

Scientific journal  
**PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION**  
 Has been issued since 2013.  
 Науковий журнал  
**ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА**  
 Видається з 2013.



p-ISSN 2413-1571  
 e-ISSN 2413-158X

DOI: 10.31110/2413-1571  
<https://fmo-journal.org/>

DOI 10.31110/2413-1571-2022-036-4-010

УДК 378.37.004

**РОЗВИТОК  
 ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ  
 МАЙБУТНІХ МОРСЬКИХ ОФІЦЕРІВ  
 В УМОВАХ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ:  
 СУТНІСТЬ КЛЮЧОВИХ ПОНЯТЬ**

Олена СЕМЕНОГ ✉

Сумський державний педагогічний університет  
 імені А.С.Макаренка, Україна  
 olenasemenog@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-8697-8602>

Роман БУРТОВИЙ

Сумський державний педагогічний університет  
 імені А.С.Макаренка, Україна  
 platon19770329@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-1642-0515>

Артем ЮРЧЕНКО

Сумський державний педагогічний університет  
 імені А.С.Макаренка, Україна  
 a.yurchenko@fizmatsspu.sumy.ua  
<https://orcid.org/0000-0002-6770-186X>

**DEVELOPMENT  
 OF INFORMATION AND DIGITAL COMPETENCE  
 OF FUTURE MARINE OFFICERS  
 IN THE CONDITIONS OF INFORMAL EDUCATION:  
 THE ESSENCE OF KEY CONCEPTS**

Olena SEMENOG ✉

Makarenko Sumy State  
 Pedagogical University, Ukraine  
 olenasemenog@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-8697-8602>

Roman BURTOVY

Makarenko Sumy State  
 Pedagogical University, Ukraine  
 platon19770329@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-1642-0515>

Artem YURCHENKO

Makarenko Sumy State  
 Pedagogical University, Ukraine  
 a.yurchenko@fizmatsspu.sumy.ua  
<https://orcid.org/0000-0002-6770-186X>

## АНОТАЦІЯ

**Формулювання проблеми.** В умовах військової агресії розширюються і поглиблюються види, функції, напрями професійної діяльності морських офіцерів. Тому загострюються і питання професійної підготовки майбутніх морських офіцерів. Актуалізується здатність майбутніх офіцерів орієнтуватися в потоці швидкозмінюваних даних, уміння працювати в інформаційному просторі, використовувати сучасні цифрові технології, системно й інноваційно мислити, порівнювати, аналізувати, прогнозувати, узгоджувати дані, за аналізом ситуації знаходити доцільні варіанти рішень, працювати із засобами масової інформації, дотримуючись цифрового етикету. Тому інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів набуває вагомій ролі. Розвиток означеної інтегративної якості майбутніх морських офіцерів має відбуватися у процесі неформальної освіти.

**Матеріали і методи.** Для вирішення поставленої проблеми використано низку теоретичних методів наукового пошуку, а саме аналіз та узгодження нормативних документів, стандарту вищої освіти України у даній галузі та для певної спеціальності майбутніх морських офіцерів; аналіз інтернет-джерел для уточнення змісту поняття «інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів», «неформальна освіта майбутніх морських офіцерів».

**Результати.** Ми з'ясували, що в науковому обігу узгодженість між сутностями понять «інформаційна компетентність», «інформаційно-комунікаційна компетентність», «цифрова компетентність», «інформаційно-цифрова компетентність» є відсутньою. Дослідники характеризують компетентності з урахуванням конкретних завдань галузі. Уточнено сутність ключових понять дослідження: «інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів», «неформальна освіта майбутніх морських офіцерів». Показано, що закордонні та українські інституції звертають увагу роботодавців на необхідність визнавати набуті в умовах неформальної освіти компетентності і досвід. Тому ми вважаємо, що неформальну

## ABSTRACT

**Formulation of the problem.** In the conditions of military aggression, the types, functions, and areas of professional activity of naval officers expand and deepen. Therefore, the issues of professional training of future naval officers are becoming more acute. The ability of future officers to navigate the flow of rapidly changing data, the ability to work in the information space, use modern digital technologies, think systematically and innovatively, compare, analyze, forecast, summarize data, to find appropriate options for solutions based on the analysis of the situation, to work with mass media, adhering to digital etiquette. Therefore, the informational and digital competence of future naval officers has an important role. The development of the specified integrative quality of future naval officers can take in the process of informal education.

**Materials and methods.** To solve the problem, several theoretical methods of scientific research were used, namely the analysis and generalization of normative documents, the standard of higher education of Ukraine in this field and for a certain specialty of future naval officers; analysis of Internet sources to clarify the content of the concept of "information and digital competence of future naval officers", "informal education of future naval officers".

**The results.** We found out that in scientific circulation there is no consistency between the concepts of "information competence", "information-communication competence", "digital competence", and "information-digital competence". Researchers characterize competencies by taking into account the specific tasks of the industry. We clarified the essence of the key concepts of the study: "information and digital competence of future naval officers", and "informal education of future naval officers". We have shown that foreign and Ukrainian institutions draw the attention of employers to the need to recognize competencies and experience acquired in informal education. Therefore, we believe that the informal education of future naval officers should be perceived as a type of alternative educational activity, which involves the development of professional competencies by joining, in particular, open online courses, webinars, and the development and use of electronic educational resources.

**Conclusions.** The analysis of the state of development of the problem of the development of information and digital competence of future naval

Семеног О., Буртовий Р., Юрченко А. Розвиток інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів в умовах неформальної освіти: сутність ключових понять. *Фізико-математична освіта*, 2022. Том 36, № 4. С. 70-78. DOI: 10.31110/2413-1571-2022-036-4-010

## Для цитування:

Семеног, О., Буртовий, Р., & Юрченко, А. (2022). Розвиток інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів в умовах неформальної освіти: сутність ключових понять. *Фізико-математична освіта*, 36(4), 70-78. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-036-4-010>

## For citation:

Semenog, O., Burtoviy, R., & Yurchenko, A. (2022). Development of information and digital competence of future marine officers in the conditions of informal education: the essence of key concepts. *Physical and Mathematical Education*, 36(4), 70-78. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-036-4-010>

Semenog, O., Burtoviy, R., & Yurchenko, A. (2022). Rozvytok informatsiino-tsifrovoi kompetentnosti maibutnykh morskyykh ofitseriv v umovakh neformalnoi osvity: sutnist kluchovykh poniat [Development of information and digital competence of future marine officers in the conditions of informal education: the essence of key concepts]. *Fizyko-matematychna osvita – Physical and Mathematical Education*, 36(4), 70-78. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-036-4-010>

✉ Corresponding author

© O. Semenog, R. Burtoviy, A. Yurchenko, 2022

освіту майбутніх морських офіцерів слід сприймати як вид альтернативної освітньої діяльності, що передбачає розвиток професійних компетентностей шляхом долучення, зокрема, до відкритих онлайн-курсів, вебінарів, розроблення і використання електронних освітніх ресурсів.

