

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Малої академії наук України

ISSN 2618-0529 (Print)
ISSN 2786-4510 (Online)
DOI 10.51707/2618-0529

№ 2 (27) 2023



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

М.А.Н.

Мала академія наук
України під егідою
ЮНЕСКО

SCIENTIFIC NOTES



Junior Academy of Sciences of Ukraine

<http://doi.org/10.51707/2618-0529-2023-27>
№ 2 (27) 2023

ISSN 2618-0529 (Print)
ISSN 2786-4510 (Online)

ЗАСНОВНИК

Національний центр
«Мала академія наук України»
Видання входить до категорії «Б»
Переліку наукових фахових видань України
з технічних наук (наказ МОН України
від 29.06.2021 р. № 735)
та з педагогічних наук (наказ МОН України
від 27.09.2021 р. № 1017)

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Виходить тричі на рік. Видається з 2012 р.
Свідоцтво про державну реєстрацію
в Міністерстві юстиції України:
серія КВ № 24354-14194 ПР від 24.02.2020 р.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

EDITORIAL BOARD

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Стрижак О. Є., д. техн. наук

CHIEF EDITOR

Stryzhak O. Ye., D. Sc. in Engineering

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Андросович К. А., канд. психол. наук
Биковська О. В., д. пед. наук
Білик Ж. І., канд. біол. наук
Глоба Л. С., д. техн. наук
Гулай О. І., д. пед. наук
Загородня А. А., д. пед. наук
Кузьменко О. С., д. пед. наук
Новогрудська Р. Л., канд. техн. наук
Романенко Т. В., д. пед. наук
Терлецька К. В., д. фіз.-мат. наук
Савченко І. М., канд. пед. наук
Стучинська Н. В., д. пед. наук
Шаповалов Є. Б., канд. техн. наук
Чернецький І. С., канд. пед. наук

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

Androsovych K. A., PhD in Psychology
Bykovska O. V., D. Sc. in Pedagogy
Bilyk Zh. I., PhD in Biology
Globa L. S., D. Sc. in Engineering
Hulai O. I., D. Sc. in Pedagogy
Zahorodnia A. A., D. Sc. in Pedagogy
Kuzmenko O. S., D. Sc. in Pedagogy
Novogrudska R. L., PhD in Engineering
Romanenko T. V., D. Sc. in Pedagogy
Terletska K. V., D. Sc. in Physics and Mathematics
Savchenko I. M., PhD in Pedagogy
Stuchynska N. V., D. Sc. in Pedagogy
Shapovalov Ye. B., PhD in Engineering
Chernetskyi I. S., PhD in Pedagogy

**ІНОЗЕМНІ ЧЛЕНИ
РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:**

Андрушкевич Ф., д. пед. наук (Польща)
Антоненко П., канд. техн. і пед. наук (США)
Левін І., д. техн. наук (Ізраїль)
Мірцхулава Л., канд. техн. наук (Грузія)

**FOREIGN MEMBERS
OF THE EDITORIAL BOARD:**

Andruszkiewicz F., D. Sc. in Pedagogy (Poland)
Antonenko P., PhD in Engineering and Education (USA)
Levin I., D. Sc. in Engineering (Israel)
Mirtskhulava L., PhD in Engineering (Georgia)

Рекомендовано до друку Вченою радою
Національного центру «Мала академія наук України»
(протокол № 8 від 24 серпня 2023 р.)
Статті проходять подвійне сліпе рецензування

Журнал представлено в реферативній базі даних
Національної бібліотеки імені В. І. Вернадського
«Україніка наукова», українському реферативному
журналі «Джерело»

ЗМІСТ

<i>Андрєєв А. М., Андрєєва О. А., Степанова О. С.</i> Педагогічний супровід учня на основних етапах підготовки до конкурсів у системі Малої академії наук	3
<i>Бендікова С. І.</i> Нові креативні технології та методи музичної педагогіки в Ізраїлі	13
<i>Ваніна Н. М.</i> Соціально-економічні передумови консультування з питань молодіжного підприємництва в закладах професійної (професійно-технічної) освіти у період воєнного стану та повоєнного відновлення економіки України	21
<i>Васюта В. Б., Васюта В. В.</i> Роль наукової діяльності здобувача вищої освіти у формуванні компетенцій сучасного фахівця	29
<i>Кузьменко О. С., Дем'яненко В. Б., Савченко І. М., Дем'яненко В. М.</i> Структурно-функціональна модель навчання фізико-технічних дисциплін на засадах STEM-освіти: аспект трансдисциплінарності (in English)	39
<i>Павлов Ю. О.</i> Чинники активної позиції особистості щодо професійної адаптації на сучасному ринку праці	52
<i>Стойчик Т. І., Сергєєва Л. М., Мартиненко К. В., Хоцькіна С. М.</i> Технологізація як напрям модернізації професійної підготовки майбутніх фахівців у закладах професійної (професійно-технічної) освіти	59
<i>Стрижак О. Є.</i> Цифровий університет. Концепція створення	70
<i>Тур О. М.</i> Методи формування комунікативної компетентності учнів як важливої умови ефективної презентації їхньої науково-дослідницької діяльності	80
<i>Туров М. П.</i> Навчання винахідництва: український досвід і доробок	88
<i>Чуланова Г. В., Ведмидера К. С.</i> Ефективність застосування автентичних матеріалів у навчальному процесі	95
<i>Швардак М. В.</i> Вебквест-технологія на уроках інформатики в початкових класах	103

CONTENTS

<i>Andreev A. M., Andreyeva O. A., Stepanova O. S.</i> Pedagogical support of the student at the basic stages of preparation to competitions in system of Junior academy of sciences	3
<i>Bendikova S. I.</i> New creative technologies and methods of music pedagogy in Israel	13
<i>Vanina N. M.</i> Social-economic reconsulting consultation of youth entry in the households of professional (vocational and technical) education in the period of the military station and the military advancement of the economy	21
<i>Vasiuta V. B., Vasiuta V. V.</i> The role of scientific activity of a higher education acquirer in the formation of the competences of a modern specialist	29
<i>Kuzmenko O. S., Demianenko V. B., Savchenko I. M., Demyanenko V. M.</i> Structural-functional model of teaching physical and technical disciplines based on STEM education: the aspect of transdisciplinarity	39
<i>Pavlov Yu. O.</i> Factors of an active personal position regarding professional adaptation in the modern labor market	52
<i>Stoichyk T. I., Sergeieva L. M., Martynenko K. V., Khotskina S. M.</i> Technology as a factor of modernization of the process of training specialists in vocational (vocational and technical) education institutions	59
<i>Stryzhak O. Ye.</i> Digital university. Concept of creation	70
<i>Tur O. M.</i> Methods of forming the communicative competence of students as an important condition for the effective presentation of scientific and research activities	80
<i>Turov M. P.</i> Inventionship teaching: Ukrainian experience and achievements	88
<i>Chulanova H. V., Vedmydera K. S.</i> Efficiency of using authentic materials in the educational process	95
<i>Shvardak M. V.</i> Webquest technology in computer lessons in primary school	103

А. М. Андреев,
О. А. Андреева,
О. С. Степанова

ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД УЧНЯ НА ОСНОВНИХ ЕТАПАХ ПІДГОТОВКИ ДО КОНКУРСІВ У СИСТЕМІ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК

Анотація. У статті наведено авторське розв'язання проблеми здійснення педагогічного супроводу учнів на основних етапах підготовки до конкурсів у системі Малої академії наук України. Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів — членів МАН спрямований на виявлення, розвиток обдарованих учнів і залучення їх до науково-дослідницької, наукової, проектної, конструкторської, винахідницької та пошукової діяльності. За статистикою, щороку, обираючи галузь для досліджень, найбільша кількість дітей надає перевагу філології та мистецтвознавству, а найменша — фізиці, астрономії та технічним наукам. Це пов'язано з тим, що науково-дослідницька діяльність учнів у галузі технічної творчості спрямована на розв'язання комплексного завдання винахідницького чи дослідницького спрямування й потребує сформованості високого рівня креативності учнів. Таке вміння формується керівником у процесі педагогічного супроводу під час підготовки до конкурсів. У статті проведено методичний аналіз таких основних етапів підготовки учнів до конкурсів у системі МАН: вибір напрямку дослідження, постановка проблеми, формулювання технічної задачі, аналіз наявних розв'язків з визначенням їхніх недоліків, пошук ідей та їх подальше розроблення, теоретичне й експериментальне дослідження запропонованого розв'язку, апробація і впровадження винаходу, оформлення науково-дослідницької роботи, створення засобів візуалізації результатів наукового дослідження, підготовка учня до публічного захисту роботи. Методичний аналіз кожного з етапів проілюстровано прикладами з учнівського проекту «Портативне джерело струму для живлення малопотужних пристроїв». Наведений методичний аналіз буде особливо корисним педагогам-початківцям, які мають на меті створити сприятливі умови для організації творчої діяльності учнів.

Ключові слова: творчі конкурси для учнів, формування компетентностей у галузі природничих наук, техніки і технологій, технічна творчість, роль керівника на основних етапах підготовки до конкурсів.

Постановка проблеми. Відповідно до Закону України «Про освіту» [1] метою освіти є, зокрема, всебічний розвиток людини як особистості й найвищої цінності суспільства, її талантів, інтелектуальних, творчих і фізичних здібностей, а інноваційність та основні компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій

належать до ключових компетентностей. У Концепції Нової української школи [2] також зазначається про потребу формування навичок наукової діяльності та винахідництва. Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів — членів МАН (далі — Конкурс) є сприятливою формою організації творчої діяльності учнів, ефективним підґрунтям для формування в них зазначених компетентностей. Проте підготовка

до конкурсів є складною багатокомпонентною діяльністю, її ефективність залежить від організації педагогічного супроводу — взаємодії між вчителем (науковим керівником) та учнями на основних етапах творчої діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Розглядаючи проблему організації педагогічного супроводу інтелектуальної діяльності учнів, Б. Кременський виокремлює такі її характерні складові: навчальну (освітню), пошукову (теоретичну) та науково-дослідницьку (практичну) [3]. Проте педагогічний супровід учня під час підготовки до конкурсу в системі МАН передбачає ширший спектр діяльності вчителя, адже має на меті не лише організацію інтелектуальної діяльності учня. У цьому контексті ми погоджуємося з думкою О. Антонової, що підготовку вихованця до конкурсу може успішно здійснювати педагог, який не лише володіє певними знаннями й методиками, а й враховує психологічні умови організації творчої діяльності учнів і сам є зацікавленим учителем, здатним пробудити в дитині інтерес, спонукати її до відкриттів, пошуків, знахідок, роздумів [4].

Особисті спостереження авторів і статистичні дані, наведені, зокрема, Л. Суценок [5], свідчать про те, що, обираючи галузь для досліджень, щороку найбільша кількість дітей надає перевагу філології та мистецтвознавству, а найменша — фізиці, астрономії та технічним наукам. Це пов'язано насамперед з тим, що науково-дослідницька діяльність учнів у галузі *технічної творчості* спрямована на вирішення комплексного завдання винахідницького чи дослідницького спрямування і потребує сформованості широкого спектра знань та вмінь учнів.

Педагогічний супровід учня на деяких етапах науково-дослідницької діяльності вже був предметом досліджень науковців. Зокрема, О. Дзюбенко [6] на прикладі учнівських робіт еколого-натуралістичного спрямування виокремлює умови для формування вчителем такого методу наукового пізнання, як спостереження. Проте для окреслення загальних підходів щодо педагогічного супроводу авторами статті було проведено методичний аналіз основних етапів підготовки учнівського дослідження у галузі технічної творчості.

Метою статті є методичний аналіз основних етапів підготовки учнів до конкурсів у системі МАН на прикладі творчого проекту «Портативне

джерело струму для живлення малопотужних пристроїв».

Виклад основного матеріалу. Підготовка учнів до конкурсів передбачає такі основні етапи:

- вибір напрямку дослідження;
- постановка проблеми;
- формулювання технічної задачі;
- аналіз наявних розв'язків із визначенням їхніх недоліків;
- пошук ідей та подальше їх розроблення;
- теоретичне й експериментальне дослідження запропонованого розв'язку;
- апробація та впровадження винаходу;
- оформлення науково-дослідницької роботи;
- створення засобів візуалізації результатів наукового дослідження (постер, презентація, відеоматеріали);
- підготовка учня до публічного захисту роботи.

Проаналізуємо кожен із цих етапів у контексті ролі педагогічного наставника і продемонструємо отриманий результат на кожному з них на прикладі творчого проекту «Портативне джерело струму для живлення малопотужних пристроїв» Усольцевої Даріни, учениці 9 класу Запорізької школи-інтернату «Козацький лицей».

Вибір напрямку дослідження. На думку О. Музики, підлітковий вік — це період активного самоствердження, конкуренції за визнання та прагнення до ідеалу. Саме в цей період навчальна діяльність перестає бути провідною для учнів і спонукає їх шукати інші види діяльності й значуще соціальне середовище для реалізації своїх статусних домагань. Творчо обдаровані 14–15-річні підлітки найчастіше знаходять таке середовище у гуртках, де розвиток власних здібностей є засобом отримання соціального визнання [7].

Наш досвід свідчить, що на етапі вибору напрямку дослідження варто уникати двох крайнощів: перша — наставник авторитарно розподіляє теми для майбутніх учнівських проектів (тобто не враховуються особистісні вподобання учнів); друга — наставник надає повну свободу учням щодо вибору напрямку дослідження (тобто не співвідносяться складність обраного напрямку дослідження і творчі можливості учнів та наставника). Доцільним є поступове формування керівником банку *можливих тем для досліджень*, що були б актуальними і входили б до кола наукових інтересів педагога. З цього банку вчитель складає список напрямків для проектів і надає учневі

право вибору теми. Такий підхід сприяє розвитку самостійності у прийнятті рішень та відповідального ставлення до них — в учнів формується самоповага і *внутрішня мотивація* (чинниками якої є новизна, пізнавальна складність, невизначеність результату), яка, на відміну від *зовнішньої* (для неї пріоритет — отримання винагороди, оцінки, призу), є рушієм для подальших творчих пошуків.

Постановка проблеми. Творча діяльність учня починається з наукового пошуку — постановки проблеми, що визначається сутністю самої проблеми (недостатня обізнаність) і ставленням учня до неї (бажання розвивати знання, спостерігати, експериментувати). Постановка проблеми є одним із ключових аспектів і не менш складним, ніж розв'язок, адже від нього залежить перебіг дослідження та його результати. Доречним буде розглянути потенціал дослідження, спрогнозувати можливі шляхи розв'язання проблеми, тобто подальші кроки. На цьому етапі при формулюванні проблеми керівник звертає увагу учня на такі чинники, як актуальність, науковість, складність (можливість реалізації), практичність, корисність.

Приклад постановки проблеми: нині ми часто стикаємося із ситуацією, коли виникає необхідність у зарядженні малопотужних пристроїв (мобільних телефонів, фотоапаратів, радіоприймачів тощо) для роботи, навчання, отримання термінової інформації, але через обстріли об'єктів критичної інфраструктури живлення в електричній мережі може бути відсутнє до декількох діб. Отже, актуальною є розробка вітроенергетичної установки для автономного живлення джерел струму малопотужних пристроїв.

Формулювання технічної задачі. Технічна задача — це чітко сформульована мета роботи, конкретизована завданнями дослідження, вирішення яких потребує від учня нової ідеї та творчих технічних рішень. Однією з характеристик творчої задачі є можливість різних підходів до розв'язку (вирішення суперечностей), яка ґрунтується на особистій позиції дослідника. Керівник спрямовує учня на ознайомлення з рівнем розробленості проблеми — стан дослідження, його результати, наскільки проблема вже розв'язана, тобто класифікує її.

У нашому прикладі метою роботи є розроблення вітроенергетичної установки для автономного живлення джерел струму мало-

потужних пристроїв, яка б мала покращені характеристики порівняно з уже наявними (підвищений коефіцієнт використання енергії вітрового потоку, знижені витрати енергії у передавальних ланках, знижені мас-габаритні характеристики, надійність у роботі тощо). Для реалізації цієї мети були поставлені такі дослідницькі завдання:

- проаналізувати наявні пристрої для зарядження малопотужних приладів, виокремити їхні основні недоліки;
- розробити конструкцію вітроенергетичної установки, яка даватиме змогу заряджати малопотужні пристрої;
- провести оцінні розрахунки корисної потужності вітроустановки;
- виготовити й дослідити її діючу модель.

Аналіз наявних розв'язків з визначенням їхніх недоліків. Після постановки проблеми й формулювання технічної задачі необхідно теоретично дослідити та проаналізувати вже наявні розв'язки й окреслити їхні недоліки. На цьому етапі дослідження керівник визначає рівень обізнаності учня щодо обраної проблематики і спрямовує на результативний пошук розв'язку. Наприклад, вивчаючи питання альтернативного живлення малопотужних приладів, учениця проаналізувала такі сучасні рішення, як бензогенератор, мініелектростанція, павербанк, «фруктова» батарейка, портативна вітростанція. У результаті аналізу учасниця дійшла висновку: одним із найкращих розв'язків проблеми, пов'язаної з перебоями або відсутністю електроенергії, є портативна вітростанція, яка використовує невичерпне джерело енергії — вітер.

Пошук ідей та їх подальше розроблення. На нашу думку, цей етап є одним із найскладніших, оскільки пов'язаний з усуненням невідповідності між вимогами людини та функціями наявних технічних рішень. Уміння шукати ідеї потребує сформованості в учня високого рівня творчості, для якого притаманні: здатність продукувати оригінальні ідеї, цікаві думки, нетрадиційний погляд на проблему, здатність керувати психологічною інерцією, відчувати гармонію та дисгармонію системи з навколишнім світом [8]. Прикладом високого рівня креативності є ідея Усольцевої Даріни, що виникла під час роботи над проектом з біології, присвяченим вивченню птахів. Учениця запропонувала створити як джерело струму портативну вітроу-

становку, використавши природний аналог — крило птаха: під час руху вгору пір'їнки крила пропускають повітряний потік, а рухаючись униз — створюють опір цьому потоку (рис. 1). Варто зазначити, що для формування в учнів здатності генерувати ідеї необхідно проводити цілеспрямовану роботу з розвитку творчої уяви та вчити їх керувати психологічною інерцією мислення.

Теоретичне й експериментальне дослідження запропонованого розв'язку. Теоретичне дослідження розв'язку передбачає визначення параметрів пристрою (потужність, коефіцієнт корисної дії, мас-габаритні розміри елементів конструкції) та його характеристик (зокрема, залежностей одних параметрів від інших і від зовнішніх умов). У нашому прикладі було досліджено корисну потужність вітроустановки за різних значень швидкості вітру і побудовано сім'ю відповідних кривих за різних значень ефективної площі лопаті (рис. 2).

Завдання експериментального дослідження — переконатися у працездатності запропонованого технічного рішення, а також отримати його характеристики. Зазвичай це досягається виготовленням діючої моделі та її випробуванням. Наприклад, для перевірки працездатності вітроустановки, запропонованої учницею, була розроблена й виготовлена діюча модель, що містила вітродвигун, електрогенератор, блок регулювання й стабілізації напруги. Було досліджено, зокрема, залежність частоти обертання вітродвигуна від швидкості вітру,

а також протестовано блок регулювання і стабілізації напруги (рис. 3).

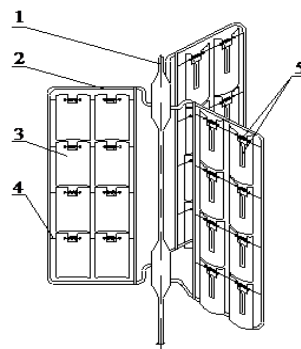
Апробація та впровадження винаходу. Апробація — метод оцінювання і форма перевірки результатів наукової роботи автора. Метою апробації є представлення значущості результатів дослідження на семінарах, конференціях, у наукових виданнях, а її критерії — актуальність, істинність, практичність та коректність. На цьому етапі учень чітко окреслює галузі застосування винаходу. Наведемо приклад: розроблена вітроенергетична установка знайде своє застосування у виробництві електричної енергії, зокрема для автономного живлення малопотужних пристроїв, а також як діюча модель портативного джерела струму для використання в освітньому процесі з фізики.

Спосіб апробації обирає автор. Документом, що підтверджує проведення апробації, є, наприклад, довідка закладу, де здійснювали дослідження. Апробацією результатів може бути й публікування матеріалів дослідження у формі наукової статті або патенту на винахід (корисну модель). Для отримання патенту автор має підготувати пакет документів, що містить, зокрема, опис технічного рішення, його формулу, реферат, креслення, і подати його до Українського національного офісу інтелектуальної власності та інновацій. Нормативні аспекти процедури отримання патенту визначені Законом України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» [9].

Оформлення науково-дослідницької роботи. Загальна оцінка, отримана учасником у Конкурсі, складається з трьох частин: перша — заочне



а



б



в

Рис. 1. Застосування природного аналога як ідеї технічного рішення:
а — крило птаха; б — схема вітроколеса; в — модель лопаті

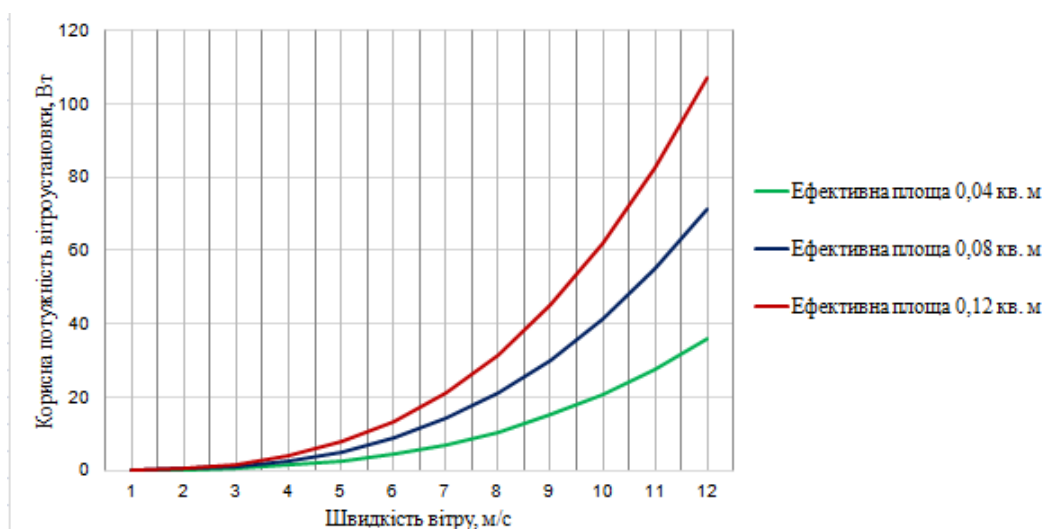


Рис. 2. Графіки залежності корисної потужності вітроустановки від швидкості вітру (за різних значень ефективної площі лопаті)

оцінювання дослідницької роботи, друга — по-стерний захист і третя — наукова конференція. Дослідницька робота оформлюється відповідно до вимог Конкурсу [10]. Структура роботи: титульний аркуш, анотація, зміст, перелік умовних позначень (за наявності), вступ, теоретична та практична частини, висновки, список використаних джерел, додатки (за наявності).

Основним завданням керівника на цьому етапі є допомога учневі сформулювати й написати текст ясною та грамотною мовою. Найбільші труднощі викликають написання всту-

пу (зокрема, наукового апарату дослідження: мети, завдань, об'єкта, предмета, методів дослідження, наукової новизни та практичного значення), практичної частини (опис конструкції винаходу, принцип дії моделі, розрахунки), висновків, а також оформлення списку використаних джерел.

До дослідницької роботи варто включати начерковий матеріал (фото, графіки, схеми, діаграми, таблиці, рисунки, креслення), адже це полегшує сприйняття роботи, робить її більш цікавою для читача, демонструє поетапне виконання до-



Рис. 3. Дослідження блока регулювання і стабілізації напруги

слідження та підтверджує авторство розробки учасника (рис. 4).

Створення засобів візуалізації результатів наукового дослідження (постера, презентації, відеоматеріалів). Програма Конкурсу передбачає публічний захист дослідницької роботи з використанням засобів візуалізації і містить дві частини: перша — постерний захист, друга — наукова конференція. На постерному захисті учасник має у короткій формі представити членам журі результати роботи за допомогою спеціального постера (плаката) і відповіді на запитання. Вимоги до оформлення постера наведені в додатку 8 до Правил Конкурсу [10]. Під час наукової конференції учасник представляє результати проєкту (у формі доповіді) членам журі, іншим учасникам конкурсу, а також відповідає на запитання. Зазвичай такий виступ супроводжується презентацією та відеоматеріалами. Такі засоби візуалізації роблять публічний виступ наочнішим, оскільки допомагають продемонструвати фото, графіки, розрахунки тощо. Вимог до оформлення презентації Правилами Конкурсу не передбачено, але на сайтах територіальних відділень МАН і в інтернеті є чимало зразків та навчальних відео.

Як інструменти для візуалізації виступу можна використовувати програми Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, графічні редактори Adobe Photoshop, Adobe Illustrator і такі сервіси, як Google Презентації, Canva, Prezi та Microsoft Sway (рис. 5). Зазначимо, що в процесі підготовки до публічного виступу учасник спочатку готує

текст виступу і лише потім переходить до створення засобів візуалізації результатів наукового дослідження. Роль керівника на цьому етапі полягає у розвитку в учня вміння розкладати ціле на компоненти і правильно виокремлювати головне, адже час виступу обмежений.

Підготовка учня до публічного захисту роботи. Зазвичай юні дослідники стикаються з такою проблемою, як хвилювання, розгубленість, скутість, страх виступу перед глядачами. Деякі учні під час свого першого виступу залякають, втрачають здатність відповідати на найпростіші запитання або дають недоречні відповіді, плутають слова, починають заїкатися. На цьому етапі при підготовці до захисту варто здійснювати психолого-педагогічний супровід підлітка. Учасникові необхідно усвідомити, що ситуація хвилювання — це нормальна реакція організму на стрес і що під час виступу хвилюються навіть досвідчені дорослі, адже їм теж не байдужі результати. Під час підготовки доцільно застосовувати ігрові методи постановки завдань, вправи на зосередження уваги на обраному об'єкті, прийоми саморегуляції, вправи на підвищення самооцінки, впевненості в собі, а також фізичні вправи та дихальну гімнастику на зняття напруги.

Наприклад, можна запропонувати учневі уявити, що тільки йому відома важлива інформація, яка дуже потрібна людству, і він має нею поділитися, але на спілкування відведено певний час. Під час виконання вправи учасник фокусує увагу не на власних почуттях та емоціях, а на завданні, яке потрібно виконати якнайкраще. Дієвий також



Рис. 4. Дослідження моделі (слайд презентації)

5% Запорізьке територіальне відділення Малої академії наук України

ПОРТАТИВНЕ ДЖЕРЕЛО СТРУМУ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ МАЛОПОТУЖНИХ ПРИСТРОЇВ

Усольцева Даріна Владиславівна, учениця 9-го класу комунального закладу «Запорізька спеціалізована школа-інтернат II-III ступенів «Козацький ліцей» Запорізької обласної ради Запорізької області
 Науковий керівник: Андреева Олена Андріївна, вихователь комунального закладу «Запорізька спеціалізована школа-інтернат II-III ступенів «Козацький ліцей» Запорізької обласної ради Запорізької області

МЕТА РОБОТИ:
розроблення вітроенергетичної установки для автономного живлення джерел струму малопотужних пристроїв

ЗАВДАННЯ:
проаналізувати існуючі пристрої для підзарядки малопотужних приладів, виділити їхні головні недоліки; розробити конструкцію вітроенергетичної установки, яка дозволить заряджати малопотужні пристрої; провести оцінні розрахунки площі лопаті вітроколеса установки; виготовити та експериментально дослідити діючу модель вітроенергетичної установки

ПРЕДМЕТ:
вітроенергетичні установки для автономного живлення джерел струму

МАТЕРІАЛИ:
статей, книг, журналів «Хмарочос», проекту Плану відновлення України, патенти України, мапа вітрових електростанцій, матеріали та обладнання для створення діючої моделі вітроустановки

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ:
 ■ теоретичний: вивчення наукової літератури та матеріалів мережі Internet, аналіз (виділення недоліків існуючих пристроїв аналогічного призначення) та синтез (розроблення конструкції портативного джерела живлення), порівняння та аналогія (пошук ідеї конструкції портативного джерела, зокрема у природних системах), узагальнення (виділення можливих напрямів застосування розробленої установки);
 ■ експериментальний (дослідження параметрів діючої моделі вітроустановки)

ХІД ДОСЛІДЖЕННЯ:
 ■ ознайомлення з літературними джерелами, пов'язаними з темою дослідження;
 ■ пошук ідеї конструкції портативного пристрою та її детальне розроблення;
 ■ виготовлення та дослідження діючої моделі;
 ■ узагальнення отриманих результатів

РЕЗУЛЬТАТИ:
 Проведено аналіз існуючих пристроїв для зарядження малопотужних приладів. Виділено їхні головні недоліки, зокрема, необхідність попереднього зарядження самого джерела струму, відносна дороговизна, наявність електричної мережі для зарядження.
 Розроблено конструкцію портативної вітроенергетичної установки, яка дозволить заряджати малопотужні пристрої. Реалізуючи ідею використання природного аналога – крила птаха (при русі вгору пір'їнки крила пропусकाють повітряний потік, а при русі вниз – створюють опір цьому потоку), конструкція установки містить: вітровий двигун, лопаті якого складаються з секцій-пластин, підвищених на спицях (за принципом пір'їнок на крилі птаха), та блок перетворення механічної енергії в електричну, що складається з електрогенератора та схеми стабілізації напруги.
 Виготовлено та експериментально досліджено діючу модель запропонованої вітроустановки, що містить трилопатевий вітровий двигун та електричний блок, а також проведено оцінні розрахунки потужності моделі. Перевагами цієї моделі є компактність, простота конструкції та складання, легкість та зручність у транспортуванні.

Рис. 1: Крило птаха – природний аналог розробленої вітроустановки

Рис. 2: Діюча модель портативної вітроустановки: а) загальний вигляд, б) блок перетворення механічної енергії в електричну

№ д/п	Напруга на виході, В	Напруга на виході, В
1	6,6	4,8
2	7,5	5,0
3	8,8	5,2
4	10,5	5,3
5	11,8	5,6

Рис. 3: Блок регулювання й стабілізації напруги генератора та його дослідження

$$P_{\text{кор}} = \xi \cdot \frac{S \rho v^3}{2}$$

Рис. 4: Графіки корисної потужності вітроустановки від швидкості вітру

Рис. 5. Постер (плакат) для представлення результатів роботи

метод візуалізації: учневі пропонують заплотити очі й подумки перенестися на місце виступу, побачити журі, інших учасників, уявити момент захисту свого проекту і намалювати його. Під час рефлексії підліток описує, які саме переживання йому заважали. Тут необхідно ознайомити учасника з прийомами перетворення негативних відчуттів на позитивні — бажання виступити, досягнення успіху, вміння яскраво представляти у свідомості потрібну інформацію, наприклад зміст формул тощо. Після такого перетворення учень може уявити свій виступ у найменших деталях, побачити втілення бажаного і відчутти захоплення журі та ін-

ших учасників, упевненість у своїх силах. Вправи добираються для кожного юного дослідника окремо (враховуючи його індивідуальні особливості) і дають позитивний результат за умови володіння учасником матеріалом дослідження.

Для підготовки до виступу можна також залучити сторонніх глядачів — інших учнів, учителів, батьків. Під час демонстрації результатів своєї роботи учень вчиться долати хвилювання, розвиває презентаційні навички: вести діалог, дискутувати з глядачами, обстоювати свою точку зору, не боятися бути неприйнятним, смішним, давати відповіді на найрізноманітніші, а інколи навіть безглузді

запитання. Після кожної репетиції потрібно обговорити питання, які викликали труднощі, і відчуття учасника від виступу. Одним із варіантів роботи над помилками є перегляд відеозапису виступу учасника. Це дає учневі змогу побачити й проаналізувати недоліки доповіді та відпрацювати їх.

