

Збірник наукових праць  
з нагоди 25-річчя створення  
Львівського навчально-наукового центру професійної освіти

# Сучасні виклики професійної освіти: теорія і практика



25

**ВСП «Львівський навчально-науковий центр професійної освіти»  
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова  
Гомельський державний університет імені Франциска Скорини**

**СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ:  
ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

**з нагоди 25-річчя створення  
Львівського навчально-наукового центру професійної освіти**

**Том 1**

**Львів – 2019**

**Lviv Educational and Scientific Center of Professional Education  
M.P. Drahomanov National Pedagogical University  
Francisk Skorina Gomel State University**

**MODERN CHALLENGES OF VOCATIONAL EDUCATION:  
THEORY AND PRACTICE**

**COLLECTION OF SCIENTIFIC WORKS**

**on the occasion of the 25th anniversary of creation  
Lviv Educational and Scientific Center of Professional Education**

Volume 1

**Lviv – 2019**

УДК: 37. 01 : 001

**Сучасні виклики професійної освіти: теорія і практика:** зб. наук. праць з нагоди 25-річчя створення Львівського навчально-наукового центру професійної освіти / [упорядник Ю.І. Колісник-Гуменюк]. Том 1. Львів, 2019. 227 с.

**Редакційна колегія:**

**Шевченко В.В.**, кандидат педагогічних наук, професор (м.Київ, Україна)

**Корець М. С.**, доктор педагогічних наук, кандидат фізико-математичних наук, професор, академік Академії наук вищої освіти України, (м.Київ, Україна)

**Кільдеров Д.Е.**, кандидат педагогічних наук, професор (м.Київ, Україна)

**Голіяд І. С.** кандидат педагогічних наук, професор (м.Київ, Україна)

**Копельчак М.П.**, кандидат педагогічних наук, доцент (м. Львів, Україна)

**Колісник-Гуменюк Ю.І.**, кандидат педагогічних наук (м. Львів, Україна)

**Гуменюк В.В.**, кандидат педагогічних наук (м. Львів, Україна)

**Бейзеров В.А.**, кандидат педагогічних наук, доцент (м. Гомель, Республіка Білорусь)

**Дворак В.Н.**, кандидат педагогічних наук, доцент (м. Гомель, Республіка Білорусь)

**Дубовик О.В.**, викладач (м. Львів, Україна)

**Технічна верстка:**

**Гуменюк В.В.**, кандидат педагогічних наук (м. Львів, Україна)

**Переклад англійською мовою:**

**Дубовик О.В.**, викладач (м. Львів, Україна)

У збірнику наукових праць відомі дослідники, педагоги-практики середніх загальноосвітніх шкіл, професійно-технічних навчальних закладів, працівники вищих навчальних закладів висвітлюють теоретичні й прикладні аспекти впровадження сучасних методик та інноваційних методів навчання у підготовці кваліфікованих робітників, молодших спеціалістів, бакалаврів, спеціалістів і магістрів.

Статті збірника подано в авторській редакції. Повну відповідальність за достовірну інформацію несуть учасники, їх наукові керівники та рецензенти.

Видання розраховане на науковців і педагогів-практиків загальноосвітніх шкіл, професійно-технічних та вищих навчальних закладів, працівників інститутів післядипломної педагогічної освіти.

