розв'язання проблеми і доведення її правильності. Практичну компетентність здобувач вищої освіти отримує лише у випадку подвійного переходу: від знака (інформації) до думки, а від думки – до дії, осмисленого вчинку [2-5]. Відповідно, з погляду технології контекстного навчання інформація повинна подаватися в контексті майбутньої праці, з прицілом майбутнього професійного використання: **роблю, навчаючись і навчаюсь, роблячи**. Здобувач діє в цілісному просторово-часовому контексті «минуле – теперішнє – майбутнє». Він розуміє, **що було** (зразки теорії і практики), **що є** (виконувана ним пізнавальна діяльність) і **що буде** (модельовані ситуації професійної діяльності). Оволодіваючи нормами компетентних предметних дій і відносин людей в процесі індивідуального і спільного аналізу й розв'язання професійно подібних ситуацій, здобувач вищої освіти розвивається і як фахівець, і як член суспільства. Означене дозволяє науковцям дійти

висновку, що «контекстне навчання необхідно віднести до освітніх технологій, головне завдання яких полягає в оптимізації викладання й учіння з опорою не на процеси сприйняття і пам'яті, а насамперед на творче продуктивне мислення, поведінку, спілкування» [2].

Друге завдання нашого дослідження передбачало пошук шляхів реалізації контекстного навчання вищої математики майбутніх судноводіїв.

Експериментальна робота по впровадженню цієї методики проводилася викладачами кафедри природничо-наукової роботи Херсонської державної морської академії. При вивченні навчальних дисциплін професійного характеру здобувачі вищої морської освіти потребують високого рівня математичної підготовки. Далі наведена таблиця 2 демонструє об'єм математичної складової професійної підготовки майбутнього судноводія.

Таблиця 2

Математична складова у контексті професійної підготовки майбутнього судноводія

Зміст	Перелік тем курсу «Вища математика» та методи демонстрації набутих компетентностей
<p>Планування і здійснення переходу і визначення місця розташування. Визначення та облік полюсів компаса</p>	<p>«Аналітична геометрія» та «Векторна алгебра»: здобувач знає основні поняття систем координат, що використовуються у судноводінні: декартову прямокутну; полярну систему координат; географічну систему координат, вісі якої орієнтовані по меридіану та паралелі, початок розміщено у точці перетину екватора та грінвічського меридіану; прямокутну локальну, орієнтовану так само як і географічна але з довільним початком. «Сферична тригонометрія»: здобувач повинен розв'язувати пряму та обернену геодезичну задачу; навігаційну задачу; бути готовим застосовувати набуті знання зі сферичної тригонометрії до розв'язання задач морехідної астрономії. Здобувач вміє здійснювати оцінку точності обсервації по двом лініям положення.</p>
<p>Визначення місцеположення та точність визначення місцеположення різноманітними способами</p>	<p>«Аналітична геометрія»: здобувач вміє розв'язувати систему рівнянь відносно невідомих для обчислення географічних координат об сервованого місця судна при визначенні координат місця судна узагальненим методом ліній положення. «Лінійна алгебра»: здобувач вміє розв'язувати систему рівнянь відносно невідомих для обчислення географічних координат об сервованого місця судна при визначенні координат місця судна узагальненим методом ліній положення. Здобувач вміє розв'язувати задачу обліку систематичних похибок при визначенні місця судна; розв'язання задачі на вилучення впливів невідомих систематичних похибок вимірювачів на визначення місця судна шляхом розв'язання системи декількох рівнянь з декількома невідомими методом Крамера, Гаусса або методом оберненої матриці. «Функції багатьох змінних»: здобувач розрізняє та проводить аналогії, вміє використовувати системи координат при розв'язанні задач щодо визначення місця судна по двом лініям положення. Здобувач повинен визначати навігаційну функцію (залежність параметра від координат судна у різних координатних системах), як функцію від декількох змінних. Здобувач повинен розв'язувати задачі визначення координат об сервованого місця судна узагальненим методом ліній положення, що передбачає обчислення складових градієнта (градієнт відстані на площині, градієнт прямого та оберненого пеленгу на площині та на сфері, градієнт горизонтального кута, градієнт різниці відстаней. «Диференціальні рівняння»: здобувач вміє розв'язувати диференціальне рівняння сферичної дальності відносно дистанції.</p>

З таблиці 2 можна зробити висновок про місце вищої математики як невід'ємної частини професійної підготовки майбутнього штурмана, виконання професійних обов'язків якого вимагає міцної математичної бази та розвинутого наукового світогляду.