Висновки. Для розвитку особистої творчості й отримання соціального визнання 14–15-річні підлітки найчастіше обирають гуртки, керівник яких створює атмосферу наукового пошуку. Під час таких занять в учнів формуються творчі вміння, вони вчаться робити перші кроки в науці та створювати власні винаходи. Однією з найефективніших форм науково-дослідницької діяльності учнів є участь у конкурсах у системі МАН. Це сприяє розвитку творчого потенціалу вихованця, розвиває його самостійність у прийнятті винахідницьких рішень та відповідальність за них. Провідна роль під час підготовки юного дослідника до творчих конкурсів належить педагогу, який ознайомлює учня з етапами дослідження, спрямовує пошукову роботу вихованця, консультує щодо виконання експериментальної частини, допомагає аналізувати отримані результати, правильно їх оформити й підготуватися до публічного виступу. Наведений методичний аналіз буде особливо корисним педагогам-початківцям, які мають на меті створити сприятливі умови для організації творчої діяльності учнів.

Список використаних джерел

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 15.04.2023).
2. Нова українська школа : концептуальні засади реформування середньої школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 15.04.2023).
3. Кремінський Б., Черкаська Л. Робота з обдарованою молоддю як педагогічна діяльність щодо розвитку здібностей учнів і студентів. *Формування компетентностей обдарованої особистості в системі позашкільної та вищої освіти*: зб. наук. праць матеріалів I Всеукраїнської науково-практичної конференції / наук. ред. В. А. Бут. Київ : НАУ, 2021. С. 60–62.
4. Антонова О. Є. Залучення старшокласників до науково-дослідної діяльності МАН як засіб розвитку їх дослідницьких здібностей. *Інновації в освіті: інтеграція науки і практики* : збірник науково-методичних праць / за заг. ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. С. 56–74.
5. Сущенко Л. О. Зміст і специфіка організації дослідницько орієнтованої практики майбутніх педагогів у просторі Малої академії наук України. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2015. № 1 (45). С. 363–371.
6. Дзюбенко О. Науково-дослідницька робота як засіб формування навчально-дослідницьких умінь та дослідницької діяльності здобувачів в закладах загальної середньої та позашкільної освіти. *Молодь і ринок*. 2022. № 6 (204). С. 133–137.
7. Музика О. О. Психологічні передумови розвитку творчої активності у підлітковому віці. *Здібності, творчість, обдарованість: теорія, методика, результати досліджень* / за ред. В. О. Моляко, О. Л. Музики. Житомир : Рута, 2006. С. 90–118.
8. Давиденко А. А. Теоретичні та методичні засади розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики : автореф. дис. ... д. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2007. 33 с.
9. Про охорону прав на винаходи і корисні моделі : Закон України від 15.12.1993 № 3687-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3687-12#Text> (дата звернення: 14.04.2023).
10. Про затвердження Правил проведення Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України : наказ Міністерства освіти і науки України від 08.02.2021 № 147. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0441-21#n7> (дата звернення: 15.04.2023).

References

1. *Zakon Ukrainy Pro osvitu : pryinyaty 5 ver. 2017 roku № 2145-VIII [Law of Ukraine on Education from September 5 2017, № 2145-VIII]. (2017). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> [in Ukrainian].*
2. *Nova ukrainska shkola : kontseptualni zasady reformuvannia serednoi shkoly [The New Ukrainian School : conceptual principles of secondary school reform]. (2016). Retrieved from <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> [in Ukrainian].*
3. Kremynskiy, B., Cherkaska, L. (2021). Robotaz obdarovanoi moloddiu yak pedahohichna diialnist shcho do rozvytku zdibnostei uchniv i studentiv [Work with gifted youth as a pedagogical activity for the development of the abilities of pupils and students]. *Formuvannia kompetentnostei obdarovanoi osobystosti v systemi pozashkilnoi ta vyshchoi osvity – Formation of competencies of a gifted personality in the system of extracurricular and higher education: Proceedings of the first All-Ukrainian scientific and practical conference (pp. 60–62)*. Kyiv [in Ukrainian].

4. Antonova, O. Ye. (2014). Zaluchennia starshoklasnykiv do naukovo-doslidnoi diialnosti MAN yak zasib rozvytku yikh doslidnytskykh zdibnostei [Involvement of high school students in research activities of the Junior Academy of Sciences as a means of developing their research abilities]. *Innovatsii v osviti: intehratsiia nauky i praktyky – Innovations in education: integration of science and practice: a collection of scientific and methodological works*, (pp. 6–74). Zhytomyr [in Ukrainian].
5. Sushchenko, L. O. (2015). Zmist i spetsyfika orhanizatsii doslidnytsko oriientovanoi praktyky maibutnikh pedahohiv u prostori Maloi akademii nauk Ukrainy [The content and specifics of the organization of research-oriented practice of future teachers in the space of the Junior Academy of Sciences of Ukraine]. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnologii – Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies*, 1 (45), 363–371 [in Ukrainian].
6. Dziubenko, O. (2022). Naukovo-doslidnytska robota yak zasib formuvannia navchalno-doslidnytskykh umin ta doslidnytskoi diialnosti zdobuvachiv v zakladakh zahalnoi serednoi ta pozashkilnoi osvity [Scientific and research work as a means of forming educational and research skills and research activities of applicants in institutions of general secondary and extracurricular education]. *Molod i rynek – Youth & market*, 6 (204), 133–137 [in Ukrainian].
7. Muzyka, O. O. (2006). Psykholohichni peredumovy rozvytku tvorchoi aktyvnosti u pidlitkovomu vitsi [Psychological prerequisites for the development of creative activity in adolescence]. *Zdibnosti, tvorchist, obdarovanist: teoriia, metodyka, rezultaty doslidzhen – Abilities, creativity, giftedness: theory, methodology, research results* (pp. 90–118). Zhytomyr [in Ukrainian].
8. Davydenko, A. A. (2007). Teoretychni ta metodychni zasady rozvytku tvorchykh zdibnostei uchniv u protsesi navchannia fizyky [Theoretical and methodological principles of the development of students' creative abilities in the process of learning physics]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].
9. *Zakon Ukrainy Pro okhoronu prav na vynakhody i korysni modeli : pryiniaty 15 grud. 1993 roku № 3687-XII [Law of Ukraine on Protection of Rights to Inventions and Utility Models from December 15 1993 № 3687-XII]. (1993). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3687-12#Text> [in Ukrainian].*
10. Pro zatverdzhennia Pravyl provedennia Vseukrainskoho konkursu-zakhystu naukovo-doslidnytskykh robit uchniv – chleniv Maloi akademii nauk Ukrainy : nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 08.02.2021 № 147 [Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine On the approval of the Rules for conducting the All-Ukrainian competition-defense of research works of students – members of the Junior Academy of Sciences of Ukraine from February 8 2021, № 147]. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0441-21#n7> [in Ukrainian].

Andreev A. M.,
 Andreyeva O. A.,
 Stepanova O. S.

PEDAGOGICAL SUPPORT OF THE STUDENT AT THE BASIC STAGES OF PREPARATION TO COMPETITIONS IN SYSTEM OF JUNIOR ACADEMY OF SCIENCES

Abstract. *The article provides the author's solution to the problem of pedagogical support for students at the main stages of preparation for competitions in the system of the Junior Academy of Sciences of Ukraine. The All-Ukrainian competition for the defense of scientific research works of students – members of the National Academy of Sciences is aimed at identifying and developing gifted students, and involving them in research, scientific, project, design, invention and search activities. The article provides a methodical analysis of such main stages of preparing students for competitions in the MAN system as: choosing a direction of research, setting a problem, formulating a technical task, analyzing existing solutions with highlighting their shortcomings, searching for ideas and their further development, theoretical and experimental research of the proposed solution, approbation and implementation of the invention, design of scientific research work, creation of means of visualization of the results of scientific research, preparation of the student for public defense of the work. The methodical analysis of each of the stages is illustrated by examples from the student project "Portable current source for powering low-power devices". The given methodical analysis will be especially useful for novice teachers who aim to create favorable conditions for the organization of students' creative activities.*

Keywords: *creative competitions for students, formation of competences in the field of natural sciences, engineering and technology, technical creativity, the role of the manager at the main stages of preparation for competitions.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Андрєєв Андрій Миколайович — д. пед. наук, доцент, завідувач кафедри загальної та прикладної фізики, професор, Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна, andreevandrijn@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5390-6813>

Андрєєва Олена Андріївна — вихователька, Комунальний заклад «Запорізька спеціалізована школа-інтернат II–III ступенів «Козацький ліцей» Запорізької обласної ради, м. Запоріжжя, Україна, libris1@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-8809-5842>

Степанова Олександра Сергіївна — учителька інформатики, Комунальний заклад «Запорізька спеціалізована школа-інтернат II–III ступенів «Козацький ліцей» Запорізької обласної ради, м. Запоріжжя, Україна, aleksissay@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6290-2339>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Andreev A. M. — D. Sc. in Pedagogy, Associate Professor, Head of the Department of General and Applied Physics, Professor, Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia, Ukraine, andreevandrijn@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5390-6813>

Andreyeva O. A. — Educator, Zaporizhzhia Specialized Boarding School II–III Levels “Cossack Lyceum” of the Zaporizhzhia Regional Council, Zaporizhzhia, Ukraine, libris1@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-8809-5842>

Stepanova O. S. — Computer science teacher, Zaporizhzhia Specialized Boarding School II–III Levels “Cossack Lyceum” of the Zaporizhzhia Regional Council, Zaporizhzhia, Ukraine, aleksissay@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6290-2339>

Стаття надійшла до редакції / Received 15.04.2023

С. І. Бендікова

НОВІ КРЕАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕТОДИ МУЗИЧНОЇ ПЕДАГОГІКИ В ІЗРАЇЛІ

Анотація. Музично-педагогічна освіта на сьогодні посідає чільне місце у сфері культурних досягнень провідних країн світу. Ступінь розвитку кожної країни визначається її культурним рівнем, і музичне мистецтво відіграє в цьому важливу роль, оскільки спрямоване на особистість і має вплив на формування ціннісно-світоглядних орієнтирів молоді. Водночас воно відкриває можливості для широкого обміну між країнами та народами у сфері культури, тому що музика, безперечно, є мовою міжнародного спілкування. Хоча науковим розробкам у галузі музичної освіти та педагогіки приділяється чимало уваги, питання професійної підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва в Україні та Ізраїлі залишається недостатньо дослідженим. Вивчення та аналіз нових методів і тенденцій у музичній освіті визначають перспективи подальшого розвитку педагогічної думки. Осягнення нового педагогічного досвіду різних країн та порівняльний аналіз теорії й практики освітньої діяльності розширюють світогляд, збагачують досвід, сприяють опануванню нових методів та освітніх технологій, мотивують і дають творчий поштовх розвитку педагогічної думки. Стаття присвячена висвітленню нових методів підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва, що застосовуються під час професійного навчання у вищій школі мистецького спрямування в Ізраїлі. Висвітлюються досягнення ізраїльської національної системи музичної освіти, у якій творчо вирішується педагогічна проблема організації активного сприйняття та виконання музичних творів. Розглядаються музично-педагогічні методи «дзеркало», «пластичне інтонування», метод тілесно-орієнтованої психотерапії. Зазначені методи використовуються в музичній освіті студентів Єрусалимської академії музики і танцю, а також у вихованні дітей та юнацтва в музичних закладах Ізраїлю.

Ключові слова: порівняльна педагогіка, професійна підготовка учителя музичного мистецтва, нові технології та методи музичної педагогіки, вокально-педагогічна технологія.

Постановка проблеми. Сучасні зміни в соціально-економічній, науково-технічній, культурній та освітній сферах українського суспільства, що відбуваються на підвалинах глобалізації, інформатизації та технологізації, обумовлюють необхідність високопрофесійної підготовки вчителів. Тому до напрямів розвитку сучасної національної освіти належить професійна підготовка вчителів музичного мистецтва, яка впливає на набуття учнями культурної компетентності, що відображено в законах України «Про освіту» (2017), «Про вищу освіту» (2014), «Про повну загальну середню освіту» (2019), у доктрині розвитку освіти України в XXI столітті, Концепції

Нової української школи (2016) та інших нормативно-правових актах.

Вища музично-педагогічна освіта на сьогодні посідає провідне місце у царині культурних досягнень провідних країн світу, оскільки рівень розвитку кожної країни значною мірою визначається культурною обізнаністю її громадян. Музичне мистецтво відіграє особливу роль, оскільки воно впливає на почуття, емоції, естетичну свідомість людини. Воно надає значні можливості для взаємодії між країнами та народами в галузі культури, що підтверджується популярністю, затребуваністю і престижністю міжнародних музичних конкурсів. Тому актуальним є вивчення нових зразків педагогічного досвіду у підготовці майбутніх учителів музичного

мистецтва в Україні та Ізраїлі з метою його впровадження в освітній процес обох країн.

Порівняльна педагогіка має велике значення на сучасному етапі суспільного розвитку, коли відбувається прискорення темпів зростання та розширення масштабів міжкультурної взаємодії. Вивчення світового педагогічного досвіду та порівняльний аналіз теорії і практики освітньої діяльності в різних країнах, впровадження нових педагогічних методів дають додатковий імпульс для розвитку педагогічної думки в Україні.

Різні аспекти музичної педагогіки, професійної діяльності викладачів музичного мистецтва та підготовки до неї досліджують Г. Дідич, Л. Кондрацька, Л. Масол, О. Михайличенко, С. Науменко, О. Олексюк, О. Отич, Г. Падалка, Т. Рейзенкінд, О. Ростовський, О. Рудницька, З. Рум'янцева, Г. Ципін та ін.

У наукових доробках вітчизняних та зарубіжних дослідників розкриваються різноманітні аспекти педагогічних технологій (С. Гончаренко, О. Пехота, О. Савченко, Г. Селевко, С. Сисоева та ін.); художньо-педагогічних технологій у системі мистецької освіти (Г. Падалка); музично-педагогічних технологій (В. Черкасов); технології навчання співу (В. Антонюк, В. Бриліна, Л. Василенко, Н. Галь, Н. Дрожжина, Н. Овчаренко, К. Садолін, Д. Сьоміна, Л. Сьоміна, Л. Шанцер та ін.).

Попри вагомий науковий доробок у галузі музично-педагогічної освіти проблема професійної підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва в Україні та Ізраїлі залишається недостатньо дослідженою.

Мета статті — дослідити нові технології та методи підготовки майбутніх вчителів музичного мистецтва у процесі їх фахової підготовки в вищій школі мистецького спрямування.

Виклад основного матеріалу. Успішне вирішення практичних педагогічних завдань неможливе без використання нових досягнень педагогічної науки. Застосування нових знань у практичній діяльності вчителя ускладнюється з огляду на швидкі темпи старіння та постійне оновлення. Тому практична потреба у використанні наукових знань, з одного боку, та, з іншого, їх швидке моральне старіння передбачають постійне професійне вдосконалення та творче застосування нових технологій і методів навчання майбутніх учителів музичного мистецтва.

На сучасному етапі розвитку педагогічної науки з'явилося поняття «педагогічна техно-

логія», відмінне від «методика» чи «метод». З погляду С. Сисоевої, педагогічна технологія — це комплексна інтегративна система впорядкованих операцій і дій, що забезпечують педагогічне цілевизначення, змістові, інформаційно-предметні та процесуальні аспекти, спрямовані на засвоєння здобувачами освіти систематизованих знань, передбачених цілями навчання [1, с. 148].

С. Гончаренко, О. Пехота та ін. розмежовують поняття «методика» та «технологія», визначаючи особливості кожного з них. На їхню думку, освітня технологія може бути тиражована і перенесена на різні навчальні дисципліни. Методика навчання є значно вужчим поняттям, її можна застосувати лише у межах певного предмета або кількох навчальних дисциплін [2; 3].

Самобутнім досягненням національної системи музичної освіти Ізраїлю, зосередженої на серйозній педагогічній проблемі організації активного сприйняття музики, є метод прослуховування музики з використанням кінетичних аналогій «дзеркала», де прості рухи тіла відображають когнітивні та емоційні реакції мозку. Професорка Вероніка Коен, яка розробила цей метод, успішно практикує його в Єрусалимській академії музики і танцю, де вона очолює кафедру музичного виховання.

В основі розробленої В. Коен навчальної програми — когнітивно-емоційні процеси, за допомогою яких людський розум організовує музичні звуки в жести. На відміну від інших навчальних програм, які базуються на інтелектуальних складових музики (мелодія, гармонія, ритм, висота, текстура), тут увагу приділено когнітивній та емоційній діяльності розуму, оскільки він обробляє різні акустичні явища та перетворює звуки на музику [4].

Запропонований метод розв'язує важливу проблему музичної педагогіки: як активізувати усвідомлення і сприйняття музики в класі та в студентській аудиторії. Коли діти й дорослі слухають музику, результати цього процесу непомітні, тому невідконтрольні вчителів. В. Коен стверджує, що основним засобом реалізації цих завдань є супровід музики рухом за принципом «дзеркала», тобто відображення у відповідному русі конкретного змісту музики та її розвитку в часі. Головний принцип цієї складної діяльності полягає в тому, що рухи мають відповідати характеру музики.

Метод «дзеркала» розвиває та дає практичний контроль над процесом сприйняття музики у всіх її нюансах, включаючи драматургію, жанрові особливості, форму та поєднання різних засобів художньої виразності. Практика доводить, що цей метод підходить як для музичного виховання дітей, так і навчання студентів — у цьому сенсі його можна вважати універсальним.

Застосування методу, розробленого В. Коен, показує його ефективність з точки зору орієнтації на творчий розвиток студентів та активізації їхнього професійного та особистісного зростання. Креативний підхід В. Коен полягає в тому, що використовуються, наприклад, кольорові стрічки. Прикріплені до рук, вони візуально продовжують і «продовжують» їхню довжину, дають можливість урізноманітнити рухи та роблять їх гнучкішими та виразнішими.

В авторському методі В. Коен використовується також «графіка», тобто графічне зображення мелодійного руху, що відтворюється як у звуковисотному русі мелодії і її ритмічних особливостях, так і в характерних штрихах. Пропонуються і хореографічні варіанти «дзеркал», що ґрунтуються на простих танцювальних рухах, які виконуються парами або колективно. Рухи у цьому випадку використовуються як комунікаційні інструменти передачі музичної інформації без слів.

Зазначимо, що поєднання музики та руху саме по собі не є новим. Принцип поєднання музики з виразними та ритмічними рухами різного характеру закладено в системі музичного виховання Е. Жака-Далькроза, а також у системі відомого австрійського музичного педагога К. Орфа. Проте глибина та змістовність музичного «дизайну руху», яких досягла В. Коен, справді вражають і змушують ставитися до руху не як до ілюстрації, а як до самої музики у її «паралельному» та активному втіленні.

Музично-педагогічні погляди В. Коен зосереджені на важливості сприйняття музики, її слухового відчуття та існування. Цій головній меті підпорядковуються інші: засвоєння музичних знань, нотна грамотність, розвиток слухових і виконавських навичок. Ця концепція спрямована на різні види навчальної діяльності та музичний розвиток учнів, формування музичної культури, змістовного та художнього обумовленого сприйняття музики. Також у програмі музичного виховання В. Коен важливим вважається «повторне слухання та виконання».

Хоча у програмі В. Коен відсутній культурологічний підхід до музики у різноманітні соціальних і життєвих зв'язків, однак подібні теми все ж висвітлюються на уроках музики в середніх і старших класах. Система В. Коен спирається на рухову імпровізацію дітей, а зміст структурується за конкретними навчальними темами.

Останнім часом у музичній педагогіці з'явилося нове поняття «вокально-педагогічна технологія», яке поєднує риси як педагогічної, так і вокальної технології. Ці технології набувають дедалі більшого значення у зв'язку з модернізацією змісту мистецької освіти, розширенням арсеналу технічних можливостей та засобів, зміною умов навчання з аудиторного offline на дистанційне online.

Сучасні науковиці О. Москва, Н. Овчаренко, О. Самойленко, О. Чеботаренко розглядають вокально-педагогічну технологію як інтегративну синергетичну систему, яка охоплює змістову та процесуально-операційну складові, що забезпечують досягнення мети і результату вокального навчання, розвитку, виховання (студентів, слухачів курсів підвищення кваліфікації тощо) [5, с. 117].

Дослідження сучасних педагогів-музикантів та науковців присвячені новим інноваційним технологіям навчання співу, зокрема технологіям, спрямованим на опанування виконавських і методичних основ співу; інформаційно-комп'ютерним технологіям, що передбачають навчання вокалу та засвоєння вчителями музичного мистецтва навичок роботи із звукопідсилювальною апаратурою; технологіям збереження співацького голосу.

Інноваційні методи організації мистецько-освітнього процесу в умовах дистанційного навчання вокалу майбутніх учителів музичного мистецтва розглядає у своєму дослідженні Н. Овчаренко. Застосування дистанційних технологій запроваджується для засвоєння лекційно-практичних курсів «Методики постановки голосу» та «Методика викладання вокалу», що дає студентам можливість значно поглибити знання, опанувати навчальний матеріал з вокальних дисциплін в індивідуальному темпі з урахуванням їхнього рівня знань та обдарованості [6].

Доктор педагогічних наук Н. Овчаренко зазначає, що інформаційне середовище надає можливості у виборі форматів організації роботи. Наприклад, вивчення розподіленого за темами навчального матеріалу під час відеоконференцій

і безпосереднього спілкування викладача із студентами за допомогою програм «Zoom», «Skype», «Messenger».

Вокально-педагогічна технологія, запропонована Н. Овчаренко, містить у собі розроблений вокально-методичний навчальний матеріал, який систематизовано у пов'язаних між собою вебсторінках, електронних базах даних. Контроль засвоєння студентами певних курсів здійснюється за допомогою розроблених бліцопитувань, тестів, вебінарів, презентацій творчих завдань, відеофайлів, які дають змогу отримати вичерпну інформацію про рівень вокальної підготовки студентів.

Професія вчителя музичного мистецтва вимагає опанування технології використання звукопідсилювальної апаратури, зокрема мікрофона як засобу досягнення мистецьких цілей під час публічних виступів. Як слушно зауважує Н. Дрожжина, мікрофон — це основний і найважливіший з усіх елементів роботи співака на сучасній сцені, який стоїть між реальним акустичним звуком і уявленням слухача про нього [7, с. 8]. Тому одним із важливих кроків на заняттях у вокальному класі є набуття студентами вміння користуватися мікрофоном.

Заслуговує на увагу вокально-педагогічна технологія ізраїльської викладачки вокалу Лоли Шанцер. На її думку, голос це є тіло, тому розвиток голосу безпосередньо залежить від знання про власне тіло та вміння використовувати його можливості: «Усі інновації, розробки та вимоги сьогодення ведуть до визнання того, що співак і актор мають розуміти, як пізнати своє тіло — з ніг до голови, і використовувати його найкращим чином, щоб досягти найвищого можливого рівня. Знання тіла та його можливостей є безкомпромійною вимогою професійних і артистичних здібностей» [8, с. 24].

У дослідженнях Л. Шанцер висвітлюється постановка та розвиток співацького голосу з точки зору будови тіла та м'язів, їхнього зовнішнього та внутрішнього вигляду. Велика увага приділяється вокальному апарату та вправам для тіла, щелеп, язика, губ та очей. Розглядаються особливості мовного та співацького голосу, аналізується специфіка фонетики європейських мов та івриту, пропонуються дикційні вправи на кожну літеру алфавіту, приділяється увага збереженню вокального голосу.

Інноваційна вокально-педагогічна технологія Л. Шанцер полягає у креативному підході

до визначення поняття «голос». «Наше тіло, наші здібності та наші думки — це наше життя. Високий художній професіоналізм — це спроможність тіла. А отже, що таке голос? Мій голос — це я, я — моє тіло, моє тіло — це мої можливості, а мої можливості — це моя думка і моя воля» [8, с. 25].

Аналіз наукової літератури, вивчення досвіду науковців щодо нових освітніх технологій та власний педагогічний досвід надали підстави для формування авторського погляду щодо підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва у вокальному класі.

Вокальна техніка

З погляду доктора культурології В. Антонюк, «мистецтво сольного співу становить вид музичного виконавства, заснований на майстерності володіння співацьким голосом» [9, с. 6].

На нашу думку, вокальний голос — це унікальний природний інструмент, який поєднує фізичне та духовне. Його неможливо побачити на власні очі чи потримати в руках, але він має великий вплив на емоційний стан людини та її свідомість. І якщо припустити, що думки матеріальні, то яскравим прикладом їх матеріалізації є вокальний голос людини.

Практика доводить, що ефективним засобом навчання співу є «школа природного звучання». У вокальному становленні та навчанні студенти повинні зрозуміти специфіку вокального мистецтва, опанувати вокальну техніку, усвідомити процеси звукоутворення та звуковедення, а головне — вільно та упевнено володіти співацьким голосом. Задля досягнення цих цілей ми застосовуємо метод «співу у потоці».

Налаштування вокального апарату відбувається шляхом поєднання трьох важливих складових: дихання, фокусу та проєкції звуку. На нашу думку, поєднання звукового та повітряного потоку — це і є те, що у вокальній педагогіці заведено називати постановкою голосу. Велику вагу мають також внутрішні відчуття та уява співака. Голос як «живий» та нетемперований інструмент має бути налагоджений та готовий до співу так само, як настроюється будь-який музичний інструмент — фортепіано, скрипка, гітара тощо. Якщо музичний інструмент налаштований правильно, то він звучить неймовірно гармонійно й на ньому зручно виконувати музику різних епох, композиторів та стилів.

Голос є одним із найважливіших засобів педагогічного впливу вчителя музичного мистецтва

на учнів. Постановка голосу є провідним напрямом у підготовці майбутнього вчителя музичного мистецтва та основним в опануванні неперевершеним природним інструментом, яким є людський голос. Тому на заняттях у вокальному класі важливо сформулювати поняття «співацький еталон»; працювати над усіма видами голосової діяльності: володіти вокальним та мовним голосом, переходити з режиму вокальної фонації на розмовний, досягати тонкощі вокалу та знайомитися з вокальними творами, розвивати емоційність та артистизм.

Емоційність та виразність

Професійна діяльність учителя музичного мистецтва тісно пов'язана з культурою естетичних почуттів. Багатство почуттів — це необхідна умова для насиченого та повноцінного життя людини. Творча діяльність не може існувати без внутрішнього горіння та емоційності. Неможливо уявити, щоб творча людина була сухою та байдужою. Тому несумісними є поняття урок музичного мистецтва та одноманітність, статичність і беземоційність.

Здатність відгукуватися на музику емоційно, співпереживати вкладеному в неї сенсу пов'язана із загальними емоційними властивостями особистості, передусім із чуйністю до переживань іншої людини. Емоційна чутливість до музики визначається особистісним досвідом (життєвим і музичним) та передбачає активність суб'єкта сприйняття, у тому числі активність художньої уяви.

Музика — найважливіший інструмент виховання людських почуттів. Емоційна чутливість до музики належить до найважливіших професійних якостей вчителя-музиканта. Це обумовлено предметом його педагогічної діяльності та головною її метою — виховання у дітях любові та інтересу до музичного мистецтва, хисту до повноцінного сприйняття та естетичного переживання.

Ступінь емоційної чутливості кожної людини індивідуальний і залежить від типу вищої нервової діяльності (темпераменту). Завдання педагога — розбудити у студентів, майбутньому вчителів музичного мистецтва, справжню емоційність. Для розвитку цих властивостей у вокальному класі ми використовуємо метод емоційного тренінгу, спрямований на активізацію емоційних станів. Водночас практикуємо вправи, які можна виконувати з певним емоційним

забарвленням, а також пропонуємо виконувати твори відповідно до певного настрою чи переживання. Застосування цього методу має на меті розвиток емоційної сприйнятливості та чуйності, збудження та запам'ятовування внутрішніх емоційних станів, настроїв, переживань, моделювання емоційних станів (радість, сум, гнів, страх).

Мова тіла та сценічні рухи

На нашу думку, існує абсолютно точний критерій професіоналізму вокаліста — це рух. Перефразовуючи відомий вислів, можна сказати: покажи, як ти рухаєшся, і я скажу, як ти співаєш.

Емоції чинять потужний вплив на рухову сферу. Вони завжди виражаються у міміці, у характері рухів та у мовленні. Людина влаштована таким чином, що здатність вільно і природно співати безпосередньо пов'язана з її здатністю вільно рухатися. Однак через вплив цивілізації та відокремленість від природи людина втратила здатність рухатися вільно, так, як це роблять тварини. Цей брак свободи позначається на вокалі. Тому необхідно докладати зусилля для подолання скутості тіла.

Важливий принцип емоційного виконання вокального твору полягає у тому, що, окрім голосу, використовуються рухи, які відповідають характеру музики та додають виразності. Це творчий процес усвідомленого пошуку таких рухів, які відображають драматургію твору. Звісно, мова тіла та рухова імпровізація стосуються інтуїції виконавця та відображають його безпосередній емоційний відгук на музику, який має бути максимально виразним, динамічним та відповідати розвитку музичної думки твору.

Ступінь свободи людини у русі корелюється із ступенем її свободи як виконавця. Загальна свобода тіла веде до свободи голосу. Під час співу необхідно рухатися, бо музика — це мистецтво, що розвивається у часі. Рух дає можливість фізично відчувати динаміку у розвитку музичного твору та стає ефективним засобом звільнення від голосової скутості. Рух, міміка та жести мають величезне значення для комунікації. Тому артистизм та артистичні рухи під час співу додають виконанню музичного твору виразності, переконливості, емоційності та щирості.

Цей метод також можна назвати методом тілесно-орієнтованої психотерапії. За його допомогою студенти вчать усвідомлювати свої почуття, виражати їх у різні способи, досліджувати

емоційні блоки та регулювати власний емоційний стан, оскільки під час співу відбувається звільнення не тільки душі, а й тілесних затискачів. Рухи використовуються відповідно до змісту, характеру та образу вокального твору. Водночас це розкріпачує співака, надає виразності виконанню та розвиває акторські й виконавські навички студента.

Безперечно, між співом, рухами та жестикуляцією існує тісний зв'язок. Не випадково під час співу виконавець допомагає собі руками, адже жести людини мають унікальне значення в емоційній комунікації. Коли рухи пов'язані з текстом музичного твору, у глядача починає працювати асоціативне мислення і враження стають глибшими. Але дуже важливими є смак та відчуття міри, щоб рухи не виглядали вульгарними.

Педагогічний репертуар

Опанування мистецтва вокалу неможливе без вивчення вокальних музичних творів та засвоєння вокального репертуару. Новітня технологія кросстильового вокального навчання передбачає, що студенти мають опанувати всі наявні жанри, стилі й напрями.

Практичний досвід викладання у вокальному класі доводить, що ця технологія справді працює ефективно. Окрім жанрової різноманітності, важливе значення для професійного розвитку майбутнього вчителя музичного мистецтва має репертуар. Виконання творів європейськими мовами (італійською, англійською, німецькою, французькою, іспанською та ін.) дає можливість сприймати багатоманітність мовних барв, відчути красу та фонетику мови, усвідомити специфіку виконання, удосконалити вимову та познайомитись із співацькою культурою та вокальними творами різних країн. Але, окрім європейських мов, у вокальному класі ми використовуємо мови, які мають безпосередній стосунок до Ізраїлю та притаманні єврейській культурі, — іврит і їдиш.

Згідно з вимогами міністерства освіти Ізраїлю, студенти повинні опанувати такі напрями у розвитку вокальної культури: музика бароко, твори композиторів-класиків та романтиків, твори єврейських композиторів та єврейська народна музика, сучасне мистецтво ХХ–ХХІ ст.

