



ІНСТИТУТ

ОСВІТНЬОЇ АНАЛІТИКИ

Державна наукова установа

ОСВІТНЯ АНАЛІТИКА УКРАЇНИ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Заснований у 2017 р.
Виходить 2–6 разів на рік

ВИПУСК № 1(17)
2022

ISSN 2617-8532 Журнал зареєстровано 7 листопада 2018 року в Міжнародному центрі періодичних видань (ISSN International Centre, м. Париж)

Засновник і видавець Державна наукова установа «Інститут освітньої аналітики» (свідоцтво про реєстрацію KB № 22862-12762P від 28.08.2017)

Журнал «Освітня аналітика України» внесено до Переліку наукових фахових видань України (наказ Міністерства освіти і науки України від 09.02.2021 № 157), категорія «Б»; спеціальності: 051 – Економіка, 281 – Публічне управління та адміністрування

ЗМІСТ

ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ОСВІТИ

Лондар С. Л., Лондар Л. П., Гайдук І. С. Недержавне пенсійне забезпечення як чинник розвитку людського потенціалу в Україні..... 5

Тоцька О. Л. Формування бюджету проєкту фінансово-економічної грамотності для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку засобами Microsoft Office Project (англійською мовою)..... 19

РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ

Беззубко Б. І., Беззубко Л. В. Використання віртуальних підприємств у підготовці студентів економічних та управлінських спеціальностей..... 30

ВИЩА ОСВІТА

Вовк М. П., Соломаха С. О., Грищенко Ю. В. Сучасні виклики в практичній підготовці майбутніх педагогів у закладах вищої педагогічної освіти..... 40

ЗАГАЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА

Дронь Т. О., Ткаченко В. В. Ефективність використання коштів освітньої субвенції як основа інноваційності освітнього процесу при запровадженні реформи НУШ..... 54

Шевченко М. М., Сімахова А. О. Деякі аспекти реформування загальної середньої освіти в Україні у контексті концепції Нової української школи..... 67

РОЗВИТОК ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ

Клепанчук О. Ю. Управління знаннями в системі розвитку людського капіталу на ринку праці..... 80

МІЖНАРОДНИЙ ОСВІТНІЙ ПРОСТІР

Відмантас Т., Гедвілієне Г., Букантайте Д., Шчіглінсьєне А., Баранаускайте А., Урбанавічус Р., Шмідт К., Торібіо Х. Р. Н., Гарсія С. Х. Приведення програм навчання фахівців зі зварювання у відповідність до принципів економіки замкнутого циклу (англійською мовою)..... 91

Кравченко С. М. Інновація як тренд розвитку загальної середньої освіти: досвід США..... 113

НАУКОВЕ ЖИТТЯ: ПОДІЇ, ФАКТИ, ВІДГУКИ

Рецензія на монографію О. Л. Тоцької «Управління розвитком вищої освіти України в європейському освітньому просторі» 125

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Лондар Сергій Леонідович, д-р екон. наук, проф. (*головний редактор*); **Литвинчук Андрій Олександрович**, канд. екон. наук (*заступник головного редактора*); **Терещенко Ганна Миколаївна**, канд. екон. наук, ст. наук. співробітник (*заступник головного редактора*); **Кир'янов Андрій Вячеславович** (*заступник головного редактора*); **Пронь Наталія Богданівна**, канд. екон. наук (*відповідальний секретар*); **Бахрушин Володимир Євгенович**, д-р фіз.-мат. наук, проф.; **Буряченко Андрій Євгенович**, д-р екон. наук, доц.; **Гапон Валентина Василівна**, канд. пед. наук; **Гриневич Лілія Михайлівна**, канд. пед. наук, доц.; **Гулова Ленка**, Ph.D.; **Денглерова Деніса**, Ph.D.; **Денисюк Оксана Яківна**; **Затонацька Тетяна Георгіївна**, д-р екон. наук, проф.; **Ковтунець Володимир Віталійович**, канд. фіз.-мат. наук, доц.; **Кононенко Юрій Григорович**; **Криштоф Світлана Дмитрівна**, канд. пед. наук, ст. наук. співробітник; **Кузнецов Костянтин Володимирович**, канд. наук з держ. упр.; **Леснікова Марина Валентинівна**, канд. екон. наук; **Лун Марк**, Ph.D.; **Мельник Сергій Вікторович**, канд. екон. наук, доц.; **Мищенко Володимир Іванович**, д-р екон. наук, проф.; **Орлова Наталія Сергіївна**, д-р наук з держ. упр., проф.; **Раков Сергій Анатолійович**, д-р пед. наук, доц.; **Рашкевич Юрій Михайлович**, д-р тех. наук, проф.; **Тимченко Олена Миколаївна**, д-р екон. наук, проф.; **Тутліс Відмантас**, Ph.D.; **Чеберкус Дмитро Вікторович**, канд. екон. наук; **Шевцов Андрій Гаррієвич**, д-р пед. наук, проф.; **Шіп Радім**, Ph.D.

Рекомендовано до друку Вченою радою Державної наукової установи
«Інститут освітньої аналітики». Протокол № 3 від 28 березня 2022 р.

Журнал включено до таких баз даних: «Наукова періодика України», ResearchBib, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, Crossref та Index Copernicus International Journals Master List.

Редакційна колегія не завжди поділяє позицію авторів.

Автори несуть повну відповідальність за зміст і достовірність матеріалів, що публікуються, дотримання загальноприйнятих принципів наукової етики, відсутність плагіату у своїх статтях.

Матеріали, надруковані у журналі, є власністю Інституту, захищені міжнародним та українським законодавством і не можуть бути відтворені у будь-якій формі без письмового дозволу видавця.

Редакція залишає за собою право на скорочення та редагування авторських текстів.



INSTITUTE
OF EDUCATIONAL ANALYTICS
State Scientific Institution

EDUCATIONAL ANALYTICS OF UKRAINE

SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL

Published since 2017
2–6 issues per year

ISSUE № 1(17)
2022

ISSN 2617-8532 The journal is registered on 7 of November 2018 in ISSN International Centre, Paris

Founder State Scientific Institution «Institute of Educational Analytics»
and publisher (Print media state registration certificate KB № 22862-12762P of 28.08.2017)

The journal «Educational Analytics of Ukraine» is included in the List of scientific professional publications of Ukraine (order of the Ministry of Education and Science of Ukraine from 09.02.2021 № 157), category «B»; specialties: 051 - Economics, 281 - Public administration and administration

CONTENTS

FINANCIAL AND ECONOMIC ASPECTS OF EDUCATION

- Sergiy Londar, Lidia Londar, Ivan Gaiduk.** Non-state pension fund scheme as a factor of the development of human potential in Ukraine 5
- Olesia Totska.** Forming project budget for financial and economic literacy for children of preschool and primary school age using Microsoft Office Project 19

DEVELOPMENT OF INFORMATION AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

- Borys Bezzubko, Larysa Bezzubko.** Employing virtual enterprises for the training of students of economic and management specialties 30

HIGHER EDUCATION

- Myroslava Vovk, Svitlana Solomakha, Yuliia Hryshchenko.** Modern challenges in the practical training of future teachers in the institutions of higher pedagogical education 40

GENERAL SECONDARY EDUCATION

- Tetiana Dron, Valentyna Tkachenko.** Effective use of educational subvention funds as a basis for the innovation of the educational process in the implementation of the NUS reform 54
- Mykola Shevchenko, Anastasiia Simakhova.** Some aspects of the general secondary education reforming in Ukraine in the context of the New Ukrainian School concept 67

DEVELOPMENT OF HUMAN CAPITAL

- Olha Klepanchuk.** Knowledge management in the human capital development system at the labor market 80

INTERNATIONAL EDUCATIONAL SPACE

- Tutlys Vidmantas, Genute Gedviliene, Daiva Bukantaite, Algimanta Ščiglinskienė, Aida Baranauskaitė, Rolandas Urbanavičius, Christine Schmidt, Jose Ramón Natal Toribio, Silvia Jiménez García.** Adjusting VET curricula for welders to the requirements of the principles of circular economy..... 91
- Svitlana Kravchenko.** Innovation as a trend in general secondary education development: the United States experience 113

SCIENTIFIC LIFE: EVENTS, FACTS, REVIEWS

- Review of O. L. Totska's monograph «Development management of higher education in Ukraine in the European Education Area» 125

EDITORIAL BOARD

Prof. **Sergiy Londar** (*editor-in-chief*); Dr. **Andrii Lytvynchuk** (*deputy editor-in-chief*); Dr. **Hanna Tereshchenko** (*deputy editor-in-chief*); **Andrii Kyrianov** (*deputy editor-in-chief*); Dr. **Natalia Pron** (*executive secretary*); Prof. **Volodymyr Bakhrushyn**; Dr. **Andrii Buriachenko**; Dr. **Valentyna Gapon**; Dr. **Liliia Hrynevych**; Dr. **Lenka Gulova**; Dr. **Denisa Denglerova**; **Oksana Denysiuk**; Prof. **Tetyana Zatonatska**; Dr. **Volodymyr Kovtunets**; **Yurii Kononenko**; Dr. **Svitlana Kryshtof**; Dr. **Konstantin Kuznietsov**; Dr. **Maryna Lyesnikova**; Dr. **Mark Loon**; Dr. **Sergii Melnyk**; Prof. **Volodymyr Mishchenko**; Prof. **Nataliia Orlova**; Dr. **Sergiy Rakov**; Prof. **Yurii Rashkevych**; Prof. **Olena Tymchenko**; Dr. **Vidmantas Tutlys**; Dr. **Dmytro Cheberkus**; Prof. **Andrii Shevtsov**; Dr. **Radim Ship**.

Recommended for publication by the Academic Council of the State Scientific Institution «Institute of Educational Analytics». Protocol № 3 of 28.03.2022.

The journal is included in such databases: Scientific Periodicals of Ukraine, ResearchBib, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, Crossref and Index Copernicus International Journals Master List.

The editorial board does not always share the position of the authors.

Responsibility for the content and reliability of published materials, the compliance of general scientific ethics principles, the absence of plagiarism lies entirely with the authors.

Materials published in the journal are the property of the Institute and are protected by international and Ukrainian legislation and may not be reproduced in any form without the written permission of the publisher.

The editorial staff reserves the right to shorten and edit the original texts.

Лондар С. Л.

доктор економічних наук, професор, директор ДНУ «Інститут освітньої аналітики», Київ, Україна, londar.sergiy@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1838-288X>

Лондар Л. П.

кандидат економічних наук, доцент, радник директора Українського державного центру міжнародної освіти, Київ, Україна, londarlidia@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0873-5664>

Гайдук І. С.

науковий співробітник сектору організації автоматизованого збору освітньої статистики ДНУ «Інститут освітньої аналітики», Київ, Україна, gaiduk94ivan@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3144-1469>

НЕДЕРЖАВНЕ ПЕНСІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ЛЮДСЬКОГО ПОТЕНЦІАЛУ В УКРАЇНІ

Анотація. Узагальнено підходи до оцінки рівня соціального розвитку суспільства, зокрема за допомогою індексу людського розвитку (ІЛР) та його трьох базових складових. Проаналізовано можливий суспільний вплив недержавного пенсійного забезпечення на людський розвиток. Для виявлення загальних закономірностей досліджено кореляцію між показниками, які охоплюють ВВП на одну особу, валове формування основного капіталу (інвестиції), окремі складові ІЛР, суму приватних пенсійних активів (ППА) для низки найбільших за недержавними пенсійними активами країн світу (Австралії, Канади, Японії, Нідерландів, Швейцарії, Великої Британії та США), а також, для порівняння, України. Значення кореляції між обсягами ППА та ВВП на одну особу для більшості розвинутих країн є доволі високим, що може свідчити про істотний вплив ППА на формування ВВП. Виявлено наявність чіткого часового лагу між формуванням ППА та інвестиціями, який становить близько одного року. Аналогічні показники у випадку України корелюють слабо, що може вказувати на практично відсутній вплив досі невеликих за обсягом ППА на економічне життя загалом і його гуманітарну складову зокрема. Виконано моделювання залежності середньої очікуваної тривалості життя при народженні від ВВП на одну особу в міжнародних доларах за паритетом купівельної спроможності та залежності очікуваної тривалості здорового життя від обсягу державних витрат на охорону здоров'я. Надано пропозиції щодо розвитку сфери недержавного пенсійного забезпечення й підвищення рівня присутності в економіці України складової «довгих грошей».

Ключові слова: індекс людського розвитку, приватні пенсійні активи, внутрішні державні витрати на охорону здоров'я, оптимальний рівень ВВП на одну особу щодо середньої тривалості життя, оптимальний рівень видатків уряду на охорону здоров'я на одну особу, внутрішні державні витрати на освіту.

JEL classification: G23, I21, I31.

DOI: 10.32987/2617-8532-2022-1-5-18.

Упродовж останнього десятиліття в багатьох країнах світу досягнуто значного прогресу в удосконаленні людського розвитку, проте пандемія COVID-19 загрожує нівелювати ці здобутки. Тож необхідно докласти чималих зусиль із метою підтримання належного рівня людського розвитку, особливо для незаможних верств населення. Однією з додаткових можливостей є підвищення ефективності використання коштів пенсійних фондів як за прямим призначенням, що стосується підтримання рівня життя людей похилого віку, так і за непрямым – шляхом спрямування «довгих» пенсійних коштів у ті сфери, де такі інвестиції забезпечують тривалу зайнятість, соціальний баланс доходів домогосподарств, можливість розвитку їх членів.

Отже, уряди країн потребують проєктів, націлених на забезпечення більшої соціальної ефективності, й водночас підтримки найкращої практики з оцінювання показників, що були б пов'язані із такою ефективністю. Одним із них є комплексний показник – індекс людського розвитку (ІЛР), або індекс розвитку людського потенціалу. Зміст поняття «людський потенціал», на думку багатьох дослідників, формується сукупністю таких факторів, як освітні знання й навички, здоров'я, котрі накопичуються індивідами впродовж усього життя, а також рівнем доходів громадян певної країни, що надають ширші можливості для індивідуального розвитку особи в суспільстві.

Пропоноване дослідження націлене на аналіз існуючих підходів з оцінювання можливості впливу недержавного пенсійного забезпечення (НПЗ) на гуманітарний роз-

виток у контексті дії на компоненти людського потенціалу, забезпечення сталого зростання економіки країн, зменшення бідності. Фінансова підсистема НПЗ здатна безпосередньо (забезпечення доходів людей похилого віку) й опосередковано (інвестування пенсійних коштів) впливати на складники людського потенціалу. Такий соціально-економічний вплив має детально досліджуватися для віднайдення способів ефективнішого використання суспільством коштів, які акумулюються в підсистемі НПЗ та за своєю природою є «довгими» коштами.

Проблемам теоретичного узагальнення й практичного використання результатів дослідження закономірностей розвитку людського потенціалу та людського капіталу в суспільному поступі приділяли увагу такі зарубіжні й вітчизняні вчені, як Г. Беккер, О. Бородіна, Б. Гаврилишин, О. Грішнова, Т. Давидюк, Дж. Кендрик, Л. Козарезенко, Е. Лібанова, Л. Лондар, С. Мочерний, А. Сен, О. Стефанишин, Л. Туроу, С. Фішер, Т. Шульц та ін. [1–15].

Проте взаємозв'язок компонентів розвитку людського потенціалу й ресурсів НПЗ потребує детальнішого вивчення. Адже недержавне пенсійне забезпечення створює вагомий довгостроковий інвестиційний ресурс, який ефективно використовується у світовій практиці та досі недооцінений в економіці України.

Мета статті – встановити наявність взаємозв'язку показників, що визначають рівень людського розвитку, та показників фінансової підсистеми НПЗ.

Тридцять років тому агентством «Програма розвитку ООН» (ПРООН)

запропоновано новий спосіб вимірювання соціально-економічного прогресу, за котрого країни світу класифікувалися б не лише за зростанням ВВП як єдиного вимірника, а й за ступенем «гуманізації» ВВП, тобто за рівнем спрямованості останнього саме на забезпечення людського розвитку. З цією метою був створений комплексний показник – Human Development Index (індекс людського розвитку), в основу якого покладено три важливих і пов'язаних між собою компоненти: здоров'я (оцінюється виходячи із середньої тривалості життя від народження), освіченість (середня кількість років, витрачених особою на навчання) та рівень життя (частка валового національного доходу, що припадає на одну особу). Після визначення цих складників їхні бали агрегуються за допомогою розрахунку середнього геометричного в ІЛР. Останній часто застосовується поряд із його аналогом, індексом розвитку людського потенціалу,

враховуючи притаманний поняттю «потенціал» вплив на розвиток особистості особливостей суспільної інфраструктури [7].

У всякому разі високий рівень людського розвитку в будь-якій країні великою мірою визначається фінансовими складниками: ВВП на одну особу, обсягом інвестиційних ресурсів, покликаних забезпечити гармонійний розвиток особистості та створити сприятливе для людей зовнішнє середовище.

Розглянемо кореляційні співвідношення для різних груп показників, що стосуються, з одного боку, коштів приватних пенсійних активів (ППА), через які здійснюється НПЗ громадян і можливе довгострокове інвестування; з другого – стану людського розвитку, котрий оцінюється за допомогою індикаторів рівня життя населення (таблиця).

Як видно, значення кореляції між обсягами ППА та ВВП на одну особу для більшості країн є доволі високим,

Таблиця

Значення кореляційного зв'язку за групами показників для країн світу з найбільшими приватними пенсійними активами та Україною

Кореляція	Австралія	Канада	Японія	Нідерланди	Швейцарія	Велика Британія	США	Середнє по пулу країн	Україна
ВВП на одну особу та ППА	0,8872	0,8471	0,8138	0,7234	0,5772	0,6062	0,9763	0,776	0,610
Валове формування основного капіталу (інвестиції) та ППА	0,8811	0,9015	0,7750	0,7360	0,8105	0,6457	0,9541	0,815	0,259
Індекс людського розвитку та ППА	0,9366	0,9346	0,6516	0,9648	0,9116	0,9046	0,8912	0,885	0,128
Індекс освіти та ППА	0,7024	0,8745	0,6676	0,9491	0,8586	0,8452	0,8474	0,821	-0,186
Індекс тривалості життя та ППА	0,9744	0,9688	0,6748	0,9662	0,9507	0,9140	0,8563	0,901	0,013
Індекс тривалості життя при народженні та ППА	0,9729	0,9695	0,6633	0,9647	0,9546	0,9163	0,8577	0,900	0,027

Складено авторами за: [16–23].

що може свідчити про істотний вплив ППА на формування ВВП. Такий вплив можливий передусім шляхом інвестування ППА. Ця гіпотеза певною мірою підтверджується високими значеннями кореляції між обсягами ППА й показниками валового формування основного капіталу (інвестицій) для розвинутих країн. Зокрема, дані таблиці демонструють наявність чіткої кореляції ППА країн, що мають великі обсяги таких активів, із ВВП на одну особу (в середньому по вибраному пулу країн – 0,776), інвестиціями (0,815), індексом людського розвитку (0,885), індексом освіти (0,821), індексом тривалості життя (0,901) та індексом тривалості життя при народженні (0,900). Тому можна зробити висновок, що ППА є тими коштами, які істотно «гуманізують» показник ВВП на одну особу й працюють загалом на людський розвиток. Водночас слід зауважити, що для України подібної кореляції не

спостерігається, тож можна припустити, що наше суспільство перебуває за цим аспектом на початковому етапі через недостатні обсяги коштів, сформованих у сфері НПЗ.