**Висновки.** Аналіз стану розробленості проблеми розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів в умовах неформальної освіти засвідчив наявність певних нормативних документів, проте різновекторність наукових праць щодо професійної підготовки в контексті формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів в умовах неформальної освіти. Зарубіжний та український досвід використання цифрових технологій для розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх офіцерів ВМС в умовах неформальної освіти потребує подальших наукових досліджень.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** компетентність; морський офіцер; цифрові технології; інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів; неформальна освіта майбутніх морських офіцерів.

*officers in the conditions of informal education proved the presence of certain normative documents, but the diversity of scientific works on professional training in the context of the formation of information and digital competence of future naval officers in the conditions of informal education. The foreign and Ukrainian experience of using digital technologies for the development of informational and digital competence of future officers of the Navy in the conditions of informal education requires further scientific research.*

**KEYWORDS:** competence; naval officer; digital technology; information and digital competence of future naval officers; non-formal education of future naval officers.

## ВСТУП

**Постановка проблеми.** Морський флот України - невід'ємний складник національної та євроатлантичної безпеки. Повномасштабна війна, яку російська федерація веде проти Українського народу з порушенням норм міжнародного права, спричинила значні втрати цивільної, промислової, військової інфраструктури, закриття морських портів. В умовах військової агресії розширюються і поглиблюються види, функції, напрями професійної діяльності морських офіцерів, загострюються і питання професійної підготовки майбутніх морських офіцерів. Українські морські університети частково зруйновані, частково - в окупації, частина переведені в інші області України. Кожний із закладів вищої освіти дотримується стратегії розвитку, незважаючи на воєнний час.

Обмеження простору, спілкування, доступу до інформаційних ресурсів та засобів і разом з тим необхідність підтримання високого рівня бойової готовності частин під час бойових дій – ці та інші чинники актуалізують зміни у кваліфікаційних вимогах до фахових характеристик майбутніх морських офіцерів. Держава потребує фахівців, які вміють діяти у складних, нестандартних ситуаціях, вирішувати складні професійні завдання. Актуалізується і здатність майбутніх офіцерів орієнтуватися в потоці швидкозмінюваних даних, уміння працювати в інформаційному просторі, використовувати сучасні цифрові технології, системно й інноваційно мислити, порівнювати, аналізувати, прогнозувати, узагальнювати дані, за аналізом ситуації знаходити доцільні варіанти рішень, працювати із засобами масової інформації, дотримуючись цифрового етикету. Отже, вагомої ролі набуває інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів.

Розвиток означеної інтегративної якості майбутніх морських офіцерів відбувається у процесі професійної підготовки, зокрема формальної та неформальної освіти. Неформальна освіта характеризується доступністю, особистісно зорієнтованим характером, позбавлена від жорстких вимог формальної освіти й орієнтується на конкретні запити особистості курсантів. Тому актуальними є дослідження проблеми розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів в умовах неформальної освіти. Окрім того, теоретичний аналіз наявних наукових праць та вивчення практичного досвіду у закладах вищої освіти дозволили виокремити суперечності між потенціалом неформальної освіти в галузі ІТ та обмеженістю уявлень про специфіку розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів в умовах неформальної освіти.

**Аналіз актуальних досліджень.** Актуальність проблеми професійної підготовки майбутніх морських офіцерів підтверджується основними положеннями документів нормативно-правової бази України, зокрема Законів України «Про освіту» (2017), «Про вищу освіту» (2014), «Про військовий обов'язок і військову службу» (1992) з доповненнями 2020 р., положеннями Концепції підготовки Збройних Сил України (2016), Воєнної доктрини 2015: загрози, шляхи та ролі (2015).

Вимоги до професійної компетентності фахівців морської галузі викладені в Морській доктрині України на період до 2035 року (2009), у Міжнародній конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року (ПДНВ 78/95) з Манильськими поправками від 2010 р., що ратифіковано морськими державами, у т.ч. й Україною.

Окремі аспекти професійної, у т.ч. інформаційно-комунікаційної підготовки, професійної компетентності майбутніх морських офіцерів розкрито у працях М. Басанця, С. Буценка, М. Колегаєва, М. Кулакової, О. Роменського, А.Сваричевської, О. Слєпченка, С. Смірнова, О. Сороки, О. Тимофєєвої, О.Фролової, В. Худика, В. Чернявського та ін.

Вимоги щодо ефективного використання в освітньому процесі сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій окреслено в Указах Президента України «Про Доктрину інформаційної безпеки України» (2017), «Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні» (2000).

Проведений аналіз дав підстави виявити дослідження, які висвітлюють: розроблення і використання електронних освітніх ресурсів для супроводу військової підготовки (Didenko et al., 2020); формування когнітивних навичок у військових, у т.ч. їх здібностей до обробки інформації (Yang et al., 2022); проблеми використання цифрових технологій для моделювання професійних ситуацій, у т.ч. мобільні ігрові додатки для військової підготовки (Asri et al., 2019).

Особливості інформаційно-цифрової компетентності означені Європейським Парламентом та Радою Європейського Союзу (2006), у Концепції розвитку цифрових компетентностей (2021), Проекту Україна 2030 E – країна з розвинутою цифровою економікою.

Специфіку формування цифрової компетентності, інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців досліджують закордонні (Rodriguez-Garcia, Cabrera, Guerrero; Valverde-Crespo, de Pro-Bueno, Gonzalez-Sanchez та ін.) та українські дослідники (В.Биков, Р.Гуревич, В.Стома та ін.). Зокрема, у публікаціях (Revuelta-Domínguez et al., 2022) та (Spridzans & Dzerviniks, 2019) здійснено аналіз наукових розвідок щодо розробки концепції цифрової педагогічної

компетентності та вимірників цифрової педагогічної компетентності вчителів на основі статей з різних наукометричних баз, у т.ч. баз Web of Science та Scopus. Дослідники вказують на те, що через відсутність цифрової компетентності потенціал цифрового навчання використовується не повною мірою, освітянам необхідно актуалізувати компетентність щодо розробки інтерактивних навчальних матеріалів, а оцінка цифрової компетентності має бути більш достовірною та суворюю.

Питання неформальної освіти як важливої складової неперервної освіти упродовж життя означені в Рекомендації парламенту Європи про Європейські кваліфікаційні рамки для навчання впродовж життя (2008), Законах України «Про вищу освіту» (2014), «Про освіту» (2017), документах МОН України та Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти.

Цікавими є результати наукового пошуку авторів S. Denkowska, K. Fijorek, G. Wegrzyn (2020). Дослідження показує, що рівень інновацій у країнах ЄС значною мірою залежить частки людей\працівників (з вищою освітою і без), які здобувають додаткову формальну або неформальну освіту. Виявлено, що найменший вплив на інноваційність економік здійснює частка осіб, які здобувають додаткову формальну освіту. Отримані результати свідчать про значну роль додаткової освіти у підвищенні рівня інновацій та конкурентоспроможності в економіках ЄС (Denkowska et al., 2020).