Опанування звукопідсилювальної апаратури

У процесі вокальної підготовки майбутні вчителі музичного мистецтва мають змогу опанувати різноманітні техніки співу з використанням

сучасних технічних засобів. Звукопідсилювальні пристрої дають можливість застосувати спецефекти, звучання набуває лункості та об'єму, змінюється забарвлення голосу співака. Спів у мікрофон передбачає розвиток слухового самоконтролю як під час навчання, так і під час публічного виступу. Студенти навчаються знаходити баланс між голосом та супроводом, виконувати твори у «живому» супроводі акомпаніатора, оркестру або під фонограму (playback). На нашу думку, використовувати мікрофон треба тільки після засвоєння студентами основ вокальної техніки. Мікрофон не робить голос кращим, а лише гучнішим.

Важливим етапом у професійному зростанні майбутніх учителів музичного мистецтва є застосування відео- та звукозапису, що розвиває внутрішній та зовнішній самоконтроль, вчить співака слухати та чути власний спів відсторонено, контролювати його та споглядати за собою, аналізувати досягнення та виправляти помилки, давати об'єктивну оцінку власному виконанню, мотивує на подальші успіхи в опануванні мистецтва вокалу.

Розвиток акторської та виконавської майстерності

Під час навчання співу, з одного боку, формується вокальна та виконавська культура, що є складовою музичної та художньої культури. З іншого боку, навчання співу вимагає від студента значної активності та розумової напруги, концентрації уваги. Вокальне навчання ґрунтується на таких ключових моментах, як використання акторської майстерності, щирість виконання у поєднанні з вокальною технікою, вміння сполучати вокальну майстерність з емоційно забарвленим словом.

На нашу думку, важливими в опануванні професії вчителя музичного мистецтва є концертна діяльність, участь у музичних виставах, підготовка до фестивалів та конкурсів, які додають виконавцю впевненості, закріплюють вміння та навички виступу у публічному просторі.

Як свідчить практика, великий вплив на особистість майбутнього педагога має театральне мистецтво. Акторська діяльність вимагає від студентів широти уявлень, швидкості реакції, уміння інтуїтивно пристосовувати сценічну поведінку до ролі. Режисерська та акторська робота дає можливість для активного тренінгу відчуття міри, гармонії, пропорційності у будові вистави та проведеної ролі. Поєднуючи різні види театрального

мистецтва, майбутні вчителі музики розвивають у собі таку важливу рису, як артистизм.

Майбутньому педагогові необхідно опанувати педагогічну техніку, виразні засоби спілкування, володіти голосом, мімікою, жестами, словом, інтонацією, керувати власними емоціями. Усе це ріднить професійну техніку педагога та актора. Тому у підготовці педагога-музиканта до художньо-педагогічної діяльності в школі ефективною є допитливість студентів до театрального мистецтва. Наявність спільних граней у професії вчителя та актора дає змогу застосовувати у підготовці майбутнього педагога музичного мистецтва систему виховання актора — театральну педагогіку.

Висновки. Отже, за результатами дослідження визначено актуальність проблеми професійної підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва засобами інноваційних технологій вокального навчання, яка полягає в необхідності модернізації мистецької освіти та врахування особливостей сучасного навчання.

У дослідженні обґрунтовано доцільність використання широкого спектру інноваційних вокально-педагогічних та технічних засобів, які сприяють ефективності професійної підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва. Сучасні технології вокального навчання та впровадження їх у процес професійної підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва суттєво впливають на підвищення рівня фахової підготовки студентів закладів вищої освіти мистецького спрямування.

Система музичної освіти в Ізраїлі має великий розвивальний потенціал та відповідає сучасним принципам музичної педагогіки. Ведеться активна робота щодо інтеграції найкращих здобутків педагогічного досвіду вокальних шкіл в ізраїльську вокальну школу. На основі узагальнення багаторічного досвіду музичної педагогіки на нових організаційно-педагогічних та виховних принципах вокальне мистецтво збагачується сучасними педагогічними технологіями та методами. Практика показує, що новітні методи педагогічної освіти: «дзеркала», «співи у потоці», «кросстильове вокальне навчання», «пластичне інтонування», «тілесно-орієнтована психотерапія» — дають плідні результати.

Включення системи освіти України у світовий та європейський освітній простір, опанування світових культурних досягнень та збереження самобутності української культури — важливі

шляхи розвитку українського суспільства, культури, освіти та подальшої інтеграції у світову спільноту народів.

Список використаних джерел

1. Сисоєва С. О. Інтерактивні технології навчання дорослих : навч.-метод. посіб. Київ : ВД «ЕКМО», 2011. 320 с.
2. Гончаренко С. У. Педагогічні закони, закономірності, принципи. Сучасне тлумачення. Рівне : Волинські обереги, 2012. 192 с.
3. Пехота Е. Н. Индивидуализация профессионально-педагогической подготовки учителя : дисс. ... д. пед. наук : 13.00.04. Киев, 1997. 430 с.
4. Cohen Wolf V. Musical mirrors and mirror neurons. *International scientific conference "Art and education"*. 23 oct. 2014, Plovdiv. Pp. 14–20.
5. Ovcharenko N., Samoilenko O., Moskva O., Chebotarenko O. Innovative Technologies in Vocal Training: Technological Culture Formation of Future Musical Art Teachers. *Journal of History Culture and Art Research*. 2020. № 9 (3). Pp. 115–126. DOI: 10.7596/taksad.v9i3.2729.
6. Овчаренко Н. А. Робота над вокальним репертуаром в умовах дистанційної освіти. *Topical issues of practice and science : Abstracts of XXVI International Scientific and Practical Conference, May 18–21, 2021, London, Great Britain*. Pp. 49–52.
7. Дрожжина Н. В. Вокальне виконавство в системі музичного мистецтва естради : дис. ... канд. мистецтвознавства: спец. 17.00.03. Харків : Харківський державний університет мистецтва ім. І. П. Котляревського, 2008. 218 с.
8. Schanzer L. My voice is me. The Complete Guide to Voice and Speech Development. Tel Aviv : Hellinger Initiatives, 2003. 344 p.
9. Антонюк В. Г. Вокальна педагогіка (сольний спів) : підручник. Київ : ЗАТ «Віпол», 2007. 174 с.

References

1. Sysoieva, S. O. (2011). *Interaktyvni tekhnolohii navchannia doroslykh [Interactive technologies of adult learning]*. Kyiv : EKMO [in Ukrainian].
2. Honcharenko, S. U. (2012). *Pedahohichni zakony, zakonornosti, pryntsyphu. Suchasne tлумachen-nia [Pedagogical laws, regularities, principles. Modern interpretation]*. Rivne : Volynski oberehy [in Ukrainian].
3. Pekhota, E. N. (1997). *Individualizatsiya professionalno-pedagogicheskoy podgotovki uchitelya [Individualization of professional and pedagogical training of a teacher]*. Doctor's thesis. Kyiv [in Russian].

4. Cohen Wolf, V. (2014). Musical mirrors and mirror neurons. *International scientific conference "Art and education"*. (Pp. 10–24). Plovdiv.
5. Ovcharenko, N., Samoilenko, O., Moskva, O., & Chebotarenko, O. (2020). Innovative Technologies in Vocal Training: Technological Culture Formation of Future Musical Art Teachers. *Journal of History Culture and Art Research*, 9 (3), 115–126. DOI: 10.7596/taksad.v9i3.2729.
6. Ovcharenko, N. A. (2021). Robota nad vokalnym reperturom v umovakh dystantsiinoi osvity [Work on the vocal repertoire in the conditions of distance education]. *Topical issues of practice and science : Abstracts of XXVI International Scientific and Practical Conference*, May 18–21, 2021, London, Great Britain. (Pp. 49–52) [in Ukrainian].
7. Drozhzhyna, N. V. (2008). Vokalne vykonavstvo v systemi muzychnoho mystetstva estrady [Vocal performance in the system of pop music art]. *Candidate's thesis*. Kharkiv : Kharkiv National University of Arts [in Ukrainian].
8. Schanzer, L. (2003). *My voice is me. The Complete Guide to Voice and Speech Development*. Tel Aviv : Hellinger Initiatives [in Hebrew].
9. Antoniuk, V. H. (2007). *Vokalna pedahohika (solnyi spiv) [Vocal pedagogy (solo singing)]*. Kyiv : ZAT "Vipol" [in Ukrainian].

S. I. Bendikova

NEW CREATIVE TECHNOLOGIES AND METHODS OF MUSIC PEDAGOGY IN ISRAEL

Abstract. Today, musical and pedagogical education holds an important place in the sphere of cultural achievements of the leading countries of the world. It is undeniable that the stage of development of any country is determined by its cultural level. Musical art plays an important role, as it is intended for an individual and has a huge effect on the formation of worldview values of young people. At the same time, it opens the possibility of a wide exchange between countries and peoples in the field of culture, because music is definitely a language of international communication. Despite the importance of scientific development in the field of music education and pedagogy, the issue of professional training of future music teachers in Ukraine and Israel remains underdeveloped. The study and analysis of new methods and trends in the field of music education determines the prospects for the further development of pedagogical thought. Comprehension of the new global pedagogical experience of different countries and comparative analysis of the theory and practice of educational activity spreads the worldview, enriches the experience, promotes the mastery of new methods and educational technologies, motivates and provides a new creative impetus of pedagogical development. The article is devoted to highlighting new methods of training future teachers of musical art in the process of professional training in a higher School of Art in Israel. The achievements in Israeli national system of music education are highlighted; the pedagogical problem of active perception organizing, and performance of musical works is creatively solved. The musical-pedagogical methods such as "mirror", "plastic intonation", and the method of body-oriented psychotherapy are considered. These methods are used in musical education for students of the Jerusalem Academy of Music and Dance, as well as in the education of children and youth in musical institutions of Israel.

Keywords: comparative pedagogy, professional training of music art teachers, new technologies and methods of music pedagogy, vocal and pedagogical technology.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Бендікова Світлана Іванівна — викладачка вокалу, Єрусалимська академія музики і танцю, аспірантка, Криворізький державний педагогічний університет, sbendikov@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7783-9301>

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Bendikova S. I. — vocal teacher, Jerusalem Academy of Music and Dance, postgraduate student, Kryvyi Rih State Pedagogical University, sbendikov@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7783-9301>

Стаття надійшла до редакції / Received 06.04.2023

Н. М. Ваніна

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ КОНСУЛЬТУВАННЯ З ПИТАНЬ МОЛОДІЖНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ У ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ ТА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Анотація. У статті розглянуто важливість вивчення соціально-економічних передумов консультування з питань молодіжного підприємництва у відновленні соціально-орієнтованого ринкового господарства та економіки України в цілому в період воєнного та повоєнного стану. Визначено актуальність розгляду процесу розвитку молодіжного підприємництва та обґрунтовано важливість створення єдиної системи соціально-економічних передумов для консультування з питань молодіжного підприємництва. Досліджено поняття «молодіжне підприємництво» та окреслено його особливості як ефективної форми підприємницької діяльності. Розглянуто властивості малих підприємств та їхню здатність мобілізувати значні фінансові й виробничі ресурси населення. Висвітлено актуальні завдання глобального суспільного значення та вплив молодіжного підприємництва на їх виконання. Описано характерні особливості діяльності молоді, якій властиві освіченість, ерудованість, енергійність, честлюбність. Ці риси, а також володіння інтернет-технологіями робить її дуже конкурентоспроможною. Охарактеризовано ознаки та умови переходу на шлях економічної відбудови України, їх співвідношення з процесом консультування з питань молодіжного підприємництва в закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Проаналізовано загальні тенденції у молодіжному середовищі за основними його характеристиками та зроблено відповідні висновки. Окреслено види консультування з питань молодіжного підприємництва в закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Виділено фактори, які необхідно враховувати під час розробки системи управління соціально-економічною активністю молоді. Обґрунтовано доцільність застосування запропонованих принципів створення єдиної системи соціально-економічних передумов для консультування з питань молодіжного підприємництва та заходів, що сприятимуть масовому залученню молодих людей до підприємницької діяльності та відновлення економіки України.

Ключові слова: соціально-економічні передумови, консультування, молодіжне підприємництво, заклади професійної (професійно-технічної) освіти.

Постановка проблеми. Інтерес до вивчення соціально-економічних передумов консультування з питань молодіжного підприємництва в Україні, звернення до його соціологічного аналізу зумовлені важливістю та необхідністю

усвідомлення тієї ролі, яку молодіжне підприємництво відіграє у трансформації сучасного суспільства, у відновленні соціально-орієнтованого ринкового господарства та економіки України в цілому в період воєнного та повоєнного стану. Особливостями такої економіки є високий індекс економічної свободи суб'єктів господарювання,

© Ваніна Н. М.

велика частка інноваційних підприємств, що відповідає якості життя, оцінка впливу якості людського капіталу на світову економіку, активна участь молоді у розвитку інноваційного сектору економіки. Тому актуальною вбачається спроба розгляду процесу розвитку молодіжного підприємництва та передумов для його консультування в закладах професійної освіти в контексті повоєнного відновлення економіки України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблеми розвитку підприємницької компетентності майбутніх фахівців, їх підготовки до зачаткування і ведення власної справи, організації процесу консультування задля повоєнного відновлення економіки країни і сталого розвитку суспільства досліджували такі вітчизняні вчені: С. Алексеева, Л. Базиль, І. Гриценко, Д. Закатов, Л. Єршова, В. Орлов, М. Теловата, О. Тітова, В. Радкевич [1–3] і багато інших, які зробили вагомий теоретичний внесок у вивчення багатьох аспектів підготовки майбутніх кваліфікованих робітників до молодіжного підприємництва.

Постановка завдання. Запропонувати систему соціально-економічних передумов для консультування з питань молодіжного підприємництва в закладах професійної (професійно-технічної) освіти в період воєнного стану та повоєнного відновлення економіки України.

Метою дослідження є обґрунтування важливості створення єдиної системи соціально-економічних передумов для консультування з питань молодіжного підприємництва в закладах професійної (професійно-технічної) освіти в період воєнного стану та повоєнного відновлення економіки України.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Становлення та розвиток молодіжного підприємництва є складним соціально-економічним явищем, обумовленим докорінними змінами, що відбуваються у сфері соціокультурних відносин. Трансформація останніх впливає на основні сторони соціальної життєдіяльності людей: етичні та моральні норми, матеріальні та духовні цінності, норми економічної та соціальної поведінки, менталітет, звичаї, психологію.

Молодіжне підприємництво є істотним сегментом малого підприємництва, від розвитку якого залежатимуть темпи економічного зростання і розвитку країни в перспективі [4]. Молодіжне підприємництво — це форма підприємницької діяльності у багатьох секторах економіки, що

забезпечують зайнятість населення і потребують ефективного управління, швидкого реагування на зміни ринкової кон'юнктури та енергійного впровадження сучасних технологій. Водночас молодіжний бізнес в умовах фінансово-економічної кризи, спричиненої війною, є не тільки універсальною формою реалізації зайнятості, а й основою для формування соціального прошарку, зацікавленого в політичній стабільності та підвищенні якості людського капіталу.

Світовий досвід країн із ринковою економікою засвідчує, що значна частина валового продукту створюється великою кількістю малих підприємств. Малі підприємства — досить поширена й ефективна форма господарювання. Вони є не тільки гарантами гнучкості та динамічності економіки, потужним засобом постійного коригування та збереження структури виробництва, яке задовольняє потреби населення у роботі, заробітній платі, соціальних послугах, а й тією сферою, що дає можливість державі вирішувати соціальні проблеми, а громадянам — самореалізуватися на особистісному рівні. Ця властивість малого бізнесу набуває особливого значення в сучасних умовах, коли відбуваються швидка індивідуалізація та диференціація споживацького попиту, прискорення науково-технічного прогресу, розширення номенклатури товарів і послуг. Крім того, малий бізнес мобілізує значні фінансові та виробничі ресурси населення (у тому числі трудові й сировинні), які за його відсутності не були б використані. Про можливість малого бізнесу свідчить досвід економічно розвинутих країн. На малий бізнес тут припадає до 90–95% усіх підприємств і до 20–60% валового національного продукту [5].

Молодіжне підприємництво також покликане ефективно впливати на виконання актуальних завдань глобального суспільного значення. До таких завдань належать:

- залучення до активної економічної діяльності дедалі більшої кількості молоді і скорочення кількості безробітних;
- використання мобільної природи молодіжного підприємництва та заповнення ним відкритих ніш у виробництві дефіцитних товарів і послуг;
- розширення конкурентного середовища та послаблення монопольних тенденцій;
- формування широкого прошарку дрібних власників та забезпечення на цій основі умов для

створення середнього класу як гаранта економічної та соціальної стабільності у суспільстві.

Відповідно до сучасних тенденцій соціально-економічного розвитку суспільства категорія людей у віковій групі до 35 років (молодь) [6] стає найважливішим джерелом перетворень у зв'язку з тим, що їм властиве не тільки прагнення до пізнання існуючих видів діяльності (як підприємницької, так і соціальної), а й активний пошук нових можливостей для докладання своїх сил і застосування знань. Характерні особливості діяльності громадян зазначеної вікової групи дають нам змогу виділити їх у окрему соціально-економічну категорію, яка характеризується освіченістю, ерудованістю, енергійністю, має навички володіння інтернет-технологіями, що робить їх дуже конкурентоспроможними і наділяє якість, необхідними та достатніми для здійснення підприємницької діяльності в різних галузях.

Підприємницька діяльність, здійснювана людьми, що належать до цього покоління, має низку специфічних властивостей, що обумовлено швидкою реакцією на зміни у зовнішньому середовищі, більшою схильністю до пошуку нових методів управління бізнесом і прийняття новаторських рішень [7]. Водночас така діяльність найменш захищена та потребує вдосконалення механізмів підтримки розвитку молодіжного підприємництва.

На сьогодні молодіжне підприємництво як соціально-економічний ресурс розширення сучасного ринку праці окреслило значний перелік проблем, пов'язаних як із суспільною свідомістю, так і зі змістом професійної (професійно-технічної) освіти. Насамперед відзначається низька підприємницька активність молоді, що пояснюється сформованим іміджем цієї діяльності у контексті подолання численних труднощів.

Нині молодь віддає перевагу перспективам самореалізації у сфері великого бізнесу або в державному апараті як стабільних інститутах професійної самореалізації [8].

Адміністративні, правові та фінансові бар'єри, що перешкоджають вільному виходу на ринок молодих підприємців, характеризуються як важкопереборні, що пояснюється здебільшого низькою інформованістю суб'єктів підприємництва як про форми підтримки молодіжного підприємництва, так і про організації, що її реалізують. Загалом це можна охарактеризувати як відсутність інформаційно-консультативного

середовища, що стимулює підприємницьку ініціативу [9].

На сьогодні економічна відбудова України є нагальним питанням, що змінює уявлення про форму та структуру національного багатства, критерії ефективності накопичення та суспільного відтворення.

Перехід на шлях відновлення характеризується такими ознаками:

- по-перше, інновації стають затребуваними не окремими суб'єктами господарювання, а всім національно-господарським комплексом, формується цілісна національна інноваційна система, покликана закріпити перехід національної економіки на інноваційний шлях розвитку та прискорити цей процес;
- по-друге, посилюється роль держави у розвитку національної економіки при одночасній зміні її економічних функцій, методів і механізмів їх виконання. Це обумовлено наявністю в інноваційному циклі фаз, які не можуть ефективно регулюватися за допомогою лише ринкових механізмів;
- по-третє, зростає значення людського капіталу як чинника збільшення додаткового продукту та надприбутку, одержуваного завдяки виробництву та реалізації промислової продукції на відповідні ринки, що відповідає та перевершує світові аналоги.

Для переходу на інноваційний шлях відновлення країни потрібна реалізація таких умов:

- формування науково-інтелектуального та технологічного потенціалу, достатнього для запуску та подальшого розвитку процесу відбудови;
- постійне зростання кількості учасників інноваційної діяльності в умовах відновлення економіки;
- створення розвиненої системи стійких і водночас еластичних інститутів, орієнтованих на інноваційний розвиток, здатних забезпечити ефективну взаємодію всіх учасників підприємницької діяльності, які відповідатимуть сучасним вимогам розбудови ринкової економіки в Україні [10].

Розглянемо, як вимоги до переходу на шлях відновлення та розвитку країни співвідносяться із процесом консультування з питань молодіжного підприємництва в закладах професійної (професійно-технічної) освіти і чи зможе цей процес сприяти вирішенню основних соціальних та економічних проблем і задовольнити потреби суспільства.

З-поміж соціально-економічних передумов, які впливають на необхідність такого консультування, можна виділити такі:

- створення нових робочих місць. Молодіжне підприємництво може стимулювати створення нових робочих місць та сприяти скороченню безробіття, особливо у молодіжній групі. Це допомагає підвищити рівень життя та покращити соціально-економічне становище в цілому [11];
- збільшення податкових надходжень. Розвиток молодіжного підприємництва може стимулювати збільшення податкових надходжень до бюджету, що стане поштовхом до зростання економіки та покращення якості життя у суспільстві;
- розвиток інновацій і технологій. Молодіжне підприємництво стимулює розвиток інновацій та нових технологій, що може сприяти покращенню життя людей та підвищенню конкурентоспроможності країни на міжнародному рівні;
- підвищення рівня освіти. Консультування з питань молодіжного підприємництва може сприяти підвищенню рівня освіти молоді в галузі бізнесу та економіки, що обумовить збільшення кількості успішних бізнес-проектів та поліпшення економічного розвитку;
- зростання громадської свідомості. У період дії воєнного стану та повоєнного відновлення економіки громадяни мають більше усвідомлювати важливість особистого розвитку та підтримки молоді. Консультування молодіжних підприємств може бути ефективним інструментом для підвищення рівня громадської свідомості та популяризації підприємництва серед молоді тощо.

Для розуміння загальних тенденцій у молодіжному середовищі було проведено теоретичний аналіз основних його характеристик. На підставі отриманих даних зроблено такі висновки:

- посилення уваги до молодіжних соціальних технологій;
- посилення уваги до фінансування молодіжного підприємництва;
- зростання ролі молодіжних державних програм;
- поширення відомостей про науково-інтелектуальний потенціал молодіжного середовища у вигляді інформації про молодих підприємців та соціальні технології дає достатній імпульс для запуску та подальшого розвитку підприємницької діяльності;

- обсяги інформації свідчать про стійке зростання кількості учасників молодіжної підприємницької діяльності в особі фахівців та організацій, що працюють із молоддю, державних програм і бізнес-спільноти;
- розширюється система інститутів, що сприяють розвитку інноваційного молодіжного підприємництва та здатні забезпечити ефективну взаємодію всіх учасників цього процесу;
- затребуваність інновацій у молодіжному бізнес-середовищі підтверджується обсягами інформації, що циркулює в українському законодавстві.

Необхідно ще раз наголосити, що розвиток інноваційного підприємницького молодіжного середовища пов'язаний насамперед зі зростанням молодіжного капіталу та зростанням інвестицій у його розвиток як бази позитивного розвитку кількісних та якісних характеристик молоді. Інвестиції є ключовою умовою економічного розвитку і зростання, тому повинні постійно перебувати в полі зору економічної політики. Без них не з'являться нові високопродуктивні види діяльності і не відбудеться жодна зміна структури економіки [12].

Розвиток молодіжного підприємництва передбачає консультування в закладах професійної (професійно-технічної) освіти з таких питань:

- вибір напрямку діяльності;
- брак культури, досвіду;
- виконання податкового законодавства — використання патентної системи оподаткування;
- застосування чинного податкового, господарського, валютного та іншого законодавства України;
- фінансове забезпечення підприємницької діяльності (кредитування за високою ставкою);
- надання адміністративних послуг;
- інформатизація;
- оренда, придбання власної матеріальної бази;
- кадрове забезпечення;
- нестача власних коштів;
- інфляція;
- відсутність пільг;
- соціальне несприйняття молодих підприємців та ін.

На сьогодні в Україні молодіжному підприємству сприятиме інтеграція інтересів освітніх закладів, підприємців, населення та органів державної влади, що дасть змогу досягти синергетич-

ного ефекту [13]. Цей процес забезпечується сукупністю організаційних структур, об'єднаних єдиними цілями та завданнями, організаційно-правовими відносинами, законодавчо-нормативною базою, що діють на підставі єдиних методичних і функціональних підходів. Регіональні та муніципальні елементи інфраструктури сприяння молодіжному підприємству в інноваційній сфері спрямовані на підтримку молоді як специфічної групи, яка характеризується більш слабкою підготовкою на початкових етапах здійснення підприємницької діяльності, але при цьому має потужний внутрішній стимул. Співробітництво передбачає надання сучасної науково-методичної, консультаційної, інформаційної та організаційно-технічної підтримки молодіжному підприємству у створених при закладах професійної (професійно-технічної) освіти бізнес-центрах. Водночас заклади освіти використовують також альтернативні назви: «Центр професійної кар'єри», «Центр розвитку кар'єри», «Центр кар'єрного розвитку», «Центр розвитку професійної кар'єри», «Центр планування та розвитку кар'єри», «Центр розвитку професійної кар'єри та бізнесу», «Центр професійного зростання», «Центр вдосконалення професійної кар'єри», «Офіс кар'єри та профорієнтації» тощо [9].

Аналіз наявної інфраструктурної системи підтримки молодіжного підприємства дає можливість виділити фактори, які необхідно враховувати під час розробки системи управління соціально-економічною активністю молоді. До них належать: диференціація професійних галузей; соціальна модель освіти; економічна модель освіти; соціально-психологічне ставлення до праці; регіональна політика ринку праці. Від соціально-економічної активності молоді залежить приплив майбутніх працівників на ринок праці. За цією характеристикою визначається здатність суспільства до відтворення людських ресурсів та розвитку людського капіталу. Одна з характеристик соціально-економічної активності — коефіцієнт демографічного навантаження. На жаль, Державною службою статистики України оприлюднення інформації за 2023 рік було перенесено у зв'язку з воєнним станом. Але відомо, що через війну в Україні суттєво скорочується кількість населення: до 2035 року українців може лишитися менш як 35 мільйонів, а наступний рік, ймовірно, буде роком катастрофічного падіння народжуваності [14].

Під час створення єдиної системи соціально-економічних передумов консультування з питань молодіжного підприємства доцільно керуватися такими наведеними нижче принципами.

1. *Доступність*. Система має бути доступною для молодих підприємців усіх верств населення, включаючи людей з обмеженими можливостями та людей, які мешкають у віддалених регіонах.

2. *Комплексність*. Система має надавати широкий спектр консультаційних послуг, включаючи інформаційну, юридичну, фінансову, маркетингову підтримку тощо.

3. *Індивідуальний підхід*. Консультації мають бути орієнтовані на індивідуальні потреби та запити молодих підприємців, враховуючи їхні бізнес-моделі та специфіку діяльності.

4. *Професіоналізм*. Консультації мають надаватися кваліфікованими фахівцями з досвідом роботи у відповідних сферах бізнесу.

5. *Інноваційність*. Система повинна захоплювати інноваційні підходи у бізнесі і надавати інформацію про нові технології та тренди у світі підприємництва.

6. *Гнучкість*. Система має бути гнучкою та адаптивною до змін в економічному й соціальному середовищі, а також до зміни потреб молодих підприємців.

7. *Ефективність*. Система має бути ефективною та давати конкретні результати у вигляді збільшення числа успішних молодих підприємців та розвитку їхнього бізнесу.

8. *Співпраця*. Система має сприяти співпраці між молодими підприємцями, обміну досвідом та знаннями, створенню спільноти однодумців.

Висновки з проведеного дослідження. Узагальнюючи викладене вище, слід зазначити, що до створення єдиної системи соціально-економічних передумов для консультування з питань молодіжного підприємства мають бути залучені не тільки заклади професійної (професійно-технічної) освіти, держава, інститути громадянського суспільства, громадські та некомерційні організації, підприємці. Важливо розуміти, що молодь повинна бути безпосереднім учасником розв'язання проблем і не має перебувати виключно в ролі об'єкта виховання, навчання та соціалізації.

Запропоновані заходи, на наш погляд, сприятимуть масовому залученню молодих людей до підприємницької діяльності та відновленню економіки України:

- органам політичної та економічної влади розробити та реалізувати єдину інформаційну політику для залучення молоді до підприємництва, формувати позитивний імідж молодіжної підприємницької культури за допомогою засобів масової інформації;
- центральним та місцевим органам виконавчої влади сприяти створенню єдиного інформаційного простору, що об'єднує підприємців-початківців, бізнес-спільноту, інфраструктуру бізнесу, органи влади;
- місцевим органам виконавчої влади спільно з представниками закладів професійної (професійно-технічної) освіти організувати регулярні освітні програми, спрямовані на навчання основ підприємницької діяльності, формування навичок, необхідних для успішного бізнесу, підвищення поінформованості молоді про заходи підтримки, що надається підприємцям-початківцям;
- закладам професійної (професійно-технічної) освіти підвищувати мотивацію молоді до підприємницької діяльності шляхом проведення тематичних заходів у навчальних закладах; здійснювати взаємодію з об'єднаннями підприємців та інфраструктурою підтримки і розвитку підприємництва;
- закладам професійної (професійно-технічної) освіти спільно з регіональними бізнес-структурами залучати до діяльності з розвитку молодіжного підприємництва різні організації, у яких здійснюватиметься стажування здобувачів освіти та молодих підприємців;
- органам виконавчої влади формувати регіональну інфраструктуру та муніципальну підтримку молодіжного підприємництва;
- центральним та місцевим органам виконавчої влади створити експертно-консультаційні ради з розвитку молодіжного підприємництва при адміністраціях та забезпечити регулярність їхньої роботи;
- центральним та місцевим органам виконавчої влади передбачити фінансування заходів щодо розвитку молодіжного підприємництва у регіональних цільових програмах підтримки малого та середнього підприємництва;
- регіональним органам влади сприяти суб'єктам молодіжного підприємництва у субсидуванні фінансування заходів, що здійснюються в межах надання державної підтримки молодіжному підприємству;

- громадським об'єднанням необхідно, з урахуванням регіональних особливостей, вживати заходів щодо розвитку взаємовигідного співробітництва молоді та бізнесу; сприяти інтеграції молодих підприємців у структури підприємницьких угруповань.

Список використаних джерел

1. Основи інноваційного підприємництва: програма навчальної дисципліни для закладів професійної (професійно-технічної) освіти / Алексеева С. В. та ін. *Професійна освіта*. 2019. № 2 (83). С. 33–35.
2. Підготовка майбутніх кваліфікованих кадрів до підприємницької діяльності в умовах розвитку малого бізнесу: теорія і практика : монографія / Алексеева С. В. та ін. Житомир : Полісся, 2020. 237 с. URL: <https://ivet.edu.ua/repozytarii/produksiiandr/321-ndr-teoretychni-i-metodychni-osnovypidhotovky-maibutnikh-kvalifikovanykh-kadriv-dopidpriemnytskoi-dialnosti-v-umovakh-rozvytkumaloho-biznesu-2019-2021> (дата звернення: 02.04.2023).
3. Система консультування з професійної кар'єри учнів професійно-технічних навчальних закладів : монографія / Алексеева С. В. та ін. Житомир : Полісся, 2019. 220 с.
4. Давидюк Л. П., Шкварко А. О. Молодіжне підприємство як прогресивна сила розвитку країни. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Вип. 37. DOI: <https://doi.org/10.32843/infrastruct37-6>
5. Рижаківа Г. М. Роль і місце малого підприємства в національній економіці України. *Ефективна економіка*. 2011. № 1. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2011_1_21 (дата звернення: 02.04.2023).
6. Реформування молодіжної політики відповідно до сучасних запитів молоді та держави. Щорічна доповідь Президентів України, Верховній Раді України та Кабінету Міністрів України про становище молоді в Україні (за підсумками 2012–2021 років) / редкол.: Попатенко М. М. (голова) та ін. Київ : ТОВ «Рой-лайд», 2021. 100 с. URL: https://mms.gov.ua/storage/app/sites/16/Molodizhna_polityka/dopovid-molod-2012-2021-pdf.pdf (дата звернення: 02.04.2023).
7. Ануфрієва О. Л., Пальчевська Т. Г., Лагоцька Г. М. Підприємницька діяльність : навч. посіб. Івано-Франківськ : Лілея НВ, 2014. 304 с.
8. Алещенко Л. О. Молодіжне підприємство як фундамент розвинутої економічної інфраструктури. *Ефективна економіка*. 2020. № 11. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=8390> (дата звернення: 02.04.2023).