**Упорядник:**

**Колісник-Гуменюк Ю.І.**, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник

© ВСП «Львівський навчально-науковий центр професійної освіти», 2019

© Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, 2019

© Гомельські дзяржаўны ўніверсітэт імя Францыска Скарыны, 2019

© Автори статей, 2019

## ЗМІСТ \*\*\* CONTENTS

<b>Копельчак М.П.</b> M.P.Kopelchak	<b>Передмова</b> Preface	<b>9</b>
<b>Кубська Л. І.</b> L. Kubska	<b>Львівський навчально-науковий центр професійної освіти: чверть століття від заснування</b> Lviv educational and scientific center: A quarter of the century from the foundation	<b>10</b>
<b>Розділ 1. Актуальні проблеми розвитку професійної освіти в Україні і світі</b> Chapter 1. Topical issues of professional education development in Ukraine and worldwide		
<b>Васянович Г. П., Нагірняк М. Я.</b> H. Vasianovych, M. Nahirniak	<b>Культурно-гуманітарні засади навчального процесу і сучасна реальність</b> Cultural and humanitarian base of learning process and modern reality	<b>18</b>
<b>Журавель В. І., Матукова- Ярыга Д. Г., Журавель В. В.</b> V.I. Zhuravel, D. Matukova-Yaryha, V.V. Zhuravel	<b>Неперервний професійний розвиток управлінських кадрів медичної галузі України на засадах системності</b> Continuous professional development of managerial human resources of the medical industry of Ukraine on the system principles	<b>26</b>
<b>Вановська І. М</b> Vanovska	<b>Формування історико-культурологічних компетентностей у системі військової вищої освіти</b> Development of historical and cultural competencies in the system of higher military education	<b>32</b>
<b>Беляева О.А.</b> A. Beliayeva	<b>Современное состояние и проблемы развития педагогических кадров профессионального образования в Беларуси</b> Modern condition and problems of development of pedagogical personnel of professional education in Belarus	<b>39</b>
<b>Гуменюк В. В.</b> V. Humeniuk	<b>Історико-педагогічне дослідження адаптації студентів медичних вузів у соціокультурному та педагогічному середовищі</b> Historical and pedagogical research on adaptation of medical university students in socio-cultural and pedagogical environment	<b>44</b>
<b>Колбышева С. И.</b> S. Kolbysheva	<b>Проблема понимания произведения искусства в художественном образовании</b> Problem of understanding works of art in art education	<b>54</b>
<b>Колісник- Гуменюк Ю. І.</b> Yu. Kolisnyk-Humeniuk	<b>Формування культуротворчої компетентності викладачів професійно-художніх дисциплін</b> Formation of cultural competency of teachers of professional and art subjects	<b>57</b>
<b>Сліпчишин Л. В.</b> L. Slipchyshyn	<b>STEM у професійній освіті та навчанні: зарубіжний досвід</b> STEM in vocational education and training: Foreign experience	<b>63</b>
<b>Чаплик В В.</b> V. Chaplyk	<b>Оптимізація підготовки офіцерів медичної служби запасу</b> Optimization of the officers training of the medical reserve service	<b>72</b>

культурного продукту не виконуються, а порушення відповідних норм часто залишається поза увагою державних органів.

### Список використаних джерел

1. Вербицький А. А. От абстрактного метода школы к контекстному обучению: психолого-педагогический аспект. *Культура, образование, развитие индивида*. Москва : АНПО Наука, 1990. С. 116-125.
2. Загальна психологія : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / С. Максименко, В. Зайчук, В. Клименко, В. Соловієнко ; за заг. редакцією акад. С. Максименка. Київ : Форум, 2000. – 543 с.
3. Лихачов Дмитрий Сергеевич. Письма о добром и прекрасном/ Сост. и общ. ред. Г. А. Дубровской. Симферополь : Таврия, 1990. 176 с.
4. Мищак І. М. Нормативно-правове забезпечення формування Державного реєстру національного культурного надбання та шляхи його вдосконалення в Україні. *Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України*. 2014. № 4. С. 19-24.
5. Національна державна комплексна програма естетичного виховання. Проект / Укл. Зязюн І. А., Семашко О. М. Київ, 1994. 64 с.
6. Падалка Г. М. Педагогіка мистецтва. Теорія і методика викладання мистецьких дисциплін. Київ : Освіта України, 2008. 274 с.
7. Про стан і заходи щодо розвитку української культури : Постанова Кабінету Міністрів України від 22.02.1996 р. № 236. URL : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/236-96-п>.
8. Щербакова А. В. Формування полікультурної компетентності у студентів-медиків у навчально-виховному процесі вищого медичного навчального закладу : дис. канд. пед. наук : 13.00.04. Старобільськ, 2015. 357 с.

УДК 377.36: 37.091.313

**Сліпчишин Л. В.**

канд. пед. наук, ст. наук. співробітник, доцент  
ВСП «Львівський навчально-науковий центр професійної освіти»  
НПУ імені М. П. Драгоманова  
м. Львів, Україна

### STEM У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ ТА НАВЧАННІ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

**Анотація.** У статті порушено проблему місця і ролі STEM у професійній освіті та навчанні фахівців. На прикладі щорічного аналізу людського капіталу обґрунтована необхідність формування найбільш затребуваних на сучасному етапі вмінь фахівців. Розглянуто особливості інтегративного навчання, яке базується на інтегративному, міждисциплінарному та проектному підходах. На прикладі зарубіжного досвіду показано можливості STEM у підготовці кваліфікованих робітників.