Водночас, процес навчання сприяє пізнавальному розвитку курсанта лише за умови застосування під час вивчення вищої математики завдань, складність яких перебуває у зоні свого найближчого розвитку. Так як курсанти мають різний рівень математичної підготовки та індивідуальні особливості, то нами було розроблено різноманітний підхід до навчання у вигляді різноманітних завдань (методичне забезпечення третьої умови). Нами було виділено три рівні складності змісту курсу вищої математики: середній (базовий) пов'язано зі змістом математики за ІМО-моделлю (мінімальні вимоги до

математичної підготовки майбутніх мореплавців у відповідності вимог Міжнародної морської організації); достатній (предметний) – зі змістом вищої математики, що відповідає національній моделі математичної освіти; високий (професійно-прикладний) – передбачає можливість перенесення математичних знань у професійну сферу.

Наведемо приклад розв'язання задачі професійно-прикладного рівня щодо визначення координат місця судна у морі математичною мовою. Нехай необхідно виміряти ряд величин, які пов'язані з координатами місця судна наступними функціональними залежностями:

$$U_i + v_i = F_{i(\varphi, \lambda)}$$

(1), де під v_i необхідно розуміти поправки, що призводять результати проведених вимірів до ладу. Положення місця судна завжди з тією чи іншою

точністю відомо судноводію (у нашому випадку, наприклад, у результаті числення отримані φ_c і λ_c).

Таким чином, маючи $\varphi = \varphi_c + \Delta\varphi$, $\lambda = \lambda_c + \Delta\lambda$, можна перейти до знаходження величин $\Delta\varphi$ та $\Delta\lambda$. Рівність (1) необхідно переписати у вигляді:

$U_i + v_i = F_{i(\varphi_c + \Delta\varphi; \lambda_c + \Delta\lambda)}$ (2). Праву частину рівності (2) розкладемо у ряд Тейлора і обмежувачись членами розкладання, отримаємо:

$$U_i + v_i = F_{i(\varphi_c; \lambda_c)} + \frac{\partial F}{\partial \varphi_c} \Delta\varphi + \frac{\partial F}{\partial \lambda_c} \Delta\lambda + \dots + \frac{\partial F_i}{\partial \varphi_c} \Delta\varphi + \frac{\partial F}{\partial \lambda_c} \Delta\lambda + F_{i(\varphi_c; \lambda_c)} - U_i = v_i \quad (3).$$

Заміна рівняння, що зв'язує функцію вимірюваної величини з шуканими координатами, у місці знаходження судна рівнянням дотичної лінії. Прикладом може слугувати сферичний трикутник ABC (рис. 1) сторона BC якого відома з вимірів на судні висоти h небесного світила. Тоді по формулі косинусів отримаємо наступну залежність, що зв'язує функцію спостереженої величини \sinh з координатами місця судна φ і λ .

$$\sinh = \sin \delta \sin \varphi + \cos \delta \cos \varphi \cos t_m \quad (4),$$

де $t_m = \lambda - t_g$; де δ - схилання і t_g - грінвіцький часовий кут є екваторіальними координатами світила на небесній сфері; φ і λ - шукані координати місця судна.

З метою зменшення кількості помилок округлення, що призводить множення, необхідно виконати наступні тригонометричні перетворення формул:

$$\begin{cases} \cos(\delta - \varphi) = \cos \delta \cos \varphi + \sin \delta \sin \varphi \\ \cos(\delta + \varphi) = \cos \delta \cos \varphi - \sin \delta \sin \varphi \end{cases} \quad (5).$$

Додаючи та віднімаючи обидві частини (5), отримаємо:

$$\begin{cases} \cos(\delta - \varphi) + \cos(\delta + \varphi) = 2 \cos \delta \cos \varphi \\ \cos(\delta - \varphi) - \cos(\delta + \varphi) = 2 \sin \delta \sin \varphi \end{cases} \quad (6).$$

Підставляючи добутки значень функцій δ і φ зі співвідношень (6) у рівняння (4), маємо:

$$2 \sinh = [\cos(\delta - \varphi) - \cos(\delta + \varphi)] + [\cos(\delta - \varphi) - \cos(\delta + \varphi)] \cdot \cos(\lambda - t_g) \quad (7).$$