Натомість у статті (Kalenda & Kočvarová, 2022) згадується теорія «суспільства ризику», що обумовлює запит на навчання\перенавчання дорослих. Автори досліджують вплив автоматизації виробництва на розвиток неформальної освіти та індивідуалізоване навчання в умовах неформальної освіти. Дослідники виявили, що чеська система освіти дорослих демонструє значний рівень індивідуалізації, що базується більшою мірою на інтеграції в ринок праці і меншою мірою на культурному капіталі. Індивідуалізація обумовлена ринковими силами і продиктована політикою виробництва.

У публікаціях Л. Лук'янової (2016) схарактеризовано очну (тренінги, майстер-класи, семінари, майстерні тощо) та дистанційну (дистанційні курси, вебінари) форми неформального навчання, що орієнтовані на конкретні потреби та інтереси суб'єктів учіння. У працях М. Друшляк, О. Семенов, Н. Грони, Н. Пономаренко, О. Семеніхіної означено типологію інтернет-ресурсів для розвитку інфомедійної грамотності молоді (Друшляк та ін., 2022), типологію цифрових технологій інклюзивного освітнього простору (Семеніхіна & Друшляк, 2022).

**Мета статті.** Виявити стан розробленості проблеми розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів в умовах неформальної освіти, зокрема схарактеризувати сутність ключових понять «інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів», «неформальна освіта майбутніх морських офіцерів».

## МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для вирішення поставленої мети використано низку теоретичних методів наукового пошуку, а саме аналіз, узагальнення нормативних документів, стандарту вищої освіти України у даній галузі та для певної спеціальності майбутніх морських офіцерів; аналіз інтернет-джерел для уточнення змісту поняття «інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів», «неформальна освіта майбутніх морських офіцерів».

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.

Характеристику поняття «компетентність» у нашому дослідженні пропонуємо, враховуючи положення Закону України «Про вищу освіту» (2014): це динамічна комбінація знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, що характеризує здібність індивіда вдало реалізувати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти, а також визначення у проєкті Тюнінг.

У проєкті Тюнінг наголошується, що компетентність/ компетентності – це здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші індивідуальні якості. У дослідженні припускаємо, що компетентність є складною інтегративною здатністю особистості, яка охоплює комплекс знань, умінь, навичок, а також сформовані професійні особистісні якості (Tuning educational structures in Europe).

Для уточнення змісту поняття «інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів» нами проведено аналіз понять «інформація», «інформаційно-комунікаційні технології», «цифрові технології».

Поняття «інформація» тлумачимо з урахуванням Закону України «Про інформацію». У положеннях документа зазначається про «відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях, або відображені в електронному вигляді» (Закон України «Про інформацію», 2020).

Поняття «інформаційно-комунікаційні технології» у межах наукового пошуку визначаємо за результатами аналізу наукових праць В. Бикова та М. Жалдака як:

– комп'ютерно орієнтовану складову педагогічної технології, що відображає деяку формалізовану модель певного компоненту змісту навчання, передбачає використання персонального комп'ютера, комп'ютерно орієнтованих засобів навчання і комп'ютерних комунікаційних мереж для розв'язування дидактичних завдань або їх частин (Биков, 2008);

– сукупність, засобів, методів і прийомів збирання, зберігання, оброблення, представлення та передавання повідомлень, що поглиблює знання людей та удосконалює їх перспективи стосовно управління технічними та соціальними процесами (Жалдак та ін., 2006).

За результатами аналізу наукових праць Н.Морзе обираємо характеристику поняття «цифрові технології» і в дослідженні розглядаємо як сукупність чотирьох основних електронних складових, які є взаємопов'язаними та взаємообумовленими: цифрові системи доставки даних (інтернет, гіпернет тощо); цифрові системи генерування або створення даних (інтернет-речей, смартсистеми, системи журналювання); цифрові системи зберігання даних (великі дані, озера даних тощо); цифрові системи автоматизованої аналітики (штучний інтелект, нейро-мережі тощо) (Морзе та ін., 2019).

Для уточнення змісту поняття «інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів» на основі аналізу наукових джерел розглянуто кореляцію понять «інформаційна компетентність»; «інформаційно-комунікаційна

компетентність», «цифрова компетентність», «інформаційно-цифрова компетентність». Дослідники, як показує аналіз, характеризують зазначені компетентності з урахуванням конкретних завдань галузі.

Зокрема, поняття «інформаційна компетентність» та «Інформаційно-комунікаційна компетентність» трактують як:

– інтегративне утворення особистості, що відображає її спроможність визначати інформаційну потребу, пошук відомостей та ефективної роботи з ними у всіх їх формах та представленнях – як у традиційній, друкованій формі, так і в електронній формі; здатність щодо роботи з комп'ютерною технікою й телекомунікаційними технологіями (Баловсяк, 2004);

– здатність особистості використовувати інформаційні технології для гарантованого оволодіння та донесення інформації з метою забезпечення особистих потреб і задоволення соціальних вимог щодо формування загальних та професійно-спеціалізованих компетентностей особистості. (Спірін, 2009).

У дослідженні спираємось на стандарт Американської Асоціації дослідницьких бібліотек (Information Literacy Competency, 2000), що визначає досягнення високого рівня інформаційної грамотності: уміння і навички щодо пошуку головних фактів у зібраній інформації, перевірки їх на точність, правдивість та доречність, передачі повідомлення зрозумілою мовою, синтезу основних ідей для породження нового знання, його порівняння з попереднім та аналізу доданої цінності, підтвердження знання та інтерпретація інформації за допомогою діалогічного мовлення.

Науковці Valverde-Crespo, de Pro-Bueno, Gonzalez-Sanchez у статті (Valverde-Crespo et al., 2018) теж зазначають, що здатність керувати інформацією з різних джерел та її обробка є важливими аспектом цифрової компетентності. З цієї метою необхідно надати студентам процедури та стратегії, які дозволять їм здійснювати раціональний пошук відповідей на запитання. У публікаціях авторів статті більш детально представлено *змістове наповнення* формування медіаосвітніх умінь майбутнього вчителя як складника інформаційної грамотності (Semenog et al., 2020).

З визначень цифрової компетентності, які запропоновані Європейським Парламентом та Радою Європейського Союзу (2006), у Концепції розвитку цифрових компетентностей (2021), Проєкту Україна 2030 *E* – країна з розвинутою цифровою економікою, наукових дослідженнях українських (Л. Гаврілова, Я. Топольник) та закордонних вчених (A. Ferrari) обираємо для нашого дослідження таку характеристику: динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, інших особистих якостей у сфері інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність із використанням таких технологій (Ferrari, 2012).

За результатами термінологічного аналізу *понять «інформаційна компетентність», «ІК компетентність», виявляємо спільні риси із характеристикою* інформаційно-цифрової компетентності. Ідеться про сукупність різноманітних технологічних інструментів і ресурсів, які використовуються для забезпечення процесу комунікації та створення, поширення, збереження й управління інформацією.