9. Лаврентьева О. О., Кучма О. І., Скрипник Л. М. Проектування змісту інформаційно-консультативного середовища закладу освіти. *Освітній вимір*. 2020. Вип. 2 (54). С. 148–164. DOI: <https://doi.org/10.31812/educdim.v54i2.3865>
 10. Радіонов Ю. Д. Інститути та їх роль у розвитку національної економіки. *Інвестиції: практика та досвід*. 2017. № 3. С. 24–30. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd_2017_3_6 (дата звернення: 02.04.2023).
 11. Капліна А. І. Молодіжний бізнес як сучасний драйвер економічного розвитку. *Ефективна економіка*. 2020. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8476> (дата звернення: 02.04.2023).
 12. Власюк В. Що не так з капітальними інвестиціями в Україні. *Економічна правда*. 2021. 6 травня. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2021/05/6/673627/> (дата звернення: 02.04.2023).
 13. Капліна А. І. Молодіжне підприємництво — перспективний шанс для молоді. *Агросвіт*. 2020. № 19–20. С. 47–50.
 14. У 2023 році в Україні очікується «катастрофічне» падіння народжуваності — Інститут демографії. *Суспільне. Новини*. 2022. 26 грудня. URL: <https://suspilne.media/346718-u-2023-roci-v-ukraini-ocikuetsa-katastroficne-padinna-narodzuvanosti-institut-demografii/> (дата звернення: 02.04.2023).
- References**
1. Aliexsieieva, S. V., Bazyl, L. O., Baidulin, V. B., Yershova, L. M., Zakatnov, D. O., Orlov, V. F. et al. (2019). Osnovy innovatsiinoho pidpriemnytstva: prohrama navchalnoi dystsypliny dlia zakladiv profesiinoi (profesiino-tekhnicnoi) osvity [Fundamentals of innovative enterprise: curriculum for vocational (technical) education]. *Profesiina osvita — Vocational Education*, 2 (83), 33–35 [in Ukrainian].
 2. Aliexsieieva, S. V., Bazyl, L. O., Hrytsenok, I. A., Yershova, L. M., Zakatnov, D. O., Orlov, V. F. et al. (2020). *Pidhotovka maibutnikh kvalifikovanykh kadriv do pidpriemnytskoi diialnosti v umovakh rozvytku maloho biznesu: teoriia i praktyka [Preparation of future qualified personnel for entrepreneurial activity in the conditions of small business development]*. Zhytomyr : Polissia. Retrieved from <https://ivet.edu.ua/repozytarii/produksiiandr/321-ndr-teoretichni-i-metodychni-osnovypidhotovky-maibutnikh-kvalifikovanykh-kadriv-dopidpriemnytskoi-diialnosti-v-umovakh-rozvytkumaloho-biznesu-2019-2021> [in Ukrainian].
 3. Aliexsieieva, S. V., Velychko, N. O., Yershova, L. M., Zakatnov, D. O., Kuzminska, L. D., Lozovetska, V. T. et al. (2019). *Systema konsultuvannia z profesiinoi kariery uchniv profesiino-tekhnicnykh navchalnykh zakladiv [System of counseling on the professional career of students of vocational and technical educational institutions]*. Zhytomyr : Polissia [in Ukrainian].
 4. Davidyuk, L. P., & Shkvarko, A. O. (2019). Molodizhne pidpriemnytstvo yak prohresyvena syla rozvytku krainy [Youth entrepreneurship as a progressive force of the country's development]. *Prychornomorski ekonomichni studii — Black Sea Economic Studies*, 37. DOI: <https://doi.org/10.32843/infrastruct37-6> [in Ukrainian].
 5. Ryzhakova, H. M. (2011). Rol i mistse maloho pidpriemnytstva v natsionalnii ekonomitsi Ukrainy [The role and place of small business in the national economy of Ukraine]. *Efektivna ekonomika — Efficient economy*, 1. Retrieved from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=450> [in Ukrainian].
 6. Popatenko, M. M. (Eds.). (2021). Reformuvannia molodizhnoi polityky vidpovidno do suchasnykh zapytiv molodi ta derzhavy. Shchorichna dopovid Prezydentovi Ukrainy, Verkhovnii Radi Ukrainy ta Kabinetu Ministriv Ukrainy pro stanovyshe molodi v Ukraini (za pidsumkamy 2012–2021 rokiv) [Reforming youth policy in accordance with the modern demands of youth and the state. Annual report to the President of Ukraine, the Verkhovna Rada of Ukraine and the Cabinet of Ministers of Ukraine on the situation of youth in Ukraine (based on the results of 2012–2021)]. Kyiv : TOV "Roilaid". Retrieved from https://mms.gov.ua/storage/app/sites/16/Molodizhna_polityka/dopovid-molod-2012-2021-pdf.pdf [in Ukrainian].
 7. Anufriieva, O. L., Palchevska, T. H., & Lahotska, H. M. (2014). *Pidpriemnytska diialnist [Entrepreneurship]*. Ivano-Frankivsk : Lileia NV [in Ukrainian].
 8. Alieshchenko, L. O. (2020). Molodizhne pidpriemnytstvo yak fundament rozvynenoj ekonomichnoi infrastruktury [Youth entrepreneurship as the foundation of a developed economic infrastructure]. *Efektivna ekonomika — Efficient economy*, 11. Retrieved from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8390> [in Ukrainian].
 9. Lavrentieva, O. O., Kuchma, O. I., & Skrypnyk, L. M. (2020). Proektuvannia zmistu informatsiino-konsultatyvnoho seredovyschcha zakladu osvity [Designing the content of the educational institution information and consulting environment]. *Osvitnii vymir — Educational Dimension*, 2 (54), 148–164. DOI: <https://doi.org/10.31812/educdim.v54i2.3865> [in Ukrainian].
 10. Radionov, Yu. D. (2017). Instytuty ta yikh rol u rozvytku natsionalnoi ekonomiky [Institutes and their role in the development of the national economy].

- Investytsii: praktyka ta dosvid — Investments: practice and experience*, 3, 24–30. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd_2017_3_6 [in Ukrainian].
11. Kaplina, A. I. (2020). Molodizhnyi biznes yak suchasnyi draiver ekonomichnoho rozvytku [Youth business as a modern driver of economic development]. *Efektivna ekonomika — Efficient economy*, 12. Retrieved from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8476> [in Ukrainian].
 12. Vlasiuk, V. (2021). Shcho ne tak z kapitalnymy investytsiiamy v Ukraini [What is wrong with capital investments in Ukraine]. *Ekonomichna pravda — Economic truth*. Retrieved from <https://www.epravda.com.ua/columns/2021/05/6/673627/> [in Ukrainian].
 13. Kaplina, A. I. (2020). Molodizhne pidpriemnytstvo — perspektyvnyi shans dlia molodi [Youth entrepreneurship is a promising chance for young people]. *Ahrosvit — Agroworld*, 19–20, 47–50 [in Ukrainian].
 14. U 2023 rotsi v Ukraini ochikuietsia “katastrofichne” padinnia narodzhuvanosti — Instytut demografii [In 2023, a “catastrophic” drop in the birth rate is expected in Ukraine — Institute of Demography]. (2022). *Suspilne. Novyny — Public. News*. Retrieved from <https://suspilne.media/346718-u-2023-roci-v-ukraini-ocikuetsia-katastrofichne-padinna-narodzhuvanosti-institut-demografii/> [in Ukrainian].

N. M. Vanina

SOCIAL-ECONOMIC RECONSULTING CONSULTATION OF YOUTH ENTRY IN THE HOUSEHOLDS OF PROFESSIONAL (VOCATIONAL AND TECHNICAL) EDUCATION IN THE PERIOD OF THE MILITARY STATION AND THE MILITARY ADVANCEMENT OF THE ECONOMY

Abstract. *The article considers the importance of studying the socio-economic prerequisites of counseling youth entrepreneurship in the restoration of the socially-oriented market economy and the economy of Ukraine as a whole during the war and post-war period. The relevance of considering the process of youth entrepreneurship development is determined and the importance of creating a unified system of socio-economic prerequisites for youth entrepreneurship counseling is substantiated. The concept of youth entrepreneurship has been studied and its feature as an effective form of entrepreneurial activity has been determined. The properties of small enterprises and their ability to mobilize significant financial and production resources of the population are considered. Current tasks of global social importance and the influence of youth entrepreneurship on their solutions are highlighted. The characteristic features of the activities of young people are described, which are characterized by education, erudition, energy, ambition, skills in using Internet technologies, which makes them very competitive. The signs and conditions of the transition to the path of economic reconstruction of Ukraine, their correlation with the process of consulting youth entrepreneurship in professional (vocational and technical) education institutions are characterized. A theoretical analysis of general trends in the youth environment based on its main characteristics was conducted and relevant conclusions were drawn. It is formulated what types of counseling in professional (vocational and technical) education institutions include youth entrepreneurship. The factors that must be taken into account during the development of a system for managing the socio-economic activity of young people are highlighted. The expediency of applying the proposed principles of creating a unified system of socio-economic prerequisites for consulting on youth entrepreneurship and measures that will contribute to the mass involvement of young people in entrepreneurial activities and the recovery of the economy of Ukraine is substantiated.*

Keywords: *social and economic change of mind, consulting, youth entrepreneurship, pledge of professional (professional and technical) education.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Ваніна Наталія Миколаївна — канд. екон. наук, доцентка, наукова співробітниця лабораторії професійної кар’єри, Інститут професійної освіти НАПН України, м. Київ, Україна, nvanina.science@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8310-5139>

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Vanina N. M. — PhD in Economics, associate professor, researcher of the laboratory of professional career, Institute of Professional Development NAPS of Ukraine, Kyiv, Ukraine, nvanina.science@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8310-5139>

Стаття надійшла до редакції / Received 02.04.2023,

В. Б. Васюта,

В. В. Васюта

РОЛЬ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ У ФОРМУВАННІ КОМПЕТЕНЦІЙ СУЧАСНОГО ФАХІВЦЯ

Анотація. Статтю присвячено ролі наукової діяльності здобувача вищої освіти у формуванні компетенцій сучасного фахівця. Через високий рівень конкуренції на сучасному ринку праці змінюються і вимоги до майбутніх фахівців. Освітні реформи сприяли акцентуванню уваги на стимулюванні творчих здібностей молоді. Вища освіта виконує завдання із формування загальних та фахових компетенцій здобувачів. У статті розглянуто основні завдання наукової діяльності, яку провадять у закладах вищої освіти, її види, форми наукової активності. Автори наголошують на тому, що навчання є основним видом діяльності студентів, але інші види активності, у тому числі й наукова діяльність, сприятимуть набуттю професійних компетенцій, затребуваних на ринку праці. Завданням навчального закладу є створення умов для того, щоб здобувач за період навчання набув навичок дослідницької роботи та засвоїв методи наукового дослідження. Особливу увагу в статті приділено участі студентів у підготовці наукових проєктів і грантів. Залучення молоді до їх розроблення надає можливість виявити свій потенціал у творчому вирішенні актуальних проблем сьогодення через застосування нетрадиційних підходів. Важливим питанням є вмотивованість студентської молоді до наукової діяльності. Результативна мотивація повинна ґрунтуватися на потребах, прагненнях та бажаннях студентів, основні з яких розглянуто авторами статті. Власний досвід професійної діяльності авторів у Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» дає змогу зробити висновок, що наукова діяльність його здобувачів є невід'ємною складовою навчального процесу. В університеті створено всі умови для наукової діяльності здобувачів усіх рівнів освіти. У статті визначено основні напрями наукової діяльності в закладі вищої освіти, реалізація яких сприяє формуванню у майбутніх фахівців готовності до самостійного вирішення складних завдань пошукового характеру. Результати цього дослідження підтверджують важливу роль наукової діяльності, що максимально розвиває у здобувачів вищої освіти глибину мислення, наукову інтуїцію, формує дослідницькі навички, виховує вміння працювати в колективі, що робить їх конкурентоспроможними фахівцями на ринку праці.

Ключові слова: наукова діяльність, здобувач вищої освіти, компетенції, фахівець, мотивація.

Постановка проблеми. Високий рівень конкуренції на ринку праці змінює вимоги до майбутніх фахівців. Нині освіта залишається одним із основних засобів розвитку особистості, а саме — її професійних якостей, що стануть конкурентоспроможними на ринку праці. Реформування освіти сприяло її орієнтованості на розвиток творчих здібностей молоді. Вища

освіта, яка виконує завдання із формування загальних та фахових компетенцій здобувачів, відіграє в цьому важливу роль. Компетентнісний підхід закладів вищої освіти полягає в орієнтації освітнього процесу на формування в здобувачів у процесі навчання відповідних компетенцій. Навчання є основним видом діяльності студентів, але інші види активності, у тому числі й наукова діяльність, сприятимуть набуттю професійних компетенцій, затребуваних на ринку праці.

© Васюта В. Б., Васюта В. В.

Саме це і обумовлює актуальність цього дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням наукової діяльності студентів присвячено роботи О. І. Бульвінської, С. М. Вдович, І. М. Варави, Д. А. Волинського, О. І. Готюр, Н. В. Грони, О. А. Дороніної, В. В. Євдокимової, І. П. Мазепи, О. І. Кочержат, В. С. Кулішова, І. В. Онищенко, Н. В. Уйсімбаєвої, О. Г. Ярошенко та інших. Науковці розглядають проблеми щодо ролі наукової діяльності у формуванні професійних компетенцій майбутніх фахівців, особливостей її організації в закладах освіти, мотивації молоді до її здійснення тощо.

Метою статті є обґрунтування ролі наукової діяльності здобувача вищої освіти у формуванні компетенцій сучасного фахівця.

Виклад основного матеріалу. Наукова діяльність являє собою інтелектуальну, творчу діяльність, що спрямована на одержання нових знань і (або) пошук шляхів їх застосування [1].

Відповідно до Закону України «Про вищу освіту»: «Наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність у закладах вищої освіти є невід’ємною складовою освітньої діяльності і провадиться з метою інтеграції наукової,

освітньої і виробничої діяльності в системі вищої освіти. Проведення наукової і науково-технічної діяльності університетами, академіями, інститутами є обов’язковим» [2].

Згідно з чинним законодавством України навчання у закладах вищої освіти передбачає наукову діяльність здобувачів з метою «...здобуття нових наукових знань шляхом проведення наукових досліджень і розробок та їх спрямування на створення і впровадження нових конкурентоспроможних технологій, видів техніки, матеріалів тощо для забезпечення інноваційного розвитку суспільства, підготовки фахівців інноваційного типу» [2].

Наукова діяльність закладів вищої освіти повинна бути спрямована на виконання основних завдань (рис. 1) [2].

Наукова діяльність повинна бути однією зі складових діяльності кожного закладу вищої освіти. Оволодіння науковим пізнанням, формування навичок дослідницької роботи є особливістю навчання у сучасному вищому навчальному закладі [3]. Завданням навчального закладу є створення умов для того, щоб здобувач за період навчання набув навичок дослідницької роботи та засвоїв методи наукового дослідження [3].



Рис. 1. Основні завдання наукової діяльності закладів вищої освіти

О. Г. Ярошенко виокремлює основні принципи реалізації наукової діяльності здобувачів вищої освіти, а саме їх самостійність, право вибору теми дослідження, ініціативність, керованість та апробацію отриманих результатів [4]. Отже, наукова діяльність здобувачів вищої освіти являє собою творчу діяльність, що спрямована на одержання нових знань та навичок, основними методами якого є прикладні та фундаментальні дослідження [5].

У Національній доктрині розвитку освіти [6] наголошено на необхідності підготовки фахівців, які вміють навчатися самостійно, ставляться до наукового процесу відповідально та цілеспрямовано [5], здатні реалізувати себе в умовах динамічного професійного розвитку [7].

Отже, необхідним є створення сприятливих умов для саморозвитку та самовдосконалення молоді в процесі навчання та у майбутній професійній діяльності [7]. Саме наукова діяльність є запорукою набуття студентами фахових компетенцій через формування навчально-пізнавального процесу, орієнтацію на розвиток професійної майстерності та відповідальності за результати навчання [7].

Дослідники, що вивчають питання важливості наукової діяльності для підготовки конкурентоспроможних фахівців, стверджують, що цей процес орієнтований на реалізацію низки важливих завдань (рис. 2) [5].

За своїм змістом наукова діяльність являє собою пошук здобувачем вищої освіти творчого

розв'язання дослідницької задачі з невідомим заздалегідь результатом [5].

Розрізняють два види наукової діяльності здобувачів вищої освіти: навчально-наукову та науково-дослідницьку (рис. 3) [5; 8].

Відповідно, можна говорити про дві форми наукової активності здобувачів вищої освіти: обов'язкову та факультативну (рис. 4) [5].

Сьогодні вимагає здійснення переходу від навчально-освітнього до науково-освітнього процесу [8]. З основними елементами наукової роботи здобувачі вищої освіти знайомляться вже на першому курсі навчання. Процес підготовки до практичних та семінарських занять передбачає підбір та опрацювання великої кількості джерел інформації, її аналіз і систематизацію. Кінцевим результатом такого наукового дослідження може бути його презентація перед аудиторією, формулювання власних ідей.

І. М. Варавва зазначає, що для розвитку фахових компетенцій важливим є вміння презентувати результати досягнень професійній аудиторії (виступи з доповіддю, участь у дискусіях, написання мотиваційних листів на отримання грантів тощо) [9].

Саме такий підхід до вивчення дисциплін сприяє розвитку творчих здібностей у студентів, набуттю ними навичок самостійної або командної роботи.

Надалі досвідом наукової діяльності здобувачів вищої освіти є підготовка рефератів, курсових робіт та проектів. Процес їх написання здійснюється через пошук та опрацювання ін-

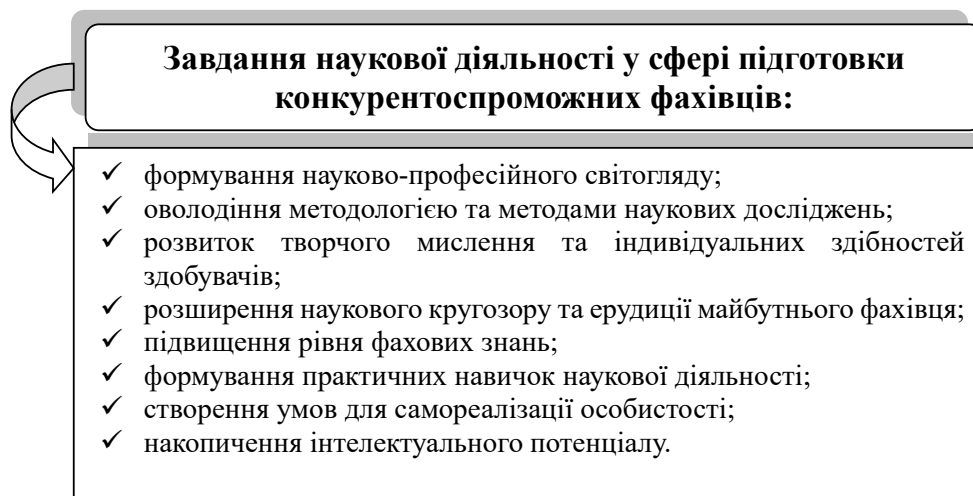


Рис. 2. Завдання наукової діяльності у сфері підготовки конкурентоспроможних фахівців



Рис. 3. Види наукової діяльності здобувачів у закладі вищої освіти

формації за темою дослідження, формулювання мети, завдань, які ставляться для її досягнення. І тут особливо актуальним є питання академічної доброчесності. Студенти повинні розуміти її сутність, види порушень та відповідальність [10].

Випускні кваліфікаційні роботи бакалавра та магістра дають змогу продемонструвати всі отримані фахові знання з відповідної спеціальності та навички самостійної роботи.

Усі види наукової активності реалізуються під керівництвом викладача, наукового консультанта, який спрямовує, консультує та всебічно сприяє самостійній творчій науковій діяльності студента [11]. У результаті здобувачі поглиблюють свої знання; набувають навички аналізу, систематизації та узагальнення отриманої

інформації; організації процесу наукового дослідження, планування свого робочого часу тощо [8].

В. С. Кулішов зазначає, що участь студентів у роботі студентських наукових гуртків та проблемних груп є найбільш масовою формою наукової роботи, яка проводиться у позанавчальний час [12]. Така форма наукової активності сприяє залученню здобувачів вищої освіти до обговорення та спроб розв'язання актуальних проблем у галузі науки та техніки. Саме це і сприяє зацікавленості студентів у науковій творчості, свідомому ставленню до якісного навчання, застосування та поглиблення отриманих знань, формуванню практичного досвіду в науковому середовищі. Професійна компетентність майбутніх

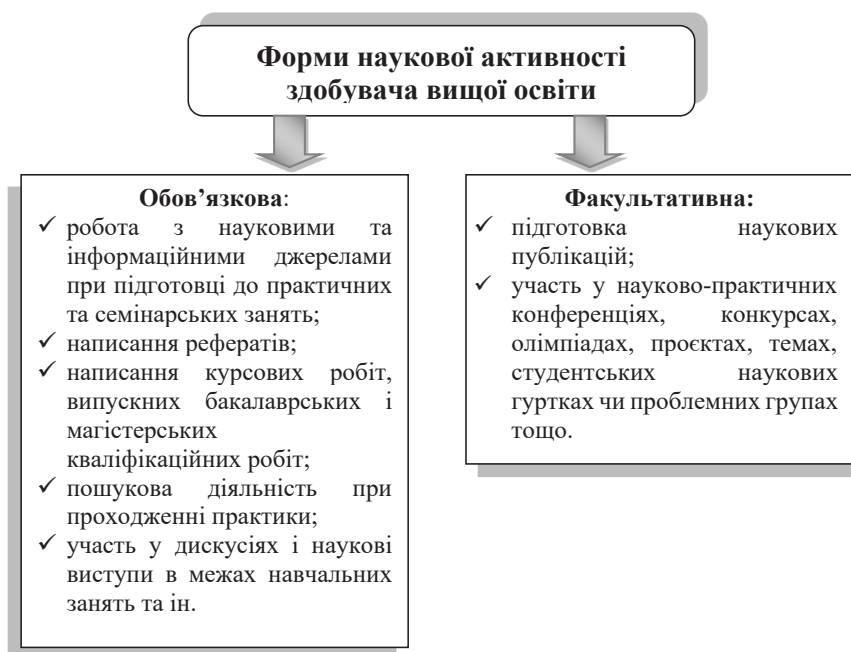


Рис. 4. Форми наукової активності здобувачів у закладі вищої освіти

фахівців ефективно формується в результаті залучення студентської молоді до таких форм наукової активності, як: публічний захист курсових, випускних кваліфікаційних робіт; підготовка наукових доповідей на конференції, семінари, круглі столи; написання наукових статей із подальшою їх публікацією у вітчизняних та зарубіжних виданнях; участь у наукових проєктах тощо.

Наразі участь здобувачів вищої освіти у різноманітних проєктах та грантах є доволі актуальною. Залучення до їх розроблення дає можливість молоді розкрити свої творчі здібності для вирішення актуальних сучасних проблем, застосовуючи нестандартні підходи до їх розв'язання. На цьому етапі відбувається формування професійних компетенцій майбутніх бакалаврів та магістрів.

Важливо, що майбутні фахівці при цьому зможуть відчувати практичне значення вищої освіти, можливості практичного застосування набутих знань та навичок. Це стимулюватиме їх до навчання та подальшого розвитку.

Отже, участь студентської молоді у наукових проєктах та грантах сприяє формуванню у них особистісних рис, що є неможливим при лише теоретичній підготовці. Має значення можливість інтегрувати знання з різних галузей науки, техніки та творчих галузей [12].

В. В. Євдокимова зазначає, що «у ході роботи над проєктом включаються закладені у таку діяльність мотиваційні механізми», а саме: миследіяльні, презентаційні, комунікативні, пошукові, інформаційні [13].

На нашу думку, з огляду на визначення категорії «мотиваційний механізм» представленому на рисунку 5 більше підходить визначення «набуті фахові компетенції».

Особливо цінним для набуття фахових компетенцій є те, що, беручи участь у підготовці проєктів, студенти взаємодіють із реальними об'єктами, виділяють проблему та шукають шляхи її розв'язання. На думку О. А. Дороніної, наукова діяльність максимально розвиває у здобувачів вищої освіти глибину мислення, наукову інтуїцію, формує дослідницькі навички, виховує вміння працювати в колективі (рис. 6) [5].

Отже, ми бачимо, що авторка визначає основні види та елементи наукової діяльності, які можуть сприяти формуванню у студентів фахових компетенцій конкурентоспроможного фахівця. Практично всі навички, вимоги про наявність яких висувуються до кандидата на вакантну посаду і будуть аналізуватися на етапі відбору персоналу, забезпечуються саме науковою діяльністю здобувачів вищої освіти. Здобувач, який займається всіма видами наукової діяльності,



Рис. 5. Фахові компетенції, набуті в результаті наукової діяльності здобувачів вищої освіти [13]



Рис. 6. Види та елементи наукової діяльності, що сприятимуть формуванню навичок, необхідних кандидату на вакантну посаду

набуває фахові компетенції і стає конкурентоспроможним на ринку праці. Забезпечення цих компетенцій стосується питання якості вищої освіти. До якості вищої освіти висуваються вимоги, продиктовані потребами науково-технічного та соціального розвитку країни [3].

Задля ефективної наукової діяльності здобувач вищої освіти повинен бути вмотивованим. Результативна мотивація має ґрунтуватися на потребах, прагненнях і бажаннях студентів (рис. 7) [8].

Засобами мотивації здобувачів освіти до наукової діяльності можуть бути як матеріальні, так і нематеріальні винагороди [12]. Наукові здобутки та кращі наукові роботи можуть бути

відзначені грамотами, подяками, грошовими преміями тощо [8].

Здобувачі вищої освіти, своєю чергою, повинні бути поінформовані про можливості наукової діяльності, види та сфери наукової активності.

У Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (НУ «Полтавська політехніка») наукова діяльність студентів є невіддільною складовою навчального процесу. Освітні програми першого та другого рівнів освіти мають у своєму складі такі обов'язкові компоненти, як «Основи наукових досліджень», «Методологія наукових досліджень».

Крім цього, здобувачі вищої освіти у позанавчальний час беруть активну участь у науково-

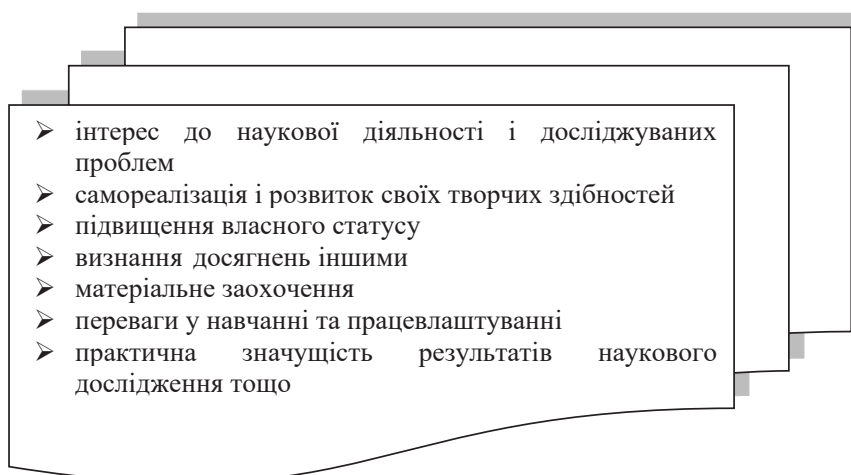


Рис. 7. Потреби, прагнення та бажання студентів для їх ефективної мотивації

дослідницькій роботі кафедр; засіданнях студентських наукових гуртків та проблемних груп, а також круглих столів і семінарів; написанні наукових статей, підготовці доповідей на конференції; конкурсах наукових робіт студентів тощо.

Студентська молодь під час апробації своїх наукових досліджень набуває безцінного досвіду виступу перед аудиторією, презентації своїх здобутків, вдосконалює мовну підготовку, розвиває soft skills, удосконалює інформаційно-комунікаційні навички використання сучасних інформаційних джерел і цифрових засобів навчання тощо.

Реалізація основних напрямів наукової діяльності в закладі вищої освіти (рис. 8) сприяє формуванню у майбутніх фахівців готовності до самостійного розв'язання складних завдань пошукового характеру завдяки отриманому під час здобуття вищої освіти дослідницькому досвіду.

На думку С. М. Вдович, об'єднати в єдиний колектив вмотивовану до наукової діяльності молодь можна, впроваджуючи практику створення наукових шкіл у закладах вищої освіти, де провідний учений у певній галузі науки та техніки консолідує працю творчого колективу різних поколінь.

Студенти є наймолодшими, але найбільш креативними та найсміливішими представниками цього об'єднання [8].

В НУ «Полтавська політехніка» успішно функціонують наукові школи за двома напрямками: «технічні науки» та «суспільні науки».

Висновки. Наукова діяльність є однією зі складових діяльності кожного закладу вищої

освіти. Наукова діяльність максимально розвиває у здобувачів вищої освіти глибину мислення, наукову інтуїцію, формує дослідницькі навички, виховує вміння працювати в колективі. Реалізація основних напрямів наукової діяльності в закладі вищої освіти сприяє формуванню у майбутніх фахівців готовності до самостійного вирішення складних завдань пошукового характеру завдяки отриманому під час здобуття вищої освіти дослідницькому досвіду. Реалізація різних видів активності в межах наукової діяльності під час здобуття вищої освіти сприяє формуванню у студентів фахових компетенцій конкурентоспроможного фахівця. Завданням закладу вищої освіти є створення сприятливих умов для саморозвитку та самовдосконалення молоді в процесі навчання та у майбутній професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Про наукову і науково-технічну діяльність : Закон України від 26.11.2015 р. № 848-VIII. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*. 2016. № 3. Ст. 25. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19> (дата звернення: 02.04.2023).
2. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*. 2014. № 37–38. Ст. 2004. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 02.04.2023).
3. Уйсімбаєва Н. В. Науково-дослідна діяльність майбутнього фахівця. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/83099961.pdf> (дата звернення: 04.04.2023).