**Ключові слова:** інтегративного навчання, STEM, професійна освіта і навчання, кваліфікований робітник, зарубіжний досвід.

*L. Slipchyshyn*

*Ph.D (Pedagogy), Senior researcher, Asst. Prof.*

*SSS «Lviv Educational and Scientific Center of Professional Education»*

*M. P. Drahomanov National Pedagogical University*

*Lviv, Ukraine*

## **STEM IN VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING: FOREIGN EXPERIENCE**

***Abstract.** The problem of place and role of STEM in vocational education and training of skilled workers is highlighted in the article. Based on the annual analysis of human capital the reasonable necessity to form the abilities of specialists most highly sought on the modern stage. The features of integrative studies that is based on integrative, interdisciplinary and project approaches are considered. On the example of foreign experience possibilities of STEM in preparation of skilled workers are shown.*

***Keywords:** the integrateve studies, STEM, vocational education and training, skilled worker, foreign experience.*

Зміни у суспільному прогресі країн залежать від їх здатності продукувати нові критичні знання, що безпосередньо пов'язано з якістю системи підготовки кадрів для економіки суспільства. Щорічний аналіз наявного людського капіталу за наскрізними рівнями підготовки «загальноосвітня школа, професійно-технічна підготовка, вища школа», який здійснено українськими науковцями під егідою Світового центру даних «Геоінформатика і сталий розвиток», дає можливість виявити і оцінити розрив між потребами і реальним станом, тенденції та накреслити необхідні дії для виходу з кризи. «Цифрова економіка», курс на яку був проголошений в Давосі (Швейцарія) на економічному саміті у 2015 і 2016 рр., має такі ознаки: станом на 2017 р. на одну людину у світі припадало 2,5 Internet приладів; за останні роки внаслідок глобальної «цифровізації» знання подвоюються що 2 роки; знання, які вивчає майбутній інженер на першому курсі, вже на третьому стають застарілими; стрімкі зміни структури праці, що впливає на її стабільність і відповідно спричинює проблеми зайнятості; експотенціальність нового «цифрового» світу [4, с. 8-9]. Як зазначають автори дослідження, стрімкі зміни структури праці призведуть до того, що: «сьогоднішній учень загальноосвітньої школи змінить 10–14 робочих місць до своїх 38 років; кожен 5-й працюючий втрачатиме роботу менш ніж за рік; кожен 2-й не зможе зберегти свою постійну роботу понад 5 років» [4, с. 9]. Це означає, що молодь має бути готовою до навчання упродовж життя, оскільки тільки така стратегія дозволяє постійно адаптуватись до змін у професійному середовищі і вимог ринку праці. А завдання освітньої системи знайти вирішення цієї проблеми, спираючись на світовий досвід. Як показує досвід розвинених країн (США, Японія, Південна Корея, Китай, Австралія), інтегративне навчання, започатковане в кінці XIX ст., сьогодні набуло сучасного вигляду в STEM і STEAM педагогічних технологіях.

Вивчення інтеграції у різних аспектах пов'язують з дослідженнями вітчизняних і зарубіжних вчених, зокрема, М. Губера, С. Клепка, Дж. Кляйна, М. Костюка, В. Лутая, Г. Спенсера, Н. Ставської та ін. В їхніх працях інтеграція розглядалась як загальнонаукова методологія та як її прикладне використання, тобто як інструментальний засіб для здійснення реальної інтеграції, використовуючи механізми інтеграції (теорії, концепції, закони, поняття, картина світу, метафори тощо). Педагогічні проблеми інтеграції досліджувались у працях М. Берулави, А. Беляєвої, О. Вознюка, Р. Гуревича, А. Данилюка, О. Дубасенюк, К. Корсака, І. Козловської, В. Моргуна, Я. Собка, Т. Якимович та інших. Тема STEM і STEAM освіти, які є по суті інтегративним навчанням, в Україні є досить новою. Вона актуалізувалась разом з освітньою стратегією Нової української школи. Однак в професійній (професійно-технічній) освіті, в професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників, ця тема є недостатньо вивченою, що і зумовило тему дослідження.