Виконаємо часове зміщення ряду, що відповідає інвестуванню зазначених країн у 2000–2018 рр., відносно відповідного ряду, що відповідає ППА в цих країнах, та оцінимо кореляцію між рядами, котрі утворилися. Такі дії дають змогу встановити наявність чіткого часового лагу між формуванням ППА та здійсненням інвестицій (рис. 1). Його тривалість для різних країн становить близько одного року. Це може означати, що сформовані пенсійні кошти вже через рік надходять у вибрані інвестиційні проекти та працюють на національну економіку цих країн. Природно, що тісний кореляційний зв'язок між обсягами ППА й ВВП на одну особу може бути пояснений саме таким інвестиційним впливом.

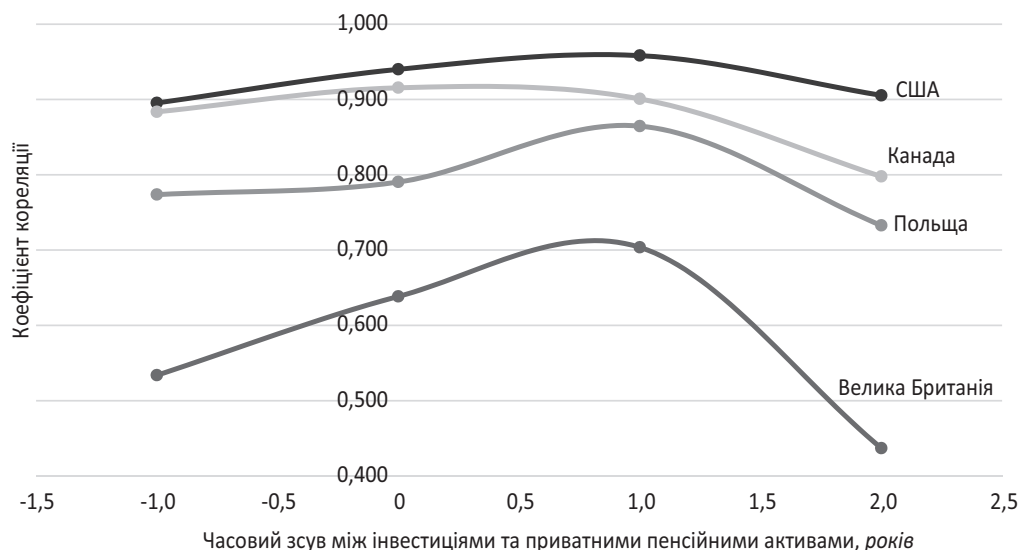


Рис. 1. Коефіцієнт кореляції між часово зсунутими рядами приватних пенсійних активів та інвестицій для США, Великої Британії, Канади, Польщі

Побудовано авторами за: [16–23].

Зауважимо, що для України все ж існує певна кореляція між динамікою нагромадження ППА й зростанням ВВП (див. таблицю). За період 2001–2019 рр. обсяг накопичень ППА в нашій державі та величина ВВП на одну особу змінювалися досить синхронно (рис. 2). Упродовж 2009–2013 рр. обсяг ППА збільшився зі 110 млн до 261,6 млн дол. США, а ВВП – з 2543 до 4 029,7 дол. на одну особу, у 2014–2015 рр. відбулося синхронне зменшення цих показників до 90,7 млн дол. і 2124,7 дол. США на одну особу відповідно. Надалі, протягом 2016–2019 рр., величина ППА зросла до 132,7 млн дол., а ВВП – до 3 659 дол. на одну особу. Зазначене може свідчити про те, що вплив ППА на українське економічне життя, хоч і далекий від бажаного, вже є.

Схожою є динаміка валового формування основного капіталу (інвестицій) в Україні (рис. 3). Упродовж 2001–2019 рр. спостерігалось два піки відносного зростання цього по-

казника (у 2008 р. – 45 025,6 млн дол. США, у 2012 р. – 33 386,9 млн дол.); у 2019 р. він сягнув 277 710,2 млн дол. США, демонструючи висхідну тенденцію. Як видно, за період 2008–2019 рр. обсяги накопичень ППА в Україні та здійснених інвестицій (у доларах США) змінювалися синхронно, що може вказувати на участь коштів пенсійних активів у процесах інвестування.

Як зазначалося вище, загальною закономірністю є висока кореляція між ППА й індексом тривалості життя (0,901), а також індексом тривалості життя при народженні (0,900). Передусім ідеться про те, що суспільство може залучати не тільки державні, а й приватні кошти на розвиток медичної галузі та таким чином істотно впливати на демографічні процеси, у т. ч. на середню тривалість життя населення й здорового життя.

Для виявлення загальних закономірностей на основі існуючих статис-

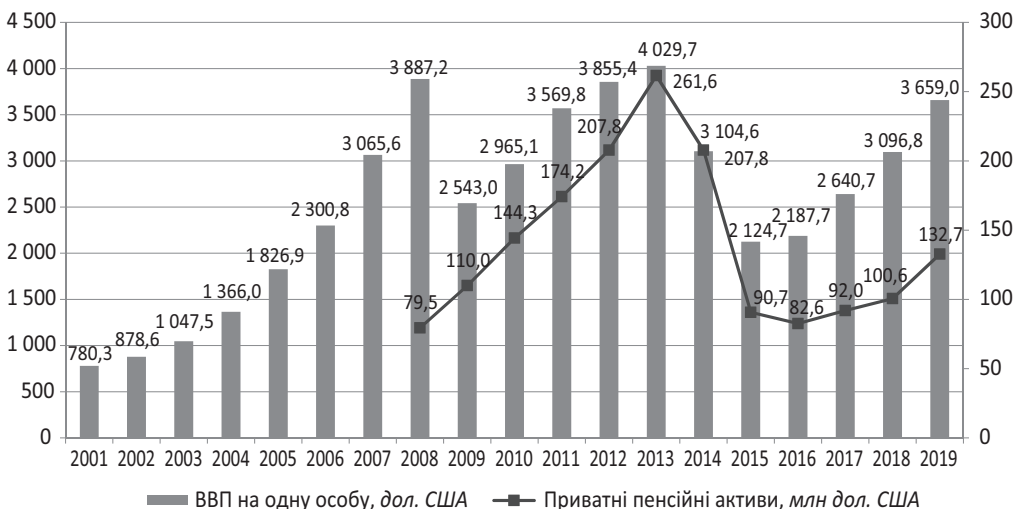


Рис. 2. Динаміка ВВП на одну особу та приватних пенсійних активів в Україні у 2001–2019 рр.

Побудовано авторами за: [20; 24; 25].

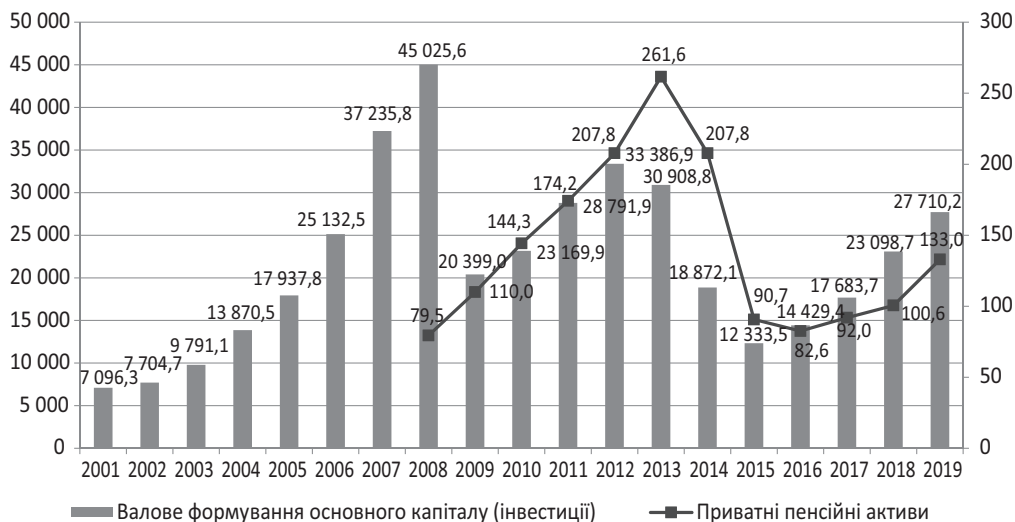


Рис. 3. Валове формування основного капіталу (інвестиції) та сума приватних пенсійних активів в Україні у 2001–2019 рр., млн дол. США

Побудовано авторами за: [16; 23].

тичних даних [16; 17; 23] виконаємо моделювання (рис. 4) залежності середньої тривалості життя (Y) від ВВП на одну особу, вираженого в міжнародних доларах за паритетом купівельної спроможності (x). Такий зв'язок може бути відображений адекватною, з коефіцієнтом детермінації $R^2 = 0,65$, квадратичною залежністю:

$$Y = -4E - 09x^2 + 0,0005x + 64,899. \quad (1)$$

З цієї залежності випливає, що оптимальною величиною ВВП на одну особу, яка відповідатиме максимальній середній тривалості життя, є 62 500 міжнародних доларів за ПКС. Ця величина є результатом диференціювання рівняння (1) та прирівнювання першої похідної до нуля, після чого отримуємо рівняння:

$$4 \times 2 \times E - 10^{-9}x = 0,0005, \quad (2)$$

або $x = 62\,500$.

З рівняння (1) також випливає, що необхідною умовою підвищення тривалості життя в середньому на один рік є зростання ВВП у перерахунку на одну особу населення на

$1/0,0005 = 2000$ міжнародних доларів за ПКС.

Водночас рис. 4 свідчить, що збільшення обсягу ВВП у перерахунку на одну особу понад зазначений оптимум не обов'язково приводить до продовження тривалості життя. Це може бути пов'язане з тим, що в країнах із розвинутою економікою у структурі населення зростає частка людей похилого віку (старіння суспільства), унаслідок чого підвищуються витрати держави на охорону здоров'я. У більшості країн із розвинутою економікою висока середня тривалість життя утримується в межах зміни ВВП на одну особу в рамках 40 000–55 000 міжнародних доларів за ПКС. В Україні аналогічний показник дорівнює 13 442,1 дол. Це значення набагато нижче від оптимального рівня та, вочевидь, є недостатнім для забезпечення високих показників середньої тривалості життя населення країни.

Оскільки суспільні витрати на охорону здоров'я здійснюють і держав-

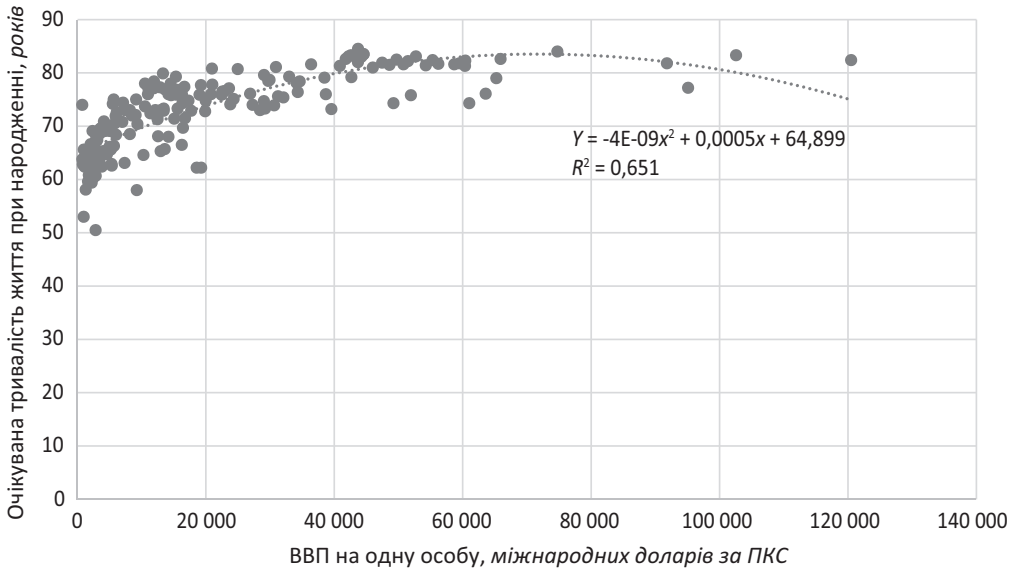


Рис. 4. Залежність середньої очікуваної тривалості життя при народженні від ВВП на одну особу

Побудовано авторами за: [16; 17; 23; 26].

ний, і приватний сектори, спрямування коштів недержавних пенсійних фондів на інвестиції в охорону здоров'я здатне підвищити рейтинги України в майбутньому завдяки збільшенню тривалості здорового періоду життя, тобто життя без прояву хвороб. Завдяки цьому людина змогла б:

- продовжувати адекватну для її віку трудову діяльність та надалі робити свій внесок в економічний розвиток суспільства (у країнах із розвинутою економікою за рахунок людського капіталу створюється близько 70 % національного багатства, тимчасом як в Україні – близько 30 %) [27];

- заощаджувати кошти, потрібні для лікування, й таким чином додатково примножувати заощадження в системі НПЗ, котрі використовуються як джерело інвестицій у людський капітал («довгі» гроші).

Проаналізуємо залежність очікуваної тривалості здорового життя, тоб-

то періоду життя без прояву хвороб, від обсягу видатків уряду на охорону здоров'я (в міжнародних доларах за ПКС), що припадають на одну особу. Ця залежність відображена на рис. 5.

Такий зв'язок може бути представлений адекватною $R^2 = 0,61$ квадратичною залежністю:

$$Y = -1E - 06x^2 + 0,008x + 58,449. \quad (3)$$

Розрахунок показує, що оптимальним рівнем видатків уряду на охорону здоров'я на одну особу, який відповідає максимальній середній очікуваній тривалості здорового життя, є його значення близько 4000 міжнародних доларів за ПКС. Як бачимо, необхідною умовою подовження тривалості життя без прояву хвороб на один рік є збільшення видатків уряду на охорону здоров'я на $1/0,008 = 125$ міжнародних доларів на особу за ПКС.

У багатьох розвинутих країнах світу урядові витрати на охорону

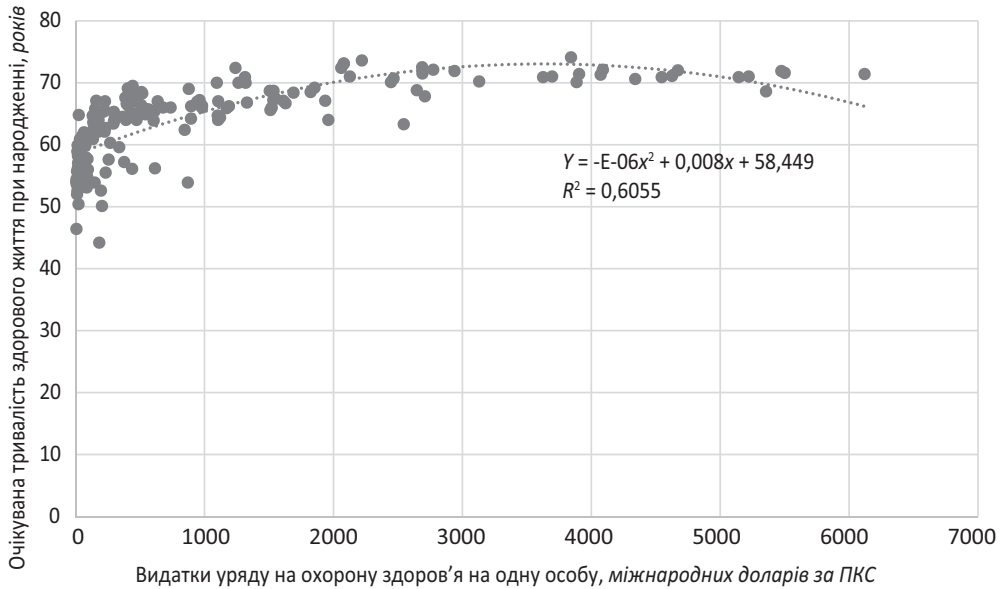


Рис. 5. Залежність очікуваної тривалості здорового життя від витатків уряду на охорону здоров'я на одну особу

Побудовано авторами за: [16; 17; 23].

здоров'я в розрахунку на одну особу перевищують оптимальний рівень (4000–6000 міжнародних доларів за ПКС), що, однак, не є безумовним чинником подовження періоду здорового життя. За даними ВООЗ і Світового банку [16; 17], найбільше коштів на потреби охорони здоров'я в розрахунку на одну особу (в міжнародних доларах за ПКС) надають уряди таких країн: Норвегії – 6120,2 дол.; Ісландії – 4671,9; США – 5355,8; Люксембургу – 5500,5; Данії – 5221,6; Швеції – 5474; Німеччини – 5143,2; Ірландії – 4626,9 дол.

В Україні за загальним позитивної динаміки видатки уряду на охорону здоров'я в розрахунку на одну особу становлять 399,2 міжнародного долара за ПКС, що істотно менше від оптимального значення цього показника. Тож збільшення внеску приватних інвесторів, зокрема за рахунок коштів недержавних пен-

сійних фондів, було б дуже доцільним.

Варто зауважити, що для нашої держави ІЛР великою мірою пов'язаний зі ступенем освіченості її громадян. В Україні практично відсутні неосвічені люди. Як видно з рис. 6, існує тісний кореляційний зв'язок між ІЛР та індексом освіченості, котрий пов'язується із середнім значенням років навчання в школі для дорослих і очікуваних років навчання для дітей.

Показовим щодо спрямування суспільних процесів є ІЛР із урахуванням нерівності в суспільстві. Упродовж 2011–2019 рр. в Україні вони були націлені на подолання суспільної нерівності, за цей час ІЛР із урахуванням нерівності підвищився з 0,690 у 2011 р. до 0,728 у 2019 р., а індекс освіченості з урахуванням нерівності – з 0,739 до 0,770.

На рис. 7 зображено динаміку ІЛР із урахуванням нерівності, зокрема

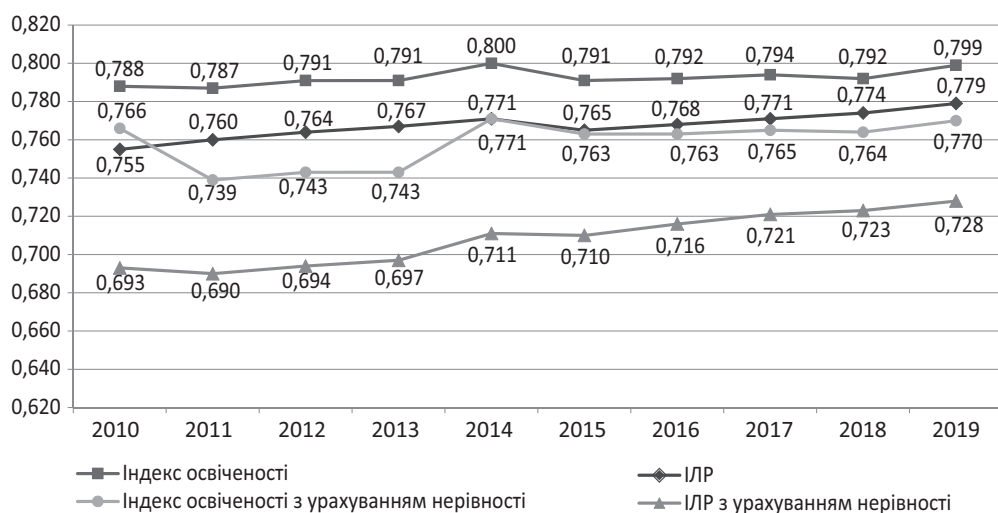


Рис. 6. Значення ІЛР та деяких додаткових індексів в Україні у 2010–2019 рр.
Побудовано авторами за: [22].