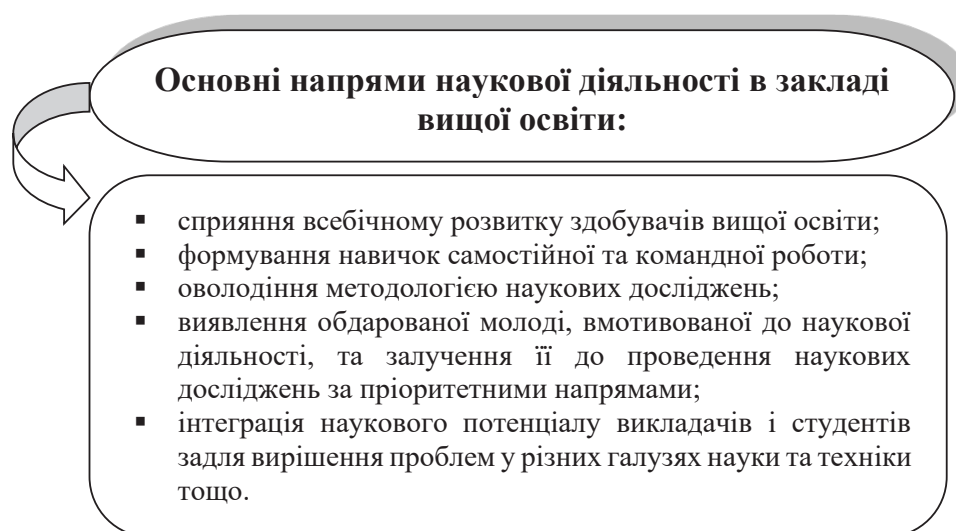


Рис. 8. Основні напрями наукової діяльності в закладі вищої освіти

4. Концепція та методологія реалізації науково-дослідницької діяльності суб'єктів навчально-виховного процесу університетів : монографія / О. І. Бульвінська та ін. ; за ред. О. Г. Ярошенко. Київ : Інститут вищої освіти НАПН України, 2016. 178 с.
5. Дороніна О. А. Роль наукової діяльності студента у формуванні компетенцій сучасного фахівця в сфері економіки та управління. *Економіка і організація управління*. 2017. Вип. 4. С. 207–215. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eiou_2017_4_21 (дата звернення: 04.04.2023).
6. Про Національну доктрину розвитку освіти : Указ Президента України від 17.04.2002 р. № 347/2002. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text> (дата звернення: 02.04.2023).
7. Онищенко І. В., Махиня Т. А. Науково-дослідна робота як чинник формування фахових компетентностей майбутнього спеціаліста. URL: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/stud_almanah/35.pdf (дата звернення: 04.04.2023).
8. Вдович С. М. Особливості наукової діяльності студентської молоді в закладі вищої освіти. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2022. № 2. С. 10–18. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2022_2_4 (дата звернення: 08.04.2023).
9. Варава І. М. Особливості науково-дослідницької діяльності студентів як суб'єктів вищої освіти. 2018. URL: <file:///C:/Users/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0/Downloads/247-250.pdf> (дата звернення: 10.04.2023).
10. Грона Н. В., Мазепа І. П. Наукова стаття як складник пошуково-дослідницької діяльності студентів. *Академічна культура дослідника в освітньому просторі: європейський та національний досвід* : зб. матеріалів IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Суми, 14–15 травня 2021 р.) / за ред. О. М. Семенов. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. Макаренка, 2021. С. 22–27.
11. Готюр О. І., Деніна Р. В., Волинський Д. А., Кочержат О. І. Роль науково-дослідної роботи студента у формуванні майбутнього фахівця. *Art of medicine*. 2019. № 3. С. 85–88. URL: <https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/368> (дата звернення: 10.04.2023).
12. Кулішов В. С. Дидактика вищої школи : навч.-метод. посіб. Біла Церква : БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, 2022. 142 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/731992/1/%D0%94%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%92%D0%A8_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf (дата звернення: 09.04.2023).
13. Євдокимова В. В. НДРС (науково-дослідна робота студента) як обов'язкова складова системи підготовки майбутнього спеціаліста. URL: https://vo.uu.edu.ua/pluginfile.php/257686/mod_resource/content/3/%D0%A2-%D0%B5%D0%BC%D0%B0%202.1.%20%D0%9D%D0%94%D0%A0%D0%A1%20%28%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE-%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BB%D-1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B0%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%29%20%D1%8F%D0%BA%20%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B2%E2%80%99%D1%8F%D0%B7%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D1%81%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D1%81%D0%

B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8%2-0%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B8%20%D0%BC%D0%B0%D0%B9%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0.pdf (дата звернення: 04.04.2023).

References

1. Zakon Ukrainy Pro naukovu i nauково-tekhnicnu diialnist : pryiniaty 26 lystop. 2015 roku № 848-VIII [Law of Ukraine on scientific and scientific-technical activities from November 26 2015, № 848-VIII]. (2016, January 15). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR) — Bulletin of Verkhovna Rada of Ukraine*, 3, 25. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19> [in Ukrainian].
2. Zakon Ukrainy Pro vyshchu osvitu : pryiniaty 1 lyp. 2014 roku № 1556-VII [Law of Ukraine on higher education from July 1 2014, № 1556-VII]. (2014, September 19). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR) — Bulletin of Verkhovna Rada of Ukraine*, 37–38, 2004. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> [in Ukrainian].
3. Uisimbaieva, N. V. (n. d.). *Naukovo-doslidna diialnist maibutnoho fakhivtsia [Research activities of the future specialist]*. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/83099961.pdf> [in Ukrainian].
4. Bulvinska, O. I., Divinska, N. O., Diachenko, N. O., Zhabenko, O. V., Lynova, I. O., Skyba, Yu. A. et al. (2016). *Kontseptsia ta metodolohiia realizatsii naukovo-doslidnytskoi diialnosti subiektiv navchalno-vykhovnoho protsesu universytetiv [Concept and methodology of implementation of research activities of the subjects of the educational process of universities]*. O. H. Yaroshenko (Eds.). Kyiv : Instytut vyshchoi osvity NAPN Ukrainy [in Ukrainian].
5. Doronina, O. A. (2017). Rol naukovoi diialnosti studenta u formuvanni kompetensii suchasnoho fakhivtsia v sferi ekonomiky ta upravlinnia [The role of student's scientific activities in forming modern economists and managers competences]. *Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia — Economy and management organization*, 4, 207–215. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/eiou_2017_4_21 [in Ukrainian].
6. Ukaz Prezydenta Ukrainy Pro Natsionalnu doktrynu rozvytku osvity vid 17 kvit. 2002 roku № 347/2002 [Decree of the President of Ukraine on the National Doctrine of Education Development from April 17 2002, № 347/2002]. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text> [in Ukrainian].
7. Onyshchenko, I. V., & Makhynia, T. A. (n. d.). *Naukovo-doslidna robota yak chynnyk formuvannia fakhovykh kompetentnosti maibutnoho spetsialista [Research work as a factor in the formation of professional competences of the future specialist]*. Retrieved from http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/stud_almanah/35.pdf [in Ukrainian].
8. Vdovych, S. M. (2022). *Osoblyvosti naukovoi diialnosti studentskoi molodi v zakladi vyshchoi osvity [Features of students' scientific activity at higher education institutions]*. *Naukovi zapysky Maloi akademii nauk Ukrainy — Scientific notes of the Junior Academy of Sciences of Ukraine*, 2, 10–18. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2022_2_4 [in Ukrainian].
9. Varava, I. M. (2018). *Osoblyvosti naukovo-doslidnytskoi diialnosti studentiv yak subiektiv vyshchoi osvity [Peculiarities of scientific research activity of students as subjects of higher education]*. Retrieved from <file:///C:/Users/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0/Downloads/247-250.pdf> [in Ukrainian].
10. Hrona, N. V., & Mazepa, I. P. (2021). *Naukova stattia yak skladnyk poshukovo-doslidnytskoi diialnosti studentiv [Scientific article as a component of students' research activities]*. O. M. Semenoh (Eds.). *Akademichna kultura doslidnyka v osvitnomu prostori: yevropeyskyi ta natsionalnyi dosvid — Academic culture of a researcher in the educational space: european and national experience : collection of works of the 4th International Scientific and Practical Conference (Sumy, May 14–15, 2021)*, (pp. 22–27). Sumy : Vydavnytstvo SumDPU imeni A. Makarenka [in Ukrainian].
11. Hotiur, O. I., Denina, R. V., Volynskyi, D. A., & Kocherzhat, O. I. (2019). *Rol naukovo-doslidnoi roboty studenta u formuvanni maibutnoho fakhivtsia [The role of the student's research work in the formation of a future professional]*. *Art of medicine*, 3, 85–88. Retrieved from <https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/368> [in Ukrainian].
12. Kulishov, V. S. (2022). *Dydaktyka vyshchoi shkoly [Higher school didactics]*. Bila Tserkva : BINPO DZVO "UMO" NAPN Ukrainy. Retrieved from https://lib.iitta.gov.ua/731992/1/%D0%94%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%92%D0%A8_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf [in Ukrainian].
13. Yevdokymova, V. V. *NDRS (naukovo-doslidna robota studenta) yak oboviazkova skladova systemy pidhotovky maibutnoho spetsialista [NDRS (student research work) as a mandatory component of the system of training a future specialist]*. Retrieved from https://vo.uu.edu.ua/pluginfile.php/257686/mod_resource/content/3/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%B0%202.1.%20%D0%9D%D0%94%D0%A0%D0%A1%20%28%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%

D0%BE-%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B0%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%29%20%D1%8F%D0%BA%20%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B2%E2%80%99%D1%8F%D0%B7%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D1%81%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BE

%D0%B2%D0%B0%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8%20%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B8%20%D0%BC%D0%B0%D0%B9%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0.pdf [in Ukrainian].

V. B. Vasiuta,
V. V. Vasiuta

THE ROLE OF SCIENTIFIC ACTIVITY OF A HIGHER EDUCATION ACQUIRENT IN THE FORMATION OF THE COMPETENCES OF A MODERN SPECIALIST

Abstract. *The article is devoted to the role of the scientific activity of a higher education applicant in the formation of the competencies of a modern specialist. Due to the high level of competition in the modern labor market, the requirements for future specialists are also changing. Educational reforms have contributed to an emphasis on stimulating the creativity of young people. Higher education fulfills the task of developing general and professional competencies of applicants. The article considers the main tasks of the scientific activity of higher education, its types, forms of scientific activity. The authors note that learning is the main activity of students, but other activities, including scientific activities, will contribute to the acquisition of professional competencies that are in demand on the labor market. The task of the educational institution is to create conditions for the applicant to acquire the skills of research work and learn the methods of scientific research during the period of study. Particular attention is paid to the participation of students in the preparation of scientific projects and grants. Involvement of young people in their development gives them the opportunity to reveal their potential in the creative solution of current problems through the use of non-traditional approaches. An important issue is the motivation of student youth for scientific activity. Effective motivation should be based on the needs, aspirations and desires of students, the main of which are considered by the authors of the article. The authors' own experience of the professional activity of the authors at the National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic" made it possible to conclude that the scientific activity of its applicants is an integral part of the educational process. The university has created all conditions for the scientific activity of applicants of all levels of education. The article defines the main directions of scientific activity in higher education, the implementation of which contributes to the formation of future specialists' readiness to independently solve complex problems of a search nature. The results of this study confirm the important role of scientific activity. It develops as much as possible depth of thinking, scientific intuition among applicants for higher education, forms research skills, cultivates the ability to work in a team, which makes them competitive specialists in the labor market.*

Keywords: *scientific activity, student of higher education, competences, specialist, motivation.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Васюта Вікторія Борисівна — канд. техн. наук, доцентка, доцентка кафедри економіки, підприємництва та маркетингу, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава, Україна, Vasuta_V_V@meta.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7469-3968>

Васюта Василь Васильович — канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава, Україна, Vasuta_V_V@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6209-1129>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vasiuta V. B. — PhD in Engineering, Associate Professor, Associate Professor of Department of Economics, Entrepreneurship and Marketing, National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic", Poltava, Ukraine, Vasuta_V_V@meta.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7469-3968>

Vasiuta V. V. — PhD in Engineering, Associate Professor, Associate Professor of Department of Computer and Information Technologies and Systems, National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic", Poltava, Ukraine, Vasuta_V_V@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6209-1129>

Стаття надійшла до редакції / Received 24.04.2023

O. S. Kuzmenko,
V. B. Demianenko,
I. M. Savchenko,
V. M. Demyanenko

STRUCTURAL-FUNCTIONAL MODEL OF TEACHING PHYSICAL AND TECHNICAL DISCIPLINES BASED ON STEM EDUCATION: THE ASPECT OF TRANSDISCIPLINARITY

Abstract. The development of innovativeness affects the modernization of higher education, in particular, technical in the context of STEM education. It was noted that the modernization of higher education in Ukraine needs to take into account the general trends in the development of higher education systems in the context of globalization and European integration processes. The expediency of the structural-functional model of teaching physical and technical disciplines on the basis of STEM education in the conditions of transdisciplinarity is substantiated. It has been established that a change in the field of higher education, in particular technical, taking into account the development of STEM education, involves a review of the concept of training specialists in each specific field of activity, therefore, the modernization of the content of education requires updating the educational and methodological base (goals, content, methods, forms and means), through which modern innovative approaches will be implemented in the future. The experimental component of the study of physical phenomena has developed due to an increase in the number of different types of experiments (quantitative and qualitative) in physical experiments using STEM technologies (new physical kits, ICT, 3-D modeling, etc.). Taking into account modern trends and the main directions of improvement of the educational process, a methodology for teaching physical and technical disciplines was created, which is aimed at effectively familiarizing students with the basics of physics, which is necessary for further study of the disciplines of a professional direction and should be aimed not only at high-quality, scientifically and methodologically justified teaching of the content of its basics, which is provided by the educational activity of the teacher but also mainly at the activation of independent educational and research activities of students. Such a method should develop and stimulate interest in knowledge and understanding of Physics, their application in explaining the phenomena and processes of the microcosm and the surrounding world as a whole, and give students an effective system of knowledge, skills and abilities, and form a scientific outlook. The results of the conducted comparative experiment to identify the effectiveness of the proposed method of teaching physical and technical disciplines in the context of STEM education showed that the level of formation of physical knowledge, abilities and skills of students of higher education in the control groups is lower than the corresponding level in the experimental groups. The critical value determined according to the table χ^2 for the level of significance accepted in pedagogical research is $\alpha = 0,05$; $\chi^2_{crit.} = 12,59$, $\chi^2_{exp.} = 13,3$, that is $\chi^2_{exp.} > \chi^2_{crit.}$, and on the basis of the Kolmogorov-Smirnov criterion leads to the conclusion $T_{observ.} > W_{1-\alpha}$, that is $(0.035 > 0.0003)$, that is, the developed method of teaching physical and technical disciplines in the conditions of the development of STEM education is more effective than the existing one.

Keywords: transdisciplinarity, STEM education, physical and technical disciplines, structural-functional model, educational process.

Problem statement in general and its connection with important scientific or practical tasks.

The tasks facing higher education require shifting the emphasis in the educational process from the progressive accumulation of knowledge to the formation of a creative and active personality of the student during education, the formation of industriousness and the development of his individual abilities and talent, the formation of readiness for self-education. These priority directions for the development of physical education in technical institutions of higher education (hereinafter — HEI) are implemented through the improvement of the educational process in physical and technical disciplines, the improvement and development of new teaching aids, technologies (STEM, robot technical kits, elements of virtual and augmented reality, artificial intelligence, etc.).

Analyzing the identified problems through the prism of associative and activity theory of learning [1–2] taking into account the requirements of transdisciplinary, integrated, competence and systemic approaches to the study of educational phenomena and processes, generalization of the pedagogical experience of teachers of Physics and technical disciplines in HEI based on STEM technologies outlined the contradictions that arose between:

- the needs of society for highly qualified specialists who can quickly adapt to the requirements of the modern labor market and the incomplete compliance of the domestic education system with regard to the content of the professional training of specialists in the technical field of study in the context of state requirements for the development of STEM education;
- the traditional methodology of teaching physics in technical HEI and the potential opportunities of the direction in the methodology of teaching Physics, which is based on the means of STEM-education technology;
- introduction of innovative approaches to teaching physical and technical disciplines and their fragmentation in the process of formation of professional competence, which is formed in the conditions of the development of STEM education.

In our opinion, such a task can be implemented to a large extent using implementation of STEM education technologies into the educational process.

This approach to solving the problem meets the requirements of ensuring the competitiveness

of Ukrainian higher school graduates among specialists from the countries of the European Union. Under modern conditions, it is important to implement modern technologies, which is provided by the training of specialists in the field of information technologies, mechatronics, automation, etc., in particular, in the process of teaching physical and technical disciplines of technical HEI students based on STEM education technologies [3–5].

The identified contradictions outlined the problem, which consists in the lack of a methodological rationale, a theoretical and methodological basis for the introduction of STEM technologies to the education of technical HEI students; in the lack of formation of the methodology of teaching physical and technical disciplines of technical HEI graduates on the basis of STEM-education technologies.

An analysis of recent research and publications that have begun to solve this issue.

Reforming modern education and updating the methodology of teaching physical and technical disciplines based on STEM technologies is connected with a change in the educational paradigm, which reflects a set of theoretical principles for the entire process of pedagogical activity.

The purpose of the research is to create and justify a structural-functional model of teaching physical and technical disciplines and, based on it, to develop a methodology for teaching physical and technical disciplines to students of technical HEI based on STEM education technologies, which will allow ensuring their active cognitive-searching, independent activity throughout life, while ensuring high availability and quality of education for the training of next-generation specialists.

The concept of the research is determined by the fact that the physical and technical training of future specialists in engineering and technology in technical HEI is the foundation for the further formation of personal and professional qualities of the future competitive specialist in the subjects of training, his ability and readiness for the appropriate type of professional activity, taking into account modern trends in the development of education (digitalization, elements of artificial intelligence, STEM technologies). The concept proposed by the authors of the study is based on the leading idea that the formation and development of STEM soft skills of future specialists in physical and technical disciplines of the technical direction of education is based on the principles of the unity of fundamentalization and

transdisciplinary, integrated, competence-based, professionally oriented approaches, which ensures the readiness of subjects of training to solve educational and research tasks in preparation for effective professional activity.

In their research, the authors outlined concepts that reflect the relevance and importance of scientific work:

- the methodological concept reveals the relationship and interaction of certain approaches to solving the problem of the formation and development of STEM soft skills from physical and technical disciplines;
- the theoretical concept defines a system of basic legal provisions, the latest scientific concepts laid as a basis for understanding STEM education in the process of learning physical and technical disciplines; peculiarities of the educational and cognitive activity of education seekers in the conditions of a transdisciplinary approach to the teaching of physical and technical disciplines, taking into account STEM technologies in technical HEI; professional qualifications, key professional STEM competencies;
- the methodical concept involves the development, substantiation and description of the structural-functional model and methodical system of teaching physical and technical disciplines based on STEM technologies in technical HEI, determining the stages of its transdisciplinarity and interdisciplinary integration of implementation in the practice of education.

In accordance with the purpose of the research, *the research tasks were formulated:*

1. To perform an analysis of scientific research and scientific-methodical literature of domestic and foreign researchers designing and forming the main directions of development of theory and practice regarding the creation of a structural-functional model of teaching physical and technical disciplines based on STEM-education and methods of teaching physical-technical disciplines using STEM-education in technical HEI.

2. To investigate the problem of ensuring the effective integration of Physics and technical disciplines in the educational process of technical HEI based on the concept of STEM education.

3. To create and substantiate a model of a structural-functional model of teaching physical and technical disciplines based on STEM education in conditions of transdisciplinarity.

4. To develop and implement methodical support in physical and technical disciplines, taking into account the trends in the development of STEM education for HEI, which will be reflected in the formation of the appropriate professional competence of the students of education.

5. To experimentally verify the effectiveness of the structural-functional model of teaching physical and technical disciplines on the basis of STEM education and the methodology of teaching physical and technical disciplines based on STEM technologies in HEI.

The object of the research is the educational process in physical and technical disciplines in HEI.

The subject is the creation of a structural-functional model of teaching physical and technical disciplines research based on STEM education in the conditions of a transdisciplinary approach.

Research methods: theoretical: analysis of textbooks, methodological manuals and publications reflecting the problem of research in STEM education, to identify modern physical scientific positions and achievements, trends in the development of physical and technical disciplines in higher education; *empirical:* questionnaires, surveys of higher education applicants to find out the level of interest and activity of students / cadets in learning physical and technical disciplines using STEM technologies; *experimental:* pedagogical experiment (declarative, formative) and experimental verification of the effectiveness of the structural-functional model of physical and technical disciplines and methods of teaching physical and technical disciplines using STEM technologies in HEI.

The authors of the research highlighted the *signs of innovations*, which are a significant factor for the creation of a structural-functional model of physical and technical disciplines based on STEM education, which is characterized by the scale in the education system and the innovativeness of their potential: 1) at the macro level, the transformation of innovations takes place, which leads to radical changes and conditions the renewal of the entire system of education in HEI; 2) at the meso level, staffing takes place according to the main directions of interrelated innovations in each component of the education system: preschool, general secondary, extracurricular, professional, higher education, postgraduate; 3) improvement, i. e., modernization, modification, and rationalization of the traditional pedagogical process takes place at

the micro level, which determines the locality or singularity of unrelated innovations, i. e., changes that lead to elemental modifications.

The main directions of the state education policy are defined [6]: 1) reform and modernization of the higher education system with EU requirements; 2) activation of the mobility of education seekers, scientific, scientific-pedagogical and pedagogical workers; 3) ensuring availability and continuity of education throughout life; 4) development of scientific and innovative activities in education, improvement of the quality of education on an innovative basis; 5) improvement of information and resource provision of education and science; 6) provision of national monitoring of the education system; 7) creation of a modern material and technical base of the education system.

Based on the identified directions, the updated strategy for reforming the educational sphere requires new scientific research, the well-founded and consistent introduction of modern scientific and pedagogical technologies, and rational and effective approaches to the organization of scientific and innovative activities in education.

I. Chernetskyi and I. Slipukhina point out that physical and mathematical content is fundamental in STEM-oriented physics education. However, its implementation involves, first of all, the use of the engineering method of research (engineering design), which includes such stages as determining the essence of the problem, preliminary research, defining requirements, brainstorming, developing and testing a prototype, evaluating the result, making changes and presenting the obtained result [7, p. 224–225].

Taking into account the modern level of scientific and technical progress increases the importance of the technical component in the training of specialists, which requires: the transfer of the process of teaching physical and technical disciplines of higher education to a higher level, especially with the use of STEM learning technologies to support and organize the educational and cognitive activities of the student of education. The use of STEM technologies as a means of learning in the teaching methodology of physical and technical disciplines with a combination of trans-disciplinary and professionally oriented approaches makes it possible to strengthen the professional orientation of the training of a future technical specialist.

Having analyzed trends in the development of higher education in Ukraine in the context of STEM

education from the standpoint of innovation and fundamentality [8–11], the authors singled out:

1) rapid growth of the amount of scientific information, fundamentalization, provides universal, system-forming, invariant knowledge by means of STEM technologies. For this purpose, we propose to form in subjects of education a fundamental core of knowledge and ideas about concepts, phenomena, processes in physical and technical disciplines based on a transdisciplinary approach in accordance with certain topics of professional direction disciplines, which contributes to the formation of STEM soft skills of HEI students;

2) psychophysical features of an education seeker, who is unable to remain in mental stress for a long time due to the need to process a large amount of information, the authors propose to implement through a transdisciplinary approach to teaching physical and technical disciplines based on STEM technologies at the level of interdisciplinary connections, which changes the view on traditional education;

3) transdisciplinarity and fundamental training of a new generation student in Physics is the basis for professional development and mobility in the future. This provides an opportunity on the basis of STEM education for subjects of education to independently adapt to new professional conditions, master modern principles of work, new equipment, technologies and perform professionally significant functions by means of STEM education.

Emphasizing the importance of fundamentalization as a didactic principle for the design of the content of teaching physical and technical disciplines in HEI from the standpoint of the paradigm of STEM education and taking into account the transdisciplinarity and fundamentalization of teaching physical and technical disciplines based on STEM education, relying on the study of the content of teaching Physics by S. Honcharenko [12], the authors have defined the following *conceptual principles of transdisciplinarity of teaching physical and technical disciplines in based on STEM education technologies*:

- STEM-technologies: provide an effective study of the teaching theory of physical and technical disciplines not only at the classical level but also at higher levels, taking into account theoretical generalizations and the use of digital technologies, taking into account didactic requirements for the organization of various types of classes in conditions of transdisciplinarity;

- definition of the content, provided based on the specifics of the subject field — Physics and technical field — disciplines of an applied nature, according to a common transdisciplinary designation and interdependence of empirical and theoretical knowledge in the context of STEM education;
- the traditional process of forming the concepts of physical and technical disciplines is uniform and linear, STEM technologies ensure the transfer of this process to a non-linear one, where the mathematical level of generalizations is made in parallel with the theoretical one;
- the continuity of content lines and theoretical generalizations of basic STEM-educational educational elements from physical and technical disciplines, takes into account the applied orientation and variability of methods of solving educational and practical tasks, taking into account their transdisciplinarity;
- STEM learning technologies of physical and technical disciplines take into account the unity of psychological-pedagogical and content aspects (abstract-logical, divergent, theoretical and critical types of thinking of education seekers and orientation to the theoretical level of generalization in the development of thinking through analysis, synthesis, comparison, generalization, abstraction, classification, systematization, specification);
- the use of STEM means of education is determined by psychological, pedagogical, organizational and methodical, material and technical, ergonomic conditions, which contributes to the development of research-search and creative activity of education seekers in the process of solving educational and professionally-oriented tasks in the teaching of physical and technical disciplines;
- the creation of adaptive learning systems, which must contain two important components — the creation and maintenance of a modern powerful adaptive hardware and software environment and filling it with pedagogically appropriate and methodically balanced subject content.

Based on this approach, the content of physical and technical disciplines is formed, related to knowledge about the structuring of the subject field, as well as to the strategy of the student's learning trajectories to support flexible personalized learning. At the same time, a holistic learning process is formed, which optimizes the mental development of the student. The psychological

and pedagogical means of implementing the educational module is a didactically adapted system of concepts of the subject area in the form of a knowledge system, with the provision of technology for the assimilation of educational content [13].

Based on the established principles, the authors developed a structural and functional model of teaching physical and technical disciplines based on STEM education (*Fig. 1*).

At the current stage of education, the ability of teachers to teach students to solve problem situations related to practical activities using a transdisciplinary approach to teaching physical and technical disciplines in the context of the development of STEM education is relevant. It is expedient to consider the interdisciplinary relationships of Physics with technical disciplines [14], where subject competencies are formed in students.

Thus, innovative activity and the fundamentalization of physical and technical education in HEI using STEM education is an integral and important component of the professional competence of education seekers. For these reasons, teaching Physics involves the formation of a system of fundamental physical knowledge and skills in students during the study of the disciplines of professional direction and in their life activities. Trends related to innovation, informatization, and computerization have a significant impact on student learning technologies.

Taking into account the developed structural and functional system of teaching physical and technical disciplines based on STEM education is the basis for the development of a methodical system of teaching physical and technical disciplines in the conditions of the development of STEM education, which, in our opinion, should ensure the improvement of the quality of their physical and technical education for further training in the disciplines of the professional direction of study in HEI.

One of the tasks of our research was to check the effectiveness of the created structural-functional model of teaching physical and technical disciplines on the basis of STEM education and the results of introducing the developed methodology of teaching physical and technical disciplines into the practice of teaching HEI, taking into account the trends in the development of STEM education.

In order to ensure the quality of the experiment, when choosing HEI, experimental and control groups, equalization of conditions was

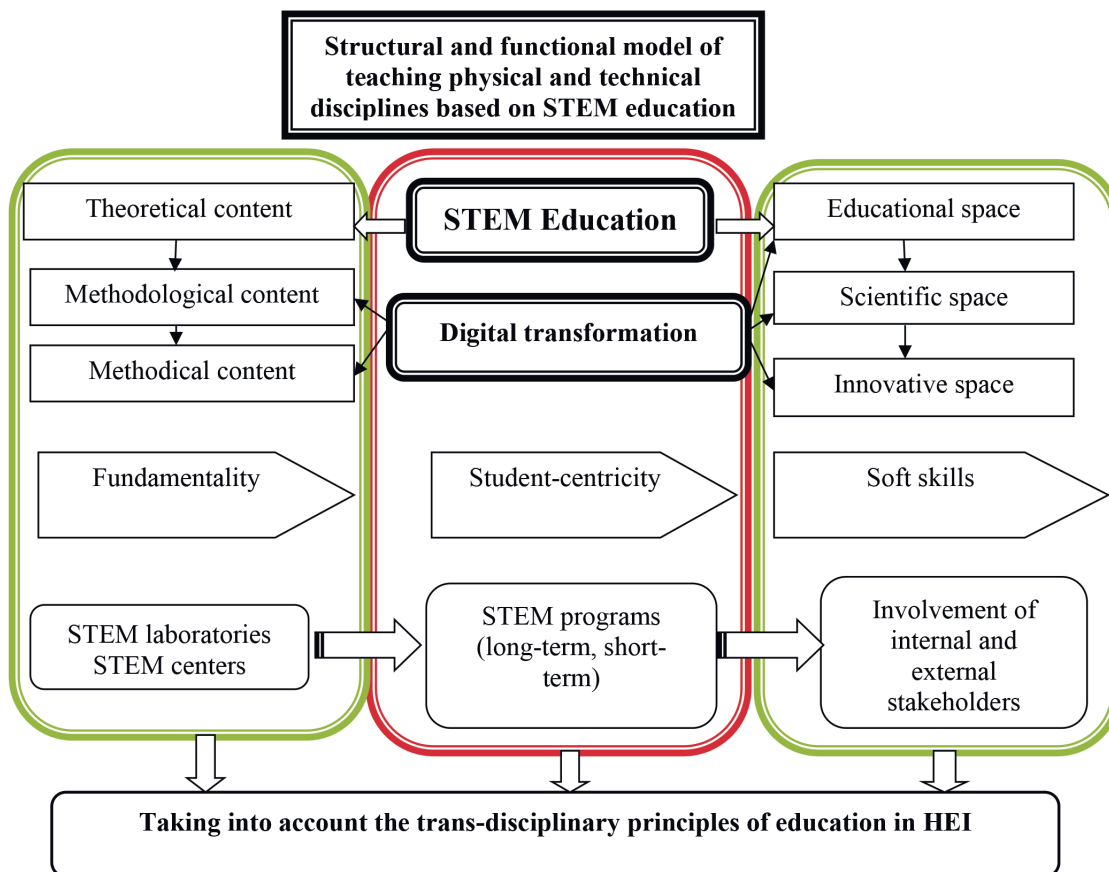


Fig. 1. Structural and functional model of teaching physical and technical disciplines based on STEM education

taken into account, under which the leveling of the difference between the main subjects of the educational process in such groups was assumed: ensuring a relatively equal composition of students in the control and experimental groups. Participation of the involved teacher in the experiment of each type of group.

Study, adjustment and generalization of the effectiveness of the structural-functional model of teaching physical and technical disciplines on the basis of STEM education; the results of approbation of the proposed methodology of practical and experimental tasks by students of physical and technical disciplines based on STEM technologies, were carried out through selective attendance of classes, discussion with teachers of the possibilities of improving the learning process during the training of physical and technical disciplines in experimental groups, analysis of the effectiveness and efficiency of training in the context of the development of STEM education.

The analysis of the results obtained in the course of this pedagogical experiment was aimed

at checking the quality and effectiveness of the proposed method of teaching physical and technical disciplines using modern teaching tools taking into account STEM education and comparing the achievements of the students of the experimental and control groups. In each group that participated in the experiment, control work was carried out, as a result of which the level of knowledge, abilities and skills during the proposed methodology of teaching physics was checked, and a comparison was made with those who studied according to the traditional methodology. During the selection of questions for control papers, preference was given to the optimal amount of tasks of different levels, questions, giving answers to which required knowledge and understanding of the essence of observed phenomena during the study of Physics and disciplines of a technical profile and the main regularities of their course: the ability to explain an experimental fact and justify the necessary conditions under which the course of this or that physical phenomenon is possible; to explain

the methods and ways of managing its main regularities of the course of phenomena and processes, the possibilities of their practical use.

Statistical methods make it possible to establish the probability of certain events in the pedagogical process, to predict learning outcomes, to establish average, critical, and optimal norms and deviations from norms that the pedagogical process in HEI should follow.

In order to statistically process the results of the formative pedagogical experiment, statistical hypothesis testing methods based on the comparison of measurements of some property in two independent samples (criterion χ^2) were used.

The criterion was used to compare the distributions of objects of two populations according to the state of some property. The effectiveness of test works in the physical and technical disciplines of experimental (EG) and control groups (CG), which were implemented in higher education institutions, namely Vinnytsia National Technical University, National Center "Junior Academy of Sciences of Ukraine" was checked.