Метою статті є розглянути зарубіжний досвід використання STEM технології у професійній освіті та навчанні. Для досягнення мети були поставлені такі завдання: окреслити найбільш затребувані на сучасному етапі вміння фахівців; обґрунтувати необхідність інтегративного навчання у професійній освіті та навчанні; охарактеризувати використання STEM технології в професійній освіті та навчанні деяких розвинених країн.

Сьогодні поширена практика поділу умінь (навичок) на «тверді» та «м'які»: до перших відносять ті вміння, які спрямовані на успіх у конкретній сфері діяльності, а другі – мають психологічне підґрунтя і є універсальними за своїм застосуванням. За даними LinkedIn (професійної соцмережі) до найважливіших м'яких навичок у 2019 р. увійшли: *творчість* (лише творчі працівники здатні придумати рішення для майбутнього), *переконання*, *співпраця*, *адаптивність* (розум, що адаптується, є важливим інструментом у сьогоденному мінливому світі) та *самоменеджмент*. Перевага цих навичок полягає в тому, що їх не можна автоматизувати, тому вкладання в їхній розвиток є кращою інвестицією. Ці навички здатні підвищити конкурентоспроможність фахівця протягом життя. Проте для професійної освіти важливо знати, для яких виробництв готувати фахівців, на формуванні яких навичок зосереджувати увагу в наскрізних рівнях професійної підготовки.

До 25 галузей економіки, на які впливають цифрові технології, входять і ті, для яких система професійної (професійно-технічної) освіти готує фахівців – це, перш за все, індустріальний дизайн, адже потреба в тих, хто здатний створити прототипи та організувати виробництво, ніколи не зменшиться [8]. Отже, освітня система країни, в якій дбають про життєвий рівень населення та реалізацію особистісного потенціалу кожного громадянина, повинна



змінюватись у напрямі створення умов для формування найважливіших умінь майбутніх фахівців. Під впливом техніко-технологічних змін формується нова економіка, що ґрунтується на творчості та інноваціях, які потрібно певним чином стимулювати, залучаючи до цього процесу освітню систему.

Особистість є вільною у тому випадку, коли реалізує творчість не з меркантильних міркувань, а задля неї самої. Такий результат може дати лише креативна педагогіка (педагогіка творчості), в якій відбувається синтез навчання і виховання в творчо-медитативному стані [1, с. 9]. Сучасна педагогіка спрямована на такі ноосферні принципи, як універсалізація, фундаменталізація знань та інтеграція, які реалізуються у фундаменталізаційному, системно-синергетичному, інтегративному та синтетичному підходах [1, с. 27]. Відповідно до фундаменталізаційного підходу система освіти націлює на розвиток фундаментальних, інваріантних знань, що довго залишаються актуальними і дозволяють встановлювати взаємозв'язок і здійснювати взаємне збагачення різних дисциплін (гуманітарних, технічних, математичних і т.д.), на розвиток наукового мислення, забезпечення бази для загальної та професійної культури, на освіту впродовж життя. У контексті синергетичного підходу педагогічна система розглядається як складне нелінійне утворення, яке в своєму розвитку проходить біфуркаційні фази і водночас піддається м'яким резонансним впливам. Причинами збурень стають нові вимоги до освітніх результатів, рівень досягнення яких відображає потужність резонансу. Завдяки педагогічній інтеграції відбувається розуміння умовності строгого поділу знання на окремі освітні галузі, спостерігається тяжіння до інтегрованих, синтетичних систем знань, які більшою мірою відображають цілісність картини світу. Через принцип взаємодоповнювальності інтеграція розглядається, як: «спосіб і процес формування багатовимірної поліфонічної картини світу, заснований на поєднанні різних способів і форм осягнення дійсності; це також процес і результат становлення цілісності (холізму) – єдиної якості на основі інших якостей; принцип здійснення освітнього процесу, що ґрунтується на взаємодоповненні, компліментарності різних форм пізнання та засвоєнні людиною дійсності» [1, с. 28].