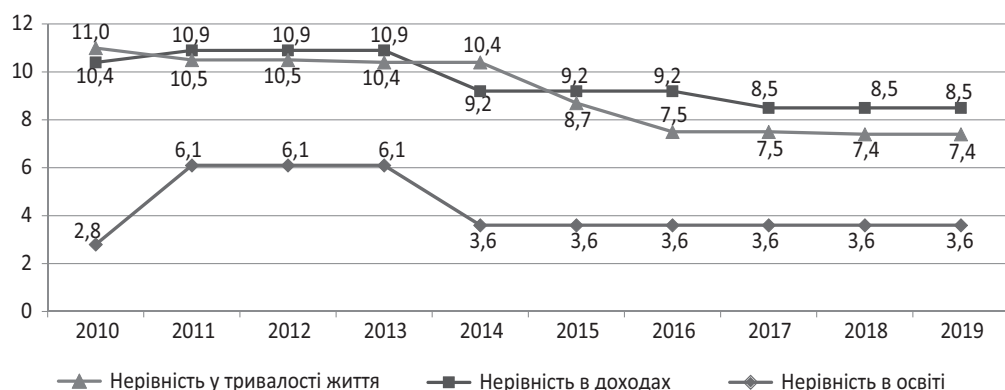


Рис. 7. Показники нерівності в освіті, доходах і тривалості життя в Україні у 2010–2019 рр., %

Побудовано авторами за: [18; 19; 22].

динаміку нерівності в освіті, доходах і тривалості життя в Україні протягом 2010–2019 рр.

Як видно, останніми роками в Україні найнижчим за своїм рівнем був показник нерівності в освіті – 3,6 %. У 2018 р. наша держава за цим показником випереджала такі ближні країни, як Болгарія (6,3 %), Румунія (5,3 %), Польща (5,2 %), але відставала від Угорщини (3,2 %), Латвії

(2,6 %), Естонії (2,1 %), Словаччини (1,6 %) [18; 19; 22].

Показники нерівності в очікуваній тривалості життя для України (7,4 %) є найгіршими порівняно з показниками країн-сусідів – Чехії (3 %), Естонії (3,6 %), Польщі (4,3 %), Словаччини (5 %), Латвії (5,4 %), Угорщини (4,2 %), Болгарії (6,1 %) та Румунії (6,3 %) [18; 19; 22]. Це може означати, що в нашій державі не

тільки обсяг коштів, які надаються на охорону здоров'я, є недостатнім, а й функціонування фінансового механізму їх витрачання вкрай незадовільне. У такому разі участь коштів НПЗ, зокрема тих, котрі формуються компаніями зі страхування життя, була б вкрай доцільною.

Щодо нерівності у розподілі доходів слід зауважити, що її значення в Україні, як свідчить порівняння, є кращими, ніж у згаданих країн-сусідів, але загальний обсяг ВВП на одну особу в нас менший, ніж у них.

Отже, українському уряду, не забуваючи про сферу освіти, де можливості, порівняно зі світовою практикою, надаються практично всім громадянам, та завдяки якій загальний ІЛР у країні є цілком пристойним, необхідно докладати більших зусиль для усунення суспільних бар'єрів на шляху доступу до послуг галузі охорони здоров'я, а також для підвищення загального рівня добробуту громадян. Значною мірою ці зусилля можуть бути результативнішими за інтенсивного розвитку сфери недержавного пенсійного забезпечення, акумулювання великих обсягів «довгих» грошей і ефективного інвестування їх у національну економіку.

Підсумовуючи викладене, доходимо таких висновків.

1. Кошти, накопичені у сфері недержавного пенсійного забезпечення (ППА), є вагомим фактором створення ВВП у багатьох розвинутих країнах за допомогою інвестиційного процесу. Виявлено закономірність, яка вказує на те, що нагромаджені в розвинутих країнах ППА вже через рік інвестуються в різноманітні проекти та працюють на їхню економіку.

Висока кореляція обсягу ППА з ІЛР та його компонентами може вказувати на те, що ці кошти працюють на «гуманізацію» економіки, зокрема на розвиток освіти, охорони здоров'я, забезпечення особистого добробуту громадян.

2. Завдяки виконаному авторами моделюванню залежності показників тривалості життя громадян у різних країнах від питомого (на одну особу) ВВП за ПКС і урядових коштів, витрачених на охорону здоров'я, визначено оптимальні витрати, виявлено, що в Україні суспільні витрати є ще надто недостатніми. Тому нагромадження й інвестування коштів сфери НПЗ, враховуючи можливість їх довгострокового інвестування, дуже бажані.

3. За результатами оцінювання тенденцій розвитку в Україні порівняно з ближніми зарубіжними країнами, складових ІЛР із урахуванням фактора нерівності зроблено висновок, що країнам недостатньо інвестувати лише в економічне зростання для досягнення соціального прогресу, адже зв'язок між економікою та станом суспільства є складнішим за причинно-наслідковий. Важливим є забезпечення рівного доступу населення до гуманітарних благ. Українському уряду варто продовжувати розвивати сферу освіти, завдяки якій у країні утримується порівняно високий рівень загального ІЛР. Водночас потрібно докладати більших зусиль для усунення суспільних бар'єрів на шляху доступу до послуг галузі охорони здоров'я, а також для підвищення загального рівня добробуту населення.

Список використаних джерел

1. *Becker G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis.* New York : National Bureau of Economic Research ; Distributed by Columbia University Press, 1964.
2. *Бородіна О. М. Людський капітал як основне джерело економічного зростання. Економіка України.* 2003. № 7. С. 48–53.
3. *Економічна енциклопедія : у 3 т. / уклад. Б. Д. Гаврилишин, О. А. Устенко та ін., ред. С. В. Мочерний. Т. 2. Київ : Академія, 2001. 848 с.*
4. *Грішнова О. А. Людський, інтелектуальний і соціальний капітал України: сутнісний взаємозв'язок, оцінка, напрями розвитку. Соціально-трудова відносина: теорія і практика.* 2014. № 1. С. 34–40.
5. *Давидюк Т. В. Трудові ресурси, трудовий потенціал, робоча сила, людський капітал: взаємозв'язок категорій. Вісник ДЖТУ.* 2009. № 1 (47). С. 32–37.
6. *Кендрик Дж. Сумарний капітал США і його формування. М. : Прогрес, 1978. 275 с.*
7. *Лондар С. Л., Козарезенко Л. П. Рівень добробуту населення як складова розвитку людського потенціалу: можливості фінансового регулювання в Україні. Фінанси України.* 2013. № 9. С. 45–59.
8. *Людський розвиток в Україні: можливості та напрями соціальних інвестицій / НАН України, Ін-т демографії та соц. дослідж. ; Держ. ком. статистики України ; Е. М. Лібанова (ред.). Київ, 2006. 356 с.*
9. *Лондар Л. П. Недержавне пенсійне забезпечення: особливості становлення в Україні : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.08 / Нац. наук. центр «Ін-т аграр. економіки». Київ, 2011. 217 с.*
10. *Економічний словник-довідник / за ред. С. В. Мочерного. Київ : Femina, 1995. 367 с.*
11. *Sen A. K. Development as Freedom.* New York : Oxford University Press, 1999. 366 p.
12. *Стефанишин О. М. Людський потенціал економіки України : монографія. Львів : ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2006. 315 с.*
13. *Thurow L. Investment in Human Capital.* Belmont, 1970. 104 p.
14. *Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Р. Экономика. М. : Дело, 2002. 829 с.*
15. *Schultz T. Investment in Human Capital. The American Economic Review.* 1961. Vol. 51. P. 1-17.
16. *Education Statistics / The World Bank. URL: <https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5e-all-indicators>.*
17. *Global Health Observatory / The World Health Organization. URL: <https://www.who.int/data/gho/data/indicators>.*
18. *Gross fixed capital formation / The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NE.GDI.FTOT.CD>.*
19. *Human Capital Index / The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/HD.HCI.OVRL?end=2020&start=2020&view>.*
20. *Human Development Data Center. URL: <http://hdr.undp.org/en/data>.*
21. *Pensions at a Glance 2019. OECD and G-20 Indicators. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/pensions-at-a-glance-2019_b6d3dcfc-en.*
22. *Private pension assets. URL: <https://data.oecd.org/pension/private-pension-assets.htm>.*
23. *World Economic Outlook Database / The International Monetary Fund. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/April/select-countries?grp=2001&sg=All%20countries>.*
24. *The Human Capital Project. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30498>.*

25. The Human Capital Index 2020 Update. Human Capital in the Time of COVID-19. URL: <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/152967.pdf>.

26. GDP per capita / The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>.

27. Важливість розвитку людського капіталу у сучасному світі. Якою має бути стратегія України. URL: <https://uifuture.org/publications/vazhlyvist-rozvytku-lyudskogo-kapitalu-u-suchasnomu-sviti-yakoyu-maye-buty-strategiya-ukrayiny>.

Sergiy Londar

Dr. Sc. (Economics), Professor, SSI «Institute of Educational Analytics», Kyiv, Ukraine, londar.sergiy@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1838-288X>

Lidia Londar

Ph. D. (Economics), Associate Professor, Ukrainian State Center for International Education, Kyiv, Ukraine, londarlidia@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0873-5664>

Ivan Gaiduk

SSI «Institute of Educational Analytics», Kyiv, Ukraine, gaiduk94ivan@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3144-1469>

NON-STATE PENSION FUND SCHEME AS A FACTOR OF THE DEVELOPMENT OF HUMAN POTENTIAL IN UKRAINE

Abstract. Approaches to measuring social development in society are summarized, inter alia, through the Human Development Index and its three pillars (health, education and well-being). An analysis of the possible social impact of private pension provision on human development was carried out. The relationship between indicators covering GDP per person, gross fixed capital formation (investment), selected components of the Human Development Index, the sum of private pension assets was analyzed to identify common trends for some of the world's largest non-state pension funds and, by comparison, for Ukraine. The correlation between private pension assets (PPA) and GDP per person in most developed countries has been high enough to represent a significant contribution of private pension assets to GDP. This impact can be achieved primarily through the investment of private pension assets, as evidenced by the high correlation between the level of PPA and investment figures. A clear time lag between the formation of PPA and investment, which lasts approximately one year, has been revealed. This may mean that pension funds will be allocated to selected investment projects in a year and thus improve the national economy. Similar figures in the case of Ukraine are weakly correlated, which may indicate that there is virtually no impact of still small private pension assets on economic life in general and its humanitarian component in particular. The dependence of average life expectancy at birth on GDP per person based on purchasing power parity (PPP) and the dependence of healthy life expectancy on government spending on health care was simulated. In Ukraine, the relevant indicators differ from the

optimal ones and the participation of non-state pension funds in health care projects would be appropriate. Proposals are offered on the development of the private pension insurance, as well as increasing the level of the «long money» component in Ukraine's economy.

Keywords: Human Development Index, private pension assets, domestic government health expenditure, optimal level of GDP per person for life expectancy, optimal government expenditure on health per person, domestic government expenditure on education.

References

1. Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis*. New York: National Bureau of Economic Research; Distributed by Columbia University Press.
2. Borodina, O. M. (2003). Human capital as the main source of economic growth. *Ukraine economy*, 7, 48–53 [in Ukrainian].
3. Mochernyi, S. V. (Ed.). (2001). *Economic encyclopedia*. (Vol. 2). Kyiv: Academy [in Ukrainian].
4. Hrishnova, O. A. (2014). Human, intellectual and social capital of Ukraine: essential relationship, evaluation, directions of development. *Social and labor relations: theory and practice*, 1, 34–40 [in Ukrainian].
5. Davydiuk, T. V. (2009). Labor resources, labor potential, labor force, human capital: the relationship of categories. *Visnyk DZHTU*, 1(47), 32–37 [in Ukrainian].
6. Kendryk, J. (1978). *Aggregate US capital and its formation*. Moscow: Progress [in Russian].
7. Londar, S. L., & Kozarezenko, L. P. (2013). The level of welfare of the population as a component of human development: opportunities for financial regulation in Ukraine. *Finance of Ukraine*, 9, 45–59 [in Ukrainian].
8. Libanova, E. M. (Ed.). (2006). *Human development in Ukraine: opportunities and directions of social investments*. Kyiv [in Ukrainian].
9. Londar, L. P. (2011). *Private pension provision: features of formation in Ukraine*. (Candidate's thesis). National Research Center "Institute of Agrarian Economics". Kyiv [in Ukrainian].
10. Mochernyi, S. V. (Ed.). (1995). *Economic dictionary-reference book*. Kyiv: Femina [in Ukrainian].
11. Sen, A. K. (1999). *Development as Freedom*. New York: Oxford University Press.
12. Stefanyshyn, O. M. (2006). *Human potential of Ukraine's economy*. Lviv: VC LNU im. Ivana Franka [in Ukrainian].
13. Thurow, L. (1970). *Investment in Human Capital*. Belmont.
14. Fysher, S., Dornbush, R., & Shmalenzy, R. (2002). *Economy*. Moscow: Delo [in Russian].
15. Schultz, T. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51, 1–17.
16. The World Bank. (n. d.). *Education Statistics*. Retrieved from <https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5e-all-indicators>.
17. The World Health Organization. (n. d.). *Global Health Observatory*. Retrieved from <https://www.who.int/data/gho/data/indicators>.
18. The World Bank. (n. d.). *Gross fixed capital formation*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/NE.GDI.FTOT.CD>.
19. The World Bank. (n. d.). *Human Capital Index*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/HD.HCI.OVRL?end=2020&start=2020&view>.
20. Human Development Reports. (n. d.). *Human Development Data Center*. Retrieved from <http://hdr.undp.org/en/data>.

21. OECD iLibrary. (n. d.). *Pensions at a Glance 2019*. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/pensions-at-a-glance-2019_b6d3dcfc-en.
22. OECD. (n. d.). *Private pension assets*. Retrieved from <https://data.oecd.org/pension/private-pension-assets.htm>.
23. International Monetary Fund. (n. d.). *World Economic Outlook Database*. Retrieved from <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/April/select-countries?grp=2001&sg=All%20countries>.
24. World Bank. (2018). *The Human Capital Project*. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30498>.
25. World Bank. (2020) *The Human Capital Index 2020 Update. Human Capital in the Time of COVID-19*. Retrieved from <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/152967.pdf>.
26. World Bank. (n. d.). *GDP per capita*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>.
27. UIFuture. (2021). *The importance of human capital development in the modern world. What should be the strategy of Ukraine*. Retrieved from <https://uifuture.org/publications/vazhlyvist-rozvytku-lyudskogo-kapitalu-u-suchasnomu-sviti-yakoyu-maye-buty-strategiya-ukrayiny> [in Ukrainian].

Olesia Totska

Dr. Sc. (Economics), Associate Professor, Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine, Totska.Olesia@vnu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4748-2134>

FORMING PROJECT BUDGET FOR FINANCIAL AND ECONOMIC LITERACY FOR CHILDREN OF PRESCHOOL AND PRIMARY SCHOOL AGE USING MICROSOFT OFFICE PROJECT¹

Abstract. *The financial services market is developing rapidly in today's dynamic world. The financial inclusion of our compatriots directly depends on their financial and economic literacy. Therefore, awareness of Ukrainian citizens with financial and economic terms, as well as the basics of financial transactions should take place in childhood. The aim of the article is to draw up the budget of the educational project of financial and economic literacy for the children of preschool and primary school age with the help of the Microsoft Office Project. The article describes the features of the project (purpose, existing hierarchical goals, coordinated implementation of related actions, time frame, availability of the budget, uniqueness). The project of financial and economic literacy for the children is classified into certain types of projects according to different classification criteria (scale, duration, industry affiliation, functional direction, the nature of the parties involved, the degree of complexity, the composition and structure of the organizations involved, the requirements for project quality, the degree of binding, the degree of communication, the number of participants). The step-by-step algorithm of project development from the establishment of the project team to project budget formulation is created and described. Methods used: SWOT-analysis (to identify strengths and weaknesses, threats and opportunities of the project), critical path (for planning project work), budgeting (for project budgeting). The algorithm of automated scheduling of project tasks in the Microsoft Office Project program is described. The project budget includes the costs of printing presentation materials; creating drawings to explain the financial and economic terms that will be used in the children's book; creating a layout and printing a children's book; creating a cartoon; creating a project web page; remuneration of teachers for conducting training sessions. The time frame of the project was 5,5 months. The universality of the project is indicated, as it can be implemented by teachers of economic departments of any institution of higher education in Ukraine. It is noted that the developed project of financial and economic literacy for the children can serve as a basis for other educational projects in preschool or school education or for similar projects of financial and economic literacy, where the target audience will be middle and high school students studying in general secondary education institutions, gymnasiums, lyceums.*

Keywords: budget, project, financial and economic literacy, children of preschool and primary school age, Microsoft Office Project.

JEL classification: G00, H60, C88, J15, J24.

DOI: 10.32987/2617-8532-2022-1-19-29.

¹ The research was performed based on the results of the author's international internship under the program «Fundraising and organization of project activities in educational establishments: European experience» (Poland – Ukraine, from November 6 to December 12, 2021).

The financial literacy of Ukrainians is low. And this, of course, affects the level of their personal well-being. As the financial services market is developing rapidly in today's dynamic world, there is an urgent need for the financial inclusion of our compatriots, which directly depends on their financial and economic literacy. In our opinion, the awareness of the citizens of Ukraine with the financial and economic terms, as well as the basics of financial transactions should take place in childhood. After all, thanks to the acquired knowledge and skills, they will be able in the future to draw up their own budget, control expenditures, make sound financial decisions, be able to save and treat loans wisely. The implementation of the project of financial and economic literacy for children by the scientific and pedagogical staff (hereinafter – SPS) of the economic and finance departments of higher education institutions (hereinafter – HEIs) of Ukraine will help to lay the foundation of such knowledge.

It should be noted that the Organization for Economic Co-operation and Development recommended in 2005 that financial education starts as early as possible and be provided in schools. After all, its inclusion in the curriculum from an early age allows children to acquire knowledge and skills for the formation of responsible financial behavior at every stage of their education. This is especially important given that parents may be ill-prepared to teach their children how to handle money: the level of financial literacy is generally low worldwide [1].

A number of publications by domestic and foreign authors are devoted to the formation of financial literacy of various groups of young people. In particular,

they researched the following issues: V. Andriichuk – best practices in the teaching of financial literacy in primary schools [2], N. Baradiya – competence approach in the process of studying financial literacy in the gymnasium and lyceum [3], M. Vozniuk, S. Boiko – financial literacy lessons in children's health institutions [4], O. Pyskun, N. Sokol – development of entrepreneurship and financial literacy of senior pupils in the process of technological education [5]. Regarding project activities in this area, it is worth noting the work of such scientists as V. Andriiivska, L. Bilousova, A. Sapenko, who described the STEAM project for the development of pupils' financial literacy [6]. Scientific research by foreign authors addressed the following issues: V. Frisanco – the impact of financial education for youth [7], N. Garg, S. Singh – analysis of the level of financial literacy of young people in the world [8].

However, these authors did not focus on the cost aspects of teaching financial and economic literacy of the youngest members of society.

We believe that teachers of the economic disciplines of the HEIs should be actively involved in teaching children financial and economic literacy. They can plan this type of work in the form of a short-term project with an appropriate budget. It should be noted that project activities within the HEI can be quite diverse. Accordingly, project budgets will be different. Thus, a monograph «Managing the development of higher education of Ukraine in European educational area» [9] describes a number of projects in the HEIs:

– conducting an admission campaign at the university (educational and marketing project);

- conducting the All-Ukrainian competition of student scientific works (educational project);

- preparation of the Doctor of Philosophy (PhD) in the postgraduate course of the HEI (scientific and educational project);

- preparation of the doctor of sciences in the doctoral program of the HEI (scientific project).