The samples of education seekers formed in EG and CG are respectively random and independent of each other. The property being measured (the ability to quickly and correctly answer test questions when studying physics sections in a short period of time) has a continuous distribution and is measured on an ordinal scale that has 7 categories.

For the pedagogical experiment, 341 students were selected for the control group (CG) and 353 students for the experimental group (EG), a total of 694 students from Vinnytsia and Kyiv of the HEI took part in the pedagogical experiment.

Table 1 shows the results of points scored when performing physics test tasks in the control and experimental groups.

To identify statistically significant differences in the knowledge levels of students of the control and experimental samples, we use the method of testing the null and alternative hypotheses according to the Pearson test (χ^2) since all the conditions necessary for this are met, i. e.: 1) both samples are random; 2) the samples are independent and the members of each of the samples are independent of each other; 3) the scale of measurements is a scale of names with 7 categories.

The dynamics of changes in the knowledge of education seekers when performing physics test tasks are shown in the diagram (Fig. 2).

Table 1

The results of points scored when performing test tasks in physics in the control (CG) and experimental (EG) groups

Assessment	The number of students who scored a certain number of points			
	Confirmatory experiment		Formative experiment	
	EG	CG	EG	CG
A/90–100/	15	8	18	8
B/80–89/	28	35	45	27
C/75–79/	34	42	64	32
D/60–74/	41	53	39	41
E/50–59/	27	44	31	39
FX/35–49/	2	7	9	5
F/1–34/	0	0	0	0
	147	189	206	152

Let us denote p_{1i} ($i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$) the statistical probability of students of the first sample performing the work for the assessment i ; p_{2i} ($i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$) is the statistical probability of students of the second sample performing the work for the assessment i .

Based on the experimental data shown in the above table, we test the null hypothesis: $H_0: p_{1i} = p_{2i}$ for all categories ($C = 7$).

An alternative hypothesis for $H_1: p_{1i} \neq p_{2i}$ at least one of the mentioned seven categories. We calculate experimental statistics according to the formula:

$$T = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \cdot \sum_{i=1}^c \frac{(n_1 \cdot Q_{2i} - n_2 \cdot Q_{1i})^2}{Q_{1i} + Q_{2i}} \quad (1)$$

According to tabular data $\alpha=0,05$ and the number of degrees of freedom $\nu = C - 1 = 7 - 1 = 6$, we find the critical value of the criterion T statistic: $T_{\chi^2_{1-\alpha}} = 12,59$, i. e. $T_{critical} = 12.59$.

For the control and experimental samples before the experiment, $T_{observ.} < T_{critic.}$ ($6.98 < 12.59$), which is the basis for accepting the null hypothesis.

The control sample before and after the experiment also have statistically significant differences $T_{observ.} < T_{critic.}$ ($15.822 > 12.59$).

The control and experimental samples after the experiment have statistically significant differences, since $T_{observ.} > T_{critic.}$ ($13.3 > 12.59$).

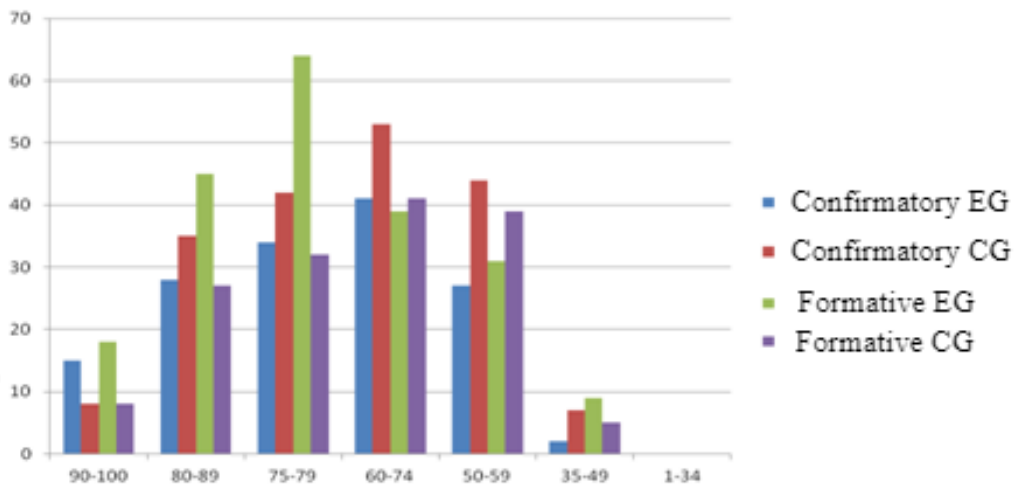


Fig. 2. Comparative characteristics of educational achievements of education seekers when performing test tasks in experimental and control groups in physics based on STEM technologies

The results of experimental statistics calculations are given in Table 2.

In accordance with the decision-making rule, the obtained results allow rejecting the null hypothesis H_0 and accepting the alternative one H_1 . So,

in this way, it can be concluded that the students of the experimental groups during the performance of physics tasks due to the use of the proposed method of teaching Physics based on STEM technologies showed better results than the students

Table 2

The results of the ascertaining and formative experiment

		To the experiment									
			90–100	80–89	75–79	60–74	60–59	35–49	1–34	$T_{observ.}$	
To the experiment	EG	Q_{1i}	15	28	34	41	27	2	0		
	CG	Q_{2i}	8	35	42	53	44	7	0		
		$Q_{2i}-Q_{1i}$	-7	7	8	12	17	5	0		
		T	4,3	0,012	0,03	0,0006	0,94	1,7	0	6,98	
After the experiment			90–100	80–89	75–79	60–74	60–59	35–49	1–34	$T_{observ.}$	
		EG	Q_{1i}	18	45	64	39	31	9	0	
		CG	Q_{2i}	8	27	32	41	39	5	0	
			$Q_{2i}-Q_{1i}$	-10	-18	-32	2	8	-4	0	
	T	1,45	0,72	3,27	2,53	5,03	0,3	0	13,3		
Control group before and after the experiment			90–100	80–89	75–79	60–74	60–59	35–49	1–34	$T_{observ.}$	
		CG _{before}	Q_{1i}	8	35	42	53	44	7	0	
		CG _{after}	Q_{2i}	8	27	32	41	39	5	0	
			$Q_{2i}-Q_{1i}$	0	-8	-10	12	-5	-2	0	
	T	0,19	3,53	4,4	5,3	2,4	0,0016	0	15,822		

who studied without the use of the experimental method.

In the process of the experiment, we have investigated the definition of creativity among students of HEI, introducing a structural-functional model of teaching physical and technical disciplines and a methodology for teaching physical and technical disciplines on the basis of STEM education in conditions of transdisciplinarity.

To determine the creativity of beginning subjects in the process of teaching physics based on technology, we used Johnson’s creativity questionnaire.

Johnson’s questionnaire is an express method that allows you to quickly diagnose the creativity of study subjects. It is an objective checklist consisting of eight characteristics of creative thinking and behavior, which is designed to identify the manifestation of creativity in students of education.

To assess creativity according to Johnson’s questionnaire, we observed the social interaction of subjects of study in the process of learning physics using modern means of STEM education. Each statement of the questionnaire is evaluated on a scale with five levels: 1 — never, 2 — rarely, 3 — sometimes, 4 — often, 5 — constantly. The overall assessment of creativity is the sum of points from eight points of the above criteria.

The results obtained by us regarding the definition of creativity in CG and EG are shown in Table 3.

In order to determine the creativity of the subjects of study according to the method of teaching

physical and technical disciplines based on STEM technologies, in each group we selected subgroups of students, where their creative abilities were determined (Johnson’s questionnaire) Table 3.

According to formula 1, for the significance of $\alpha = 0.05$ and the number of degrees of freedom $v = C - 1 = 5 - 1 = 4$, the critical value of the criterion statistic $T_{crit} = 9.48$. According to the calculation result received by us, $T_{exp} > T_{crit}$. ($20.97 > 9.48$). So, according to the decision-making rules, we rejected the null hypothesis.

The obtained result makes it possible to conclude that the proposed method of teaching physics based on the technologies of the STEM education system gives more effective results than the traditional one.

Conclusions and prospects for further explorations in this direction. Taking into account modern trends and the main directions of improvement of the educational process, the created methodology for teaching physical and technical disciplines based on STEM technologies is aimed not only at high-quality, scientifically and methodologically grounded teaching of the content of the basics of Physics, which is provided by the educational activity of the teacher, but mainly at the activation of independent educational and research activities of the student of education using STEM technologies. Such a technique should develop and stimulate interest in knowledge and understanding of physical and technical disciplines based on STEM education in conditions of transdisciplinarity,

Table 3

Determining the levels of students’ creativity in the process of learning Physics based on STEM technologies

Group	Very low level 8–14	Low level 15–19	Intermediate level 20–26	High level 27–33	Very high level 34–40
EG (353 respondents)	50	80	125	63	35
% ,creativity in EG	14,2%	22,7%	35,4%	17,8%	9,9%
CG (341 respondents)	73	98	116	41	13
% ,creativity in CG	21,4%	28,7%	34,01%	12,02%	3,8%
Δ , the difference between the value of % creativity in EG and CG	-7,2%	-6%	+1,39%	+5,78%	+6,1%
T_{exp}	5,13	2,5	0,1	3,9	9,34
The general value of T_{exp}					20,97

their application in explaining the phenomena and processes of the microcosm and the surrounding world as a whole, and give students of education an effective system of soft skills and form a natural and scientific worldview. The results of the formative experiment showed positive changes in all performance indicators of the proposed structural-functional model of teaching physical and technical disciplines based on STEM education and the developed methodology of teaching physical and mathematical disciplines using STEM technologies and confirmed the main provisions of the goal and the proposed hypothesis.

In the future, research on this problem can be carried out in the following directions: development of a new approach to changing the structure and content of curricula; improvement of the content and system of teaching Physics taking into account new pedagogical technologies; strengthening the connection between the teaching of the physics course and the professional orientation of students of non-physics majors of technical HEI in the context of STEM education.

References

1. Delamater, A. R., & Lattal, K. M. (2014). The study of associative learning: Mapping from psychological to neural levels of analysis. *Neurobiol Learn Mem*, 108, 1–4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2013.12.006>. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4444052/>.
2. Gostolupce, D., Lay, B. P. P., Maes, E. J. P., & Iordanova, M. D. (2022). Understanding Associative Learning Through Higher-Order Conditioning. *Front. Behav. Neurosci*, 16, 16:845616. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2022.845616>. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnbeh.2022.845616/full>.
3. Whitehead, A., Schen, M., & Morrison, J. (2023). The company you keep: Effect of close social subgroup influence on STEM degree persistence at a small liberal arts college. *Journal for STEM Educ. Res*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s41979-023-00102-z>. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s41979-023-00102-z>.
4. Lane, W. B., Galanti, T. M., & Rozas, X. L. (2023). Teacher Re-novicing on the Path to Integrating Computational Thinking in High School Physics Instruction. *Journal for STEM Educ Res*, 6, 302–325. DOI: <https://doi.org/10.1007/s41979-023-00100-1>. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s41979-023-00100-1>.
5. Chang, C. N., Lin, S., Kwok, O. M., & Guan Kung Saw. (2023). Predicting STEM Major Choice: a Machine Learning Classification and Regression Tree Approach. *Journal for STEM Educ Res*, 6, 358–374. DOI: <https://doi.org/10.1007/s41979-023-00099-5>. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s41979-023-00099-5>.
6. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy Pro skhvalennia Stratehii rozvytku vyshchoi osvity v Ukraini na 2022–2032 roku vid 23 liut. 2022 roku № 286-p [Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine on Strategy for the development of higher education in Ukraine for 2022–2032 from February 23 2022, № 286-p]. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-strategiyi-rozvitku-vishchoyi-osviti-v-ukrayini-na-20222032-roki-286-> [in Ukrainian].
7. Slipukhina, I. A., & Chernetskyi, I. S. (2015). Doslidnytska diialnist studentiv u konteksti vykorystannia naukovooho y inzhenernooho metodiv [Research activity of students in the context of using scientific and engineering methods]. *Vyshcha osvita Ukrainy. Dodatok 1: Intehratsiia vyshchoi osvity i nauky — Higher education of Ukraine. Appendix 1: Integration of higher education and science*, 3, 216–225 [in Ukrainian].
8. Kuzmenko, O. S. (2017). Vykorystannia poniattia symetrii dlia formuvannia naukovooho svitohliadu studentiv u protsesi navchannia fizyky v umovakh rozvytku STEM-osvity [Using the concept of symmetry to form the scientific outlook of students in the process of teaching physics in the context of the development of STEM education]. *Naukovyi visnyk Lotnoi akademii. Serii: Pedahohichni nauky — Scientific Bulletin of the Flight Academy. Series: Pedagogical science*, 2, 173–179 [in Ukrainian].
9. Patrykeieva, O., & Chernomoret, V. (2017). Suchasni zasoby formuvannia STEM-hramotnosti [Modern means of forming STEM literacy]. *Naukovi zapysky Maloi akademii nauk Ukrainy. Serii: Pedahohichni nauky — Scientific notes of Junior Academy of Sciences of Ukraine. Series: Pedagogical science*, 10, 8–16 [in Ukrainian].
10. Stryzhak, O. Ye., Slipukhina, I. A., Polikhun, N. I., & Chernetskyi, I. S. (2017). STEM-osvita: osnovni definitsii [STEM education: basic definitions]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia — Information technologies and teaching aids*. Kyiv : IITZN NAPN Ukrainy, 62, 6, 16–33. Retrieved from <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1753/1276WebofScience> [in Ukrainian].
11. Stryzhak, O. Ye. (2016). Transdystyplinarnist navchalno-informatsiinoho seredovyshcha [Transdisciplinarity of the educational and information-

- al environment]. *Naukovi zapysky Maloi akademii nauk Ukrainy. Serii: Pedagogichni nauky — Scientific notes of Junior Academy of Sciences of Ukraine. Series: Pedagogical science*, 8, 13–28 [in Ukrainian].
12. Honcharenko, S. U. (2004). Pryntsyp fundamentalizatsii osvity [The principle of fundamentalization of education]. *Naukovi zapysky. Serii: Pedagogichni nauky — Proceedings. Series: Pedagogical sciences*, 55, 3–8 [in Ukrainian].
 13. Demianenko, V. M. (2020). Model adaptivnoi navchalnoi systemy informatsiinoho prostoru vidkrytoi osvity [Model of the adaptive educational system of the information space of open education]. *Informatsiini tekhnologii ta zasoby navchannia — Information technologies and teaching aids*, 77, 3, 27–38. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3603> [in Ukrainian].
 14. Kuzmenko, O., Dembitska, S., Miastkovska, M., Savchenko, I., & Demianenko, V. (2023). Onto-oriented Information Systems for Teaching Physics and Technical Disciplines by STEM-environment. *International Journal of Engineering Pedagogy (IJEP)*, 13 (2), 139–146. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijep.v13i2.36245>.
- Список використаних джерел**
1. Delamater A. R., Lattal K. M. The study of associative learning: Mapping from psychological to neural levels of analysis. *Neurobiol Learn Mem*. 2014. Vol. 108. Pp. 1–4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2013.12.006>. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4444052/> (дата звернення: 24.07.2023).
 2. Gostolupce D., Lay B. P. P., Maes E. J. P., Iordanova M. D. Understanding Associative Learning Through Higher-Order Conditioning. *Front. Behav. Neurosci*. 2022. Vol. 16. 16:845616. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2022.845616>. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnbeh.2022.845616/full> (дата звернення: 24.07.2023).
 3. Whitehead A., Schen M., Morrison J. The company you keep: Effect of close social subgroup influence on STEM degree persistence at a small liberal arts college. *Journal for STEM Educ Res*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s41979-023-00102-z>. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s41979-023-00102-z> (дата звернення: 24.07.2023).
 4. Lane W. B., Galanti T. M., Rozas X. L. Teacher Re-novicing on the Path to Integrating Computational Thinking in High School Physics Instruction. *Journal for STEM Educ Res*. 2023. № 6. Pp. 302–325. DOI: <https://doi.org/10.1007/s41979-023-00100-1>. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s41979-023-00100-1> (дата звернення: 24.07.2023).
 5. Chang C. N., Lin S., Kwok O. M., Guan Kung Saw. Predicting STEM Major Choice: a Machine Learning Classification and Regression Tree Approach. *Journal for STEM Educ Res*. 2023. № 6. Pp. 358–374. DOI: <https://doi.org/10.1007/s41979-023-00099-5>. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s41979-023-00099-5> (дата звернення: 24.07.2023).
 6. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 23.02.2022 р. № 286-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-strategiyi-rozvitku-vishchoyi-osviti-v-ukrayini-na-20222032-roki-286-> (дата звернення: 24.07.2023).
 7. Сліпухіна І. А., Чернецький І. С. Дослідницька діяльність студентів у контексті використання наукового й інженерного методів. *Вища освіта України. Додаток 1: Інтеграція вищої освіти і науки*. Київ, 2015. № 3. С. 216–225.
 8. Кузьменко О. С. Використання поняття симетрії для формування наукового світогляду студентів у процесі навчання фізики в умовах розвитку STEM-освіти. *Науковий вісник Льотної академії. Серія: Педагогічні науки*. 2017. Вип 2. С. 173–179.
 9. Патрикеева О., Черноморець В. Сучасні засоби формування STEM-грамотності. *Наукові записки Малої академії наук України. Серія: Педагогічні науки*. 2017. Вип. 10. С. 8–16.
 10. Стрижак О. Є., Сліпухіна І. А., Поліхун Н. І., Чернецький І. С. STEM-освіта: основні дефініції. *Інформаційні технології і засоби навчання*. Київ : ІТЗН НАПН України, 2017. Т. 62. № 6. С. 16–33. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1753/1276> Web of Science (дата звернення: 24.07.2023).
 11. Стрижак О. Є. Трансдисциплінарність навчально-інформаційного середовища. *Наукові записки Малої академії наук України. Серія: Педагогічні науки*. 2016. Вип. 8. С. 13–28.
 12. Гончаренко С. У. Принцип фундаменталізації освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2004. Вип. 55. С. 3–8.
 13. Дем'яненко В. М. Модель адаптивної навчальної системи інформаційного простору відкритої освіти. *Інформаційні технології та засоби навчання*. 2020. Т. 77. № 3. С. 27–38. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3603> (дата звернення: 24.07.2023).
 14. Onto-oriented Information Systems for Teaching Physics and Technical Disciplines by STEM-environment / O. Kuzmenko et al. *International Journal of Engineering Pedagogy (IJEP)*. 2023. Vol. 13. № 2. Pp. 139–146. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijep.v13i2.36245>

О. С. Кузьменко,
В. Б. Дем'яненко,
І. М. Савченко,
В. М. Дем'яненко

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ НАВЧАННЯ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН НА ЗАСАДАХ STEM-ОСВІТИ: АСПЕКТ ТРАНСДИСЦИПЛІНАРНОСТІ

Анотація. Розвиток інноваційності впливає на модернізацію вищої освіти, зокрема технічної, в контексті STEM-освіти. Відзначено, що модернізація вищої освіти в Україні потребує врахування загальних тенденцій розвитку систем вищої освіти у контексті глобалізаційних та євроінтеграційних процесів. Обґрунтовано доцільність структурно-функціональної моделі навчання фізико-технічних дисциплін на засадах STEM-освіти в умовах трансдисциплінарності. Установлено, що зміна в сфері вищої освіти, зокрема технічної, з урахуванням розвитку STEM-освіти передбачає перегляд концепції підготовки спеціалістів у кожній конкретній галузі діяльності, тому модернізація змісту освіти вимагає оновлення навчально-методичної бази (цілей, змісту, методів, форм і засобів), через яку надалі буде здійснюватися реалізація сучасних інноваційних підходів. Дістала розвитку експериментальна складова вивчення фізичних явищ за рахунок збільшення кількості різних видів дослідів (кількісних і якісних) у фізичному експерименті з використанням STEM-технологій (нові фізичні комплекти, ІКТ, 3-D моделювання та ін.). З урахуванням сучасних тенденцій та основних напрямів удосконалення освітнього процесу з метою ефективного ознайомлення студентів із основами фізики створена методика навчання фізико-технічних дисциплін, що потрібно для подальшого вивчення дисциплін професійного напрямку. Ця методика повинна бути спрямована не тільки на якісне, науково й методично обґрунтоване викладання, що забезпечується навчальною діяльністю викладача, а й головним чином на активізацію самостійної навчально-пошукової діяльності студентів. Повинна розвивати й стимулювати інтерес до пізнання та розуміння фізики, до застосування цієї науки для пояснення явищ і процесів мікросвіту й навколишнього світу загалом і давати студентам дієву систему знань, умінь і навичок та формувати природничо-науковий світогляд. Результати проведеного порівняльного експерименту з виявлення ефективності запропонованої методики навчання фізико-технічних дисциплін у контексті STEM-освіти показали, що рівень сформованості фізичних знань, умінь і навичок здобувачів вищої освіти у контрольних групах є нижчим від відповідного рівня в експериментальних групах. Визначене за таблицею критичне значення χ^2 для прийнятого в педагогічних дослідженнях рівня значущості $\alpha = 0,05$ становить $\chi^2_{crit.} = 12,59$; $\chi^2_{exp.} = 13,3$, тобто $\chi^2_{exp.} > \chi^2_{crit.}$ та на основі критерію Колмогорова-Смирнова доводить до висновку $T_{observ.} > W_{1-\alpha}$, тобто $(0,035 > 0,0003)$, а отже, розроблена методика навчання фізико-технічних дисциплін в умовах розвитку STEM-освіти є ефективнішою, ніж чинна.

Ключові слова: трансдисциплінарність, STEM-освіта, фізико-технічні дисципліни, структурно-функціональна модель, освітній процес.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Kuzmenko O. S. — D. Sc. in Pedagogy, Professor, Academic secretary of the Secretariat of the Academic Council, Donetsk State University of Internal Affairs, Kropyvnytskyi, Ukraine; leading researcher Department of Information and Didactic modelling, NC "Junior Academy of Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine, Kuzimenko12@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4514-3032>

Demianenko V. B. — PhD in Pedagogy, Head of the Department of Information and Didactic Modeling, NC "Junior Academy of Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine, valentya.demianenko@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8040-5432>

Savchenko I. M. — PhD in Pedagogy, Senior Researcher, Science Secretary, NC "Junior Academy of Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine, savchenko_irina@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0273-9496>

Demyanenko V. M. — PhD in Pedagogy, Associate Professor, Senior Researcher, Senior Research Fellow department of open educational and scientific information systems, The Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine, demyanenko@ua.fm; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1469-8185>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Кузьменко Ольга Степанівна — д. пед. наук, професорка, учена секретарка секретаріату Вченої ради, Донецький державний університет внутрішніх справ, м. Кропивницький, Україна; провідна наукова співробітниця відділу інформаційно-дидактичного моделювання, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, Kuzimenko12@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4514-3032>

Дем'яненко Валентина Борисівна — канд. пед. наук, завідувачка відділення інформаційно-дидактичного моделювання, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, valentya.demianenko@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8040-5432>

Савченко Ірина Миколаївна — канд. пед. наук, старша наукова співробітниця, вчена секретарка, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, savchenko_irina@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0273-9496>

Дем'яненко Віктор Михайлович — канд. пед. наук, доцент, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ, Україна, demyanenko@ua.fm; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1469-8185>

Стаття надійшла до редакції / Received 24.07.2023

Ю. О. Павлов

ЧИННИКИ АКТИВНОЇ ПОЗИЦІЇ ОСОБИСТОСТІ ЩОДО ПРОФЕСІЙНОЇ АДАПТАЦІЇ НА СУЧАСНОМУ РИНКУ ПРАЦІ

Анотація. У статті наголошується, що професійна діяльність фахівців відповідно до вимог ринку спричинила низку проблем, які передусім стосуються адаптації до реальних умов праці. Особливого значення при цьому набувають адаптивні чинники, зокрема щодо відповідальності за результати праці, здатності приймати самостійні рішення у виборі професій, вирішення проблемних ситуацій, окреслення цілей і мотивів професійної діяльності на всіх етапах професійного становлення з урахуванням вимог і потреб сучасного ринку. В умовах ринкових перетворень особливого значення набуває проблема професійної активності. Власне, це проблема здатності, яка характеризується насамперед рівнем активності і самостійності фахівця у процесі реалізації окреслених цілей і мотивів щодо вирішення складних професійних завдань на засадах міжособистісної співпраці. Успішна професійна адаптація і самореалізація молоді передбачає наполегливу і напружену працю, опанування сучасними особистісними професійними компетентностями, здатність до роботи в групі в умовах системного саморозвитку, готовність до ефективного професійного вибору під час освоєння сучасних соціально-економічних ролей. Реалізація професійно-педагогічної адаптації майбутнього фахівця ґрунтується насамперед на формуванні індивідуального стилю діяльності за умови, що вибір адаптивних чинників здійснюється шляхом аналізу його особистісного і професійного потенціалу, зіставлення професійно-особистісних орієнтацій і можливостей особистості щодо реалій педагогічної діяльності в умовах ринкових змін.

Ключові слова: професійна адаптація, професійна самореалізація, мотивація, самооцінювання, праця, фахівець, ринок, компетентність, конкуренція.

Постановка проблеми. Інтенсивний розвиток технологій, присутність на ринку праці поколінь Y і Z, модернізація виробничих процесів, відкриття міжнародних ринків дедалі більше змінюють функціонування ринку праці та його ландшафт.

Ринкові умови діяльності суттєво змінили професійні цілі і мотиви, вимоги і потреби ринку щодо ефективної взаємодії із соціальним та професійним середовищем. Зміна умов праці зумовила нові вимоги до особистості щодо готовності до професійної адаптації, забезпечення відповідної якості результатів діяльності, стійкої конкурентної позиції на ринку. Затребувана активна

позиція щодо компетентісного професійного вибору, формування професійного досвіду, оволодіння сучасною системою компетентісної підготовки на засадах конкурентоздатності.

Через істотні темпи економічних змін деякі із сучасних професій і навичок, необхідних для їх виконання, застарівають, і, можливо, в недалекому майбутньому нам доведеться конкурувати з роботами. Це зумовлює необхідність впровадження нових методів і підходів щодо професійної адаптації майбутніх фахівців до виходу на ринок праці [4].

Вчені і роботодавці наголошують на компетентісних вимогах, необхідності підготовки фахівців до професійної мобільності, готовності до командної роботи, здатності працювати

в групі задля виконання багатофункціональних завдань. Важливо уже на початковому етапі професійного становлення розвивати творче мислення, аналізувати соціально-економічні умови, ситуацію на ринку. А професійна адаптація є одним із найважливіших процесів у професійному становленні і професійній самореалізації людини. Особливої ваги вона набуває в ринкових умовах праці. Насамперед ця здатність характеризується показником активності в реалізації окреслених цілей діяльності щодо професійного вибору у процесі розв'язання складних проблем і ситуацій на етапі професійного становлення і професійного саморозвитку [5].

Варто наголосити, що показниками високого ступеня психологічної адаптованості є адекватне емоційне реагування людини на кризову ситуацію з адекватною її оцінкою та оцінкою себе в цій ситуації, що пов'язано з достатнім рівнем розвитку емоційно-вольових якостей та впевненості в собі: здатністю свідомо керувати своїми емоціями з високим рівнем саморегуляції, рішучістю, дисциплінованістю, організованістю, самоконтролем тощо [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питання реалізації професійно-педагогічної адаптації майбутнього фахівця досліджували такі вчені: О. М. Коберник, Г. В. Терещук, Д. О. Тхоржевський, В. К. Сидоренко та ін. Однак вивчення потребує адаптивна поведінка спеціаліста на етапі входження в професію в умовах ринкових змін, що підтверджує актуальність і доцільність цього дослідження.

Мета статті — обґрунтувати чинники професійної адаптації і самореалізації особистості в умовах соціально-економічних реалій.

Виклад основного матеріалу. Професійний розвиток особистості в умовах ринку насамперед передбачає активну позицію стосовно професійної адаптації, зокрема щодо професійного вибору, розвитку мотивації, професійного досвіду, оволодіння сучасною компетентнісною системою на засадах активної особистісної позиції на ринку праці. Ринкові умови діяльності зумовлюють нові вимоги до особистості щодо результативності праці, конкурентоздатності та мобільності на всіх етапах професійного становлення, усвідомлення особистісного сенсу, власних емоцій і емоційних відносин, свого характеру, своєї особистісної спрямованості і світогляду у взаємодії з іншими працівниками

за умови сприйняття себе як члена професійного колективу, здатного діяти відповідно до вимог і потреб ринку, бути мотивованим до активної діяльності і мобільності [5; 6]. Важливою тут є здатність до професійної адаптації, реалізації власного особистого та професійного потенціалу в контексті сучасних соціально-економічних реалій. Професійна адаптація розглядається як процес початку професійної діяльності. Вчені доводять, що існують внутрішні і зовнішні чинники, які впливають на процес професійної адаптації. Причому внутрішні чинники зумовлені якостями особистості, її адаптаційним потенціалом. Зовнішні чинники передбачають:

- окреслення чіткого змісту професійної діяльності, її цілей, засобів, технологій;
- характеристики професійного середовища;
- характеристики умов професійної діяльності;
- висвітлення неформальних психологічних зв'язків і відносин у закладі праці.

Розрізняють такі типи професійної адаптації [1; 7]:

- професійно-діяльнісна адаптація до професійної діяльності (її змісту, цілей, засобів, технологій здійснення, режиму та інтенсивності);
- нормативна: адаптація до вимог виробничої, трудової дисципліни, відповідність організаційним нормам, правилам;
- соціально-професійна: адаптація до професійно-рольових і соціальних функцій, того чи іншого статусу тощо;
- соціально-психологічна: адаптація до нетипових соціально-психологічних рольових функцій, правил і цінностей, нетипових правил і відносин у тому чи іншому професійному середовищі, колективі, організації;
- соціальна адаптація до тих чи інших соціальних умов і обставин конкретного професійного середовища, де відбувається професійна діяльність фахівця [8; 9].

Професійна адаптація молодого фахівця — перманентний процес подолання внутрішніх і зовнішніх труднощів, перешкод. Це створює відповідні стресові ситуації, подолання яких зумовлює потребу в додаткових знаннях і компетентностях [4; 5].

Слід зазначити, що успішна адаптація неможлива без постійної самоосвіти і самовиховання молодого фахівця. Все це передбачає наявність у нього навичок саморегулювання і самовдосконалення. Вчені наголошують, що труднощі

адаптації особистості пов'язані з низьким рівнем саморегулювання поведінки і діяльності, спричиненою недостатньою підготовленістю стосовно самоорганізації, невмінням керувати собою і своєю поведінкою, складати правильний режим дня і дотримуватись його тощо [6; 9].

На успішність професійної адаптації молодих фахівців впливає також своєрідність їхніх індивідуально-психологічних і психотипових особливостей. Провідну роль у цьому відіграє система цінностей особистості фахівця, що визначає його орієнтації та ставлення до себе самого, співробітників і керівників, обраної професії, службових обов'язків. І цілком очевидно, що ці відносини можуть виявитися як позитивними, так і негативними. На особливості адаптаційної поведінки особистості впливає наявність у неї так званих дезадаптивних комплексів [1; 8].

Існують певні проблеми щодо професійної адаптації особистості в умовах ринку, а саме:

- недостатній рівень знань про вимоги і потреби сучасного ринку праці;
- незнання особливостей професійної діяльності в умовах ринкових відносин;
- неусвідомлене сприйняття факторів професійного успіху;
- нездатність визначити мотиваційні чинники в сучасному професійному середовищі;
- неготовність бути мобільним і конкурентоздатним на ринку;
- неготовність до ефективної діяльності в реальних умовах праці, під час виконання конкретних функціональних обов'язків;
- несприйняття потреби системного набуття додаткових знань і умінь, творчого саморозвитку, самореалізації;
- неготовність до ефективної і результативної праці на основі опанування сучасних ринкових цінностей;
- нездатність проявляти в професійному середовищі професійно важливі якості і здібності з усвідомленням практичної значущості, виконання роботи відповідно до окреслених цілей і мотивів;
- неготовність до роботи в групі і спільної взаємодії щодо якості і результативності поставлених завдань у тій чи іншій галузі діяльності.