На часі формування інтегративного світогляду як результату інтегративного навчання, що створює умови для формування умінь, які можна застосовувати у різних галузях професійної діяльності.

Як свідчить аналіз досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених, зокрема тих, які працюють на пострадянському просторі, основна увага науковців приділяється інтеграції знань близьких дисциплін (соціальних та економічних, фізики та електротехніки, біології й хімії, біології й фізики, професійних

технічних дисциплін з електронікою і т.д.), є приклади інтеграції технічних дисциплін з гуманітарними.

У дослідженні [2] зроблено спробу збагатити машинобудівне матеріалознавство інформацією професійного характеру з української і зарубіжної літератур, української мови, історії, філософії, культурології та економіки, що мало на меті сформувати в майбутніх робітників модель дійсності (картину світу) крізь призму професійно орієнтованого матеріалознавства. Такий підхід у навчанні дисципліни дозволяє виявляти важливі лінії міжпредметних зв'язків, які в результаті допомагають учням зрозуміти, чому і для чого виготовляють ті чи інші вироби з різних матеріалів, а також яким чином їх виготовляють. У роботі відображено професійний і соціальний аспекти матеріалознавства, які надають можливість усвідомити справжнє джерело економічного поступу.

Сьогодні в педагогічних дослідженнях все частіше розглядається міждисциплінарний підхід, який теж формує такі уміння, тому виникає питання про взаємозв'язок цих підходів. Різні аспекти цієї проблеми ґрунтовно розглядались у працях таких зарубіжних вчених, як Дж. Джекобс, Дж. Т. Кляйн, У. Репка, Е. Тейлора, Р. Шостака.

Інтегративний підхід охоплює широку сферу, в якій спостерігаються численні поділи (структури, стратегії, теорії, об'єкти і т.д.), в той час, як міждисциплінарний підхід може охопити певну частину поділів. У педагогічній площині сформувалось інтегративне навчання як ширше і складніше за міждисциплінарне. Інтегративне навчання базується на стандартах однієї провідної дисципліни, яка доповнюється іншими настільки, наскільки це потрібно (що визначається рівнем освіти). У міждисциплінарному конструкті кожна дисципліна має свій стандарт, статус і важливість, тому призначення такого навчання – виділити інформацію для більш мотивованого і цікавішого навчання інших дисциплін.

Думка про інтегроване навчання виникла давно разом із необхідністю розширити спектр методів навчання, узгодити взаємодію особистості та середовища у напрямі формування і передачі досвіду людства. Її розвиток пов'язують з поняттями холізму, єдності та синтезу в філософії. В кінці XIX ст. з'явилась теорія інтегрованого навчання Алексіса Бертрана, основні засади якої згодом почали використовувати у своїй діяльності педагогічні товариства різних країн. Зміни в науково-технічному прогресі, які почали наростати після II світової війни, спричинили занепокоєння педагогічної спільноти щодо ефективного підходу до освіти. У 1948 р. американський Фонд інтегративної освіти організував проведення семінару, на якому вчені та практики дійшли висновку: у світі відбуваються інтегративні тенденції, для врахування яких

немає універсального підходу, проте зрозуміло, що вони стосуються і змісту, і процесу, і особистості, і середовища. Відповідно, у цих напрямках і необхідно перебудовувати освітній процес.

У контексті теорії складності завдяки взаємодії науки, техніки і технології «економіка стала сама себе творити, вимагаючи для досягнення своєї стабільності все більше творчих фахівців із критичним мисленням» [3, с. 80]. Пошуки кращої педагогічної технології, яка допомогла б сформувати різнобічно грамотного фахівця, що відповідає сучасним техніко-технологічним глобальним змінам, здатного до самореалізації, показали важливість зосередження на найважливіших напрямках в освіті – це наука, техніка, технологія і математика.

У середині 1980-х років у США було зроблено вирішальний крок щодо кардинальної модернізації освіти. Ініціаторами переходу від промислової освіти до технологічної була Американська асоціація промислових мистецтв (AIAA). Орієнтиром у змінах стала концепція технологічної освіти, спрямована на об'єднання зусиль науковців, освітян, представників влади і роботодавців щодо формування технологічної грамотності американців через різні типи освітніх програм і курсів. Процес формування грамотності розпочався з розробки методологічних основ нової технологічної освіти.