In particular, the project budget for the university's admission campaign amounted to UAH 39,000. The time limits of the project were from July 1, 2019 to September 30, 2019. The project planned labor resources (applicants, admissions committee), as well as material (100 packs of office paper) and financial (costs for stationery, printing forms and rules of admission) [9, p. 454–458, 461–463].

In turn, the budget of the project of conducting the All-Ukrainian competition of student scientific works within one HEI was much more modest – UAH 1,000. The time frame of this project was the 2018/2019 academic year. Labor (chairman, deputy chairman, secretary and members of the organizing committee; public relations department; general department; members of the branch competition, mandate and appeal commissions), material (diplomas) and financial (costs for stationery) resources were planned for it [9, p. 479–488].

The budget of the project of preparation of the Doctor of Philosophy in the HEI amounted to UAH 13,250. The time limits of the project were from October 1, 2018 to September 30, 2022. The labor resources of the project were a graduate student, supervisor, academic council of the university; financial – the cost of publishing abstracts, articles,

announcements for the defense of the dissertation, printing services, sending abstracts and transportation costs [9, p. 494–505].

A budget in the amount of UAH 12,250 was provided for the project of preparation a doctor of sciences in the HEI. The time limits of the project were from October 1, 2018 to September 30, 2020. Its labor resources include doctoral student, scientific consultant, and the academic council of the university. The financial resources of the project included covering the costs of publishing abstracts, articles, announcements for the defense of the dissertation, printing services, sending abstracts, and transportation costs [9, p. 506–513].

In general, any project allows:

- detail the works (tasks) required for its implementation;

- allocate labor, material, or financial resources for each task;

- effectively manage the content, time, and resources of the project;

- identify critical works of the project, the delay of which may affect the timing of project completion.

The purpose of the study is to form a budget for an educational project of financial and economic literacy for children with the help of the Microsoft Office Project. The following tasks were set and performed to implement it:

- 1) define the characteristics of the project and form an algorithm for its development;

- 2) draw up a list of the activities (tasks) that are part of the project, and build on their basis a Gantt chart;

- 3) allocate resources to tasks and form a project budget.

Theoretical principles of research. The development of the project of financial

and economic literacy for children was based on the theory of project management. The research methodology consists of SWOT-analysis (to determine the strengths and weaknesses of the project, its threats, and opportunities), critical path method as one of the most well-known network planning methods (for project planning), budgeting (to create a project budget).

Results of the research. First, let's define the characteristics of the project of financial and economic literacy for children. They are:

1. Purpose – to provide a foundation of financial and economic literacy for preschool and primary school children.
2. Existing hierarchical goals – conducting the preparatory, main, and final stages.
3. Coordinated implementation of related actions – training of the youngest members of society will be conducted in accordance with the developed

by scientific and pedagogical staff (hereinafter – SPS), which are part of the project team, curriculum and schedule.

4. Time frame – 5,5 months.

5. Availability of the budget – covering the costs of printing presentation materials for potential investors of the project; creating drawings to explain the financial and economic terms (hereinafter – FET) that will be used in the children's book; layout and printing of children's book; creating a cartoon to explain FET; development of the project web page; remuneration of SPS involved in the project.

6. Uniqueness – children's education will take place in kindergartens and schools of one city by teachers working in the economic and finance departments of the HEI, using a specially created book and cartoon.

Characteristics of the project are shown in Fig. 1 according to different classification criteria.

By scale / size	small
By duration / terms of implementation	short-term
By industry affiliation	educational
By functional direction	research and development
By the nature of the parties involved	local
According to the degree of complexity	simple
According to the composition and structure of the organizations involved	multifunctional
According to the requirements for project quality	standard
By degree of binding	optional
By degree of communication	independent
By number of participants	group

Figure 1. **Characteristics of the project according to different classification criteria**
Created by the author.

Then we will design an algorithm for project development. It consists in performing a series of sequential actions listed in Fig. 2.

In total, it is expected that the project will be able to implement eight SPS – employees of the finance department of the HEI. Time limits of the project: from January 17, 2022 to June 30, 2022. Non-working days in the project are Saturdays, Sundays, as well as holidays that fall on this period.

The purpose of the project: formation of the principles of financial and economic literacy for children of preschool and primary school age in the city chosen for the implementation of the project. Project objectives:

1. Development of curriculum and presentation materials; printing of presentation materials (50 booklets).
2. Search for sources of funding.
3. Create 20 drawings to explain the FET that will be used in the children's book.

4. Creating a layout and printing a children's book (circulation – 1,000 copies).

5. Creating a cartoon (duration – 10 minutes).

6. Creating a project web page.

7. Identification of kindergartens/schools for project implementation, scheduling, and conducting training sessions.

8. Summarizing and exchange of experience with non-governmental organizations (hereinafter – NGOs) in the field of education

9. Information support of the project.

The target audiences of the project are pupils in the senior groups of kindergartens and pupils in the lower grades of general secondary schools. Its implementation requires the involvement of the following partners: publishing house, design studio, TV and radio company (hereinafter – TRC). The stakeholders of the project are the investor (sponsor, grantor), the

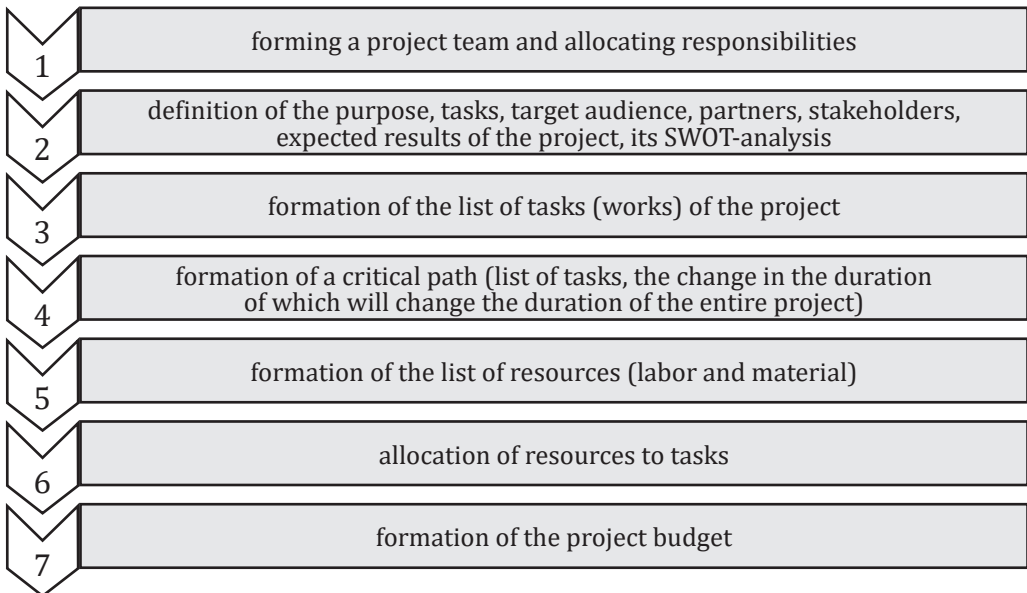


Figure. 2. **Algorithm of project development**

Created by the author.

management of the HEI, the Department of education and science of the regional state administration (hereinafter – RSA), the Department of education of the city council, kindergartens, general secondary schools, as well as publishing house, design studio, and TRC. The expected result of the project: the youngest residents of the city who have basic knowledge about wages, family budget, income, expenses, savings, credit, interest, deposit, price of goods/ services, taxes, etc.

The list of strengths and weaknesses of the project, its threats and opportunities is presented in Fig. 3, tasks – in Table 1.

The following information is given for each task in Table 1: line number in the project, number in the structural decomposition of works (hereinafter –

SDW), name, implementation costs, duration, start and end dates, line numbers of predecessor tasks, names of assigned resources with units. Critical project activities whose delays result in the postponement of the completion date include the tasks under numbers 4–7, 10, 15–18, 22–24.

Automated scheduling of project tasks in the program Microsoft Office Project should be carried out according to the following algorithm:

- download the program;
- start a new project;
- change of working hours;
- formation of the list of project tasks;
- creating a hierarchy of tasks;
- entering the duration of lower-level tasks;
- creation of milestones (events, checkpoints);

Strengths	Weaknesses
<ol style="list-style-type: none"> 1. Professional project team (SPS of the department of finance). 2. Territorial proximity of the project team to the target audience (one city). 3. Established contacts with the local publishing house. 4. Established contacts with the local TRC to cover and advertise the project in the media. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lack of time of project team members due to significant workload (educational, scientific, disciplinary, career guidance) at the main place of work. 2. Lack of experience in conducting group training sessions with pupils in kindergartens. 3. Lack of experience in conducting group classes with junior pupils.
Opportunities	Threats
<ol style="list-style-type: none"> 1. Involvement of teachers of the department of general pedagogy and preschool education of the HEI in advising on conducting training sessions with pupils of kindergartens. 2. Involvement of teachers of the department of theory and methods of primary education of the HEI in advising on conducting classes with primary school pupils. 3. Involvement of teachers of the department of design of the HEI in the creation of drawings and layout of children's books, cartoon production. 4. Financing of the project at the expense of kindergartens/schools. 5. Financing of the project at the expense of parents of children of preschool and primary school age. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Low interest in the project from the city authorities – the Department of education and science of the RSA or the Department of education of the city council. 2. Delay in payments made through the Office of the State treasury in the region. 3. Non-compliance with deadlines for orders by a publishing house or design studio. 4. Unsatisfactory execution of orders by a publishing house or design studio. 5. Morbidity among project team members in connection with the COVID-19 coronavirus pandemic.

Figure 3. SWOT-analysis of the project

Created by the author.

Table 1

Project tasks

№ line	SDW	The name of the task	Costs, UAH	Duration, days	Beginning	End	Predecessors	Resource names
0	0	Financial and economic literacy for children	182300	113	Mon. 17.01.22	Thurs. 30.06.22		
1	1	The beginning of the project	0	0	Mon. 17.01.22	Mon. 17.01.22		
2	2	Preparatory stage	110300	44	Mon. 17.01.22	Fri. 18.03.22		
3	2.1	The beginning of the preparatory stage	0	0	Mon. 17.01.22	Mon. 17.01.22	1	
4	2.2	Curriculum development	0	2	Mon. 17.01.22	Tues. 18.01.22	3	SPS
5	2.3	Development of presentation materials	0	2	Wed. 19.01.22	Thurs. 20.01.22	4	SPS
6	2.4	Printing of presentation materials	800	1	Fri. 21.01.22	Fri. 21.01.22	5	Booklets [50 booklets]
7	2.5	Search for sources of funding	0	15	Mon. 24.01.22	Fri. 11.02.22	6	SPS
8	2.6	Creating drawings to explain FET	2000	12	Mon. 14.02.22	Tues. 01.03.22	7	Pictures [20 pictures]
9	2.7	Creating a layout and printing a children's book	20500	6	Wed. 02.03.22	Thurs. 10.03.22	8	Layout [1 lay.]; Book [1 000 books]
10	2.8	Creating a cartoon to explain FET	85000	24	Mon. 14.02.22	Fri. 18.03.22	7	Cartoon [10 min.]
11	2.9	Creating a project web page	2000	15	Mon. 14.02.22	Fri. 04.03.22	7	Web page [1 page]
12	2.10	Completion of the preparatory stage	0	0	Fri. 18.03.22	Fri. 18.03.22	9;10;11	
13	3	Main stage	72000	62	Mon. 21.03.22	Mon. 20.06.22		
14	3.1	The beginning of the main stage	0	0	Mon. 21.03.22	Mon. 21.03.22	12	
15	3.2	Identification of kindergartens / schools for project implementation	0	1	Mon. 21.03.22	Mon. 21.03.22	14	Department of education and science of the RSA; Department of education of the city council
16	3.3	Development of a schedule of training sessions	0	1	Tues. 22.03.22	Tues. 22.03.22	15	SPS
17	3.4	Conducting training sessions	72000	60	Wed. 23.03.22	Mon. 20.06.22	16	SPS
18	3.5	Information support of the project	0	60	Wed. 23.03.22	Mon. 20.06.22	16	TRC
19	3.6	Completion of the main stage	0	0	Mon. 20.06.22	Mon. 20.06.22	17;18	
20	4	Final stage	0	7	Tues. 21.06.22	Thurs. 30.06.22		
21	4.1	The beginning of the final stage	0	0	Tues. 21.06.22	Tues. 21.06.22	19	
22	4.2	Summarizing the project	0	4	Tues. 21.06.22	Fri. 24.06.22	21	SPS
23	4.3	Exchange of experience with NGOs of educational profile	0	3	Mon. 27.06.22	Thurs. 30.06.22	22	SPS; NGOs
24	4.4	Information support of the project	0	7	Tues. 21.06.22	Thurs. 30.06.22	21	TRC
25	4.5	Completion of the final stage	0	0	Thurs. 30.06.22	Thurs. 30.06.22	23;24	
26	5	Completion of the project	0	0	Thurs. 30.06.22	Thurs. 30.06.22	25	

Created by the author.

- linking lower-level tasks;
- formation of SDW;
- identification of a critical path;
- establishment of the list of resources;
- allocation of resources to tasks;
- formation of the project budget;
- development of the basic plan.

The algorithm is described in more detail in the monograph [9, p. 459–460].

This program was chosen because it is part of the Microsoft Office package and contributes to better visualization of project information. In addition, a large number of educational publications and videos on how to work with the program are available on the Internet.

The Gantt diagram, built in Microsoft Office Project, provides a network chart of the project is shown in Fig. 4.

It should be noted that the main resources of the project are labor (SPS – 8 people, Department of education and science of the RSA, Department of education of the city council, TRC, NGOs of educational profile) and material (booklets worth UAH 16/unit, drawings – UAH 100/unit, children's book layout – UAH 500, a book – UAH 20/unit, a cartoon – UAH 8,500/

min., web page – UAH 2,000). SPS is paid only for training sessions – UAH 6,000/week for the whole group of workers together.

The total budget of the developed project amounted to UAH 182,300, of which the presentation materials will be printed at the expense of the project team. The project budget includes the costs of printing presentation materials; creating drawings to explain the FET that will be used in the children's book; creating a layout and printing a children's book; creating a cartoon; creating a project web page; remuneration of teachers for conducting training sessions.

Summing up the results of the study, it should be noted that the project described above is universal, as it can be implemented by SPS of the economic departments of any Ukrainian HEI. The project may include other kindergartens/schools in the city, district or region if funding increases. After all, the knowledge gained by children will lay the foundation for their further responsible attitude to personal finances, making sound financial

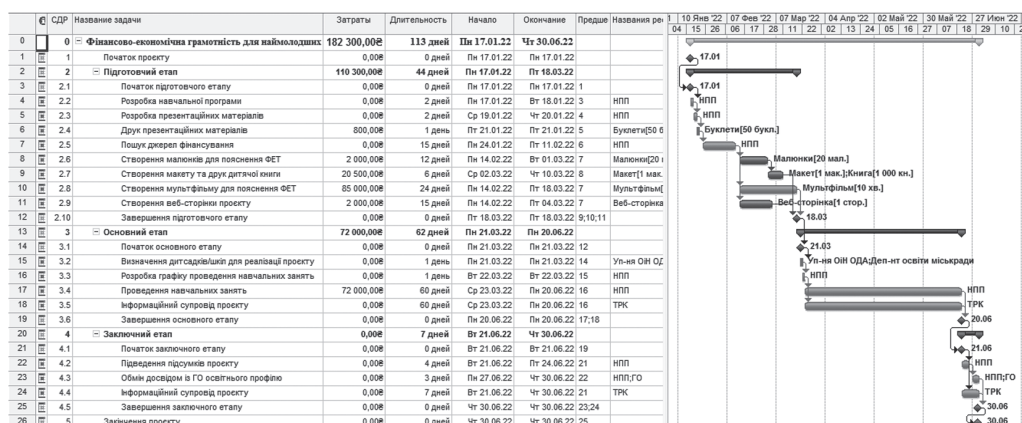


Figure 4. Gantt chart of the project in the Microsoft Office Project program (in Ukrainian and Russian)

Created by the author.

decisions, personal financial stability (well-being), and thus financial security of the state.

Prospects for further research can be seen in the fact that a financial and economic literacy project has been developed for children, thanks to a relatively small budget (UAH 182,300) may serve as a basis for planning and implementing other educational projects in preschool or school edu-

cation or for similar projects of financial and economic literacy, where the target audience will be the senior age category – students of secondary and upper secondary institutions, gymnasiums and lyceums. In addition, if the developed project is implemented, the deviations between the basic and actual plan of the observed project, as well as the problems encountered by the project team, can be investigated.

References

1. OECD. (2012). *Financial education in schools*. Retrieved from https://www.oecd.org/finance/financial-education/FinEdSchool_web.pdf.
2. Andriichuk, V. (2021). Teaching financial literacy for primary school students: international experience. *Continuing professional education: theory and practice*, 1, 81–87. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/NPO_2021_1_12 [in Ukrainian].
3. Baradiya, N. G. (2018). Competency approach in the process of studying financial literacy in the gymnasiums and lyceums. *Innovative pedagogy*, 3, 49–52. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/innped_2018_3_11 [in Ukrainian].
4. Vozniuk, M., & Boiko, S. (2014). Financial literacy lessons in children's health institutions. *Bulletin of the National Bank of Ukraine*, 11, 67–68. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnbu_2014_11_22 [in Ukrainian].
5. Pyskun, O. M., & Sokol, N. V. (2018). The development of entrepreneurship and financial literacy of senior students in the process of technological education. *Bulletin of Chernihiv national pedagogical university. Ser.: Pedagogical sciences*, 151(2), 118–122. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2018_151\(2\)_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2018_151(2)_28) [in Ukrainian].
6. Andriievskaya, V. M., Bilousova, L. I., & Sapenko, A. A. (2018). STEAM-project for development of students' financial literacy. *Public education*, 2, 25–31. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/NarOsv_2018_2_6 [in Ukrainian].
7. Frisancho, V. (2019). *The impact of financial education for youth*. Retrieved from https://publications.iadb.org/publications/english/document/The_Impact_of_Financial_Education_for_Youth_en.pdf.
8. Garg, N., & Singh, S. (2018). Financial literacy among youth. *International Journal of Social Economics*, 45(1), 173–186. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/IJSE-11-2016-0303>.
9. Totska, O. L. (2020). *Managing the development of higher education of Ukraine in European educational area*. Lutsk: Vezha-Druk. Retrieved from <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20037> [in Ukrainian].

Тоцька О. Л.