Аналізуючи зазначене вище, можна стверджувати, що виникає необхідність самооцінювання особистості щодо проблеми професійної адаптації і самореалізації.

Суттєві зміни у виробництві, потужний розвиток ринкової економіки спричинили зміну професійної структури та зміни у професійній діяльності, що зумовлює потребу у відповідних дослідженнях, вивченні чинників. Самореалізація особистості розглядається нами передусім як досягнення особистих цілей щодо професійного вибору, мотивації, ефективної адаптації в ринкових умовах діяльності.

Слід зазначити, що діяльність характеризується окресленням усвідомленої мети і конкретних цілей і мотивів, практичною спрямованістю щодо конкретного професійного середовища. При цьому мотивація розглядається як внутрішня рушій, що спонукає людину до діяльності. Мотиви діяльності та поведінки людини генетично пов'язані з її органічними і культурними потребами. Потреби породжують інтереси, тобто спрямованість особистості на певні об'єкти з метою пізнати і опанувати їх.

Будь-яка діяльність, фізична чи розумова, може стати творчою діяльністю або творчістю, що суттєво впливає на професійне становлення особистості.

Для творчої діяльності характерною є здатність до продукування власних ідей, створення нових підходів, методів і прийомів, здійснення експериментальних досліджень тощо. Важливою є здатність змінювати методи, прийоми у тій чи іншій галузі, створювати нове знаряддя, пропонувати конкретну ідею щодо розв'язання складної професійної проблеми. Творчі, креативні працівники здатні ефективно адаптуватися до нових умов праці, займати високі конкурентні позиції на ринку [3; 9].

Варто наголосити, що саме творчий розвиток особистості на основі реального самооцінювання, усвідомлення того, на що людина вважає себе здатною, чого їй бракує і що, як вона вважає, є можливим досягнути в тій чи іншій галузі діяльності, є головною передумовою активної позиції особистості на ринку.

Суттєвими у виборі професії є професійно-значущі якості майбутніх кадрів щодо стандартизованих оцінок персоналу з опорою на потреби і вимоги працедавців, враховуючи психологічний профіль, для конкретних умов діяльності. Важливими також є засади самооцінки особистості у контексті вибору майбутньої професії за перцептивними діями, моторикою, мнемічними властивостями та емоційно-вольовою сферою [4].

Серед студентів Українського державного університету імені Михайла Драгоманова було проведено опитування, одне із запитань анкети звучало так: «Чи готові Ви зробити професійний вибір в умовах сучасного ринку праці?». Варіанти відповіді: так, орієнтуюся у вимогах ринку; частково орієнтуюся — тільки в аналізі простих ситуацій і завдань; ні, я не здатний до ефективного професійного вибору.

Результати опитування засвідчили, що тільки 21,4% респондентів готові до оптимального професійного вибору в умовах ринку; 48,7% респондентів не готові; 29,9% респондентів визнали, що готові частково, однак можуть здійснювати професійний вибір тільки за допомогою наставників на рівні аналізу простих ситуацій і завдань (рис. 1).

На запитання «Чи мотивовані Ви до активної професійної діяльності?» було отримано такі відповіді:

- 44,4% респондентів не мотивовані до активної професійної діяльності, в них відсутнє усвідомлення власної професійної придатності;
- 12,5% респондентів володіють мотивацією до активної професійної діяльності; на нашу думку, мотивація до активної професійної діяльності пояснюється насамперед вдалим вибором професії, що, своєю чергою, відповідає їхнім інтересам і уподобанням;
- у 43,1% респондентів є деякі мотиви до активної професійної діяльності, які стосуються

прийняття окремих простих професійних рішень (рис. 2).

Відповіді на запитання «Чи усвідомлюєте Ви особистісну роль в адаптації на сучасному ринку праці?» розподілились таким чином (рис. 3):

- 25,6% респондентів відповіли «так», що підтверджує достатній рівень адаптації до виконання професійної діяльності в сучасних ринкових умовах;
- 53,9% респондентів визнали, що «не зовсім», і вважають, що найбільш важливою є роль і професійні умови організації;
- 20,5% відповіли «ні».

Отже, аналізуючи зазначене вище, можна дійти висновку, що важливими чинниками професійної адаптації і самореалізації майбутніх фахівців в умовах ринку є:

- здатність до професійного самовизначення на етапі професійного становлення;
- розвиток мотивації щодо активного сприйняття професійних проблем і ситуацій у контексті ринкових потреб;
- розвиток усвідомленого сприйняття особистісної ролі у здійсненні професійної діяльності;
- системне ознайомлення із ситуацією на сучасному ринку праці.

Висновки. Аналізуючи зазначене вище, можна стверджувати, що більшість респондентів не готова до самостійного професійного вибору, значній кількості майбутніх фахівців властивий низький рівень мотивації до професійної діяль-

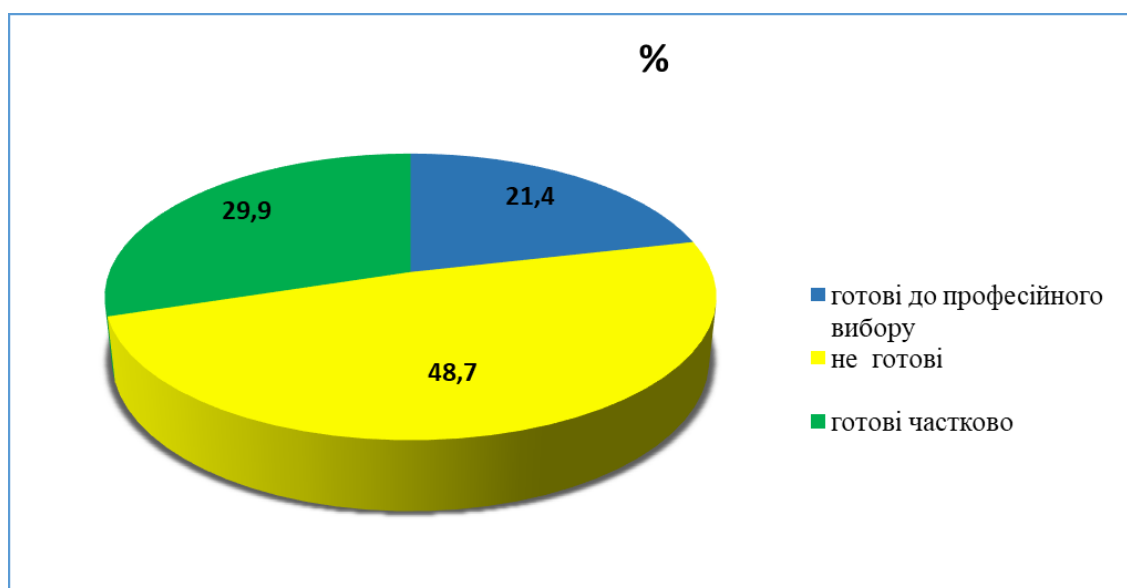


Рис. 1. Рівень відповідності студентів сучасним вимогам ринку праці (%)

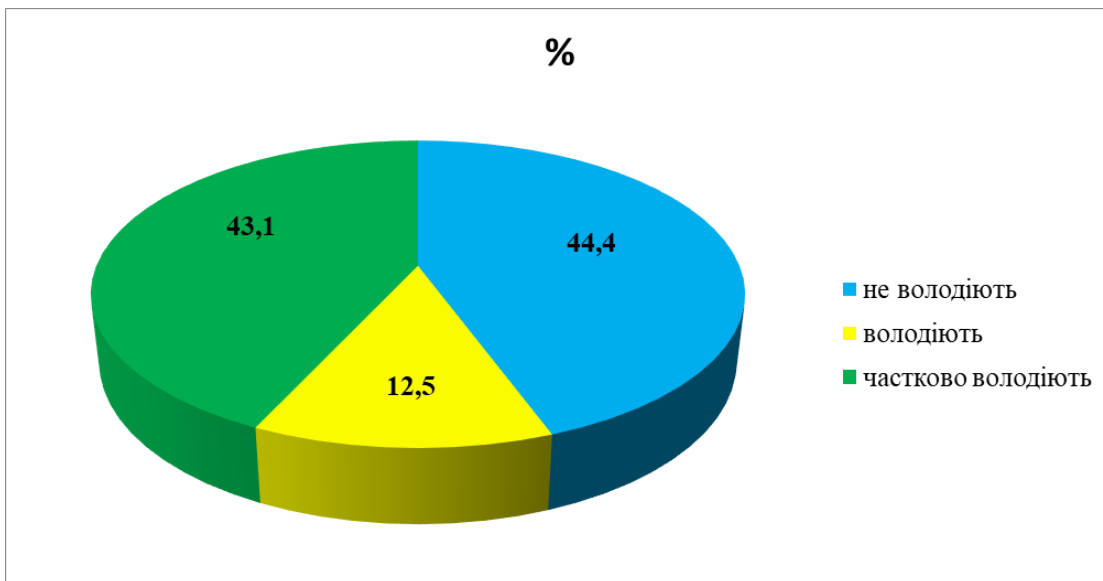


Рис. 2. Мотивація до активної адаптації на сучасному ринку праці

ності та впевненості у своїй успішній самореалізації.

Варто наголосити, що респонденти недостатньо мірою усвідомлюють у ціннісному сенсі особистісну роль результатів власної праці, власного професійного розвитку, рівня професіоналізації як чинників ефективності праці та професійної діяльності закладу праці, що суттєво впливає на їхню конкурентоздатність,

ефективність їхньої діяльності, успішність і самореалізацію на сучасному ринку праці.

Отже, суттєвим у підготовці молоді до виходу на сучасний ринок праці є розвиток пізнавальних процесів особистості, зокрема мислення. Важливим є також розвиток індивідуальних особливостей творчого мислення у вирішенні складних професійних ситуацій і завдань; мотивації, впевненості майбутніх фахівців у власних здатностях

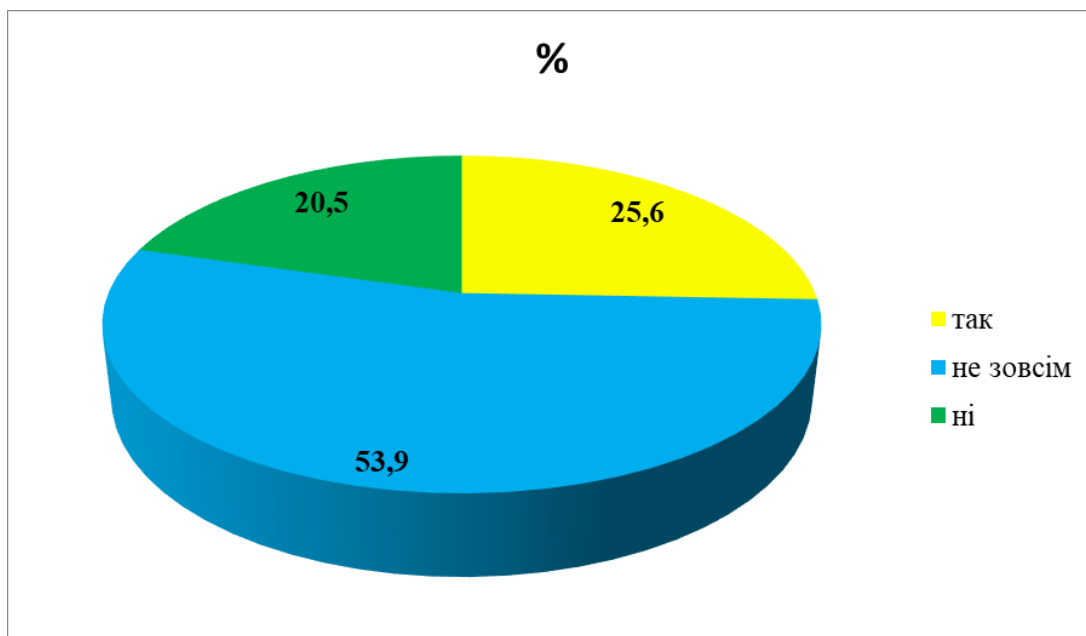


Рис. 3. Усвідомлення особистісної ролі в адаптації на сучасному ринку праці

і можливостях щодо активної адаптивної позиції в самореалізації з урахуванням систематичного аналізу ринку, соціально-економічних викликів, вимог і потреб роботодавців, ціннісного усвідомлення результатів власної праці.

Список використаних джерел

1. Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання. Вид. 4-те, переробл. та допов. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2001. Ч. 3. Методика технічної праці у 5–9 класах. 219 с.
2. Технології: 11 кл. : підручник для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академічний рівень / О. М. Коберник та ін. Київ : Літера ЛТД, 2010. 160 с.
3. Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2000. Ч. 2. Загальні засади методики трудового навчання. 184 с.
4. Лозовецька В. Т. Професійна орієнтація молоді в умовах сучасного ринку праці : монографія. Київ, 2012. 163 с. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/2950/> (дата звернення: 10.05.2023).
5. Лозовецька В. Т. Професійна кар'єра особистості в сучасних умовах праці : монографія. Київ : Міленіум, 2015. 244 с.
6. Нісімчук А. С., Падалка О. С., Шпак О. Т. Сучасні педагогічні технології : навч. посіб. Київ : Просвіта, 2000. 363 с.
7. Державний стандарт освітньої галузі «Технологія». *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2003. № 1. С. 3–6.
8. Сидоренко В. К., Дмитренко П. В. Основи наукових досліджень : навч. посіб. для вищ. пед. закл. освіти. Київ : РННЦ «ДІНІТ», 2000. 259 с.
9. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні : навч.-метод. посіб. / за заг. ред. О. М. Коберника, Г. В. Терещук. Умань : СПД Жовтий, 2008. 212 с.

References

1. Tkhorzhevskiy, D. O. (2001). *Metodyka trudovoho ta profesiinoho navchannia [Methodology of labor and professional training]*. (4th ed., rev.). Kyiv: NPU named after M. P. Drahomanov. Part 3: *Metodyka tekhnichnoi pratsi u 5–9 klasakh [Techniques of technical work in grades 5–9]* [in Ukrainian].
2. Kobernyk, O. M., Tereshchuk, A. I., Hervas, O. H., Avramenko, O. B., Yashchuk, S. M., & Berbets, V. V. (2010). *Tekhnolohii [Technologies]*. Kyiv: Litera LTD [in Ukrainian].
3. Tkhorzhevskiy, D. O. (2000). *Metodyka trudovoho ta profesiinoho navchannia [Methodology of labor and professional training]*. Kyiv: NPU named after M. P. Drahomanov. Part 2: *Zahalni zasady metodyky trudovoho navchannia [General principles of labor training methods]* [in Ukrainian].
4. Lozovetska, V. T. (2012). *Profesiina orientatsiia molodi v umovakh suchasnoho rynku pratsi [Professional orientation of youth in the conditions of the modern labor market]*. Retrieved from <http://lib.iitta.gov.ua/2950/> [in Ukrainian].
5. Lozovetska, V. T. (2015). *Profesiina kariera osobystosti v suchasnykh umovakh pratsi [Professional career of an individual in modern working conditions]*. Kyiv: Milenium [in Ukrainian].
6. Nisimchuk, A. S., Padalka, O. S., & Shpak, O. T. (2000). *Suchasni pedahohichni tekhnolohii [Modern pedagogical technologies]*. Kyiv: Prosvita [in Ukrainian].
7. Derzhavnyi standart osvithoi haluzi "Tekhnolohiia" [State standard of the educational field "Technology"] (2003). *Trudova pidhotovka v zakladakh osvity — Labor training in educational institutions, 1, 3–6* [in Ukrainian].
8. Sydorenko, V. K., & Dmytrenko, P. V. (2000). *Osnovy naukovykh doslidzhen [Fundamentals of scientific research]*. Kyiv: RNNTs "DINIT" [in Ukrainian].
9. Kobernyk, O. M., & Tereshchuk, H. V. (Eds.). (2008). *Innovatsiini pedahohichni tekhnolohii u trudovomu navchanni [Innovative pedagogical technologies in labor education]*. Uman: SPD Zhovtyi [in Ukrainian].

Yu. O. Pavlov

FACTORS OF AN ACTIVE PERSONAL POSITION REGARDING PROFESSIONAL ADAPTATION IN THE MODERN LABOR MARKET

Abstract. *The article emphasizes that the respondents are insufficiently aware of the value of the personal role of the results of their own work, their own professional development, the level of their professionalization as factors of work efficiency and the professional activity of the work institution, which significantly affects the competitiveness of future specialists, the effectiveness of their work, success and self-realization in the modern labor market. In modern working conditions, in the conditions of market transformations, the problem of professional adaptation acquires special importance. Strictly speaking, this is a problem of ability, which is characterized, first of all, by the level of activity of a specialist in the implementation of outlined goals regarding professional choice in solving real problems*

and situations at the stage of professional formation and professional self-development in new conditions of activity. A condition for successful professional adaptation and self-realization of young people is persistent and intense work, first of all, in mastering modern personal and professional competencies, conditions for self-development, readiness for independent professional choice at all stages of professional development. The implementation of professional and pedagogical adaptation of the future specialist involves, first of all, the formation of an individual style of activity, provided that the selection of adaptive factors is carried out by analyzing the personal and professional potential of the future specialist, comparing the professional and personal orientations and capabilities of the individual, comparing them with the capabilities of the individual himself in relation to the realities of pedagogical activity in conditions of market changes.

Keywords: *professional adaptation, professional self-realization, motivation, self-evaluation, work, specialist, market, competence, competition.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Павлов Юрій Олексійович — канд. психол. наук, д. пед. наук, старший науковий співробітник, професор кафедри технологічної освіти, Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ, Україна, yuriypavlov2017@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/009-0008-7658-1143>

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Pavlov Yu. O. — PhD in Psychology, D. Sc. in Pedagogy, Senior Researcher, Professor of the Department of Technological Education, Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov, Kyiv, Ukraine, yuriypavlov2017@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/009-0008-7658-1143>

Стаття надійшла до редакції / Received 15.05.2023

Т. І. Стойчик,
Л. М. Сергеева,
К. В. Мартиненко,
С. М. Хоцкіна

ТЕХНОЛОГІЗАЦІЯ ЯК НАПРЯМ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ

Анотація. У статті обґрунтовано поняття технологізації змісту освіти як складової педагогічної науки, спрямованої на розвиток майстерності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти (далі — ЗП(ПТ)О) та алгоритмізацію освітніх процесів шляхом збільшення обсягу застосування і посилення дієвості сучасних засобів, форм та методів навчання, розвитку й управління. Уточнено основні поняття для технологічно орієнтованого освітнього процесу в системі професійної (професійно-технічної) освіти (далі — П(ПТ)О), що засвідчує важливість технологізації, яка набуває значних обертів у світовій освітній практиці. Зазначено, що для її досягнення всі освітні процеси мають бути технологічними, тобто такими, що активно використовують сучасні освітні технології та їх елементи. Розглянуто підходи до реалізації процесу технологізації через соціальні, організаційно-педагогічні та психолого-педагогічні технології. Визначено, що організаційно-педагогічні освітні технології спрямовані на оволодіння учасниками освітнього процесу новою компетентністю — інформаційно-технологічною, яка пов'язана із застосуванням інноваційних форм і методів навчання, розвитку та управління й охоплює три компоненти: інформаційний, комп'ютерний, або комп'ютерно-технологічний, і процесуально-діяльнісний. Для визначення стану технологічності системи П(ПТ)О України розглянуто й відібрано сукупність критеріїв, за допомогою яких можна вирішити питання, пов'язані зі встановленням норм: методичного навантаження педагогічних працівників ЗП(ПТ)О для оволодіння ними сучасними освітніми технологіями, контролю якості їхньої діяльності тощо. Визначено, що для реалізації процесів технологізації системи П(ПТ)О в Україні важливо посилити практикоорієнтовану особистісно-професійну підготовку фахівців, здатних до інформаційного мислення, що передбачає опанування ними здатністю до прийняття рішень за обставин, що постійно змінюються; створити умови для розвитку інституту працевдавців та інституту менторів (наставників) для молодих фахівців; диверсифікувати постачальників послуг освіти (ЗП(ПТ)О, місцеві органи управління освітою, професійні асоціації та центри професійного розвитку, бізнес-організації тощо).

Ключові слова: технологізація освіти, професійна підготовка, заклад професійної (професійно-технічної) освіти, інформаційно-технологічна компетентність, інформаційно-комунікаційні технології.

Постановка проблеми в загальному вигляді. З початком XXI ст. в Україні активно розпочалася ера технологізації, яку пов'язують із розвитком комп'ютерних та цифрових технологій, що суттєво змінюють стосунки між людьми, зміст

їхньої трудової діяльності й, зокрема, освітній процес. Виступаючи у ролі нової парадигми, технологізація розглядається як «знання обробки матеріалу» й характеризує мистецтво володіння тим чи іншим процесом, який, своєю чергою,

передбачає певну послідовність операцій з використанням необхідних методів, засобів, механізмів, інструментів, умов [1]. Це приводить до того, що перед ЗП(ПТ)О постає принципово нове завдання — «формування людини, здатної добувати й аналізувати інформацію, планувати, прогнозувати, контролювати і коригувати розвиток подій» [2], і спонукає до впровадження новітніх підходів до навчання, що забезпечують, поряд з його фундаментальністю та дотриманням вимог державних освітніх стандартів, розвиток комунікативних, творчих і професійних компетентностей, потреб у самоосвіті на основі потенційної багатоваріантності змісту й організації освітнього процесу. Очікується, що саме технологізація професійної підготовки майбутнього педагога сприятиме вирішенню цих завдань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Результати аналізу наукових досліджень і публікацій засвідчили, що питання технологізації системи П(ПТ)О не є новим явищем у педагогічній науці. Воно пов'язане з педагогічною технологією і має доволі багато визначень [3; 4; 5; 6]. Зокрема, педагогічну технологію розглядають як: «запрограмований (алгоритмізований) процес взаємодії викладача й учнів, що гарантує досягнення поставленої мети» (М. Дичківська) [7]; «продуману в усіх деталях модель спільної педагогічної діяльності з проектування, організації та проведення навчального процесу з безумовним забезпеченням комфортних умов для учнів і вчителя» (О. Антонова) [8]; «системний метод створення, застосування й визначення всього процесу навчання і засвоєння знань, з урахуванням технічних і людських ресурсів та їх взаємодії, який ставить своїм завданням оптимізацію освіти» (В. Ортинський) [9]; «спосіб системної організації освітньої діяльності» (А. Вітченко); «організаційно-методичний інструментарій педагогічного процесу» (Б. Лихачов); «складову процесуальної частини дидактичної системи» (М. Чошанов); «педагогічну систему, сукупність усіх особистісних, інструментальних і методологічних засобів, спрямованих на досягнення педагогічних цілей» (М. Кларін, С. Сисоева); «інтегративну модель навчально-виховного процесу» (С. Бондар) [10].

Мета статті полягає в розкритті сутності ідей технологізації та її впливу на розвиток професійної підготовки майбутніх фахівців у ЗП(ПТ)О.

Задля досягнення мети були визначені такі **завдання** дослідження: проаналізувати сутність поняття «технологізація», виокремити основні складові інформаційно-технологічної компетентності майбутніх фахівців, визначити стан технологічності системи П(ПТ)О в Україні.

Виклад основного матеріалу. Нині в Україні технологізація освіти і широке застосування сучасних інформаційних технологій визнаються засадами її модернізації [11; 12]. Їх упровадження в систему П(ПТ)О є пріоритетним. Однак відсутність активної технологізації у вітчизняній економіці не сприяє стимулюванню системи П(ПТ)О і, відповідно, ЗП(ПТ)О до створення максимальних умов щодо їх застосування.

На думку віцепрем'єр-міністра з інновацій, розвитку освіти, науки та технологій — міністра цифрової трансформації Михайла Федорова, ключовим вектором розвитку освіти має стати її цифровізація, а саме розширення єдиного порталу державних послуг «Дія» на освітній напрям. Круті сервіси для школярів, студентів та батьків. Для викладачів — розвиток онлайн-системи для роботи з контентом, створення платформи для управління освітніми процесами та отримання даних для ухвалення якісних управлінських рішень [13].

Зазначимо, що в країнах з високорозвинутою економікою (Велика Британія, США, Японія) великі компанії виступають провайдерами у забезпеченні умов технологізації функціонування системи професійної освіти і навчання, яка є ринково регульованою. За таких обставин професійні кваліфікації визнаються продуктом запиту, а роботодавець — замовником, який має суттєвий (вирішальний) вплив на визначення вимог до них. Будь-яка зміна у професійних кваліфікаціях залежить від поточної ситуації в компаніях. Тому освітній процес у цих країнах регулюється роботодавцем, а зміст навчання визначається під час широкого обговорення, проведення різноманітних консультацій.

Якщо в компанії технологізація визнається пріоритетною, то й у професійних кваліфікаціях основними постають питання формування у майбутніх фахівців готовності до здобуття й аналізу ними інформації, планування, прогнозування, контролювання тощо. Важливим постає створення саме таких умов, що сприяють забезпеченню формальних і неформальних траєкторій навчання та формуванню у здобувачів освіти інформаційного мислення.

Зазначені механізми функціонування ЗП(ПТ)О формують нову педагогічну теорію і практику, що спрямована на: інтенсифікацію освітніх процесів, підвищення їх ефективності та якості; забезпечення відкритості й прозорості діяльності учасників освітнього процесу; реалізацію принципу інтеграції предметних галузей знань та спрямування їх на запити замовників; розвиток творчості здобувачів освіти, педагогічних працівників; формування інформаційної та комунікативної культури; забезпечення впровадження векторів освіти впродовж життя, зорієнтованої на замовників.

Діяльність вітчизняної системи П(ПТ)О за напрямом технологізації визначає чинне законодавство [14; 15]. Однак зазначимо, що в Законі України «Про професійну (професійно-технічну) освіту» [16] відсутнє поняття «технологізація»; йдеться лише про необхідність упровадження в освітній процес (навчальний, навчально-виробничий, організаційний, методичний, управлінський) досягнень сучасної науки, техніки, нових технологій, передового досвіду та інноваційних педагогічних технологій (ст. 7, ст. 8), а також про участь підприємств, установ, організацій у здійсненні П(ПТ)О (ст. 29). При цьому питання диверсифікації постачальників освітніх послуг, зокрема П(ПТ)О, і технологізації освітнього процесу вже давно стали пріоритетними у країнах з розвинутою економікою (Австрійська Республіка, Велика Британія, Німеччина, Сінгапур тощо [17]).

Тобто, питання технологізації у світі і зокрема в Європі стали одними з пріоритетних. Для реалізації означеного працюють інститути менторів (наставників), яких спеціально навчають як педагогічний персонал для роботи на виробництві.

В нашій країні це питання виявилось доволі складним для реалізації попри те, що в Законі України «Про професійну (професійно-технічну) освіту» визначено, що «замовники підготовки кваліфікованих робітників зобов'язані, відповідно до укладених угод, надавати ЗП(ПТ)О відповідну матеріальну, фінансову, консультативну, педагогічну допомогу, а також безоплатно передавати для освітнього процесу відповідні обладнання та матеріали, науково-технічну інформацію, техніку, інструменти, нові технології виробництва тощо, проводити роботу з професійної орієнтації молоді» [16]. При цьому ані інститут менторів, ані інститут роботодавців

не запрацював у системі П(ПТ)О України повною мірою. Хоча, як стверджують вітчизняні науковці, «механізм ринку найкраще працює стосовно професійних кваліфікацій, коли потенційні замовники кваліфікацій самі здійснюють підготовку і контроль за її результатами» [15]. Статистичні дані також свідчать про недостатній вплив роботодавців на професійні кваліфікації, що здобуваються у ЗП(ПТ)О [15; 18]. Так, станом на 25 липня 2023 р. розпочав навчання 541 ЗП(ПТ)О державної і комунальної форм власності (без Донецької, Луганської, Херсонської областей та Автономної Республіки Крим) (рис 1.) [19].

Зазначена мережа державних і комунальних ЗП(ПТ)О є достатньо розгалуженою й охоплює професійні ліцеї, вищі професійні училища, центри професійно-технічної освіти, професійно-технічні училища, навчальні центри різного типу, професійні коледжі. Однак значне скорочення мережі ЗП(ПТ)О (10,7%) відбулося насамперед унаслідок повномасштабного вторгнення росії в Україну. Заклади освіти опинилися на тимчасово окупованій території, у зоні бойових дій, зруйновані або пошкоджені ракетно-бомбовими ударами. Найбільше мережа закладів освіти скоротилася в областях, де тривають активні бойові дії: Харківська область — мінус 9 ЗП(ПТ)О; Запорізька — мінус 8; Миколаївська — мінус 7 [19]. Водночас актуальними залишаються й тенденції щодо зменшення учнівського контингенту закладів освіти та припинення розвитку або діяльності підприємств, які виступали замовниками робітничих кадрів. Варто зауважити й те, що фінансування ЗП(ПТ)О перебуває у стані становлення, зокрема передбачено передачу їх фінансування на обласний рівень до 2024 р. згідно з Концепцією реалізації державної політики у сфері професійної (професійно-технічної) освіти «Сучасна професійна (професійно-технічна) освіта» на період до 2027 р. [20].

Враховуючи окреслену ситуацію та вимоги Програми «Україна 2030 Е — країна з розвинутою цифровою економікою» [21], де зазначено, що випускники сучасних ЗП(ПТ)О мають бути фахівцями, які підготовлені до оволодіння новими технологіями (хмарні та туманні обчислення, мобільні технології, автоматизовані та роботизовані технології, програмні засоби та текстові матеріали, інтернет-ресурси, інші безпаперові технології), суттєвого значення

набуває технологізація системи П(ПТ)О. Досліджуючи зазначений процес із позицій розвитку й адаптації освітнього процесу в ЗП(ПТ)О відповідно до сучасних вимог, пропонуємо його розглядати як *складову педагогічної науки, спрямовану на розвиток майстерності педагогічних працівників та алгоритмізацію освітніх процесів шляхом збільшення обсягу застосування і посилення дієвості сучасних засобів, форм та методів навчання, розвитку й управління*. Таке розуміння поняття «технологізація системи П(ПТ)О» дає змогу пов'язати всі освітні процеси (управлінський, навчальний, науково-методичний тощо) у ЗП(ПТ)О з досягненням їх цілей. Адже провідним у будь-якій технології є «детальне визначення кінцевого результату і точне його досягнення» [22].

Зазначимо, що нині для системи П(ПТ)О у проекті Закону України «Про професійну освіту» [23] розширено можливості організації освітнього процесу, якими передбачено підготовку здобувачів не лише у ЗП(ПТ)О, а й на підприємствах, в установах, організаціях (ст. 15). Однак і в зазначеному законопроекті не задекларована необхідність обов'язкового навчання сучасних технологій на виробництві (в установах, організаціях), закладах освіти із застосуванням

нових освітніх технологій і не передбачене обов'язкове здобуття інформаційно-комп'ютерної компетентності.

Тобто, за всієї прогресивності й перспективності зазначеного законопроекту, все ж і в ньому відсутня законодавчо врегульована потреба в обов'язковій технологізації освіти. Тому технологічно орієнтований освітній процес у ЗП(ПТ)О в Україні все ще залишається новою системою педагогічних заходів, спрямованих на розвиток особистості шляхом формування і раціонального застосування її інформаційно-комп'ютерної компетентності.

Технологічно орієнтований освітній процес, на наш погляд, передбачає запровадження інформаційно-комунікаційних технологій у ЗП(ПТ)О, надання технологічних освітніх послуг, розроблення технологічно забезпечених освітніх програм, а отже — всі освітні процеси мають бути *технологічними*, тобто такими, що активно використовують сучасні освітні технології та їх елементи.