Проблема технологічної грамотності є провідною для кожної країни, яка прагне стати конкурентоспроможною на світовому ринку. Це дало поштовх до створення Міжнародної асоціації викладачів (вчителів) технологій та інженерії (ITEEA), дизайнерів та інженерів-техніків, місією якої є сприяння навчанню технологій та інжинірингу та професіоналізму тих, хто працює у цій сфері [6].

Зусиллями Гарвардського університету і Массачусетського технологічного інституту було розроблено методологію якісної освіти, орієнтовану на природничо-математичну і науково-прикладну діяльність – STEM-освіту. У 1996 р. у США за підтримки Національної ради з наукових досліджень були прийняті «Стандарти наукової освіти», засновані на зразках практики і досліджень, необхідних для формування науково грамотної особистості. У сучасному світі необхідність наукової грамотності викликана тим, що: вона допомагає швидше самореалізуватись; багато життєвих проблем потребують наукового підходу до їх вирішення; за рахунок здобутих знань, засвоєних вмінь і набутих навичок особистість має можливість у майбутньому вибирати кращі робочі місця; отриманий рівень освіти забезпечує конкурентоздатність особистості, особливо в науці та математиці [8, с. 12]. Сам акронім STEM був запропонований Національною радою в 2001 р. В першу чергу STEM підхід націлений на дошкільну та шкільну освіту, адже мотивовані випускники шкіл вибирають STEM-професії (науково-технічні), що важливо для економічного

розвитку країн та з огляду на зміни технологій, що мають здатність все більше ускладнюватись.

STEM-освіта як інтегративне утворення забезпечує раціональне вивчення природничо-математичного, науково-орієнтованого конструкту на основі міждисциплінарного і проектного підходів, розвиває критичне мислення, стимулює пізнавальну активність і формує науково грамотну особистість, здатну самореалізуватись у приватному і професійному житті. Раціональне вивчення означає науково обґрунтований відбір знань з провідних напрямів, які забезпечують формування практико-орієнтованих умінь. Оскільки цей підхід до навчання здобув світове визнання, доцільним є виявлення його можливостей не лише в шкільному секторі та у вищій освіті, але й на рівні професійної освіти і навчання, у підготовці робочої сили.

У дослідженні ролі, значення і потреби впровадження STEM-освіти в систему професійної освіти і навчання відзначились економічно розвинені країни, зокрема, такі, як США, Австралія, Великобританія, Канада, Швейцарія та інші. Ключовим питанням у дослідженнях є: Чи можна виміряти вплив STEM-освіти у різних проявах на розвиток навичок (компетентностей) у майбутніх робітників? Від відповіді на це питання залежать фінанси і ресурси на таку освіту, а також це є свого роду профорієнтація на користь навчання в закладах професійної освіти.

Європейський центр розвитку професійно-технічного навчання в 2011 р. опублікував статистичний звіт «На шляху до 2020 року: дані для політики професійної освіти та навчання», який містив інформацію з 33 країн, які на той час були членами та кандидатами в члени Євросоюзу. Серед показників професійно-технічної освіти, які наводились по кожній країні, був такий: «Скільки випускників – висококваліфікованих робітників вивчало STEM» в порівнянні з середнім значенням по Євросоюзу в 2006 і 2010 рр. Високими були показники тих країн, що раніше входили до складу Радянського Союзу. Станом на 2006 р. показники цих країн знаходились в межах від 30% до 57,1%, а в 2010 р. для деяких країн спостерігалось зниження, проте порогові значення коливались від 31,5% до 55,5%. У 2010 р. найбільше STEM-освітою серед цих країн були охоплені висококваліфіковані робітники в Румунії. Серед європейських країн спостерігалась різне ставлення до цієї проблеми. В деяких країнах відсутні дані щодо охоплення майбутніх робітників STEM-освітою (Ірландія, Греція, Італія, Португалія). Водночас інші країни демонструють серйозне ставлення до цієї проблеми, наприклад, станом на 2010 р. найбільше зростання спостерігалось на Мальті – 17,7% (в загальному вона мала 44,2%), а найменше охоплено було в Ірландії – 3,1% [10]. Наведені приклади свідчать, що

є певні тенденції в професійній підготовці висококваліфікованих робітників, проте кожна країна обирає свій варіант.