доктор економічних наук, доцент, Волинський національний університет імені Лесі Українки,
Луцьк, Україна, Totska.Olesia@vnu.edu.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4748-2134>

ФОРМУВАННЯ БЮДЖЕТУ ПРОЄКТУ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ ДЛЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ТА МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ MICROSOFT OFFICE PROJECT

Анотація. Стаття присвячена питанням формування бюджету короткострокового проєкту фінансово-економічної грамотності для вихованців старших груп дитячих садків і учнів молодших класів закладів загальної середньої освіти за допомогою програми Microsoft Office Project. Підкреслено важливість ознайомлення громадян України із фінансовими й економічними термінами, а також основами проведення фінансових операцій ще в дитячі роки. У процесі дослідження встановлено ознаки проєкту та сформовано алгоритм його розроблення: формування команди проєкту та розподіл обов'язків; визначення мети, завдань, цільової аудиторії, партнерів, стейкхолдерів, очікуваних результатів проєкту, його SWOT-аналіз; складання переліку завдань (робіт) проєкту; формування критичного шляху (переліку завдань, зміна терміну виконання яких вплине на тривалість усього проєкту); складання переліку ресурсів та їх розподіл на кожне завдання; формування бюджету проєкту. Передбачено, що проєкт зможуть реалізувати вісім науково-педагогічних працівників (НПП) – співробітників кафедри фінансів закладу вищої освіти. Реалізація проєкту розрахована на 5,5 місяця. Бюджет проєкту становить 182 300 грн. У ньому передбачено витрати на друк презентаційних матеріалів; створення рисунків для пояснення фінансово-економічних термінів (ФЕТ), що будуть використані в дитячій книзі; розроблення макета і друк дитячої книги; створення мультфільму для пояснення ФЕТ, вебсторінки проєкту, а також оплату праці НПП. Наголошено, що реалізувати такий проєкт можуть НПП кафедр економічного профілю будь-якого ЗВО України. Окреслено альтернативи розширення цільової аудиторії проєкту в разі збільшення фінансування.

Ключові слова: бюджет, проєкт, фінансово-економічна грамотність, діти дошкільного та молодшого шкільного віку, Microsoft Office Project.

Список використаних джерел

1. Financial education in schools. OECD, 2012. URL: https://www.oecd.org/finance/financial-education/FinEdSchool_web.pdf.
2. Андрійчук В. Навчання фінансової грамотності учнів початкової школи: міжнародний досвід. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2021. Вип. 1. С. 81–87. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NPO_2021_1_12 (дата звернення: 29.12.2021).
3. Барадія Н. Г. Компетентнісний підхід у процесі вивчення фінансової грамотності в гімназії та ліцеї. *Інноваційна педагогіка*. 2018. Вип. 3. С. 49–52. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/innped_2018_3_11 (дата звернення: 29.12.2021).
4. Вознюк М., Бойко С. Заняття з фінансової грамотності в дитячих оздоровчих закладах. *Вісник Національного банку України*. 2014. № 11. С. 67–68. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnbu_2014_11_22 (дата звернення: 29.12.2021).
5. Пискун О. М., Сокол Н. В. Розвиток підприємливості та фінансової грамотності учнів старшої школи в процесі технологічної освіти. *Вісник Чернігівського національ-*

ного педагогічного університету. Сер.: Педагогічні науки. 2018. Вип. 151(2). С. 118–122. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2018_151\(2\)_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2018_151(2)_28) (дата звернення: 29.12.2021).

6. Андрієвська В. М., Білоусова Л. І., Сапенко А. А. STEAM-проект із розвитку фінансової грамотності учнів. *Народна освіта*. 2018. Вип. 2. С. 25–31. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NarOsv_2018_2_6 (дата звернення: 29.12.2021).

7. Frisancho V. The impact of financial education for youth / Inter-American Development Bank. 2019. URL: https://publications.iadb.org/publications/english/document/The_Impact_of_Financial_Education_for_Youth_en.pdf.

8. Garg N., Singh S. Financial literacy among youth. *International Journal of Social Economics*. 2018. Vol. 45. No. 1. P. 173–186. URL: <https://doi.org/10.1108/IJSE-11-2016-0303>.

9. Тоцька О. Л. Управління розвитком вищої освіти України в Європейському освітньому просторі : монографія. Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 532 с. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20037>.

Беззубко Б. І.

кандидат наук з державного управління, доцент, доцент кафедри менеджменту Донбаської національної академії будівництва і архітектури, Краматорськ, Україна, okbuzzeb@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2487-1316>

Беззубко Л. В.

доктор наук з державного управління, професор, професор кафедри економіки Донбаської національної академії будівництва і архітектури, Краматорськ, Україна, bezzubko61@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1401-1694>

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ ТА УПРАВЛІНСЬКИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Анотація. Метою статті є визначення практичних і теоретичних аспектів використання віртуальних підприємств у процесі підготовки студентів економічних та управлінських спеціальностей. Для досягнення цієї мети авторами застосовано абстрактно-логічний метод для теоретичного узагальнення досвіду віртуальних підприємств, а також метод аналізу й синтезу для розроблення рекомендацій щодо використання віртуального підприємства в процесі підготовки майбутніх фахівців. Зазначено, що віртуальне підприємство дає змогу відтворити в навчальному середовищі реальні управлінські, організаційні й виробничі процеси, розробити стратегії його розвитку. Охарактеризовано основні можливості, які виникають у викладачів і студентів у ході використання віртуальних підприємств. Підкреслено, що при цьому збільшується роль викладача в навчальному процесі, у нього з'являються нові функції. Упровадження віртуальних підприємств потребує поліпшення психологічного клімату в студентській групі у процесі вироблення спільних управлінських рішень, а також відповідних організаційних і технічних засобів. Розроблено рекомендації стосовно завдань, які можливо розв'язувати в разі використання віртуальних підприємств у процесі навчання. Запропонований алгоритм використання віртуального підприємства уможливорює ефективне впровадження цього інноваційного методу в навчальний процес.

Ключові слова: навчальний процес, віртуальне підприємство, підготовка студентів, економічна освіта.

JEL classification: A2, A20.

DOI: 10.32987/2617-8532-2022-1-30-39.

В умовах конкуренції, особливо за постійного підвищення рівня автоматизації процесів управління підприємствами на базі сучасних інформаційних технологій, дедалі актуальнішим для сучасних навчальних закладів стає завдання підготовки

фахівців, які матимуть не тільки теоретичні знання, а й практичні навички з фаху.

Майбутній фахівець повинен володіти навичками роботи в сучасному інформаційному середовищі, уміти приймати управлінські та економічні

рішення. Практичний досвід студент може набути не лише при проходженні практики на виробництві, а й у результаті роботи на спеціально створеному навчальному віртуальному підприємстві, при використанні даних таких підприємств, при розв'язанні кейсів щодо прийняття управлінських рішень за умовами діяльності віртуальних підприємств.

Використання в навчальному процесі віртуальних підприємств знаменує перехід до інноваційних методів навчання, для котрих характерне включення нових технічних, організаційних, педагогічних засобів здобуття та закріплення знань студентами, формування в них більшої креативності й самостійності в процесі оволодіння новими знаннями й уміннями.

Актуальність використання віртуальних підприємств у навчальному процесі значно підвищилася в період дистанційного навчання у зв'язку з пандемією COVID-19. Карантинні обмеження істотно ускладнюють організацію та проведення практичної підготовки здобувачів вищої освіти на підприємствах.

Слід зауважити, що віртуальні практичні засоби навчання активно розроблялися для інформаційних і технічних спеціальностей. Тож на часі впровадження аналогічних розробок для підготовки фахівців за галузями знань «Управління і адміністрування», «Соціальні і поведінкові науки» (спеціальність «Економіка»).

Віртуальні підприємства є частиною навчання, що базується на застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та інтернет-ресурсів для підвищення рівня знань і продуктивності студентів.

Різноманітні питання створення й використання віртуальних підприємств висвітлено в дослідженнях вітчизняних і закордонних вчених. Зокрема, у праці Є. А. Шари [1] розкрито стан, проблеми та перспективи розвитку віртуальних підприємств, змодельовано схему їх функціонування у віртуальному просторі. О. І. Підгурський [2] описує процес моделювання функцій управління на базі навчального віртуального підприємства. У статті М. Є. Рогози, Є. І. Івченка, В. І. Божка [3] окреслено передумови створення віртуальних підприємств та їх значення для підготовки студентів.

Серед змістовних праць зарубіжних учених слід відзначити дослідження внеску віртуальних підприємств у результати навчання з точки зору студентів бізнес-шкіл у Форлі та Пармі, виконане М. Б'янчі, А. Ернандес-Лара, Д. Гуальді [4]. Б. Шрейдер аналізує використання таких підприємств у процесі навчання студентів муніципального коледжу Кингсборо [5]. У вказаних навчальних закладах запроваджено використання віртуальних підприємств у навчальному процесі підготовки майбутніх фахівців у сфері маркетингу, фінансів, економіки та корпоративного менеджменту, бізнесу й некомерційних організацій. На переконання фахівців, застосування цієї методики робить бізнес-навчання реальним [6].

Аналізуючи практичне використання віртуальних підприємств, варто згадати програму «Моделювання економіки та менеджменту» (МЕМ) Б. Гласса. Вона використовувалася при підготовці студентів за дисципліною «Прикладна економіка». В Україні просуванням програми в

освітню сферу займалася НГО «Junior Achievement Ukraine», якою був підготовлений ліцензійний українізований програмний пакет [7]. МЕМ надає гравцям унікальну можливість управляти власною компанією в умовах конкурентного середовища. У ній змодельований світ реального бізнесу. Конкурентна боротьба команд-підприємств відбувається в умовах олігопольного ринку. Віртуальні підприємства виробляють і продають уявну продукцію.

Однак у наведених працях, що охоплюють широкий спектр віртуальних підприємств, не повністю розглянуто теоретичні й практичні аспекти використання цих підприємств у навчальному процесі.

Метою статті є визначення практичних і теоретичних аспектів використання віртуальних підприємств у процесі підготовки студентів економічних та управлінських спеціальностей.

Електронне навчання – це розв’язання завдань освіти й проведення тренінгів за допомогою сучасних технологій. Прикладами електро-

нного навчання є відеоконференції, розширені чати (коли доступ до спілкування отримують двоє або група людей), матеріали курсів у цифровому вигляді. Компетентнісний підхід під час організації процесу навчання передбачає широке використання активних та інтерактивних форм занять (комп’ютерні симуляції, ділові та рольові ігри, розгляд конкретних ситуацій, розв’язання кейсів тощо).

У ході дослідження наведено визначення й особливості віртуальних підприємств у системі електронного навчання. Загальна система його методів відображена на рисунку.

Наразі є різноманітні визначення віртуальних підприємств (табл. 1). Найбільш змістовним з огляду на мету нашої статті можна вважати визначення, надане Д. Гуальді та Ф. Меллагранаті: «віртуальне підприємство – це відтворення в навчальному середовищі способу роботи в реальній компанії, де студенти мають власну посаду як частину організаційної структури та керують усіма операціями, пов’язаними з віртуальною торгівлею товарами та послугами,

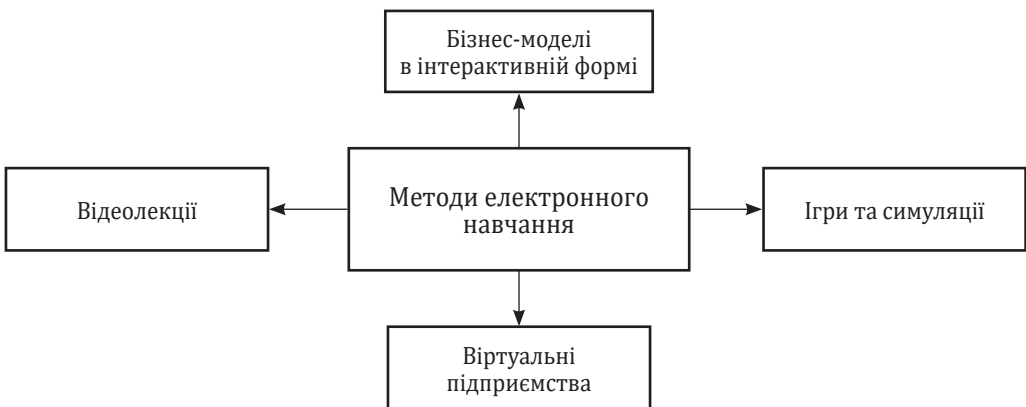


Рисунок. Загальна система методів електронного навчання

Побудовано авторами.

Таблиця 1

Визначення віртуальних підприємств

Автори	Визначення
Л. А. Тимашова, С. К. Рамазанов, Л. А. Бондар, В. А. Лещенко [8]	Підприємство, процеси якого відбуваються в інформаційному просторі (віртуально) в умовах інтеграції розподілених ресурсів партнерів-учасників для вирішення динамічних завдань ринку
І. Т. Балабанов [9]	Уявне підприємство, що не має фізичного втілення, яке використовує можливості найсучасніших інформаційних і комунікаційних технологій
І. Д. Падерін, О. В. Романов, І. В. Савельєв [10]	Динамічна, відкрита бізнес-система, що заснована за допомогою формування юридично незалежними підприємствами єдиного та спільного інформаційного простору з наміром сукупного використання своїх технологічних ресурсів для реалізації всіх етапів робіт, виконання проекту або замовлення клієнта

Складено авторами.

що належать до відповідної мережі; у навчанні за допомогою віртуальних підприємств важливим є вміння працювати на результат» [11].

Віртуальне підприємство є прикладом побудови комп'ютерно-інтегрованої організації, що становить найбільш цікаву стратегію інтенсивного розвитку та оптимізації діяльності підприємства на основі нових інформаційних і комунікаційних технологій. Інтернет дає змогу створити безмежне середовище організації.

До основних переваг використання віртуальних підприємств слід віднести:

- 1) для викладача – постійний зворотний зв'язок;
- 2) для студентів:
 - збільшення автономії в навчальному процесі, що дає їм можливість бути активнішими в побудові свого навчання;
 - набуття практичного досвіду діяльності на робочому місці;
 - можливість проаналізувати наслідки свого управлінського впливу на підприємство;
 - уникнення ризику втрат через прийняття помилкових управлінських рішень.

При створенні віртуальних підприємств варто враховувати такі положення:

- Важливу роль у створенні віртуального підприємства, розробленні методики його використання в навчальних цілях, роботи студентів із матеріалами такого підприємства, а також системи оцінювання й контролю за роботою студентів відіграє викладач.

- Велике значення під час роботи в системі віртуального підприємства мають встановлення продуктивних відносин у студентському колективі, оптимізація психологічного клімату, особливо при розв'язанні групою спільних завдань, обговоренні можливих ситуаційних рішень, висновків і оцінок діяльності.

- Для студентів, котрі беруть участь у навчанні за допомогою віртуальних підприємств, важливим є вміння працювати на результат, планування часу (відстеження розкладу та загальна координація дій). Робота з віртуальними підприємствами сприяє розвитку креативного мислення, уміння ефективно розв'язувати завдання. Такий підхід дає змогу істотно підвищити готовність студента до прийняття й засвоєння

нових знань на базі інтегрованого навчання.

Основними умовами створення віртуального підприємства є:

- вебпортал;
- передове програмне забезпечення для управління ІТ-системою компанії;
- можливість спілкування з іншими віртуальними підприємствами в разі потреби;
- платформи з відкритим кодом для обміну інформацією та досвідом.

Ключові компоненти віртуального підприємства наведено в табл. 2.

Головна ідея створення та використання віртуального підприємства в навчальному процесі полягає в розробленні ділової гри у вигляді комплексу фахових завдань. Готуючись до такої гри, студент набуває практичного досвіду.

Використання віртуального підприємства дає змогу моделювати реальні процеси управління підприємством на різних його етапах: планування, обліку, контролю, аналізу та регулювання. Студенти беруть активну участь в управлінському процесі діяльності підприємства, що сприяє виникненню в них інтересу, зосередженню їхньої уваги на практичному засвоєнні теоретичного навчального матеріалу.

Викладач може контролювати якість здобутих знань, рівень засвоєння практичних навичок. Акцент за такого навчання робиться на самостійній роботі студентів. Завдання викладача – пояснити методику діяльності, оцінювання й контролю, надавати консультації, контролювати роботу студентів та оцінювати її, організовувати обговорення ре-

Таблиця 2

Основні компоненти віртуального підприємства (ВП)

Компонент	Характеристика
1. Концепція	1.1. Інфраструктура ВП. 1.2. Критерії відбору партнерів. 1.3. Моделювання взаємодії учасників ВП. 1.4. Системи колективної форми праці. 1.5. Системи збору й обробки інформації. 1.6. Інтелектуальні системи та ІТ-підтримка ВП
2. Організація	2.1. Обґрунтування цілей ВП. 2.2. Встановлення потреби в партнерстві. 2.3. Пошук партнера по бізнесу. 2.4. Оптимізація вибору партнерів. 2.5. Формування віртуального середовища підприємства
3. Функціонування	3.1. Планування виробництва (стратегічне, тактичне, календарне). 3.2. Планування ресурсів (виробничих, матеріальних, фінансових). 3.3. Оперативне управління (диспетчеризація, моніторинг процесів, координація робіт, оцінка діяльності). 3.4. Здійснення діяльності ВП (виробничої, логістичної, фінансової)
4. ІТ-підтримка ВП	4.1. Процеси автоматизації управління ресурсами: MRP, MRP II, ERP, CSRP. 4.2. Новітні технології: UML, CASE, CORBA, CALS, OLAP, workflow, СУБД. 4.3. Мережеві технології: відеоконференції, форуми, чати, поштові сервіси, пошукові системи. 4.4. Інтернет
5. Система навчання	5.1. Курс «Інформаційні технології»

Джерело: [12].

зультатів навчальної діяльності. Для викладача важливо правильно сформулювати мету й завдання навчання. Ефективність навчальної діяльності великою мірою визначається якістю організації навчального процесу, мотивацією студента, ступенем його підготовленості до прийняття управлінських рішень, обсягом і глибиною знань у галузі інформаційних технологій.

У разі використання віртуальних підприємств можлива як колективна (групова) робота, так і індивідуальна. Вибір форми діяльності визначається метою навчання, залежить від технічних, організаційних і навіть етичних характеристик при виокремленні груп студентів, розподілі завдань тощо.

Слід зазначити, що в процесі навчання можна використовувати такі завдання:

1) що передбачають вибір стандартних управлінських рішень щодо розвитку підприємства (ці завдання спрямовані на встановлення причин, механізмів розв'язання завдання, оцінку можливих наслідків прийняття управлінського рішення);

2) що характеризують стан кризової ситуації на підприємстві (ці завдання потребують знання антикризового менеджменту).

Під час групової роботи студенти вчаться критично мислити, вирішувати складні питання на основі аналізу існуючих проблем та відповідної внутрішньої інформації підприємства, зважувати альтернативні думки, приймати обґрунтовані управлінські рішення, брати участь у колективній роботі щодо обговорення можливих напрямів розвитку підприємства.

Для створення моделі віртуального підприємства необхідні спеціальні програмні засоби. Сьогодні ринок комп'ютерних програм пропонує чимало програмних продуктів, серед яких найбільш доступними і поширеними в закладах вищої освіти є системи «Парус-Підприємство 7.40» та «1С: Підприємство 8.x». Ці системи дають змогу імітувати роботу різних підрозділів підприємства шляхом виконання наскрізних завдань. Після розв'язання такого завдання студенти, спираючись на знання зі спеціальних дисциплін, дістають можливість провести аудит усього облікового процесу – від уведення первинного документа до отримання бухгалтерської (фінансової) звітності. За отриманими результатами формується аудиторський висновок.

Практичні заняття з використанням віртуальних підприємств на базі систем «Парус-Підприємство 7.40» і «1С: Підприємство» дають змогу (висновки зроблено з урахуванням [2]):

- застосовувати різноманітні методи навчання, у т. ч. метод програмованого навчання;

- забезпечити високу мотивацію студентів до навчання, особливо опанування основних спеціальних економічних дисциплін;

- зробити навчання активним, самостійним;

- набути навичок роботи з електронними джерелами інформації й розвинути відповідні вміння;

- використовувати дистанційні освітні технології;

- засвоїти великий обсяг матеріалу;

- дістати додаткові можливості для складання майбутніми фахівцями аналітичних звітів, іншої документації;

- підвищити якість підготовки фахівців;

- удосконалити методику викладання спеціальних економічних дисциплін;

- набути досвіду командної роботи.