У дослідженні враховуємо характеристику інформаційно-цифрової компетентності, що представлена у Концепції НУШ: упевнене та водночас критичне застосування ІКТ для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні; інформаційна й медіаграмотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, роботи з базами даних, навички безпеки в Інтернеті та кібербезпеці; розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо) (Нова українська школа, 2016).

Для уточнення змісту поняття «інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів» нами було здійснено аналіз наукових джерел щодо цифрової компетентності різних фахівців та специфіки її формування.

У дослідженні A. Rodriguez-Garcia, A. Cabrera, A. Guerrero (2019) висвітлено результати формування цифрової компетентності у майбутніх учителів. Науковці зазначають, що майбутні вчителі закінчують навчання на середньому рівні цифрової компетентності щодо навігації, пошуку та фільтрації інформації і при цьому мають більший дефіцит умінь використовувати інструменти відсіювання для пришвидшення або поліпшення відбору інформації, а також визначення надійності інтернет-ресурсу та правдивості інформаційного контенту на ньому.

У роботі (Levano-Francia et al., 2019) автори вказують, що важливість формування цифрової компетентності у фахівців освітньої галузі зумовлена потребами цифрового управління та адміністрування, цифрової комерції та генерованими і оновлюваними щосекунди даними.

Акцентується увага на сучасних цифрових інструментах з огляду на поширення дистанційної освіти та ідеології електронного, мобільного і змішаного навчання. Автори зазначають, що з урахуванням попиту на робочу силу важливим для набуття цифрової компетентності на рівні кваліфікацій є здатність до адаптації та інновацій (Levano-Francia et al., 2019). Це засвідчує потребу формування не лише технологічних та предметних навичок.

Дослідники виокремлюють три важливі аспекти:

(а) потреба викладачів у розвитку навичок використання комп'ютерної техніки, постійного професійного вдосконалення у частині методик навчання відповідно до викликів і розвитку цифрових технологій;

(б) урахування індивідуальних (психологічних) особливостей фахівця, таких як когнітивні здібності, увага тощо;

(с) опанування механізмів щодо управління знаннями на основі цифрової обробки інформації та впровадження механізмів виробництва знань.

У контексті дослідницького пошуку відзначимо роботу (Ulmane-Ozolina & Priedolina, 2017). Автори характеризують особливості цифрової компетентності як інтегрованого особистісного утворення (інформаційна та технологічна грамотність, комунікація та співпраця, створення цифрового контенту, безпека та вирішення проблем). Наголошують на важливості розвитку цифрової компетентності сучасної молоді і ставлять запитання: «Багато авторів говорять про «чисте покоління», яке проводить свої дні з технологіями, але чи означає це, що вони є цифрово компетентними людьми».

Науковці, D. Valverde-Crespo, A. Pro-Bueno, J. González-Sánchez (2018) характеризували результати набуття науково-цифрових навичок студентів у процесі навчання: знання стратегії пошуку інформації в різних медіа та розвиток

таких навичок, як ідентифікація ідей, перевірка подібності та суперечностей, висновки з певної інформації тощо; розвиток критичного мислення на основі аналізу інформації, оцінки її достовірності, висловлення аргументованих позицій, оцінки її етичних та соціальних наслідків тощо; розвиток здатності сперечатися щодо наукового питання або проблеми, висловлюючи обґрунтовані та незалежні судження та думки на основі інформації, доступної в Інтернеті; знання форм е-спілкування, щоб співпрацювати, взаємодіяти, брати участь, колективно розмірковувати тощо в соціальних спільнотах; уміння створювати цифровий контент (зображення, відео, тексти) наукового характеру або опрацьовувати наявний вміст, щоб поширювати те, що відомо, поважаючи інтелектуальну власність, конфіденційність, права дітей тощо; безпечно використовувати ІКТ і, зокрема, Інтернет.

Дослідники зауважують, що ІКТ само собою не сприяють розвитку інформаційно-цифрової компетентності. Але знання про різні веб-сайти, ресурси, заходи, дидактичні підрозділи та наукові контексти, в яких можна використовувати потенціал ІКТ для вивчення пов'язаних з наукою знань, процедур або відношень, є ключовим.

Для уточнення змісту поняття «інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів» нами було проведено також аналіз Стандарту вищої освіти України. Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти. Галузь знань - 27 Транспорт, спеціальність - 271 Річковий та морський транспорт. Стандарт вищої освіти затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 № 1239 (Стандарт вищої освіти України, 2018).

У Стандарті акцентовано на загальних і спеціальних (фахових) компетентностей фахівців за спеціалізаціями «Навігація і управління морськими суднами» та «Управління судновими технічними системами і комплексами» серед загальних компетентностей виокремлюємо навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Серед спеціальних (фахових) компетентностей спеціалізації «Навігація і управління морськими суднами» визначено, зокрема, такі:

- здатність використовувати концептуальні знання та критичне розуміння основних законів, теорій, принципів, методів і понять навігації та управління морськими суднами для вирішення професійних завдань;
- здатність передавати та отримувати інформацію з використанням підсистеми і обладнання глобального морського зв'язку, забезпечувати радіозв'язок у всіх випадках.

Серед спеціальних (фахових) компетентностей спеціалізації «Управління судновими технічними системами і комплексами» виокремлюємо і такі компетентності:

- критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять сучасної морської інженерії;
- здатність збирати та інтерпретувати інформацію, обирати методи та інструментальні засоби, застосовувати інноваційні підходи для розв'язання складних професійних задач у сфері морської інженерії;
- здатність обґрунтовувати власну точку зору та висновки, використовуючи основні теорії та концепції у сфері морської інженерії.

До результатів навчання відповідно до Стандарту вищої освіти України. Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти. Галузь знань – 27 віднесено:

- уміння маневрувати та управляти судном в будь-яких умовах із застосуванням відповідних методів визначення місцезнаходження, а також з використанням сучасних електронних радіолокаційних засобів, електронних картографічних навігаційно - інформаційних систем (ЕКНІС);

- знання їх принципів роботи, обмежень, джерел помилок та вміння виявити неправильні показання;
- володіння методами корекції для точного визначення місцезнаходження; взаємозв'язку та оптимального використання всіх наявних навігаційних даних для здійснення плавання;

- навички оцінки навігаційної інформації, отриманої з усіх джерел, зокрема радіолокатора, засобів автоматизованої радіолокаційної прокладки та електронних комплексів навігаційно - інформаційної системи з метою прийняття рішень для уникнення зіткнення та управління безпечним плаванням судна; техніки судноводіння за умов відсутності видимості;

- знання питань управління персоналом на судні та його підготовки; уміння застосовувати методи управління, вирішувати задачі та керувати робочим навантаженням, доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми та їх рішення, власний досвід у галузі професійної діяльності.

Для нашого наукового пошуку важливе дослідження В.Стоми (2020). Фахівець ґрунтовно характеризує поняття цифрової грамотності як складник інформаційно-цифрової компетентності. Зокрема дослідниця визначає такі уміння, як:

- уміння критично сприймати і творчо переосмислювати академічні і професійні комунікації в різних засобах масової інформації;

- уміння використовувати цифровий інструментарій для освіти і проведення досліджень;

- універсальні навички роботи з цифровими технологіями, зокрема конструювання, розроблення цифрового середовища;

- уміння створювати та модифікувати цифрові ресурси (Стома, 2020).