Елементи рівняння дотичних (3) будуть мати вигляд:

$$\begin{cases} F_{i(\varphi_c; \lambda_c)} - U = \frac{1}{2} \{ [\cos(\delta - \varphi_c) - \cos(\delta + \varphi_c) + \cos(\delta - \varphi_c) + \cos(\delta + \varphi_c)] \cdot \cos(\lambda_c - t_g) \} - \sinh \\ \frac{\partial F}{\partial \varphi_c} = \frac{1}{2} \{ [s \sin(\delta - \varphi_c) + \sin(\delta + \varphi_c)] + [\sin(\delta - \varphi_c) - \sin(\delta + \varphi_c)] \cdot \cos(\lambda_c - t_g) \} \\ \frac{\partial F}{\partial \lambda_c} = -\frac{1}{2} \{ [\cos(\delta - \varphi_c) + \cos(\delta + \varphi_c)] \cdot \sin(\lambda_c - t_g) \} \end{cases} \quad (8).$$

Для визначення $\Delta\varphi$ і $\Delta\lambda$ необхідно і достатньо виконати вимірювання висот двох світил, обчислити елементи рівняння дотичних по формулам (8) і розв'язати систему двох лінійних рівнянь. У тому випадку, коли на судні були виконані надлишкові вимірювання, то їх необхідно опрацювати за методом найменших квадратів. Позначимо:

$$\frac{\partial F_i}{\partial \varphi_c} = a_i; \quad \frac{\partial F}{\partial \lambda_c} = b_i; \quad F_{i(\varphi_c; \lambda_c)} - U_i \equiv l_i$$

і перейдемо до системи, що складається з двох нормальних рівнянь:

$$\begin{cases} [aa] \Delta\varphi + [ab] \Delta\lambda + [al] = 0 \\ [ab] \Delta\varphi + [bb] \Delta\lambda + [bl] = 0 \end{cases} \quad (9).$$

Знайшовши значення $\Delta\varphi$ і $\Delta\lambda$, можна знайти найвірогідніше значення об сервованих координат місця знаходження судна по формулам: $\varphi = \varphi_c + \Delta\varphi$, $\lambda = \lambda_c + \Delta\lambda$. Шукані значення величин $\Delta\varphi$ і $\Delta\lambda$

можуть знаходитись у радіанній мірі, так як величини вільних членів у (3) являють собою різницю тригонометричних функцій. Розв'язання задачі необхідно перевіряти щодо попередження випадкових помилок при обчисленнях, приймаючи за наближенні значення координат отримані вірогідніші, поки абсолютні значення величин $\Delta\varphi$ і $\Delta\lambda$ не будуть перевищувати заданої величини ε , яка може бути як завгодно малою.

Для математичної розв'язання задачі у контексті майбутньої професії судноводія розглянутої вище використовувалися такі розділи вищої математики як: лінійна алгебра, вступ до математичного аналізу, диференціальне числення функцій однієї та багатьох змінних, тригонометрія, сферична тригонометрія, ряди, теорія похибок тощо. Цей факт підтверджує необхідність надання здобувачу вищої освіти глибоких, ґрунтовних фундаментальних знань вищої математики.

За А. Вербицьким контекстне навчання є концептуальною основою інтеграції навчальної,

наукової та практичної діяльності здобувачів вищої освіти. Виділяючи навчальну діяльність академічного типу, квазіпрофесійну та навчально-професійну діяльності як основні організаційні форми контекстного навчання, він підкреслює особливу роль у контекстному навчанні саме активних форм і методів навчання [2-5].

Контекстний характер математичної підготовки майбутнього судноводія в умовах застосування системи електронного забезпечення навчання Херсонської державної морської академії на платформі MOODLE може забезпечуватися впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій, технологій проблемного, проектного, змішаного навчання тощо. Вони можуть бути реалізовані під час вивчення змістових навчальних модулів, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни «Вища математика», спецкурсу «Математичні основи судноводіння», а також дисциплін «Морехідна астрономія», «Теорія управління судном», «Методи математичного моделювання у судноводінні» та «Математична статистика та теоретичні основи судноводіння» тощо.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок. Експериментальна робота показала, що застосування контекстного підходу до навчання вищої математики здобувачі вищої морської освіти, у вигляді ситуаційних професійно-орієнтованих завдань, дозволяє значно підвищити мотивацію до навчання математики, покращити комунікативні навички та організувати дослідницьку діяльність здобувачів. Перспективу подальшого дослідження ми бачимо в розробці комплексу контекстних завдань з вищої математики професійної навігаційної спрямованості як для формування відповідних знань, умінь, навичок і компетенцій здобувачів, так для оцінювання і визначення рівнів їх сформованості.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Веденєєва О.А., Сайгушев Н.Я. Засвоєння змісту педагогічної освіти студентами вузів: монографія. СПб.: Високі технології, 2018. 146 с. URL: <http://publishing.intelgr.com/archive/pedagogicheskoe-obrazovanie.pdf> (дата звернення: 10.03.2021).
2. Вербицький А.А. Концепція знаково-контекстного навчання у вузі. *Питання психології*. 1987. № 5. С.31-39.
3. Вербицький А.А. Активне навчання у вищій школі: контекстний підхід. *Вища школа*. 1991. 206 с.
4. Вербицький А.А. Контекстне навчання в компетентнісний підхід. *Вища освіта в Росії*. 2006. № 11. С. 39 - 46.
5. Вербицький А.А. Теорія контекстного освіти як концептуальна основа реалізації компетентнісного підходу. *Колекція гуманітарних досліджень*. 2016. № 2. URL: <http://j-chr.com/ru/site/journal/9/article/34> (дата звернення: 18.04.2021).
6. Доброштан О.О., Шарко В.Д. Збірник задач прикладного та професійного змісту з вищої математики (для майбутніх фахівців морського транспорту): навч.-