У процесі навчання студентів економічних і управлінських спеціальностей можна виокремити такі типи можливих завдань:

- 1) завдання, пов'язані з продажами продукції;

- 2) управління запасами (складом);

- 3) стратегічні завдання, що спрямовані на розвиток підприємства, поліпшення його позиціонування на ринку, розроблення різних видів стратегій.

У разі використання віртуальних підприємств при викладанні предмета «Стратегічне управління» студенти повинні розуміти й ретельно планувати кожен елемент стратегії своєї компанії. Інформаційні дані, які моделюються комп'ютером, дають можливість попрактикуватися в читанні та розумінні фінансових звітів, ключових техніко-економічних показників, котрими оперують при управлінні виробничим підприємством. Найкраща стратегія визначається за загальним показником – індексом успішності.

Запропоновано основний алгоритм використання віртуального підприємства:

1. Визначення навчальної мети й завдань створення віртуального підприємства, обов'язкових умінь і компетентностей студентів.

2. Окреслення сфери діяльності підприємства, основних видів товарів (послуг), які планує виробляти (надавати) підприємство.

3. Визначення необхідних ресурсів для здійснення виробничих процесів на підприємстві.

4. Розроблення можливих стратегій розвитку підприємства в умовах зміни завдань, ситуації на ринку. Опис усіх процесів, що потрібні для виробництва товарів і забезпечення надання послуг.

Після завершення цього етапу в розпорядження підприємства надається список необхідних ресурсів, а для кожного ресурсу – перелік функцій, які він повинен виконувати, разом із описом входу, виходу та специфікаціями якості обслуговування.

Отже, одним із напрямків модернізації сучасного навчального процесу є розширення використання інформаційних технологій, що відкривають реальні перспективи для використання віртуальних підприємств із метою підготовки майбутніх економістів і менеджерів.

Використання віртуальних підприємств у навчальному процесі спрямоване на підготовку кваліфікованих фахівців, здатних приймати ефективні управлінські рішення. Визначено основні переваги цієї методики як для студентів, так і для викладача. Це наявність постійного зв'язку між викладачем і студентами, істотне збільшення можливостей для студентів у процесі набуття практичних навичок тощо.

Визначено головні умови створення віртуального підприємства – технічні, організаційні, психологічні. Запропонований алгоритм використання віртуального підприємства дасть змогу ефективно впровадити цей інноваційний метод у процес підготовки майбутніх фахівців.

Завдяки застосуванню віртуальних підприємств відкривається широка перспектива організації дистанційної роботи студентів денного й заочного відділень. Завдяки цьому

вони можуть бути більше інтегровані в навчальний процес, підвищити рівень практичного оволодіння знаннями та навичками.

Список використаних джерел

1. Шара Є. А. Віртуальні підприємства як елемент підвищення інноваційної активності та привабливості малого та середнього бізнесу. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2009. № 1. С. 162–166.
2. Підгурський О. І. Моделювання функцій управління на базі навчального віртуального підприємства. 2013. URL: http://sophus.at.ua/publ/2013_05_30_31_kampodilsk/ekonomichnij_blok_doslidzen/modeljuvannja_funkcij_upravlinnja_na_bazi_navchalnogo_virtualnogo_pidpriemstva/31-1-0-677.
3. Рогоза М. Є., Івченко Є. І., Божко В. І. Створення навчально-тренінгового комплексу «віртуальне підприємство» в Полтавському університеті економіки і торгівлі. Львів, 2012. URL: <https://ena.lpnu.ua/bitstream/ntb/15061/1/10-Rohoza-49-53.pdf>.
4. Bianchi M., Hernández-Lara A. B., Gualdi D. The contribution of virtual enterprises to competence-based learning: an assessment from the students' perspective: Case study. *Technology, Innovation and Education*. 2015. № 4. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40660-015-0005-x>.
5. Schroeder B. Kingsborough community college virtual enterprises: Case study report. *Center for Advanced Study in Education*. 2001.
6. Sackstein S. Virtual enterprise makes business learning real. *Education Week*. 2017. URL: <https://www.edweek.org/teaching-learning/opinion-virtual-enterprise-makes-business-learning-real/2017/11>.
7. Яковенко О. І. Формування ключових компетенцій професійної діяльності майбутніх економістів у процесі практичної підготовки: теоретико-методологічний аспект : монографія. Ніжин : ПП Лисенко М. М., 2013. 244 с.
8. Тимашова Л. А., Рамазанов С. К., Бондар Л. А., Лещенко В. А. Організація віртуальних підприємств : монографія. Луганськ : СЛУ ім. В. Даля, 2004. 368 с.
9. Балабанов И. Т. Электронная коммерция : учебник для вузов. СПб. : Питер, 2001. 336 с.
10. Падерін І. Д., Романов О. В., Савельєв І. В. Віртуальне підприємство як резерв підвищення ефективності у нових умовах. *Вісник економічної науки України*. 2014. № 3. С. 85–88.
11. Gualdi D., Melagranati F. Metodologie innovative nell'Accounting Education. La simulazione d'impresa. Indagine sulle motivazioni e aspettative degli studenti universitari di Forlì e Parma. *Quaderni DEM*. 2015. URL: <https://ideas.repec.org/p/udf/wpaper/2015074.html>.
12. Касатонова І. А. Особливості функціонування віртуальних підприємств у сучасних умовах господарювання. *Приазовський економічний вісник*. 2018. Вип. 6. С. 176–182.

Borys Bezzubko

Ph. D. (Public Administration), Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Kramatorsk, Ukraine, okbuzzeb@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2487-1316>

Larysa Bezzubko

Dr. Sc. (Public Administration), Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Kramatorsk, Ukraine, bezzubko61@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1401-1694>

EMPLOYING VIRTUAL ENTERPRISES FOR THE TRAINING OF STUDENTS OF ECONOMIC AND MANAGEMENT SPECIALTIES

Abstract. *The purpose of this article is to determine the practical and theoretical aspects of the use of virtual enterprises in the training of students of economic and managerial specialties. The following general scientific research methods were used: abstract-logical method in the process of theoretical generalization of the experience of virtual enterprises; analysis and synthesis – in the formation of recommendations for the use of virtual enterprise in the educational process. The main results of the article characterize the most important issues of organizing the use of virtual enterprises. The authors identify the main opportunities and benefits that arise in the learning process of students when using virtual enterprises. The article identifies the main features of the use of virtual enterprises: the role of the teacher in the organization of the educational process with virtual enterprises; the need for the formation of productive relations in the student body, optimization of the psychological climate in the group; ability to work on the «result», time planning. It is proposed to use tasks that involve the choice of standard management decisions for the development of the enterprise, as well as tasks that characterize the state of crisis in the enterprise. The basic algorithm of use of the virtual enterprise is offered: definition of the educational purpose and tasks of creation of the virtual enterprise; establishment of the sphere of activity of the enterprise, the main types of products and services that the enterprise plans to produce (provide); determination of the necessary resources for the implementation of production processes in the virtual enterprise; development of possible strategies of enterprise development in the conditions of change of tasks, market situation.*

Keywords: *educational process, virtual enterprise, preparation of students, economic education.*

Refererens

1. Shara, Ye. A. (2009). Virtual enterprises as an element of increasing innovation activity and attractiveness of small and medium-sized businesses. *Bulletin of Khmelnytsky National University*, 1, 162–166 [in Ukrainian].
2. Pidhurskyi, O. I. (2013). *Modeling of management functions on the basis of educational virtual enterprise*. Retrieved from http://sophus.at.ua/publ/2013_05_30_31_kampodilsk/ekonomichnij_blok_doslidzhen/modeljuvannja_funkcij_upravlinnja_na_bazi_navchalnogo_virtualnogo_pidpriemstva/31-1-0-677 [in Ukrainian].
3. Rohoza, M. Ie., Ivchenko, Ie. I., & Bozhko V. I. (2012). *Creation of an educational and training complex "virtual enterprise" at Poltava University of Economics and Trade*. Lviv. Retrieved from <https://ena.lpnu.ua/bitstream/ntb/15061/1/10-Rohoza-49-53.pdf> [in Ukrainian].

4. Bianchi, M., Hernández-Lara, A. B., & Gualdi, D. (2015). The contribution of virtual enterprises to competence-based learning: an assessment from the students' perspective: Case study. *Technology, Innovation and Education*, 4. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40660-015-0005-x>.
5. Schroeder, B. (2001). Kingsborough community college virtual enterprises: Case study report. *Center for Advanced Study in Education*.
6. Sackstein, S. (2017). Virtual enterprise makes business learning real. *Education Week*. Retrieved from <https://www.edweek.org/teaching-learning/opinion-virtual-enterprise-makes-business-learning-real/2017/11>.
7. Yakovenko, O. I. (2013). *Formation of key competencies of professional activity of future economists in the process of practical training: theoretical and methodological aspect*. Nizhyn: PP Lysenko M. M. [in Ukrainian].
8. Tymashova, L. A., Ramazanov, S. K., Bondar, L. A., & Leshchenko, V. A. (2004). *Organization of virtual enterprises*. Lugansk: SNU im. V. Dalia [in Ukrainian].
9. Balabanov, Y. T. (2001). *Electronic commerce*. SPb.: Piter [in Russian].
10. Paderin, I. D., Romanov, O. V., & Saveliev, I. V. (2014). Virtual enterprise as a reserve to increase efficiency in new conditions. *Bulletin of Economic Science of Ukraine*, 3, 85–88 [in Ukrainian].
11. Gualdi, D., & Melagranati, F. (2015). Metodologie innovative nell'Accounting Education. La simulazione d'impresa. Indagine sulle motivazioni e aspettative degli studenti universitari di Forlì e Parma. *Quaderni DEM*. Retrieved from <https://ideas.repec.org/p/udf/wpaper/2015074.html>.
12. Kasatonova, I. A. (2018). Features of the functioning of virtual enterprises in modern business conditions. *Priazovsky Economic Bulletin*, 6, 176–182 [in Ukrainian].

Вовк М. П.

доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу змісту і технологій педагогічної освіти Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Київ, Україна, miravovk79@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9109-9194>

Соломаха С. О.

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу змісту і технологій педагогічної освіти Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Київ, Україна, solomaha_sv@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8737-9740>

Грищенко Ю. В.

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу змісту і технологій педагогічної освіти Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Київ, Україна, gulia2020@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9822-9668>

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ В ПРАКТИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Анотація. Метою статті є аналіз стану проведення різних видів практики в закладах вищої освіти за результатами опитування викладачів, керівників практик, виконаного співробітниками відділу змісту і технологій педагогічної освіти ІПОД імені Івана Зязюна НАПН України у 2020–2021 рр. У ході дослідження було використано такі методи: опитування, системного аналізу та узагальнення. Доведено, що основною проблемою проведення різних видів практик у закладах вищої педагогічної освіти є суперечність, зумовлена наявністю задекларованих у законодавчо-нормативних документах якісних змін у педагогічній освіті, зокрема в процесі організації практик, і водночас неефективністю практичної підготовки (через відсутність належного фінансування, дискретність педагогічного партнерства, брак ресурсів для проведення практик в умовах змішаного й дистанційного навчання тощо). Результати опитування засвідчили, що викладачі усвідомлюють потребу у внесенні якісних змін у проведення практик, таких як створення якісного науково-методичного забезпечення проведення практик; налагодження стійкого взаємозв'язку з освітніми закладами; розроблення віртуальних ресурсів з організації практики; використання результатів практик у дослідницькій роботі, створенні бази даних; структурування змісту практик на міждисциплінарних засадах; налагодження ефективного партнерства між керівництвом закладів вищої педагогічної чи фахової передвищої освіти, закладами освіти та іншими стейкхолдерами; доцільність взаємодії з науковими установами. Запропоновано шляхи подолання сучасних викликів практичної підготовки майбутніх учителів.

Ключові слова: практика, практична підготовка, заклад вищої педагогічної освіти, виклики, опитування.

JEL classification: I23.

DOI: 10.32987/2617-8532-2022-1-40-53.

© Вовк М. П., Соломаха С. О., Грищенко Ю. В., 2022

У контексті імплементації Стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (2015) актуалізується проблема підвищення якості підготовки майбутніх фахівців педагогічного фаху в закладах вищої педагогічної освіти на всіх освітніх рівнях. Нині в українській освіті відбуваються трансформаційні зміни в підготовці педагогічних кадрів, що зумовлено як євроінтеграційним вектором поступу вищої освіти загалом та педагогічної зокрема, так і державною потребою в забезпеченні закладів освіти висококваліфікованими, професійно-компетентними педагогами, що здатні здійснювати відповідні якісні зміни на власне державному, регіональному й локальному рівнях. Таких педагогів мають готувати заклади вищої та фахової передвищої освіти, тому актуалізується проблема підвищення якості саме практичної підготовки педагогів на бакалаврському, магістерському, докторському рівнях.

Основним викликом проведення різних видів практик у закладах вищої педагогічної освіти є суперечність, зумовлена наявністю задекларованих у законодавчо-нормативних документах якісних змін у педагогічній освіті (закони України «Про вищу освіту» (2014), «Про освіту» (2017), Концепція розвитку педагогічної освіти в Україні (2018)), у т. ч. у процесі організації практик, і водночас неефективністю практичної підготовки, що пов'язана з відсутністю належного фінансування, дискретністю педагогічного партнерства, браком ресурсів для проведення практик в умовах змішаного й дистанційного навчання тощо. Зокрема, державна

політика у сфері вищої освіти ґрунтується на таких принципах: сприяння сталому розвитку суспільства шляхом підготовки конкурентоспроможного людського капіталу та створення умов для освіти протягом життя; доступності вищої освіти; міжнародної інтеграції та інтеграції системи вищої освіти України в Європейській простір вищої освіти за умови збереження й розвитку досягнень і прогресивних традицій національної вищої школи; державної підтримки підготовки фахівців із вищою освітою для пріоритетних галузей економічної діяльності, напрямів фундаментальних та прикладних наукових досліджень, науково-педагогічної, мистецької й педагогічної діяльності [1]; забезпечення та реалізації освітнього процесу, що гарантує здобуття особами якісної освіти й відповідає вимогам, встановленим законодавством про надання освітніх послуг [2]; модернізації педагогічної освіти (шляхом професійного відбору), стандартів освіти, її структури і змісту тощо [3]. Окреслені виклики практичної підготовки майбутніх педагогів на різних рівнях потребують узагальнення з метою їх поступового подолання й реагування з боку менеджерів освіти, гарантів освітніх програм, груп забезпечення якості підготовки педагогічних кадрів на різних освітніх рівнях.

Наразі проблеми якості педагогічної освіти досліджують Н. Лазаренко [4], В. Луговий [5], Н. Ничкало, Л. Лук'янова [6] та ін. У їхніх працях особливу увагу приділено змісту й методичним засадам організації різних видів практики, упровадженню певної моделі практичної підготовки вчителя з урахуванням зарубіжного

досвіду. Водночас проблема проведення практик на різних освітніх рівнях потребує поглибленого аналізу, що уможливить проєктування подальших векторів оновлення їх змісту, форм, методів, технологій у сучасних реаліях.

Актуалізується питання модернізації в педагогічній освіті, зокрема розбудови інноваційного освітнього середовища в закладах вищої педагогічної освіти, створення умов для інтерактивного навчання за допомогою різних технологій, насамперед інформаційно-комунікаційних і мережевих. Модернізаційні процеси в підготовці сучасного вчителя спричинені соціально-економічними викликами, що продукуються на рівні світу, європейських країн, держави та пов'язані з необхідністю опрацювання, передання, використання інформації за допомогою різних засобів [7, с. 156].

Аналіз зарубіжного досвіду показав, що важливе місце в професійно-педагогічній підготовці західноєвропейських студентів посідає практика, на яку відводиться більш ніж 50 % освітньої програми. Практична складова підготовки вчителів у закладах вищої освіти спрямована на розвиток фахових компетентностей – педагогічної, психологічної, соціокультурної, комунікативної та ін. [4, с. 98].

Мета статті – охарактеризувати стан проведення різних видів практики в закладах вищої освіти за результатами опитування викладачів, керівників практик у 2020–2021 рр.; окреслити сучасні виклики в організації практичної підготовки майбутніх педагогів на бакалаврському, магістерському та докторському освітніх рівнях.

Педагогічна практика є важливою складовою професійної підготовки майбутніх педагогів, у процесі якої студенти мають можливість закріпити знання, здобуті в процесі навчання, проявити свої особистісні риси, удосконалити набуті вміння й навички в реаліях освітнього процесу. Система педагогічної практики студентів в умовах ступеневої освіти залежно від освітньої програми передбачає проходження різних видів практики: навчальної (екскурсійна, ознайомлювальна, для отримання первинних професійних умінь і навичок тощо); виробничої (технологічна, педагогічна, науково-дослідна, педагогічна, викладацька, асистентська, науково-виробнича, переддипломна та ін.); магістерської (асистентська, науково-дослідна). На кожному з етапів педагогічної практики відбувається формування професійної компетентності та педагогічної майстерності майбутнього педагога [8, с. 200].

На основі аналізу законодавчо-нормативних документів з'ясовано, що обсяг безперервної педагогічної практики має становити мінімум 30 кредитів ЄКТС обов'язкової частини бакалаврських програм (починаючи з першого року навчання в різних закладах освіти й на різних курсах) та щонайменше 30 кредитів (включно з магістерським дослідженням) у межах обов'язкової частини магістерських програм. Практична педагогічна діяльність здобувача вищої або фахової передвищої педагогічної освіти під час навчання може бути зарахована як практична підготовка [1]. На думку Н. Ничкало, Л. Лук'янової, С. Хомич, «наразі у підготовці вчителя педагогічна практика здійснюється за паралельною мо-

деллю; зміст та організація практичної підготовки передбачає одночасне опанування теоретичного матеріалу і набуття практичного досвіду, починаючи з II–III курсів бакалаврату. Таку ідею можливо зреалізувати за умови достатньої матеріально-технічної бази, належного фінансування організації тривалої практичної підготовки, що є прерогативою автономного функціонування закладу освіти» [6, с. 23].

У 2020–2021 рр. науковцями відділу змісту і технологій педагогічної освіти Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України проведено онлайн-опитування викладачів закладів фахової передвищої та вищої освіти, методистів, керівників практик (усього взяло участь 85 осіб). 95 % опитаних безпосередньо беруть участь у проведенні різних видів практик на бакалаврському й магістерському рівнях вищої освіти. Викладачі зазначили, що в закладах вищої освіти різних регіонів відповідно до освітніх програм підготовки найбільше кредитів відведено на виробничу (педагогічну) практику, яка проводиться в закладах середньої освіти, та на науково-дослідну практику на магістерському рівні. Чимало опитаних (73 %) підтвердили, що в закладах освіти існують певні традиції щодо практики: уніфіковано зміст її проведення відповідно до програм, налагоджено партнерство з певними закладами середньої освіти, використовуються розроблені методичні рекомендації з їх проведення впродовж тривалого періоду, звітування за результатами проходження практик відбувається у формі конференцій тощо.

Респонденти (81 %) наголосили на необхідності впровадження інновацій у практичну підготовку майбутніх учителів у зв'язку з проходженням на сучасному етапі акредитації освітніх програм підготовки майбутніх учителів на бакалаврському й магістерському рівнях, карантинними умовами проведення практик, що передбачає дистанційну чи змішану форму їх організації. Серед основних труднощів педагоги назвали організаційні (29 %), психологічні (18 %); фінансові (43 %), інші (10 %), у т. ч. слабку мотивацію щодо забезпечення ефективності проведення практик, несистемність виконання їх програм.