Окреслюючи аспекти реалізації технологічно орієнтованого процесу, варто зауважити на тому, що в педагогічній науці розроблено достатньо таких освітніх технологій. До них відносять соціальні, організаційно-педагогічні

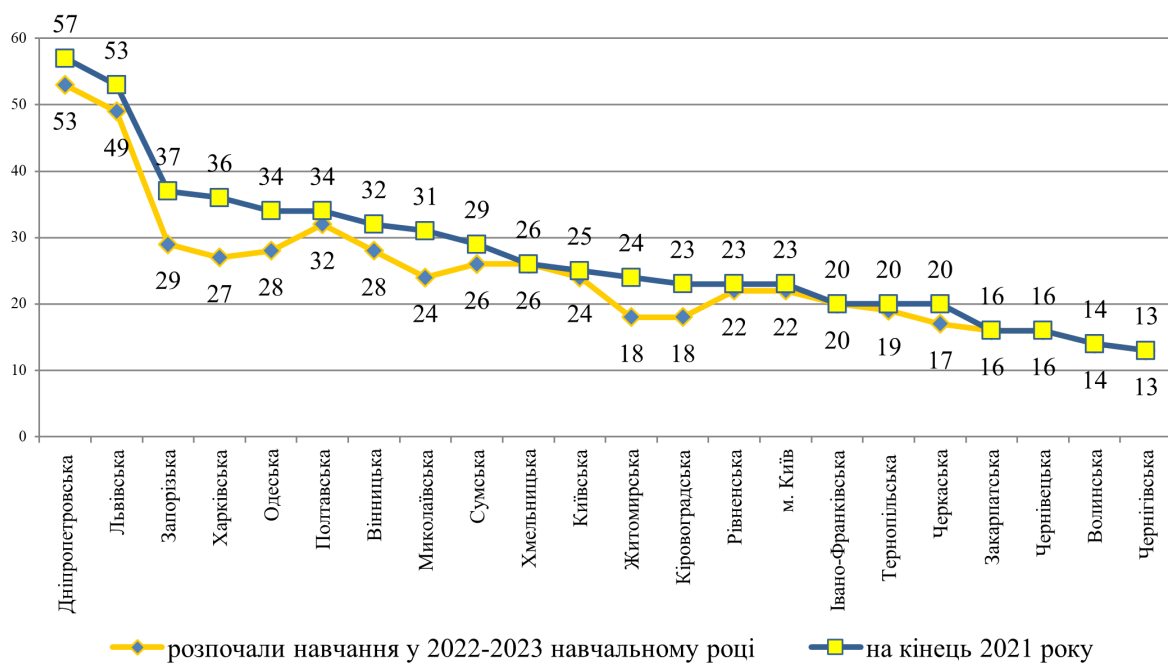


Рис 1. Мережа ЗП(ПТ)О
Джерело: складено колективом авторів

та психолого-педагогічні технології, як-от: безперервна освіта (*соціальні*); комп'ютерні, інформаційно-комунікаційні, цифрові, діалогові, тренінгові, кейс-технології, структурно-логічні, ігрові, проєктні, дослідницькі, розвивальні, модульні, оцінні, електронні, дистанційні тощо (*організаційно-педагогічні*); з розвитку творчого мислення, колективного творчого виховання, групової навчальної діяльності, творчої індивідуальності, здорового способу життя, продуктивності діяльності тощо (*психолого-педагогічні*).

Варто зазначити, що *організаційно-педагогічні* освітні технології спрямовані на оволодіння учасниками освітнього процесу новою *компетентністю* — *інформаційно-технологічною*, що пов'язана із застосуванням інноваційних форм та методів навчання, розвитку й управління.

Інформаційно-технологічна компетентність розглядається в науці як інтегральне особистісне утворення, що характеризує зрілість особистості в сучасному інформаційному суспільстві [24]. Окреслену компетентність по-різному розглядають вітчизняні та зарубіжні науковці, до її складових відносять зокрема [25]: здатність визначати інформаційні вимоги до питання дослідження для формулювання стратегії пошуку відомостей; здатність визначати форми представлення необхідних відомостей; вміння організувати відомості у спосіб, найбільш сприятливий для аналізу, синтезу і розуміння; усвідомлення етичних, юридичних, політичних проблем використання інформаційних ресурсів. Водночас вітчизняні науковці виокремлюють тільки три компоненти інформаційно-технологічної компетентності [25]:

- інформаційний (характеризує здатність особистості до ефективної роботи з інформацією у всіх формах її представлення);
- комп'ютерний або комп'ютерно-технологічний (характеризує вміння та навички роботи із сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням);
- процесуально-діяльнісний (характеризує здатність застосовувати сучасні засоби інформаційних та комп'ютерних технологій у роботі з інформаційними ресурсами та розв'язувати різноманітні задачі) [25; 26].

Отже, інформаційно-технологічна компетентність особистості охоплює сукупність знань, умінь та навичок активного використання можливостей

комп'ютера, застосування інформації, отриманої різними способами. Зазначена компетентність стосовно учасників освітнього процесу зокрема характеризує володіння відповідними інтерактивними методами навчання: комп'ютерними, інформаційно-комунікаційними, цифровими, діалоговими, тренінговими, кейс-технологіями, структурно-логічними, ігровими, проєктними, дослідницькими, розвивальними, модульними, оцінними, електронними тощо.

У такому комп'ютерно орієнтованому (інформаційному) освітньому середовищі особистість набуває більшої індивідуалізації та персоналізації, реалізується особистісно орієнтоване навчання. Це стосується всіх учасників освітнього процесу (ст. 52) [27], до яких чинним Законом України «Про освіту» віднесено здобувачів освіти та їхніх батьків, педагогічних, науково-педагогічних та наукових працівників, інших фізичних осіб, які провадять освітню діяльність, що визначається закладом освіти.

Спільні дії учасників освітнього процесу створюють відповідне *освітнє середовище*, яке характеризується «природним або штучно створеним оточенням людини, що охоплює зміст і різні види засобів освіти, здатних забезпечувати продуктивну діяльність особистості, її освітній розвиток за допомогою створення сприятливих для цього умов» [28]. Доцільно зауважити на тому, що зазначене поняття застосовується у П(ПТ)О із 2000-х рр. З'ясовано, що до цього його застосовували в педагогіці як чинник: соціального розвитку (1920–1970 рр.), виховання (1970–1990 рр.), навчання (1990–2000 рр.) [28]. При цьому зазначимо, що в цей період відбувається розвиток наукових поглядів на освітнє середовище. У педагогіці такий підхід називають *середовищним* [18], а таке освітнє середовище — «штучно і цілеспрямовано спроектованою підсистемою освітнього процесу» [4].

Тобто, технологічно наповнене (інформаційне) освітнє середовище нині набуває своєї актуальності в системі П(ПТ)О України. Воно сприяє максимальному використанню інформаційно-комунікаційних технологій у всіх сферах діяльності, виступає джерелом інтелектуального збагачення учасників освітнього процесу, розвитку їхньої інформаційно-технологічної компетентності, мотивації до навчання та роботи.

Одним із показників недостатньої технологізації освітніх процесів у сучасних закладах освіти науковці визначають «пізнавальний мотив та мотив самореалізації особистості», який розвинутий, як вони стверджують, лише в 4% здобувачів освіти [29].

Для визначення стану технологічності системи П(ПТ)О України нами розглянуто сукупність критеріїв, окреслених різними науковцями, наприклад: концептуальність, системність, керованість, ефективність, відтворюваність; економічність, цілісність, алгоритмізованість, координованість, візуалізація [30]; алгоритмізованість, проєктованість, цілісність навчальної діяльності; керованість, варіативність і гнучкість навчального процесу; заданість і гарантованість ефективних результатів за оптимальних витрат для досягнення певного стандарту навчання; відтворюваність технологічного процесу тощо [9].

З огляду на те, що критерій є «мірилом, вимогою, випробуванням для визначення або оцінки людини, предмета, явища; ознакою, взятою за основу класифікації» [31], у ролі основних критеріїв визначення стану технологічності системи П(ПТ)О доцільно розглядати концептуальність, цілісність, керованість, ефективність, відтворюваність, за допомогою яких можна вирішити питання, пов'язані зі встановленням норм: методичного навантаження педагогічних працівників ЗП(ПТ)О для оволодіння сучасними освітніми технологіями; контролю якості діяльності педагогічних працівників, який має включати відносний показник кількості застосовуваних ними у викладацькій діяльності сучасних педагогічних технологій відносно до вимог часу.

Визнаючи технологізацію освіти об'єктивним процесом, що постійно розвивається і вектор якого визначається переважно технологізацією суспільства, вважаємо, що перспективами технологізації П(ПТ)О в Україні є: підвищення ефективності її функціонування та якості підготовки конкурентоздатних фахівців; створення і застосування інноваційних освітніх технологій, відбір яких має відбуватися на основі «морально-етичних, психологічних, медичних, ергономічних, екологічних та інших підходів і критеріїв, а також оцінки їхньої ефективності з точки зору “педагогічної чистоти” і “моральної безпеки”» [32].

Висновки. Технологізація системи П(ПТ)О є вкрай важливою не лише на сучасному етапі

її розвитку, а й упродовж всього періоду її становлення. Разом з інноваційним розвитком відбуваються якісні зміни в технологічному освітньому процесі, який ґрунтується на сучасних наукових підходах (технологічному, інформаційному, особистісно орієнтованому, інноваційному, компетентнісному); потребує нормативної регламентації у різних освітніх процесах — управлінському, навчальному, розвивальному; передбачає підвищення мотивації здобувачів освіти до навчання та викладачів — до якісної педагогічної діяльності.

Уважаємо важливим усвідомлення того, що будь-яка освітня технологія сприяє розвитку не лише нових знань і вмінь, а й формуванню нових елементів поведінки у взаємодії між учасниками освітнього процесу. Як про це зазначав у свій час Е. Кант, виокремлюючи культуру простих умінь і культуру дисципліни волі, «перша здатна прокласти дорогу злу, якщо друга не буде надійною протипагою» [32]. Надалі вони визнаються інструментальною та гуманітарною культурою, або ж технологічним і моральним потенціалом суспільства, або інформаційною та енергетичною асиметрією інтелекту.

Ці два елементи культури мають бути збалансованими, щоб не виникало соціальних криз. Тому особливо важливим для запровадження будь-якої освітньої технології, зокрема інноваційної, є гуманістичний світогляд, який передбачає розвиток таких якостей особистості, як усвідомлення природи і людини в їх єдності, відмова від авторитарного, міфологічного стилю мислення, терпимість, здатність до компромісів, поважне ставлення до чужої думки, до інших культур, цінностей, вірувань [32].

Вважаємо, що для реалізації процесів технологізації системи П(ПТ)О в Україні важливо: створити умови для розвитку інституту працевдавців та інституту менторів (наставників) для молодих фахівців; диверсифікувати постачальників послуг освіти (ЗП(ПТ)О, місцеві органи управління освітою, професійні асоціації та центри професійного розвитку, бізнес-організації тощо); посилити практикоорієнтовану особистісно-професійну підготовку фахівців, здатних до інформаційного мислення, що потребує здобуття ними здатності щодо прийняття рішень в обставинах, які постійно змінюються.

Список використаних джерел

1. Стойчик Т. І. Система управління якістю підготовки конкурентоздатних фахівців у професійних навчальних закладах : дис. ... д. пед. наук : 13.00.06. Київ : ДЗВО «Університет менеджменту освіти», 2021. 526 с.
2. Технологізація освіти. URL: https://stud.com.ua/86960/menedzhment/tehnologizatsiya_osviti (дата звернення: 03.05.2023).
3. Заредінова Е. Р. Освітнє середовище вищого навчального закладу: наукові підходи до трактування структури. *Вісник Національного авіаційного університету*. Київ, 2017. Вип. 2 (11). С. 54–58.
4. Інформаційно-освітнє середовище професійно-технічних навчальних закладів : посіб. / Л. А. Карташова та ін. Київ : ІПТО НАПН, 2016. 144 с.
5. Карташов А. І. Педагогічні основи розвитку інноваційного освітнього середовища сучасного ліцею : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Луганськ : Луганський державний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, 2001. 20 с.
6. Якою вбачають систему забезпечення якості освіти. *Педрада — портал освітян України*. URL: <https://www.pedrada.com.ua/article/2151-yakoyu-vbachayut-vnutr-shnyu-/sistemu-zabezpechennya-yak/ost-osviti> (дата звернення: 03.05.2023).
7. Дичківська М. І. Інноваційні педагогічні технології : практикум. Київ : Слово, 2013. 448 с.
8. Антонова О. Є. Педагогічні технології та їх класифікація як наукова проблема. *Сучасні технології в освіті. Ч. 1. Сучасні технології навчання* : наук.-допом. бібліогр. покажч. Київ : Державна науково-педагогічна бібліотека України імені В. О. Сухомлинського, 2015. Вип. 2. С. 8–15.
9. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 472 с.
10. Вітченко А. О. Сучасні підходи до технологізації вищої освіти. *Військова освіта*. 2013. № 1. С. 48–58. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=vios_2013_1_8 (дата звернення: 03.05.2023).
11. Жук Ю. О. Навчальне середовище предметів природничого циклу: проблеми системного аналізу : зб. наук. пр. Уманського держ. педагогічного ун-ту. Умань, 2004. № 9. С. 88–94.
12. Назарук М. В. Інформаційні технології моделювання освітнього соціокомунікаційного середовища великого міста : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.06. Львів : Нац. ун-т «Львівська політехніка», 2018. 162 с.
13. Федоров прокоментував нові повноваження: цифровізація освіти, розвиток інновацій та мілтек. URL: <http://ukrinform.ua/rubric-technology/3685454-fedorov-prokomentuvav-novi-povnovazenna-cifrovizacia-osviti-rozvitok-innovacij-ta-miltek.html> (дата звернення: 03.05.2023).
14. Про затвердження Типового положення про атестацію педагогічних працівників : наказ Міністерства освіти і науки України від 06.10.2010 р. № 930. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1255-10#Text> (дата звернення: 03.05.2023).
15. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року : Указ Президента України від 30.09.2019 р. № 722/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text> (дата звернення: 03.05.2023).
16. Програмно-методичне забезпечення атестації професійно-технічного навчального закладу. URL: <http://www.nmc.od.ua/wp-content/uploads/2016/12> (дата звернення: 03.05.2023).
17. Савченко В. А. Управління розвитком персоналу : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2002. 351 с.
18. Смолюк С. В. Організаційно-педагогічні умови становлення розвивального освітнього середовища в системі початкової освіти України (кінець ХХ — початок ХХІ ст.) : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Луцьк : Східноєвропейський нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2017. 272 с.
19. Довідка за результатами вивчення питання щодо організованого початку 2022/2023 навчального року у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. URL: https://sqe.gov.ua/wp-content/uploads/2022/11/Dovidka_vivchennya_PP-TO_2022-2023_SQE.pdf (дата звернення: 03.05.2023).
20. Биков В. Ю., Жук Ю. О. Засоби навчання нового покоління в комп'ютерно-орієнтованому навчальному середовищі. *Комп'ютер у школі і сім'ї*. 2005. № 5 (45). С. 5–6.
21. Зінченко А., Саприкіна М., Янковська О., Вінніков О. Якісна вища освіта: роль партнерств. Київ : Центр «Розвиток корпоративної соціальної відповідальності», 2013. 20 с.
22. Осадченко І. І. Категоріальна розмежованість понять «технологія навчання» та «методика навчання». *Наука і освіта*. 2010. № 8. С. 102–108.
23. Про професійну освіту : проект Закону України. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=70262 (дата звернення: 03.05.2023).
24. Рябич О. Л., Слюсаренко В. В. Сутність інформаційної компетентності здобувача освіти. *Scientific Horizon in the Context of Social Crises* : матеріали XIII Міжнар. наук.-практ. конф., м. Токіо, Японія, 26–28 лют. 2023 р. Токіо : Otsuki Press, 2023. С. 193–200.
25. Коломієць Г. М., Глушач Ю. С. Цифрова економіка: контрверсійність змісту і впливу на господарський розвиток. *Бізнес Інформ*. 2017. № 7. С. 137–143.

26. Ковальчук К. Ф., Бандоріна Л. М., Удачина К. О. Цифрова економіка — економіка XXI століття. *Цифрова економіка* : матеріали Нац. наук.-метод. конф., 4–5 жовт. 2018 р. Київ : КНЕУ, 2018. С. 185–188.
27. Про інноваційну діяльність : Закон України від 04.07.2002 р. 40-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text> (дата звернення: 04.05.2023).
28. Ярошинська О. О. Теоретичні і методичні засади проектування освітнього середовища професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи : автореф. дис. ... д. пед. наук : 13.00.04. Умань : Уманський держ. пед. ун-т ім. П. Тичини, 2015. 42 с.
29. Вербицький В. Технологізація навчально-виховного процесу в позашкільному освітньому просторі як принцип виховання особистості. *Рідна школа*. 2010. № 10. С. 12–18.
30. Зельницький А. М., Заболотний О. А., Левицька Л. А. Технологізація освітнього процесу вищих військових навчальних закладів. *Військова освіта*. 2018. № 1. С. 114–124.
31. Критерій. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B9> (дата звернення: 04.05.2023).
32. Зязюн І. А. Освітні парадигми та педагогічні технології у вимірах філософії освіти. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія: Педагогічні науки*. 2011. Т. 1. Вип. 33. С. 22–27.
- References**
1. Stoichyk, T. I. (2021). Systema upravlinnia yakistiu pidhotovky konkurentozdatnykh fakhivtsiv u profesiinykh navchalnykh zakladakh [The quality management system of training competitive specialists in professional educational institutions]. *Doctor's thesis*. Kyiv : SIHE "University of Education Management" [in Ukrainian].
2. Tekhnolohizatsiia osvity [Technologization of education]. (n.d.). *stud.com.ua*. Retrieved from https://stud.com.ua/86960/menedzhment/tehnologizatsiya_osviti [in Ukrainian].
3. Zaredinova, E. R. (2017). Osvitnie seredovyshe vyshchoho navchalnoho zakladu: naukovy pidkhody do traktuvannya struktury [The educational environment of a higher educational institution: scientific approaches to the interpretation of the structure]. *Visnyk Natsionalnoho aviatsiinoho universytetu — Bulletin of the National Aviation University*, 2 (11), 54–58 [in Ukrainian].
4. Kartashova, L. A., Yurzenko, V. V., Huraliuk, A. H., Lypska, L. V., Humenna, L. S., Zuieva, A. B. et al. (2017). *Informatsiino-osvitnie seredovyshe profesiino-tekhnichnykh navchalnykh zakladiv [Information and educational environment of vocational and technical educational institutions]*. Kyiv : IPTO NAPN [in Ukrainian].
5. Kartashov, A. I. (2001). Pedahohichni osnovy rozvytku innovatsiinoho osvitnoho seredovyshe sushasnoho litseiu [Pedagogical foundations of the development of an innovative educational environment of a modern lyceum]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Luhansk : Luhansk State Pedagogical University named after Taras Shevchenko [in Ukrainian].
6. Yakoiu vbachaiut systemu zabezpechennia yakosti osvity [How do they see the system of ensuring the quality of education]. (n.d.). *www.pedrada.com.ua*. Retrieved from <https://www.pedrada.com.ua/article/2151-yakoyu-vbachaiut-vnutrshnyu-sistemu-zabezpechennya-yak/ost-osviti> [in Ukrainian].
7. Dychkivska, M. I. (2013). *Innovatsiini pedahohichni tekhnolohii [Innovative pedagogical technologies]*. Kyiv : Slovo [in Ukrainian].
8. Antonova, O. Ye. (2015). Pedahohichni tekhnolohii ta yikh klasyfikatsiia yak naukova problema [Pedagogical technologies and their classification as a scientific problem]. *Suchasni tekhnolohii v osviti. Chastyna 1. Suchasni tekhnolohii navchannia — Modern technologies in education. Part 1. Modern learning technologies*, 2, pp. 8–15. Kyiv : State Scientific and Pedagogical Library of Ukraine named after V. O. Sukhomlynskyi [in Ukrainian].
9. Ortynskyi, V. L. (2009). *Pedahohika vyshchoi shkoly [Pedagogy of high school]*. Kyiv : Tsentri uchbovoi literatury [in Ukrainian].
10. Vitchenko, A. O. (2013). Suchasni pidkhody do tekhnolohizatsii vyshchoi osvity [Modern approaches to the technologization of higher education]. *Viiskova osvita — Military education*, 1, 48–58. Retrieved from http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.N=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=vios_2013_1_8 [in Ukrainian].
11. Zhuk, Yu. O. (2004). Navchalne seredovyshe predmetiv pryrodnychoho tsyклу: problemy systemnoho analizu [Educational environment of science subjects: problems of system analysis]. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnogo pedahohichnoho universytetu — Collection of scientific works of Uman State Pedagogical University*, (pp. 88–94). Uman [in Ukrainian].
12. Nazaruk, M. V. (2018). Informatsiini tekhnolohii modeliuvannya osvitnoho sotsiokomunikatsiinoho seredovyshech vel'ykoho mista [Information technologies for modeling the educational socio-communication environment of a big city]. *Candidate's thesis*. Lviv : NU "Lviv Polytechnic" [in Ukrainian].

13. Fedorov prokomentuvav novi povnovazhennia: tsyfrovizatsiia osvity, rozvytok innovatsii ta miltek [Fedorov commented on the new powers: digitization of education, development of innovations and miltech]. (n.d.). *www.ukrinform.ua*. Retrieved from <http://ukrinform.ua/rubric-technology/3685454-fedorov-prokomentuvav-novi-povnovazennia-cyfrovizatsiia-osvity-rozvytok-innovacij-ta-miltek.html> [in Ukrainian].
14. Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy pro zatverdzhennia Typovoho polozhennia pro atestatsiiu pedahohichnykh pratsivnykiv : pryiniaty 6 zhovt. 2010 roku № 930 [Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine on the approval of the Standard Regulation on the certification of teaching staff from October 6 2010, № 930]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1255-10#Text> [in Ukrainian].
15. Ukaz Prezydenta Ukrainy pro Tsili staloho rozvytku Ukrainy na period do 2030 roku vid 30 veresn. 2019 roku № 722/2019 [Decree of the President of Ukraine on the Sustainable Development Goals of Ukraine for the period up to 2030 № 722/2019 from 2019, September 30]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text> [in Ukrainian].
16. Prohramno-metodychne zabezpechennia atestatsiiu profesiino-tekhnichnogo navchalnogo zakladu [Software and methodical support for the attestation of a vocational and technical educational institution]. (n.d.). *www.nmc.od.ua*. Retrieved from <http://www.nmc.od.ua/wp-content/uploads/2016/12> [in Ukrainian].
17. Savchenko, V. A. (2002). *Upravlinnia rozvytkom personalu [Management of personnel development]*. Kyiv : KNEU [in Ukrainian].
18. Smoliuk, S. V. (2017). Orhanizatsiino-pedahohichni umovy stanovlennia rozvyvalnogo osvitnogo sere dovyschcha v systemi pochatkovo osvity Ukrainy (kinets XX — pochatok XXI st.) [Organizational and pedagogical conditions for the formation of a developmental educational environment in the primary education system of Ukraine (end of the 20th — beginning of the 21st century)]. *Candidate's thesis*. Lutsk : East European National University named after Lesya Ukrainka [in Ukrainian].
19. Dovidka za rezultatamy vyvchennia pytannia shchodo orhanizovanoho pochatku 2022/2023 navchalnogo roku u zakladakh profesiinoi (profesiino-tekhnichnoi) osvity [Reference based on the results of the study of the issue regarding the organized start of the 2022/2023 academic year in professional (vocational and technical) education institutions]. (n.d.). *sqe.gov.ua*. Retrieved from https://sqe.gov.ua/wp-content/uploads/2022/11/Dovidka_vivchennya_PP-TO_2022-2023_SQE.pdf
20. Bykov, V. Yu., & Zhuk, Yu. O. (2005). Zasoby navchannia novoho pokolinnia v kompiuterno-orientovanomu navchalnomu sere dovyschchi [New generation learning tools in a computer-oriented learning environment]. *Kompiuter u shkoli i simi — Computer in school and family*, 5 (45), 5–6 [in Ukrainian].
21. Zinchenko, A., Saprykina, M., Yankovska, O., & Vinnikov, O. (2013). *Yakisna vyshcha osvita: rol partnerstv [Quality higher education: the role of partnership]*. Kyiv : Tsentr “Rozvytok korporatyvnoi sotsialnoi vidpovidalnosti” [in Ukrainian].
22. Osadchenko, I. I. (2010). Katehorialna rozmezhanist poniat “tekhnohiiia navchannia” ta “metodyka navchannia” [Categorical differentiation of the concepts “learning technology” and “learning methodology”]. *Nauka i osvita — Science and education*, 8, 102–108 [in Ukrainian].
23. Proiekt Zakonu Ukrainy pro profesiinu osvitu [Draft of the Law of Ukraine on professional education]. (n.d.). *w1.c1.rada.gov.ua*. Retrieved from http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=70262 [in Ukrainian].
24. Riabych, O. L., & Sliusarenko, V. V. (2023). Sutnist informatsiinoi kompetentnosti zdobuvacha osvity [The essence of the information competence of the student of education]. *Scientific Horizon in the Context of Social Crises : Proceedings of the XIII International Scientific and Practical Conference*. (pp. 193–200). Tokyo, Japan Otsuki Press [in Ukrainian].
25. Kolomiiets, H. M., & Hlushach, Yu. S. (2017). Tsyfrova ekonomika: kontroversiist zmistu i vplyvu na hospodarskyi rozvytok [Digital economy: controversial content and impact on economic development]. *Biznes Inform – Business Inform*, 7, 137–143 [in Ukrainian].
26. Kovalchuk, K. F., Bandorina, L. M., & Udachyna, K. O. (2018). Tsyfrova ekonomika — ekonomika XXI stolittia [The digital economy is the economy of the 21st century]. *Tsyfrova ekonomika – Digital economy : Proceedings of the National scientific and methodical conference*, (pp. 185–188). Kyiv [in Ukrainian].
27. Zakon Ukrainy pro innovatsiinu diialnist vid 4 lyp. 2002 roku № 40-IV [Law of Ukraine on Innovative Activity from July 4 2002, № 40-IV]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text> [in Ukrainian].
28. Yaroshynska, O. O. (2015). Teoretychni i metodychni zasady proektuvannia osvitnogo sere dovyschcha profesiinoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv pochatkovo shkoly [Theoretical and methodological principles of designing an educational environment for professional training of future primary school teachers]. *Extended abstract of candidate's thesis*.

- Uman : Uman State Pedagogical University named after P. Tychna [in Ukrainian].
29. Verbytskyi, V. (2010). Tekhnolohizatsiia navchalno-vykhovnoho protsesu v pozashkilnomu osvithnomu prostori yak pryntsyv vykhovannia osobystosti [Technologization of the educational process in extracurricular educational space as a principle of personality education]. *Ridna shkola — Native school*. (pp. 12–18) [in Ukrainian].
30. Zelnytskyi, A. M., Zabolotnyi, O. A., & Levytska, L. A. (2018). Tekhnolohizatsiia osvithnoho protsesu vyshchych viiskovykh navchalnykh zakladiv [Technologization of the educational process of higher military educational institutions]. *Viiskova osvita — Military education*. (pp. 114–124) [in Ukrainian].
31. Kryterii [Criterion]. (n.d.). Retrieved from <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B9> [in Ukrainian].
32. Ziaziun, I. A. (2011). Osvitni paradyhmy ta pedahohichni tekhnolohii u vymirakh filosofii osvity [Educational paradigms and pedagogical technologies in the dimensions of the philosophy of education]. *Naukovyi visnyk Mykolaivskoho natsionalnoho universytetu imeni V. O. Sukhomlynskoho. Serii: Pedahohichni nauky — Scientific Bulletin of Mykolaiv National University named after V. O. Sukhomlynskyi. Series: Pedagogical sciences*. Vol. 1 (33), (pp. 22–27) [in Ukrainian].

T. I. Stoichyk,
L. M. Sergeieva,
K. V. Martynenko,
S. M. Khotskina

TECHNOLOGY AS A FACTOR OF MODERNIZATION OF THE PROCESS OF TRAINING SPECIALISTS IN VOCATIONAL (VOCATIONAL AND TECHNICAL) EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract. *The concept of technologization of the content of education as a component of pedagogical science is substantiated in the article, aimed at developing the skills of pedagogical workers of professional (vocational and technical) education institutions (hereinafter — P(VT)EI) and the algorithmization of educational processes by increasing the scope of application and strengthening the effectiveness of modern tools, forms and methods of training, development and management. The main concepts for the technologically oriented educational process in the system of professional (vocational and technical) education (hereinafter — P(VT)E) have been specified, which proves the importance of technology, which is gaining significant momentum in the world educational practice. It is noted that to achieve it, all educational processes must be technological, that is, those that actively use modern educational technologies and their elements. Approaches to implementing the process of technologization through social, organizational-pedagogical and psychological-pedagogical technologies are considered. It was determined that organizational and pedagogical educational technologies are aimed at the acquisition by the participants of the educational process of a new competence — informational and technological, which is connected with the application of innovative forms and methods of training, development and management and includes three components: informational, computer or computer technological and procedural operational. In order to determine the technological state of the P(VT)E system of Ukraine, a set of criteria was considered and selected, with the help of which it is possible to solve the issues related to the establishment of norms: the methodological load of pedagogical workers of the P(VT)E for mastering modern educational technologies; quality control of their activities, etc. It has been established that in order to implement the processes of technologization of the P(VT)E system in Ukraine, it is important to strengthen the practice-oriented personal and professional training of specialists who are capable for informational thinking. It involves mastering the ability to make decisions in constantly changing circumstances; create conditions for the development of the institute of employers and the institute of mentors for young professionals; to diversify providers of education services P(VT)EI, local education management bodies, professional associations and professional development centers, business organizations, etc.).*

Keywords: *technologization of education, professional training, institution of professional (vocational and technical) education, informational and technological competence, information and communication technologies.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Стойчик Тетяна Іванівна — д. пед. наук, доцентка кафедри професійної та соціально-гуманітарної освіти, Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область, Україна, stoychuk_t@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6106-9007>

Сергеева Лариса Миколаївна — д. пед. наук, професорка, завідувачка кафедри професійної і вищої освіти, Центральний інститут післядипломної освіти ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України, м. Київ, Україна, lase2508@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7177-3014>

Мартиненко Катерина Валеріївна — аспірантка кафедри професійної і вищої освіти, Центральний інститут післядипломної освіти ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України, м. Київ, Україна, kat.martynenko@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0433-2929>

Хоцкіна Світлана Миколаївна — канд. пед. наук, доцентка, завідувачка кафедри професійної та соціально-гуманітарної освіти, Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область, Україна, khotskinasv@knu.edu.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0297-930X>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Stoichyk T. I. — D. Sc. in Pedagogy, Associate Professor of the Department of Professional and Social and Humanitarian Education, Kryvyi Rih National University, Kryvyi Rih, Dnipropetrovsk Region, Ukraine, stoychuk_t@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6106-9007>

Sergeieva L. M. — D. Sc. in Pedagogy, Professor, Head of the Vocational and Higher Education Department, Central Institute of Postgraduate Education of SIHE “University of Education Management” of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine, lase2508@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7177-3014>

Martynenko K. V. — post graduate student of the Vocational and Higher Education Department, Central Institute of Postgraduate Education of SIHE “University of Education Management” of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine, kat.martynenko@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0433-2929>

Khotskina S. M. — PhD in Pedagogy, Associate Professor, Head of the Department of Professional and Social and Humanitarian Education, Kryvyi Rih National University, Kryvyi Rih, Dnipropetrovsk Region, Ukraine, khotskinasv@knu.edu.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0297-930X>

Стаття надійшла до редакції / Received 09.05.2023