Проведений аналіз наукових джерел та Стандарту дає підстави припускати, що інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів – це інтегральна соціально значуща характеристика особистості, яка поєднує ціннісні установки і прагнення до професійного розвитку в галузі застосування цифрових технологій у професійній діяльності, ІТ-знання (про інформацію та інформаційні процеси, методи її опрацювання для вирішенні професійних завдань), базові та спеціальні інформаційно-цифрові вміння (обробляти інформацію у різних формах її надходження, вміння застосовувати цифрові технології загального призначення та спеціалізоване програмне забезпечення предметного спрямування), які у своїй сукупності дають змогу ефективно вирішувати професійні завдання морських офіцерів за невизначених початкових умов.

Розвиток інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів відбувається у процесі професійної підготовки, зокрема формальної та неформальної освіти. Неформальна освіта позбавлена від жорстких вимог формальної освіти й орієнтується на конкретні запити особистості.

У межах нашого дослідження керуємось тлумаченням понять «формальна освіта», «неформальна освіта», «інформальна освіта», враховуючи положення Закону України «Про освіту» (2017):

– формальна освіта – це освіта, яка здобувається за освітніми програмами відповідно до визначених законодавством рівнів освіти, галузей знань, спеціальностей (професій) і передбачає досягнення здобувачами освіти визначених стандартами освіти результатів навчання відповідного рівня освіти та здобуття кваліфікацій, що визнаються державою;

– неформальна освіта – це освіта, яка здобувається, як правило, за освітніми програмами та не передбачає присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але може завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій;

– інформальна освіта (самоосвіта) – це освіта, яка передбачає самоорганізоване здобуття особою певних компетентностей, зокрема під час повсякденної діяльності, пов'язаної з професійною, громадською або іншою діяльністю, родиною чи дозволяям.

Результати навчання, наголошується в документі, здобуті шляхом неформальної та/або інформальної освіти, визнаються в системі формальної освіти у порядку, що визначено законодавством. Рада Європи, ЮНЕСКО, Міжнародна рада з освіти дорослих, Європейський центр з розвитку професійної освіти звертають увагу роботодавців на необхідність визнавати набуті в умовах неформальної освіти компетентності і досвід.

У Меморандумі навчання впродовж життя ( Меморандум on Lifelong Learning (LLL), Резолюції про визнання неформального та інформального навчання (у сфері молоді) (Recognition of non-formal and informal learning (in the field of youth)) використовується термін навчання (learning).

Формальне навчання, зазначає Л.Лук'янова (2016), – це навчання, здійснюване в структурованому та організованому середовищі (в навчальному закладі, центрі навчання або на робочому місці); неформальне навчання – навчання, що ґрунтується на запланованій діяльності, яка не позначена як навчання (з точки зору завдань, тривалості навчання або підтримки тих, хто навчається), не завершується сертифікацією, але містить навчальний елемент (Лук'янова, 2016). Імпонує визначення дослідницею поняття неформальної освіти як виду альтернативної до формальної освітньої діяльності, який спланований самим суб'єктом такої діяльності та передбачає набуття компетентностей в обраній суб'єктом галузі.

На основі ретельного аналізу закордонних джерел Л. Лук'янова (2016) характеризує очну (тренінги, майстер-класи, семінари, майстерні тощо) та дистанційну (дистанційні курси, вебінари) форми неформального навчання, що орієнтовані на конкретні потреби та інтереси тих, хто навчається, мають ознаки організованості, доповнюваності щодо попередньо набутих знань, можуть здійснюватися у будь-якому місці.

Відповідно до Положення про порядок визнання результатів навчання отриманих у неформальній та інформальній освіті в морських університетах неформальна освіта може бути додатковою, альтернативною, суміжною до формального навчання, та забезпечується, як зазначають, О. Семеніхіна, А. Юрченко, А. Сбруєва, А. Кузьмінський, О. Кучай, О. Біда (2020), у формі онлайн-курсів та вебінарів, залучення до відкритих цифрових освітніх ресурсів у галузі ІТ.

Аналіз робіт закордонних авторів дав підстави виявити дослідження, які висвітлюють:

– проблеми використання цифрових технологій для моделювання професійних ситуацій, у т.ч. мобільні ігрові додатки для військової підготовки (Asri et al., 2019), інтерактивні навчальні платформи з кібербезпеки (Lee et al., 2022), спеціалізоване програмне забезпечення (зокрема, MilChat) у військовій освіті (Maistrenko, 2021) та електронні тренажери для підготовки морських офіцерів-прикордонників ("Navigation simulator", "AK-230 artillery simulator", "Navigation and boat management" "Artillery and machine gun armament of ships (boats) of the Marine Guard") у статті (Perehniak, 2021);

– проблеми використання імерсивних технологій навчання військових та використання технологій віртуальної реальності (García Rodríguez et al., 2021);

– проблеми використання мобільних додатків для покращення ментального здоров'я (зокрема, The Road to Mental Readiness (R2MR) app, Unit Victor, UrMMIND, iFeel у роботі (Vermetten et al., 2020),

– проблема розроблення і використання електронних освітніх ресурсів для супроводу військової підготовки (Didenko et al., 2020);

– проблема формування когнітивних навичок у військових, у т.ч. їх здібностей до обробки інформації (Yang et al., 2022).

Вивчення нормативних документів та основних положень наукових робіт дало підстави схарактеризувати неформальну освіту майбутніх морських офіцерів як вид альтернативної до формальної освітньої діяльності, що передбачає набуття інформаційно-цифрової компетентності шляхом долучення до відкритих онлайн-курсів, вебінарів, розроблення і використання електронних освітніх ресурсів. Аналізу закордонного та українського досвіду щодо використання цифрових технологій з метою розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів в умовах неформальної освіти будуть присвячені наступні публікації.

## ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз стану розробленості проблеми розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів в умовах неформальної освіти на основі аналізу, узагальнення нормативних документів, стандарту вищої освіти України у даній галузі та для певної спеціальності майбутніх морських офіцерів; аналізу інтернет-джерел дав можливість уточнити сутність ключових понять дослідження: «інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів», «неформальна освіта майбутніх морських офіцерів».

У дослідженні припускаємо, що компетентність є складною інтегративною здатністю особистості, яка охоплює комплекс знань, умінь, навичок, а також сформовані професійні особистісні якості

З'ясовано, що в науковому контенті немає узгодженості щодо сутності та вживання термінів «інформаційна компетентність»; «інформаційно-комунікаційна компетентність», «цифрова компетентність», «інформаційно-цифрова

компетентність». Дослідники характеризують зазначені компетентності з урахуванням конкретних завдань галузі.

Для уточнення змісту поняття «інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів» проведено аналіз понять «інформація», «інформаційно-комунікаційні технології», «цифрові технології».