Більшість керівників практик, викладачів зауважили, що існує проблема навчально-методичного забезпечення організації різних видів практики (81 %), отже, є потреба у створенні електронних ресурсів щодо проведення практики в закладах вищої педагогічної освіти (77 %). Окрім того, необхідно створити реальні або віртуальні фонди за результатами проходження практики студентами в закладах вищої педагогічної освіти, що дасть змогу використовувати набутий емпіричний матеріал у процесі дослідницької роботи, формування ресурсів для проходження практики, створювати алгоритми аналізу зібраної інформації тощо.

Викладачі зробили акцент на необхідності зміни змісту проведення практик у закладах вищої педагогічної освіти (67 %) та форм, методів і технологій їх організації (87 %). Респонденти підтвердили, що навчальними планами підготовки майбутніх учителів передбачено достатню кількість кредитів на проведення

практик, однак найчастіше їх використання є недоцільним і характеризується певною імітаційністю, непродуктивністю. Педагоги констатували (89 %), що в умовах дистанційного навчання проведення практик є неефективним, неорганізованим та потребує значних витрат часу, ресурсів, засобів. Відповідно, є потреба в науково-методичному супроводі проведення різних видів практик у співпраці з науковцями (74 %), що сприятиме істотному підвищенню науковості програм практик, інноваційності їх змісту, оптимізації форм і методів організації практичної підготовки. Більшість керівників практики усвідомлюють необхідність вивчення досвіду вітчизняних і зарубіжних університетів, інших закладів освіти задля вдосконалення змісту, форм та методів проведення практик у сучасних умовах (69 %).

З метою з'ясування проблем проведення фахової практики в процесі підготовки майбутніх викладачів у закладах вищої педагогічної освіти було здійснено анкетування керівників фахових практик магістрантів у педагогічних університетах в Україні. Відповідаючи на запитання «Чи є у Вашому закладі освіти певні традиції проведення практики у підготовці майбутніх учителів?», більшість викладачів підтвердила, що під час здобуття освітнього рівня «магістр» реалізується один із принципів навчання – єдність теорії та практики. Практика є об'єднуючою ланкою між теоретичними навичками й самостійною апробацією знань, які сприяють адаптації студентів-магістрантів до педагогічної діяльності у вищій школі. У ході практики вони виконують усі види та функції професій-

ної діяльності. У кожному закладі є власні напрацьовані форми, методи, технології проведення фахової практики відповідно до основних напрямів фахової підготовки майбутнього викладача, що сприяють здобуттю знань, джерелом яких є власна діяльність магістрантів, тобто емпіричних, практичних знань, що отримані з особистого досвіду в ході педагогічної практики. На думку викладачів, інтеграція загальної й професійної освіти магістрів на базі педагогічної діяльності значно підвищує мотивацію до здобуття знань і формування відповідних фахових компетенцій.

Відповідаючи на запитання «Чи спостерігаються у Вашому закладі певні інновації проведення практики у підготовці майбутніх викладачів?», респонденти зауважили, що в кожному закладі вищої педагогічної освіти, незважаючи на відсутність державного стандарту підготовки магістрів, розроблено власну освітньо-професійну програму підготовки майбутніх викладачів у закладах освіти II–IV рівнів акредитації, у рамках якої застосовуються авторські інноваційні технології проведення фахових практик магістрів.

Цікавими виявилися відповіді на запитання: «Які труднощі виникають у керівників практики під час її проведення?», «Чи існує проблема навчально-методичного забезпечення організації різних видів практики?», «Чи є потреба створення електронних ресурсів щодо проведення практики у закладах вищої педагогічної освіти?». Зокрема, на думку викладачів, для якісного виконання практичних завдань бракує технологічного стилю як фактора стабільності отримання об'єктивних, під-

тверджених практичним досвідом результатів. Елементи технологізації як системної сукупності й функціонування особистісних та інструментальних засобів, що використовуються для досягнення педагогічних цілей, виявляються в неухильному дотриманні змісту й послідовності етапів діяльності, у певному алгоритмі впровадження нововведень, надійному та гарантованому результаті тощо. На переконання викладачів, такі аспекти педагогічної діяльності, як алгоритмізація й інструментальність, сприяють активнішому формуванню професійних умінь у здатності приймати самостійні педагогічні рішення, чітко визначати мету та завдання, інтенсивно подавати матеріал, здійснювати самоконтроль і самокорекцію. Викладачі вважають, що серед умов, за якими може відбуватися продуктивна підготовка фахівців у сфері освіти, домінують володіння оригінальними педагогічними техніками, здатність до педагогічної імпровізації в нестандартних ситуаціях, а також до саморозвитку та самовизначення з урахуванням фактора мінливості освітніх обставин.

Серйозним недоліком педагогічної роботи викладачів досі залишається неналежне навчально-методичне забезпечення організації різних видів практики. Зокрема, студентам і викладачам бракує інструктивної літератури з організації самостійної роботи студентів щодо планування та проведення фахової практики. Є нагальна потреба в розробленні сучасних технологій, форм і методів проведення фахової практики магістрантів, спрямованих на діалогічні стратегії міжособистісного спілкування учасників освітнього

процесу, оволодіння студентами мобільною системою методичних знань і фахових умінь; на розвиток неповторних індивідуальних рис педагога, професійне самовдосконалення та самоорганізацію в контекстному полі наскрізного розвитку професійних компетентностей майбутніх викладачів. На думку викладачів, наразі недостатньою мірою застосовуються мультимедійні технології та сучасні наочні засоби навчання (електронна дошка, синтезатор, електронний підручник, навчальні комп'ютерні програми, у т. ч. ігрові).

Водночас технологічність дій викладачів не може повністю задовольнити потребу в живому людському спілкуванні, міжособистісній комунікації. Тому велику увагу до питань забезпечення персоналізації учасників педагогічної взаємодії незмінно привертає особистісна орієнтованість освітнього процесу як фактор практичної підготовки майбутніх викладачів. Ефективне розв'язання цієї проблеми можливе в разі врахування індивідуальних особливостей кожного на основі принципів природовідповідності й самореалізації.

Візуалізуємо результати опитування з урахуванням основних викликів у процесі організації практичної підготовки майбутніх педагогів на різних освітніх рівнях. Відповідаючи на запитання «Які труднощі виникають у керівників практики під час її проведення?», більшість викладачів назвали організаційні та фінансові проблеми (рис. 1).

Відповіді на запитання «Чи існує проблема навчально-методичного забезпечення організації різних видів практики?» показали, що 34,1 % викладачів, керівників практик усві-

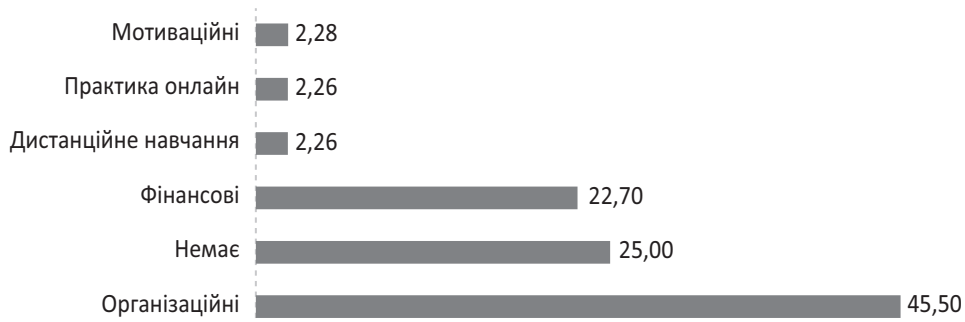


Рис. 1. Труднощі в проведенні практик у закладах вищої педагогічної освіти, %
Побудовано авторами за результатами опитування.

домлюють необхідність оновлення навчально-методичного супроводу їх проведення, що свідчить про їхню недостатню цілісну позицію, адже в умовах змішаного й дистанційного навчання впродовж 2020–2021 рр. назріла потреба в оновленні супровідних навчально-методичних праць.

На запитання «Чи є потреба створення електронних ресурсів щодо проведення практики у закладах фахової передвищої і вищої педагогічної освіти?» ствердно відповіли 88,6 % респондентів, що вже частково суперечить відповіді на попереднє запитання (адже майже 66 %

не вважають за необхідне оновлення навчально-методичного забезпечення для практичної підготовки). Водночас потребу в розробленні електронних ресурсів можна пояснити проблемами, що виникли в умовах змішаного й дистанційного навчання (рис. 2).

Становлять інтерес відповіді на запитання «Чи є необхідність створення реальних або віртуальних фондів за результатами проведення практик студентами у закладах фахової передвищої і вищої педагогічної освіти?». Більшість викладачів (77 %) усвідомлює цінність форму-

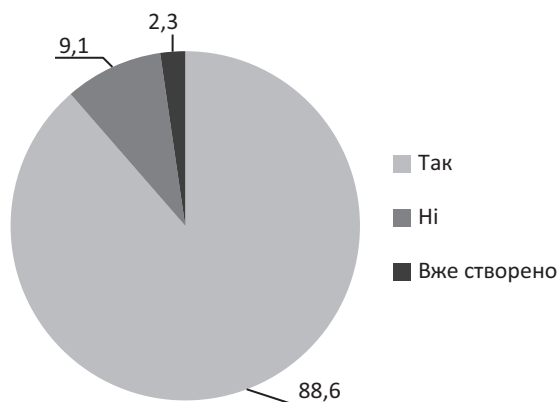


Рис. 2. Потреба у створенні електронних ресурсів щодо проведення практики в закладах фахової передвищої та вищої педагогічної освіти, %
Побудовано авторами за результатами опитування.

вання таких фондів за результатами практик, що уможливорює використання відповідних матеріалів під час написання кваліфікаційних робіт, створення віртуальних навчальних лабораторій тощо (рис. 3).

Серед відповідей респондентів на запитання «Чи потрібно змінювати зміст проведення практик у закладах фахової передвищої і вищої педагогічної освіти?» переважали ствердні (50 %); інші їх варіанти (13,56 %), за винятком заперечних (36,4 %), мі-

стили трактування на кшталт «оновлювати зміст», «додавати до бази», «потрібно оновлювати періодично», «додавати елементи дистанційного навчання», «оновлювати при потребі змін в освітній програмі», «оновлювати поступово, використовуючи інтерактивні форми і методи» та ін. (рис. 4).

Аналіз відповідей на запитання «Чи потрібно змінювати форми, методи і технології проведення практики у закладах фахової передвищої

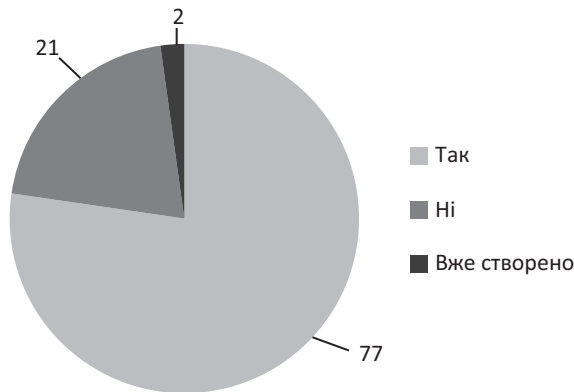


Рис. 3. Необхідність створення реальних або віртуальних фондів за результатами проведення практик студентами в закладах фахової передвищої та вищої педагогічної освіти, %

Побудовано авторами за результатами опитування.

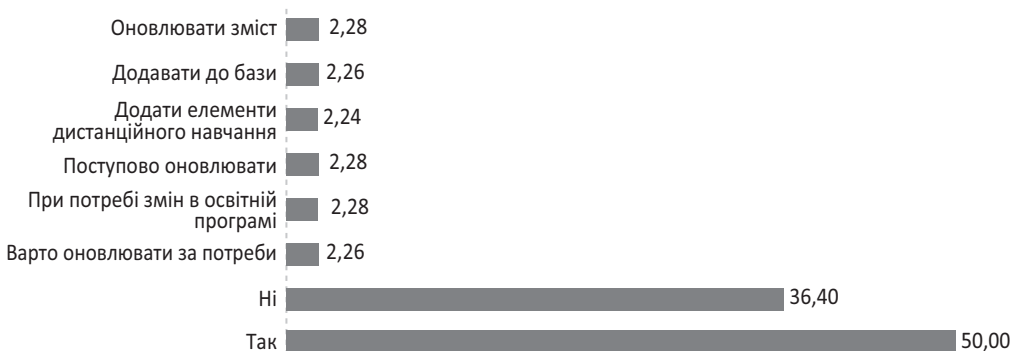


Рис. 4. Потреба в оновленні змісту проведення практик у закладах фахової передвищої та вищої педагогічної освіти, %

Побудовано авторами за результатами опитування.

і вищої педагогічної освіти?» засвідчив, що 75 % викладачів, керівників практик усвідомлюють потребу в оновленні форм, методів і технологій у процесі практичної підготовки; інші викладачі підкреслили необхідність оновлення відповідного інструментарію з коментарями типу «при оновленні потрібно враховувати специфіку онлайн-навчання», «варто розширювати спектр методів практичної підготовки», «оновлення змісту передбачає оновлення форм і методів» (усього 11,4 %, тоб-

то в сукупності 86,4 % опитаних) (рис. 5).

Під час опитування було важливо з'ясувати, чи вважають викладачі, керівники практик процес практичної підготовки в умовах дистанційного навчання ефективним (рис. 6). На питання «Чи ефективним є проведення практик в умовах дистанційного навчання?» 75 % респондентів дали заперечну відповідь, що підтверджує актуальність оновлення змісту практик, пошуку оптимальних форм і методів їх проходження в умовах

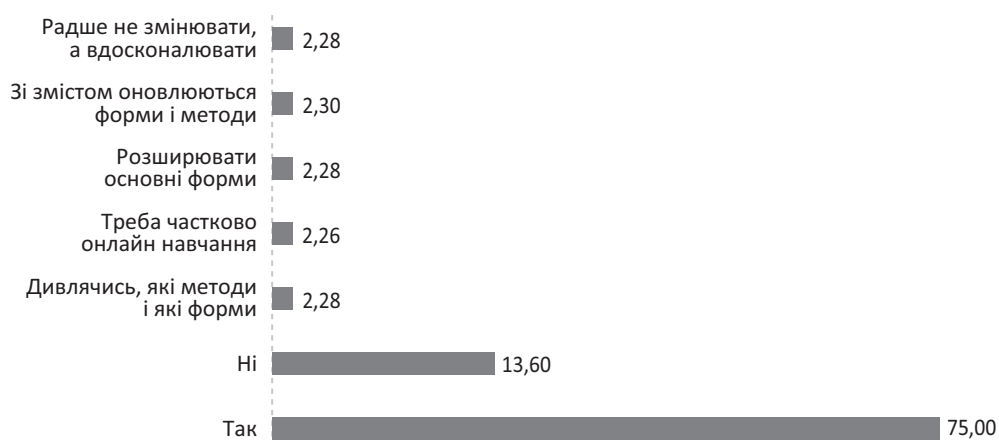


Рис. 5. Потреба в оновленні форм, методів, технологій проведення практик у закладах фахової передвищої та вищої педагогічної освіти, %

Побудовано авторами за результатами опитування.

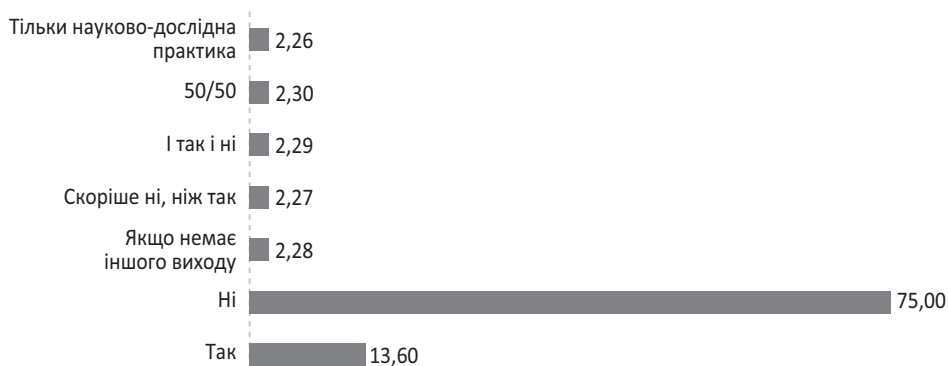


Рис. 6. Ефективність проведення практик в умовах дистанційного навчання, %

Побудовано авторами за результатами опитування.

дистанційного й змішаного навчання, підвищення рівня цифрової компетентності викладачів, керівників практик із метою продуктивної організації практичної підготовки тощо.

На питання «Чи є потреба науково-методичного супроводу проведення різних видів практики у співпраці з науковцями?» більшість респондентів (86,4 %) відповіла ствердно, 6 % опитаних теж відзначили наявність такої потреби, наголошуючи на доцільності партнерської взаємодії, особливо з метою проведення науково-дослідної практики на магістерському освітньому рівні. На жаль, 4,6 % не вважають проведення практик шляхом взаємодії з науковцями перспективним (рис. 7).

Показово, що, згідно з результатами опитування, більшість викладачів, керівників практик переконані в доцільності вивчення досвіду українських і зарубіжних університетів, інших закладів освіти задля вдосконалення змісту, форм та методів проведення практик у сучасних умовах.

З метою вдосконалення змісту й методичних засад проведення

практик на бакалаврському рівні в закладах вищої педагогічної освіти визначено такі педагогічні умови: активізація партнерства закладів вищої педагогічної освіти, наукових установ і закладів середньої освіти, що уможливить використання ресурсів у поєднанні найкращих дослідницьких та освітніх практик; формування мотивації майбутнього педагога до набуття теоретичних знань і вмінь, самоосвіти й самовиховання, підтримка зацікавленості студентів у практичній діяльності шляхом використання практикоорієнтованих форм і методів навчання; створення позитивного психологічного клімату під час проходження педагогічної практики; розроблення й адаптація діагностичного інструментарію щодо вивчення психологічних особливостей учня та учнівського колективу; застосування під час практики активних методів, форм навчання (дискусії, рольові ігри, комунікативні тренінги, діалогічні методи професійної комунікації, творчі й дослідницькі завдання, практикуми тощо).

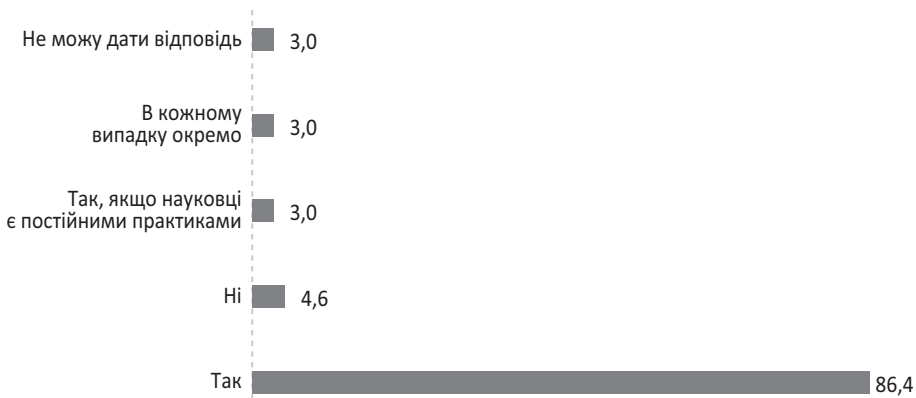


Рис. 7. Потреба в науково-методичному супроводі проведення різних видів практики у співпраці з науковцями, %

Побудовано авторами за результатами опитування.