метод. посіб. Вид. 2-ге, переробл. і допов. Херсон, 2016. 176 с.

7. Ільязова М.Д. Формування інваріантів професійної компетентності студента: ситуаційно-контекстний підхід: автореф. дис. На здобуття наук. ступеня д-ра. пед. наук. М., 2011. 38 с.

8. Конєв А.В. Діяльнісний і контекстний підходи у викладанні природничо-наукових дисциплін. *Методика викладання математичних та природничих дисциплін: сучасні проблеми та тенденції розвитку*: зб. матеріалів III Всеросійської науково-практичної конференції. Омськ, 2016. С. 44-47.

9. Мацкевич І.Ю. Про контекстний підхід навчання математики в умовах безперервності освіти. URL: <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/120351/1/%D0%9A%2050.pdf> (дата звернення: 20.02.2021).

10. Мегрікян І.Г. Формування математичної компетентності учнів гуманітарних напрямів підготовки у вищому навчальному закладі на основі контекстно-емпіричного підходу: автореф. дис. на здобуття канд. пед. наук. Єльць, 2017. 25 с.

11. Монахов В.М. Компетентнісно-контекстний формат навчання і проектування освітніх модулів. *Педагогіка і психологія освіти*. 2012. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostno-kontekstnyy-formatobucheniya-i-proektirovanie-obrazovatelnyh-moduley> (дата звернення: 30.03.2021).

12. Сирота Л.І. Проекційно-контекстний підхід до практичної підготовки майбутніх вчителів математики. *Вісник Таганрозького інституту імені А.П. Чехова*. 2006. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektsionno-kontekstnyy-podhod-k-prakticheskoy-podgotovke-buduschihuchiteley-matematiki> (дата звернення: 18.04.2021).

13. Танаєва З.Р. Про теоретико-методологічні основи прикладного бакалаврату за напрямом підготовки «Юриспруденція». *Вісник Московського державного обласного університету. Серія: Педагогіка*. 2018. № 3. URL: <http://e-koncept.ru/2014/54996.htm> (дата звернення: 18.04.2021).

14. Швецова М.Н. Контекстне навчання в умовах відкритої освіти (система «школа - вуз»). *Інформаційно-комунікаційні технології в педагогічній освіті*. 2012. № 5 (20). С. 7-10.

REFERENCES

1. Viedenieieva, O.A. (2018) *Zasvoiennia zmistu pedahohichnoi osvity studentamy vuziv* [Assimilation of the content of pedagogical education by university students]. St.Petersburg.
2. Verbytskyi, A.A. (1987) *Kontseptsiia znakovokontekstnoho navchannia u vuzi* [The concept of sign-context learning in higher education].
3. Verbytskyi, A.A. (1991) *Aktivne navchannia u vyshchii shkoli: kontekstnyi pidkhid* [Active learning in higher education: a contextual approach].
4. Verbytskyi, A.A. (2006) *Kontekstne navchannia v kompetentnisnyi pidkhid* [Contextual learning in the competence approach].
5. Verbytskyi, A. A. (2016) *Teoriia kontekstnoho osvity yak kontseptualna osnova realizatsii kompetentnisnoho pidkhodu* [Theory of contextual education as a conceptual basis for the implementation of the competency approach].
6. Dobroshtan, O.O. (2016) *Zbirnyk zadach prykladnoho ta profesiinoho zmistu z vyshchoi matematyky*. [Collection of problems of applied and professional content in higher mathematics (for future specialists in maritime transport)]. Kherson.