У цьому аспекті вартим уваги є досвід Австралії, де проводяться дослідження впливу STEM-освіти на професійно-технічну підготовку, що дає можливість з'ясувати її місце в наскрізній STEM-освіті. Ці дослідження підтримуються Національним центром професійно-технічної освіти (NCVER), який є незалежним органом, відповідальним за збір, управління, аналіз, оцінку та спілкування. За результатами досліджень виявлено три підходи, які є прикладами, як можна виміряти STEM у професійній освіті і навчанні, використовуючи дані NCVER. Найчастіше в міжнародній практиці і зокрема в Австралії для визначення STEM використовують широкі галузі освіти, в яких визначають частки, що забезпечують окремо професійна освіта і навчання і вища освіта. Специфікою цього підходу є прямий зв'язок STEM кваліфікації та STEM професії. Отримані дані можуть бути використані для виявлення прогалин у знаннях майбутніх робітників. Другий підхід полягає у визначенні для професій необхідну STEM кваліфікацію та потрібну для її здобуття освіту. Відповідно для стандартної класифікації професій в Австралії та Новій Зеландії це роблять для восьми основних груп: менеджери, професіонали, техніки і працівники торгівлі, працівники громадських та особистих служб, працівники канцелярії та адміністрації, продавці, оператори машин, робітники. Цей підхід також передбачає прямий зв'язок між кваліфікацією і професією. Третій підхід пов'язаний з навчальними програмами, які здійснюються на компетентнісній основі. Із 57 груп навчальних програм, які були досліджені, 30 були пов'язані з STEM (автомобільна промисловість – виробництва, роздрібна торгівля, обслуговування та ремонт; авіаційне будівництво, сантехніка та послуги; промислове виробництво; металургійна промисловість; нафтопереробка; транспорт і логістика; електротехнічна промисловість тощо). Вибір підходу визначається метою аналізу та доступністю даних: «з сфери освіти найкраще використовувати порівняння секторів освіти; з професії найкраще використовувати аналіз даних про зайнятість та робочу силу; з навчальних пакетів найкраще використовувати узгодження навичок з галузями» [7, с. 7]. Проте ці підходи мають обмеження: 1. Перехід до вузьких рівнів класифікацій, окремих вузьких полів і професій, навчальних пакетів є складним і трудомістким. 2. STEM-навички можуть бути корисними в професіях, які не є STEM, і навпаки. Це вже залежить від окремої людини та її уподобань. 3. Деякі STEM-навички можуть входити до складу не STEM-навичок.

Крім розглянутих вище підходів використовують також й альтернативні, серед яких найбільше переваг має підхід зв'язку професій з компетенціями, його в США застосовує Інститут Брукінгса. Для отримання даних проводяться

опитування працівників з кожної професії за критеріями, які дають підставу віднести або не віднести професію до STEM. Приміром, чи потрібні на занятті значні знання хоча б з однієї дисципліни, що входять до STEM, чи з усіх дисциплін. Розглянутий підхід створює умови для різних варіацій, зокрема для ранжування професій за ознакою використання STEM-навичок [7, с. 11].

Не дивлячись на затребуваність використання STEM, сьогодні навіть у тих країнах, де приділяють їй увагу, є недостатньо літератури для навчання STEM в технічній професійній освіті і навчанні або вона відсутня, проте досвідчені викладачі і тренери (майстри) можуть скористатися науковою літературою про інновації [5, с. 4-5].

Увага до STEM-освіти та умінь, які вона формує, спричинила перегляд ролі технічної професійної освіти і навчання сучасних фахівців. У технічній професійній освіті завжди вивчались математика і прикладні дисципліни, проте сьогодні більш затребуваними є найактуальніші уміння, пов'язані з новими технологіями виробництва, інструментальними технологіями, інноваціями, дослідженнями. Специфікою умінь є те, що разом зі змінами у технологіях водночас необхідно переглядати й уміння для робочого місця. Тому заклади професійної освіти і навчання повинні надавати учням можливість освоювати актуальні вміння та отримувати необхідні компетенції. Водночас це ставить питання про наявність стандартів компетентностей, навчальні плани, засоби навчання та викладачів і тренерів (майстрів), підготовлених до впровадження STEM у професійну підготовку майбутніх фахівців у контексті вимог ринку праці. Складність імплементації STEM у навчальну програму професії полягає в тому, що потрібно чітко знати, які знання та уміння потрібні, а не викладати абстрактно.