За результатами аналізу наукових праць поняття «цифрові технології» розглядаємо як сукупність чотирьох основних електронних складових, що є взаємопов'язаними та взаємообумовленими: цифрові системи доставки даних (інтернет, гіпернет тощо); цифрові системи генерування або створення даних (інтернет-речей, смартсистеми, системи журналювання); цифрові системи зберігання даних (великі дані, озера даних тощо); цифрові системи автоматизованої аналітики (штучний інтелект, нейромережі тощо).

Для уточнення змісту поняття «інформаційно-цифрова компетентність майбутніх морських офіцерів» нами було проведено також аналіз Стандарту вищої освіти України. Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти. Галузь знань - 27 Транспорт, спеціальність – 271 Річковий та морський транспорт. Інформаційно-цифрову компетентність майбутніх морських офіцерів означено як інтегральну соціально значущу характеристику особистості, яка поєднує ціннісні установки і прагнення до професійного розвитку в галузі застосування цифрових технологій у професійній діяльності, ІТ-знання (про інформацію та інформаційні процеси, методи її опрацювання для вирішенні професійних завдань), базові та спеціальні інформаційно-цифрові вміння (обробляти інформацію у різних формах її надходження, вміння застосовувати цифрові технології загальної призначення та спеціалізоване програмне забезпечення предметного спрямування), які дають змогу ефективно вирішувати професійні завдання морських офіцерів за невизначених початкових умов.

Обґрунтовано, що розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів значною мірою сприяє неформальна освіта. Рада Європи, ЮНЕСКО, Міжнародна рада з освіти дорослих, Європейський центр з розвитку професійної освіти звертають увагу роботодавців на необхідність визнавати набуті в умовах неформальної освіти компетентності і досвід.

Неформальну освіту майбутніх морських офіцерів визначено як вид альтернативної до формальної освітньої діяльності, що передбачає набуття інформаційно-цифрової компетентності шляхом долучення до відкритих онлайн-курсів, вебінарів, розроблення і використання електронних освітніх ресурсів.

Водночас узагальнення наукових результатів засвідчило фрагментарність досліджень щодо розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів в умовах неформальної освіти. Подальших наукових досліджень потребує аналіз закордонного та українського досвіду щодо використання цифрових технологій з метою розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів в умовах неформальної освіти.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Asri, M.M., Anuar, A.D.K., Fadzlah, A.F.A., Wahab, N., Shukran, M.A., Khairuddin, M.A., Isa, M.R.M., Talib, M.L., Razali, M.N., Thanakodi, S., Noor, N.M., Nordin, N.H., & Hussain, R. (2019). Modeling Critical Successfulness Factors of Mobile Game Applications for Military Training. *Proceedings Paper Inspirational Scholar Symposium (ISS)* (pp. 371-378), Hatyai, Thailand.
- Denkowska, S., Fijorek, K., & Wegrzyn, G. (2020). Formal and Non-Formal Education and Training As an Instrument Fostering Innovation and Competitiveness in EU Member Countries. *Journal of Competitiveness*, 12, 82-98. <https://doi.org/10.7441/joc.2020.03.05>.
- Didenko, O.V., Androshchuk, O. S., Maslii, O. M., Balendr, A. V., & Biliavets, S. Ya. (2020). Electronic educational resources for training future officers of border guard units. *Information Technologies and Learning Tools*, 80(6), 39-57. <https://doi.org/10.33407/itlt.v80i6.3816>.
- Ferrari, A. (2012). Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2791/82116>.
- García Rodríguez, C. C., Mosquera Dussán, O. L., Guzmán Pérez, D., Zamudio Palacios, J. E., & García Torres, J. A. (2021). Análisis de necesidades e implementación de tecnología de realidad virtual para entrenamiento y educación militar en Colombia. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 13(1), 8-18. <https://doi.org/10.22335/rict.v13i1.1271>.
- Information Literacy Competency Standards for Higher Education. (2000). Chicago, Illinois, USA: American Library Association.
- Kalenda, Ja., & Kočvarová, I. (2022). Participation in non-formal education in risk society. *International Journal of Lifelong Education*, 41(2), 146-167. <https://doi.org/10.1080/02601370.2020.1808102>.
- Lee, D., Kim, D., Lee, C., Ahn, M. K., & Lee, W. (2022). ICSTASY: An Integrated Cybersecurity Training System for Military Personnel. *in IEEE Access*, 10, 62232-62246. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3182383>.
- Levano-Francia, L., Sanchez Diaz, S., Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N., & Collantes-Inga, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos Y Representaciones*, 7(2), 569-588. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>.
- Maistrenko, O. V. (2021). Application of milchat software environment in military education taking into account the features of training during a pandemic. *Information Technologies and Learning Tools*, 84(4), 80-103. <https://doi.org/10.33407/itlt.v84i4.4198>.
- Perehniak, I. V. (2021). Experience and prospects of ict application for professional training of ukrainian border guard specialists at the training center of the maritime guard. *Information Technologies and Learning Tools*, 83(3), 60-78. <https://doi.org/10.33407/itlt.v83i3.4181>.
- Revuelta-Domínguez, F.-I., Guerra-Antequera, J., González-Pérez, A., Pedrera-Rodríguez, M.-I., & González-Fernández, A. (2022). Digital Teaching Competence: A Systematic Review. *Sustainability*, 14(11), 6428. <https://doi.org/10.3390/su14116428>.
- Rodríguez-García, A.M., Cabrera, A.F., & Guerrero, A.J.M. (2019). Teaching digital competence for searching, selection, evaluation and storage of information. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado-rifop*, 94(3), 235-250.
- Semenog, O., Semenikhina, O., Oleshko, P., Prima, R., Varava, O., & Pykaliuk, R. (2020). Formation of Media Educational Skills of a Future Teacher in the Professional Training. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 12(3), 219-245. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.3/319>.
- Spridzans, M., & Dzerviniks, Ja. (2019). The topicality of educators' digital competence development. *Society, Integration, Education. Proceedings of the International Scientific Conference*, 5, 513-524. <https://doi.org/10.17770/sie2019vol5.3839>.
- Tuning educational structures in Europe, TUNING URL: <https://www.unideusto.org/tuningeu>. (дата звернення: 07.03.2022).
- Ulmene-Ozolins, L., & Priedolina, M. (2017). Digital competence and blended learning. *3rd International Conference on Lifelong Education and Leadership for All (ICLEL)* (pp. 508-513), Politechnica Univ Porto, Porto, Portugal.
- Valverde-Crespo, D., Pro-Bueno, A., & Gónzalez-Sánchez, J. (2018). La competencia informacional-digital en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria obligatoria actual: una revisión teórica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(2), 2105. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2018.v15.i2.2105](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i2.2105).
- Vermetten, E., Granek, J., Boland, H., ten Berge, E., Binsch, O., Carmi, L., Zohar, J., Wynn, G., & Jetly, R. (2020). Leveraging technology to