7. Iliazova, M.D. (2011) *Formuvannia invariantiv profesiinoi kompetentnosti studenta: sytuatsiino-kontekstnyi pidkhid* [Formation of invariants of professional competence of a student: situational-contextual approach]. Moskva.

8. Koniev, A.V. (2016) *Diialnisnyi i kontekstnyi pidkhody u vykladanni pryrodnycho-naukovykh dystsyplin*. [Activity and contextual approaches in the teaching of natural sciences]. Omsk.

9. Matskevych, I.Iu. *Pro kontekstnomu pidkhodi v navchanni matematyky v umovakh bezperernosti osvity*. [On the contextual approach to teaching mathematics in conditions of continuity of education].

10. Mehrikian, I.H. (2017) *Formuvannia matematychnoi kompetentnosti uchniv humanitarnykh napriamiv pidhotovky u vyshchomu navchalnomu zakladi na osnovi kontekstno-empyrychnoho pidkhodu* [Formation of mathematical competence of students of humanitarian directions of preparation in higher educational institution on the basis of the context-empirical approach]. Yelets.

11. Monakhov, V.M. (2012) *Kompetentnisno-kontekstnyi format navchannia i proektuvannia osvitnikh moduliv* [Competence-context format of teaching and designing educational modules].

12. Syrota, L.I. (2006) *Proektsiino-kontekstnyi pidkhid do praktychnoi pidhotovky maibutnikh vchyteliv matematyky*

[Projection-context approach to the practical training of future mathematics teachers]. Tahanrog.

13. Tanaieva, Z. R. (2018) Pro teoretyko-metodolohichni osnovi prykladnoho bakalavratu za napriamom pidhotovky «Iurysprudentsiia». [On the theoretical and methodological basis of the applied bachelor's degree in the field of «Jurisprudence»]. Moskva.

14. Shvetsova, M.N. (2012) *Kontekstne navchannia v umovakh vidkrytoi osvity (systema «shkola - vuz»)*. [Contextual learning in open education (school-university system)].

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ДОБРОШТАН Олена Олегівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри природничо-наукової підготовки Херсонської державної морської академії.

Наукові інтереси: теорія та методика навчання (математика).

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

DOBROSHTAN Olena Olehivna – Ph.D., assistant professor of natural science training Kherson State Maritime Academy.

Circle of research interests: theory and methods of teaching (mathematics).

Стаття надійшла до редакції 12.04.2021 р.

УДК 77 : 371.31

DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-198-100-104

ДЯТЛОВ Юрій Володимирович – кандидат історичних наук, доцент, завідувач кафедри фізики та астрономії Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка
ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-5456-2437>
e-mail: dvfilm@ukr.net

ПУСТОВИЙ Олег Миколайович – викладач кафедри фізики та астрономії Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка
ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-7557-9112>
e-mail: olegpustov1@gmail.com

ПРО ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ЦИФРОВОЇ ФОТОГРАФІЇ І ВІДЕОЗЙОМКИ ДЛЯ ПОТРЕБ РІЗНИХ СИСТЕМ ОСВІТИ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Робота з цифровим контентом у вигляді растрової графіки знаходить широке застосування: в практиці дизайну, поліграфії, Інтернет-технологій, преси у вигляді творчої фотографії; для потреб науки і навчання з метою фіксації результатів лабораторних досліджень. Растрову графіку породжують фото та відеокамери всіх видів [12]. Ось чому роботу з такою технікою потрібно або активно опановувати багатьом людям, або суттєво підвищувати культуру взаємодії з цими пристроями. Актуально навчати цим навичкам, як учнів, так і широке коло дітей (гуртки) та дорослих (курси).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методичним забезпеченням цієї тематики займаються такі автори Н.Балик, В. М. Гіковатий, В. Є.Климнюк, В. С. Лазебний, П. В. Попович, В.А.

Токмань [1;4;11] та інші. Існують методичні розробки спрямовані на організацію роботи учнів з растровою графікою. Н.Балик у відомому посібнику [1] розглядає застосування растрових редактор gimp і paint.net в школі. Є й менш відомі розробки, наприклад В.А. Токмань [13] і С.Г. Овсянік [7] по роботі з растровою графікою. В.С. Лазебний, П. В. Попович підіймають питання обробки зображень вже на рівні технічного університету [14].

Метою даної роботи є розробка методичних підходів до вивчення фотовідеотехніки для учнів різних освітніх установ як в розрізі теорії, так і в практичному сенсі.

Метод дослідження: дидактико-педагогічний, порівняльний.

Виклад основного матеріалу дослідження. Засобами фіксації зображення є відеокамера,