### **Список використаних джерел**

1. Вознюк А. В. Ноосферно-резонансная педагогика. Житомир: Koob publications, 2019. 159 с.
2. Сліпчишин Л. В. Вивчення загальнотехнічних дисциплін у професійно-технічних навчальних закладах: гуманітарно-інтегративний підхід. Львів: Сполом, 2007. 256 с.
3. Сліпчишин Л. В. Реалізація освітньої функції музею на прикладі STEM-освіти. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*: зб. наук. пр. / Ін-т пед. освіти і освіти дорослих НАПН України. Київ ; Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М., 2017. Вип. 1 (13). С. 81-88.
4. Форсайт 2018: Аналіз підготовки і перепідготовки фахівців природничого і технічного спрямування, виходячи з цілей сталого соціально-економічного розвитку України до 2025 року. Київ : НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», Вид-во «Політехніка», 2018. 32 с.
5. Future-Proofing our Workforce: Situating the Status of Science, Technology, Engineering and mathematics (STEM) in TVET. TVET Brief. Issue 2. Series of 2018. URL: <https://www.tesda.gov.ph/Uploads/File/Planning2018/-TVET%20Brief/TVET%20Brief%20No.%202-%20Future-20TVET.pdf> (дата звернення: 25.01.2019).

6. Integrative STEM Education. URL: <https://www.iteea.org/Resources1507/-IntegrativeSTEMEducation.aspx> (дата звернення: 25.01.2019).
7. Korbel Patrick. Measuring STEM in vocational education and training. *NCVER*. URL: <https://www.ncver.edu.au/research-and-statistics/publications/-all-publications/measuring-stem-in-vocational-education-and-training> (дата звернення: 25.01.2017).
8. National Science Education Standards. National Academy of Sciences Washington, DC. 1996. 272 p. URL: <http://nap.edu/4962> (дата звернення: 21.12.2017).
9. New skills. URL: <https://ln/es57erH> (дата звернення: 16.03.2019).
10. On the way to 2020: data for vocational education and training policies. Country statistical overviews. European Centre for the Development of Vocational Training. Research paper No 31. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013. 162 p.

УДК: 378:355 (477)

*Чаплик В В., канд. мед. наук, доцент,  
завідувач кафедри медицини катастроф та військової медицини  
Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького  
м. Львів, Україна*

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ОФІЦЕРІВ МЕДИЧНОЇ СЛУЖБИ ЗАПАСУ**

*Анотація.* В статті розглядається процес змін та удосконалення підготовки офіцерів медичної служби запасу для Збройних Сил України. Доведено, що ліквідація військових кафедр у більшості медичних вищих медичних навчальних закладах України негативно вплинула на готовність медичної служби Збройних Сил України. Показано, що була порушена цілісна система підготовки лікарів для надання екстреної медичної допомоги в умовах бойових дій.

*Ключові слова:* студент, підготовка, офіцер медичної служби запасу, Українська військово-медична академія, кафедра медицини катастроф та військової медицини

*V. Chaplyk, PhD (Medical Sciences), Assoc. Prof.,  
Head of the Department of catastrophes and military medicine,  
Danylo Halytsky Lviv National Medical University  
Lviv, Ukraine*

## **OPTIMIZATION OF THE OFFICERS TRAINING OF THE MEDICAL RESERVE SERVICE**

*Abstract.* The article deals with the process of changes and improvement of the officers training of the medical reserve service for the Armed Forces of Ukraine. It has been proved that elimination of military departments in most medical institutions of Ukraine had a negative impact on the readiness of the medical service of the Armed Forces of Ukraine. It has been shown that disrupted was the holistic system of doctor training for providing the emergency medical aid in field battle conditions.

*Keywords:* student, training, reserve medical service officer, Ukrainian military medical academy, Department of catastrophes and military medicine