- improve military mental health: Novel uses of smartphone apps. *Journal of military veteran and family health*, 6, 36-43. <https://doi.org/10.3138/jmvfh.2019-0034>.
20. Yang, L., Zhang, Y., Zhang, Y., Liao, Y., Du, J., Geng, X. (2022). Research on Training Method of Information Processing Ability of Military Pilots. In: Long, S., Dhillon, B.S. (eds) *Man-Machine-Environment System Engineering: Proceedings of the 21st International Conference on MMESE. MMESE 2021. Lecture Notes in Electrical Engineering*, vol 800. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-5963-8\\_102](https://doi.org/10.1007/978-981-16-5963-8_102)
  21. Баловсяк, Н. В. (2004). Інформаційна компетентність фахівця. *Педагогіка і психологія професійної освіти*, 5, 21–28.
  22. Биков, В. Ю. (2008). Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія.. Київ: Атіка.
  23. Друшляк, М. Г., Семенов, О. М., Грона, Н. В., Пономаренко, Н. П., & Семеніхіна, О. В. (2022). Типологія інтернет-ресурсів для розвитку інфомедійної грамотності молоді. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 88(2), 1–22. <https://doi.org/10.33407/itlt.v88i2.4786>.
  24. Жалдак, М., Лапінський В., & Шут М. (2006). Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики. *Інформатика*, 3–4. Київ: Шкільний світ.
  25. Закон України “Про вищу освіту” від 16.07.2014 р. № 37-38. <https://zakon.help/law/1556-VII/>.
  26. Закон України “Про інформацію” від 02.10.1992р. № 2658-XII. (редакція від 16.06.2020 р. № 692-IX.) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>.
  27. Концепція розвитку цифрових компетентностей (2021). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>.
  28. Лук'янова, Л.Б. (2016). Підготовка педагогічного персоналу для роботи з дорослими: теоретичний і методичний аспекти : монографія. К.: ІПОД НАПН України. [https://lib.iitta.gov.ua/710017/1/2016\\_monograph\\_Lukianova.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/710017/1/2016_monograph_Lukianova.pdf)
  29. Морзе, Н., Базелюк, О., Вороньківа, І., Дементієвська, Н., Захар, О., Нанаєва, Т., Пасічник, О., Чернікова, Л. (2019). Опис цифрової компетентності педагогічного працівника: проект. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, Вип. спецвип., 1-53.
  30. Нова українська школа (2016). Концептуальні засади реформування середньої школи. Рішенням колегії МОН від 27.10.2016 р. <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>.
  31. Семеніхіна, О., & Друшляк, М. (2022). Типологія цифрових технологій інклюзивного освітнього простору. *Фізико-математична освіта*, 35(3), 65-70. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-035-3-009>.
  32. Семеніхіна, О.В., Юрченко, А.О., Сбруєва, А.А., Кузьмінський, А.І., Кучай, О.В., & Біда, О.А. (2020). Відкриті цифрові освітні ресурси у галузі ІТ: кількісний аналіз. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 75(1), 331-348. <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3114>.
  33. Спірін, О. М. (2009). Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 5(13), <https://doi.org/10.33407/itlt.v13i5.183>.
  34. Стандарт вищої освіти України (2022). Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти. Галузь знань - 27 Транспорт, спеціальність - 271 Річковий та морський транспорт. Стандарт вищої освіти затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 № 1239 <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2022/Standarty.Vyshchoyi.Osvity/Zatverdzeni.Standarty/01/31/271-Richk.ta.morsk.transp-bak.31.01.22.pdf>.
  35. Стома, В. М. (2020). *Розвиток інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів природничо-математичних спеціальностей у процесі професійної підготовки*. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії (кандидата педагогічних наук) за спеціальністю 01 – Освіта. 015 – Професійна освіта. Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Суми.

#### REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Asri, M.M., Anuar, A.D.K., Fadzlah, A.F.A., Wahab, N., Shukran, M.A., Khairuddin, M.A., Isa, M.R.M., Talib, M.L., Razali, M.N., Thanakodi, S., Noor, N.M., Nordin, N.H., & Hussain, R. (2019). Modeling Critical Successfulness Factors of Mobile Game Applications for Military Training. *Proceedings Paper Inspirational Scholar Symposium (ISS)* (pp. 371-378), Hatyai, Thailand.
2. Denkowska, S., Fijorek, K., & Wegrzyn, G. (2020). Formal and Non-Formal Education and Training As an Instrument Fostering Innovation and Competitiveness in EU Member Countries. *Journal of Competitiveness*, 12, 82-98. <https://doi.org/10.7441/joc.2020.03.05>.
3. Didenko, O.V., Androschuk, O. S., Maslii, O. M., Balendr, A. V., & Biliavets, S. Ya. (2020). Electronic educational resources for training future officers of border guard units. *Information Technologies and Learning Tools*, 80(6), 39–57. <https://doi.org/10.33407/itlt.v80i6.3816>.
4. Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2791/82116>.
5. García Rodríguez, C. C., Mosquera Dussán, O. L., Guzmán Pérez, D., Zamudio Palacios, J. E., & García Torres, J. A. (2021). Análisis de necesidades e implementación de tecnología de realidad virtual para entrenamiento y educación militar en Colombia. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 13(1), 8–18. <https://doi.org/10.22335/rict.v13i1.1271>.
6. Information Literacy Competency. Standards for Higher education. (2000). Chicago, Illinois, USA: American Library Association.
7. Kalenda, Ja., & Kočvarová, I. (2022). Participation in non-formal education in risk society. *International Journal of Lifelong Education*, 41(2), 146-167. <https://doi.org/10.1080/02601370.2020.1808102>.
8. Lee, D., Kim, D., Lee, C., Ahn, M. K., & Lee, W. (2022). ICSTASY: An Integrated Cybersecurity Training System for Military Personnel. *in IEEE Access*, 10, 62232-62246. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3182383>.
9. Levano-Francia, L., Sanchez Diaz, S., Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N., & Collantes-Inga, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos Y Representaciones*, 7(2), 569–588. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>.
10. Maistrenko, O. V. (2021). Application of milchat software environment in military education taking into account the features of training during a pandemic. *Information Technologies and Learning Tools*, 84(4), 80–103. <https://doi.org/10.33407/itlt.v84i4.4198>.
11. Perehniak, I. V. (2021). Experience and prospects of ict application for professional training of ukrainian border guard specialists at the training center of the maritime guard. *Information Technologies and Learning Tools*, 83(3), 60–78. <https://doi.org/10.33407/itlt.v83i3.4181>.
12. Revuelta-Domínguez, F.-I., Guerra-Antequera, J., González-Pérez, A., Pedrera-Rodríguez, M.-I., & González-Fernández, A. (2022). Digital Teaching Competence: A Systematic Review. *Sustainability*, 14(11), 6428. <https://doi.org/10.3390/su14116428>
13. Rodriguez-Garcia, A.M., Cabrera, A.F., & Guerrero, A.J.M. (2019). Teaching digital competence for searching, selection, evaluation and storage of information. *Revista interuniversitaria de formacion del profesorado-rifop*, 94(3), 235-250.
14. Semenog, O., Semenikhina, O., Oleshko, P., Prima, R., Varava, O., & Pykaliuk, R. (2020). Formation of Media Educational Skills of a Future Teacher in the Professional Training. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 12(3), 219-245. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.3/319>.
15. Spridzans, M., & Dzerviniks, Ja. (2019). The topicality of educators' digital competence development. *Society, Integration, Education. Proceedings of the International Scientific Conference*, 5, 513-524. <https://doi.org/10.17770/sie2019vol5.3839>.
16. Tuning educational structures in Europe, TUNING URL: <https://www.unideusto.org/tuningeu>. (дата звернення: 07.03.2022).
17. Ulmane-Ozolina, L., & Priedolina, M. (2017). Digital competence and blended learning. *3rd International Conference on Lifelong Education and Leadership for All (ICLEL)* (pp. 508-513), Politechnica Univ Porto, Porto, Portugal.

18. Valverde-Crespo, D., Pro-Bueno, A., & González-Sánchez, J. (2018). La competencia informacional-digital en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria obligatoria actual: una revisión teórica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(2), 2105. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2018.v15.i2.2105](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i2.2105).
19. Vermetten, E., Granek, J., Boland, H., ten Berge, E., Binsch, O., Carmi, L., Zohar, J., Wynn, G., & Jetly, R. (2020). Leveraging technology to improve military mental health: Novel uses of smartphone apps. *Journal of military veteran and family health*, 6, 36-43. <https://doi.org/10.3138/jmvfh.2019-0034>.
20. Yang, L., Zhang, Y., Zhang, Y., Liao, Y., Du, J., Geng, X. (2022). Research on Training Method of Information Processing Ability of Military Pilots. In: Long, S., Dhillon, B.S. (eds) Man-Machine-Environment System Engineering: Proceedings of the 21st International Conference on MMESE. MMESE 2021. *Lecture Notes in Electrical Engineering*, vol 800. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-5963-8\\_102](https://doi.org/10.1007/978-981-16-5963-8_102)
21. Balovsiak, N. V. (2004). Informatsiina kompetentnist fakhivtsia [Information competence of a specialist]. *Pedahohika i psykholohiia profesiinoi osvity – Pedagogy and psychology of professional education*, 5, 21–28. (in Ukrainian).
22. Bykov, V. Yu. (2008). *Modeli orhanizatsiinykh system vidkrytoi osvity [Models of organizational systems of open education]*. Kyiv: Atika. (in Ukrainian).
23. Drushlyak, M. G., Semenog, O. M., Hrona, H. B., Ponomarenko, H. P., & Semenikhina O. V. (2022). Typology of internet resources for the development of youth's infomedia literacy. *Information Technologies and Learning Tools*, 88(2), 1–22. <https://doi.org/10.33407/itlt.v88i2.4786>. (in Ukrainian).
24. Zhaldak, M., Lapinskyi V., & Shut M. (2006). Kompiuterno-orientovani zasoby navchannia matematyky, fizyky, informatyky [Computer-oriented means of teaching mathematics, physics, computer science]. *Informatyka – Informatics*, 3–4. Kyiv: Shkilnyi svit. (in Ukrainian).
25. *Zakon Ukrainy "Pro vyshchu osvitu" [Law of Ukraine "On Higher Education"]* vid 16.07.2014 r. № 37-38. <https://zakon.help/law/1556-VII/>. (in Ukrainian).
26. *Zakon Ukrainy "Pro informatsiiu" [Law of Ukraine "On Information"]* vid 02.10.1992r. № 2658-XII. (редакція від 16.06.2020 р. № 692-IX.) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>. (in Ukrainian).
27. *Kontsepsiia rozvytku tsyfrovyykh kompetentnostei [Concept of development of digital competences]* (2021). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>. (in Ukrainian).
28. Lukianova, L.B. (2016). *Pidhotovka pedahohichnoho personalu dlia roboty z doroslymy: teoretychni i metodychni aspekty [Training of teaching staff to work with adults: theoretical and methodical aspects]*. K.: IPOOD NAPN Ukrainy. [https://lib.iitta.gov.ua/710017/1/2016\\_monograph\\_Lukianova.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/710017/1/2016_monograph_Lukianova.pdf). (in Ukrainian).
29. Morze, N., Bazeliuk, O., Vorotnykova, I., Dementiievska, N., Zakhar, O., Nanaieva, T., Pasichnyk, O., Chernikova, L. (2019). Opys tsyfrovoy kompetentnosti pedahohichnoho pratsivnyka: proiekt [Description of the digital competence of the pedagogical worker: the project]. *Vidkryte osvittie e-seredovyshe suchasnoho universytetu – Open educational e-environment of a modern university*, Vyp. spetsvyp., 1-53. (in Ukrainian).
30. Nova ukrainska shkola [New Ukrainian School] (2016). *Kontseptualni zasady reformuvannia serednoi shkoly – Conceptual principles of secondary school reform*. Rishenniam kolehii MON vid 27.10.2016 r. <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>. (in Ukrainian).
31. Semenikhina, O., & Drushlyak, M. (2022). Typolohiia tsyfrovyykh tekhnolohii inkluzyvnoho osvitnoho prostoru [Typology of digital technologies of inclusive educational space]. *Fizyko-matematychna osvita –Physical and Mathematical Education*, 35(3), 65-70. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-035-3-009>. (in Ukrainian).
32. Semenikhina, O. V., Yurchenko, A. O., Sbruieva, A. A., Kuzminskyi, A. I., Kuchai, O. V., & Bida, O. A. (2020). The open digital educational resources in IT-technologies: quantity analysis. *Information Technologies and Learning Tools*, 75(1), 331–348. <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3114>. (in Ukrainian).
33. Spirin, O. M. (2010). Information and communication and informatic competences as komponents of the system of professional-specialized competences of informatics teacher. *Information Technologies and Learning Tools*, 13(5), <https://doi.org/10.33407/itlt.v13i5.183>. (in Ukrainian).
34. Standart vyshchoi osvity Ukrainy [Standard of higher education of Ukraine] (2022). Pershyi (bakalavrskyi) riven vyshchoi osvity. Haluz znan - 27 Transport, spetsialnist - 271 Richkovyi ta morskyy transport. Standart vyshchoi osvity zatverdzheno ta vvvedeno v diiu nakazom Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 13.11.2018 № 1239. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2022/Standarty.Vyshchoyi.Osvity/Zatverdzeni.Standarty/01/31/271-Richk.ta.morsk.transp-bak.31.01.22.pdf>. (in Ukrainian).
35. Stoma, V. M. (2020). *Rozvytok informatsiino-tyfrovoy kompetentnosti maibutnykh uchyteliv pryrodnycho-matematychnykh spetsialnostei u protsesi profesiinoi pidhotovky [Development of information and digital competence of future teachers of natural and mathematical specialties in the process of professional training]*. Dysertatsiia na zdobuttia naukovooho stupenia doktora filosofii (kandydata pedahohichnykh nauk) za spetsialnistiu 01 – Osvita. 015 – Profesiina osvita. Sumskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni A. S. Makarenka, Sumy. (in Ukrainian).