Педагогічними умовами, які забезпечують підвищення ефективності проведення практики на магістерському рівні, є: активізація мотивації майбутніх викладачів до набуття теоретичних знань і практичних умінь фахової педагогічної діяльності в закладах вищої освіти; залучення магістрантів до вивчення передового досвіду педагогічної діяльності викладачів педагогічних університетів України та зарубіжних країн; створення якісного методичного забезпечення процесу практичної підготовки магістрів (використання активних інноваційних форм і методів навчання та розроблення й упровадження в освітній процес нових форм, методів, авторських педагогічних технологій); діагностування кожного етапу фахової (спеціалізованої) практики на основі самодіагностики суб'єктів освітнього процесу в закладах вищої педагогічної освіти.

З метою удосконалення змісту й методики проведення викладацької практики на докторському рівні доцільно забезпечити такі педагогічні умови: створення нормативно-регулятивної бази та науково-методичного супроводу проведення викладацької практики в межах закладу вищої освіти чи наукової установи, де здійснюється підготовка майбутніх докторів філософії, з урахуванням фокусу освітньо-наукової програми, регіонального й всеукраїнського контексту; застосування інтерактивних форм і методів проведення практики у співпраці з науковцями, експертами, викладачами України та зарубіжжя; використання потенціалу репозитаріїв закладів освіти, віртуальних бібліотек, оцифрованих фондів тощо.

Отже, результати опитування викладачів, керівників практик засвідчили, що вони усвідомлюють потребу у внесенні якісних змін у проведення практик. Зокрема, це створення якісного науково-методичного забезпечення проведення практик; налагодження стійкого взаємозв'язку з освітніми закладами; розроблення віртуальних ресурсів з організації практики; використання результатів практик у дослідницькій роботі, формуванні бази даних; структурування змісту практик на міждисциплінарних засадах; налагодження ефективного партнерства між керівництвом закладів вищої педагогічної чи фахової передвищої освіти, закладами освіти та іншими стейкхолдерами; організація взаємодії з науковими установами щодо вдосконалення процесу проведення практик на різних рівнях; встановлення гідної оплати за керівництво практикою та ін.

Відповідно, сучасними викликами в організації практичної підготовки майбутніх учителів є: необхідність збереження традицій проведення різних видів практики, сформованих у закладах вищої або фахової передвищої освіти; забезпечення використання інтерактивних форм, методів, технологій задля розвитку відповідних фахових компетентностей у межах практики; доцільність налагодження партнерської взаємодії із закладами освіти, інституціями, осередками (наприклад, музеями, культурознавчого, мистецького, краєзнавчого спрямування, лінгвістичними центрами, лабораторіями, бібліотеками); потреба у використанні дистанційних форм організації практик, що особливо актуально в умовах

пандемії (програми Moodle Google, Classroom Microsoft, Teams, комунікаційні платформи Zoom, Hangouts, Skype); забезпечення прагматичності організації різних видів практики, що полягає у націленості на збір і

систематизацію емпіричного матеріалу для написання кваліфікаційних робіт, на оволодіння реальним інструментарієм майбутньої професійної діяльності; недостатня фінансова підтримка проведення практик.

Список використаних джерел

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
2. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.01.2022).
3. Концепція розвитку педагогічної освіти в Україні : затв. Наказом Міністерства освіти і науки України від 16.07.2018 № 776. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/prozatverdzhennya-konserpciyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti> (дата звернення: 26.11.2021).
4. Лазаренко Н. І. Професійна підготовка вчителів у педагогічних університетах України в умовах євроінтеграції : монографія. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2019. 365 с. URL: <https://cutt.ly/RSTCKmx>.
5. Луговий В. І. Проблема освітньої якості у Стратегії розвитку вищої освіти в Україні. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2020. № 2. С. 5–23. DOI: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-2-11-1>.
6. Ничкало Н., Лук'янова Л., Хомич Л. Професійна підготовка вчителя: українські реалії, зарубіжний досвід. Київ : ТОВ «Юрка Любченка», 2021. 54 с. URL: <http://ipood.com.ua/e-library/naukovo-analitichni-materiali/profesiyna-pidgotovka-vchitelya-ukranski-reali,-zarubijniy-dosvid/> (дата звернення: 16.01.2022).
7. Вовк М. П. Тенденції розвитку педагогічної освіти в Україні: виклики та перспективи. *Естетика і етика педагогічної дії*. 2020. № 22. С. 150–165. DOI: <https://doi.org/10.33989/2226-4051.2020.22.222016>.
8. Вовк М. П., Грищенко Ю. В., Соломаха С. О., Філіпчук Н. О., Хомаківська С. В. Педагогічна освіта в Україні: теорія і практика : словник / Ін-т пед. освіти і освіти дорослих ім. Івана Зязюна НАПН України. Київ, 2021. 312 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/>.

Myroslava Vovk

Dr. Sc. (Pedagogy), Senior Researcher, Ivan Ziaziun Institute of Pedagogical Education and Adult Education of the NAPS of Ukraine, Kyiv Ukraine, miravovk79@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9109-9194>

Svitlana Solomakha

Ph. D. (Pedagogy), Ivan Ziaziun Institute of Pedagogical Education and Adult Education of the NAPS of Ukraine, Kyiv Ukraine, solomaha_sv@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8737-9740>

Yuliia Hryshchenko

Ph. D. (Pedagogy), Ivan Ziaziun Institute of Pedagogical Education and Adult Education of the NAPS of Ukraine, Kyiv Ukraine, gulia2020@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9822-9668>

MODERN CHALLENGES IN THE PRACTICAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS IN THE INSTITUTIONS OF HIGHER PEDAGOGICAL EDUCATION

Abstract. *The article describes the state of conducting various types of practice in higher education institutions based on the results of a survey of teachers, practice managers. The results of the survey of teachers, practice managers showed that teachers are aware of the need to implement qualitative changes in the conduct of practice, including the creation of high-quality scientific and methodological support for the conduct of practice; the establishment of a stable relationship with educational institutions; the need to develop virtual resources for the organization of practice; the use of practice results in the research work, in the creation of a database; the structuring of the content of practice on the interdisciplinary basis; the establishment of an effective partnership between the management of institutions of higher pedagogical or professional pre-higher education, educational institutions, and other stakeholders; the expediency of interaction with scientific institutions while improving the process of conducting practice at various levels; the need for decent payment for managing the practice, etc. We outlined the current challenges in organizing practical training of future teachers at bachelor's, master's and doctoral educational levels, including the need to preserve the traditions of conducting various types of practice formed in the institutions of higher or professional pre-higher education; ensuring the use of interactive forms, methods, technologies to form appropriate professional competencies within the practice; the expediency of establishing a partnership with educational institutions, organizations, branches; the need to use remote forms of organizing practice, which is especially important in the context of a pandemic (Google Moodle programs, Microsoft Classroom, Teams, Zoom, Hangouts, and Skype communication platforms); ensuring the pragmatism of the organization of various types of practice, which is focusing on the collection and systematization of empirical material for writing qualification papers, on mastering the real «tools» of future professional activities.*

Keywords: *practice, practical training, institution of higher pedagogical education, challenges, survey.*

References

1. Verkhovna Rada of Ukraine. (2017). *About education* (Act No. 2145-VIII, September 5). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> [in Ukrainian].

2. Verkhovna Rada of Ukraine. (2014). *On Higher Education* (Act No. 1556-VII, July 1). Retrieved from <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page> [in Ukrainian].
3. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2018). *The concept of development of pedagogical education in Ukraine* (Order No. 776, July 16). Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-koncepciyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti> [in Ukrainian].
4. Lazarenko, N. I. (2019). *Professional training of teachers in pedagogical universities of Ukraine in the conditions of European integration*. Vinnytsa: TOV "Druk plius". Retrieved from <https://cutt.ly/RSTCKmx> [in Ukrainian].
5. Luhovyi, V. I. (2020). The problem of educational quality in the Strategy for the Development of Higher Education in Ukraine. *Bulletin of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine*, 2, 5–23. DOI: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-2-11-1> [in Ukrainian].
6. Nychkalo, N., Lukianova, L., & Khomych, L. (2021). *Teacher training: Ukrainian realities, foreign experience*. Kyiv: TOV "Iurka Liubchenka". Retrieved from <http://ipood.com.ua/e-library/naukovo-analitichni-materiali/profesiyna-pidgotovka-vchitelya-ukranski-reali-zarubijniy-dosvid/> [in Ukrainian].
7. Vovk, M. P. (2020). Trends in the development of pedagogical education in Ukraine: challenges and prospects. *Aesthetics and ethics of pedagogical action*, 22, 150–165. DOI: <https://doi.org/10.33989/2226-4051.2020.22.222016> [in Ukrainian].
8. Vovk, M. P., Hryshchenko, Yu. V., Solomakha, S. O., Filipchuk, N. O., & Khodakivska, S. V. (2021). *Pedagogical education in Ukraine: theory and practice*. Ivan Zyazyun Institute of Pedagogical and Adult Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine. Kyiv. Retrieved from <https://lib.iitta.gov.ua/> [in Ukrainian].

Дронь Т. О.

молодший науковий співробітник сектору вищої освіти відділу освітньої статистики і аналітики ДНУ «Інститут освітньої аналітики», Київ, Україна, t.dron@iea.gov.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1374-5610>

Ткаченко В. В.

молодший науковий співробітник сектору дошкільної, загальної середньої і позашкільної освіти відділу освітньої статистики і аналітики ДНУ «Інститут освітньої аналітики», Київ, Україна, v.tkachenko@iea.gov.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3389-9935>

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОШТІВ ОСВІТНЬОЇ СУБВЕНЦІЇ ЯК ОСНОВА ІННОВАЦІЙНОСТІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ПРИ ЗАПРОВАДЖЕННІ РЕФОРМИ НУШ

Анотація. У статті обґрунтовано важливість оцінки ефективності використання бюджетних коштів при запровадженні реформи Нової української школи в базовій середній освіті в контексті введення інноваційних підходів у освітній процес. Концепція «Нова українська школа» передбачає зміну цілей та основних завдань освіти, зокрема її змісту (нові державні стандарти загальної середньої освіти), орієнтацію на компетентнісний і особистісно-орієнтований підхід до навчання, скерованість на здобуття учнями умінь та навичок, необхідних для успішної самореалізації в усіх сферах суспільного життя. Серед основних аспектів у статті визначено поняття ефективності в контексті освітньої діяльності як повного й раціонального використання освітньої субвенції, що надається місцевим бюджетам із державного бюджету задля досягнення цілей освітніх реформ. Зокрема, кошти виділяються на закупівлю необхідного матеріально-технічного забезпечення та підготовку вчителів до викладання в умовах реалізації нового Державного стандарту базової середньої освіти. Проаналізовано динаміку розподілу обсягів освітньої субвенції відповідно до постанов Уряду. Визначено відсоток використання бюджетних коштів у регіональному розрізі за окремими напрямками: матеріально-технічне забезпечення та підвищення кваліфікації вчителів. Загалом проаналізовані дані дають змогу оцінити ефективність використання бюджетних коштів у динаміці й регіональному розрізі.

Ключові слова: базова середня освіта, бюджет, державна субвенція, ефективність, інновації, компетентності.

JEL classification: A13.

DOI: 10.32987/2617-8532-2022-1-54-66.

Трансформаційні процеси, що відбуваються сьогодні в житті суспільства, стосуються всіх сфер його діяльності й існування, зокрема освітньої сфери як основоположної компоненти формування світогляду особистості. Стрімкий прогрес, практично не-

керований і непрогнозований процес суспільних переворотів, розпаду держав і, як наслідок, мінливість геополітичної карти світу, наукові винаходи та їх утілення в життя позначилися на вимогах, що постали перед освітніми системами різних країн в остан-

© Дронь Т. О., Ткаченко В. В., 2022

ні десятиліття. Сучасне суспільство характеризується властивими трансформаційним суспільствам швидкими змінами в усіх сферах життя. Прискоренню таких змін сприяє низка чинників, що сьогодні рухають економіку і промисловість, залежать від світових міграційних процесів, впливають на розвиток культури міжнародних відносин, а також на розбудову інформаційного, зокрема й освітянського, простору [1].

Інновації в освіті безпосередньо пов'язані із загальними тенденціями розвитку суспільства, глобальними викликами, інтеграцією знань і форм соціального буття. Інноваційність як ознака сучасної педагогіки характеризується здатністю до оновлення, відкритістю до нового. Розвиток системи середньої освіти вимагає від педагогічної науки й практики вивчення та впровадження сучасних технологій і нових методів навчання дітей та молоді. Запровадження інновацій покликане розв'язати суперечності між традиційною системою й потребами в якісно новій освіті. З огляду на це інновації в освіті розглядаються як процес творення, введення й поширення в освітній практиці нових ідей, засобів, педагогічних та управлінських технологій. Результатом упровадження інновацій є підвищення показників (рівнів) досягнень структурних компонентів освіти й перехід системи до якісно іншого стану [2].

Основні засади реформування освіти сформульовано в науковому доробку вітчизняних учених, як-от: Н. М. Бібік, О. І. Ляшенко, В. О. Мартиненко, О. В. Онопрієнко, К. І. Пономарьова, О. Я. Савченко та ін.

Відповідно до Закону України «Про освіту», освітній процес визначаєть-

ся як система науково-методичних і педагогічних заходів, спрямованих на розвиток особистості шляхом формування та застосування її компетентностей [3]. Законом України «Про повну загальну середню освіту» закріплено, що освітній процес повинен бути передусім спрямованим на виявлення та розвиток здібностей й обдарувань особистості, її індивідуальних здібностей, досягнення результатів навчання, прогресу в розвитку, зокрема формування і застосування відповідних компетентностей, визначених державними стандартами [4].

Запровадження нових, інноваційних підходів у навчанні неможливе без фінансової підтримки.

Мета статті полягає у визначенні ефективності використання коштів освітньої субвенції в межах запровадження реформи Нової української школи (НУШ) на рівні базової середньої освіти.

Нова українська школа – одна з ключових реформ Міністерства освіти і науки України, що стала відповіддю на усвідомлений запит суспільства щодо якості й доступності освіти; її запровадження спрямоване на здійснення необхідних трансформацій української школи з використанням інноваційних підходів [5]. Серед основних аспектів НУШ виокремлюють педагогіку партнерства, готовність до інновацій, нові державні стандарти освіти, розроблені на засадах компетентнісного й особистісно орієнтованого навчання, результати навчання, а також автономію закладів загальної середньої освіти та вчителя [6]. Методологічним і нормативним підґрунтям реформування загальної середньої освіти є закони України «Про освіту», «Про повну загальну середню

освіту», Концепція «Нова українська школа», Державний стандарт початкової освіти, Державний стандарт базової середньої освіти.

За рік до старту реформи НУШ на загальнодержавному рівні й упродовж чотирьох навчальних років (2017/2018–2020/2021) проводився всеукраїнський експеримент «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення початкової освіти в умовах реалізації нового Державного стандарту початкової загальної середньої освіти» (наказ Міністерства освіти і науки України від 13.07.2017 № 1028 [7]). Метою цього експерименту була апробація навчально-методичного забезпечення для впровадження нового Державного стандарту початкової освіти, за яким з 2018 р. розпочали навчатися учні всіх закладів загальної середньої освіти (ЗСО) в країні.

Ухвалений новий Державний стандарт базової середньої освіти [8] передбачає запровадження низки інноваційних підходів, зокрема в навчанні, оцінюванні результатів та організації освітнього процесу. У його основу покладено формування в учнів ключових компетентностей і наскрізних умінь у межах кожної освітньої галузі; оцінювання як інструмент відстеження особистісного розвитку учнів для побудови їхньої індивідуальної освітньої траєкторії; ціннісні орієнтири, на яких базується виховання; можливість для закладів освіти реалізації освітніх галузей різними шляхами (через різні навчальні предмети й інтегровані курси); гнучкість розподілу навчальних годин на опанування навчальних предметів та інтегрованих курсів тощо [9].

Для досягнення впровадження основних положень Держстандарту в масовій школі у 2022/2023 н. р., передбачена його попередня апробація у 2021/2022 н. р. у контексті виявлення впливу оновлених засобів навчання на застосування інноваційних технологій реалізації НУШ у базовій середній школі. Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 02.04.2021 № 406 [10], стартував інноваційний освітній проєкт всеукраїнського рівня за темою «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення для закладів ЗСО в умовах реалізації Державного стандарту базової середньої освіти».

Упровадження реформи на рівні базової середньої освіти потребуватиме фінансових ресурсів, ефективного використання яких є важливим елементом реалізації Концепції НУШ. Це стосується, наприклад, закупівлі специфічного матеріально-технічного обладнання для навчальних кабінетів, дидактичних і методичних матеріалів, комп'ютерного та мультимедійного обладнання. Окремо слід відзначити підвищення кваліфікації вчителів-предметників, підготовку тренерів і супервізорів.

Інноваційні підходи передбачають застосування різних засобів сучасного мультимедійного й комп'ютерного обладнання, пристосувань для навчальних кабінетів, засобів навчання, зокрема навчально-методичної та навчальної літератури, зошитів із друкованою основою, у т. ч. їх електронних версій, тощо. Не менш важливим елементом є підвищення кваліфікації вчителів, які забезпечують здобуття учнями 5–11 (12)-х класів загальної середньої освіти; підготовка

тренерів-педагогів, супервізорів та проведення супервізії.

Постанова Кабінету Міністрів України від 17.05.2021 № 476 покликана забезпечити заклади ЗСО, що беруть участь у згаданому вище всеукраїнському інноваційному освітньому проєкті, коштами для закупівлі комп'ютерного та мультимедійного обладнання, пристосувань для навчальних кабінетів, засобів навчання, зокрема навчально-методичної й навчальної літератури, зошитів із друкованою основою, у т. ч. їх електронних версій та з аудіосупроводом (видатки розвитку), а також для підвищення кваліфікації педагогічних працівників і проведення супервізії (видатки споживання) [11].

Загалом поняття ефективності використання коштів розглядається у фінансовому аспекті. Так, під ефективністю розуміється відношення між використаними ресурсами та досягнутими результатами. Ефективність є результатом низки зусиль з виконання поставлених завдань, але найбільше вона залежить саме від управління видатками, що відіграє визначальну роль у процесі використання бюджетних коштів на розв'язання конкретних завдань. В основу ефективності покладено обсяги використаних коштів. З точки зору видатків і користі від них для забезпечення ефективності досягнуті результати повинні задовольняти вимоги споживачів. Ефективність є складовою результативності будь-якого процесу [12].

Ми в нашому дослідженні погоджуємося із запропонованим визначенням поняття ефективності, проте з урахуванням специфіки освітньої сфери. Ефективність використання

освітньої субвенції визначається як повне та раціональне використання коштів задля досягнення цілей реформ, запроваджених у загальній середній освіті.

Для того щоб розглянути ефективність використання коштів освітньої субвенції, проаналізуємо динаміку надання субвенції з державного бюджету на основі постанов Уряду (рис. 1). Під час наукового дослідження було застосовано методи статистичного аналізу, порівняння й узагальнення даних. Як видно, у всіх регіонах України у 2019 р. спостерігалось так зване просідання фінансування. У Луганській, Кіровоградській, Сумській, Чернівецькій і Чернігівській областях сукупно за всі роки обсяг субвенції менший порівняно з іншими регіонами.

За даними про обсяги освітньої субвенції, яка була профінансована та використана, можемо спостерігати такі результати (рис. 2). Очевидно, що в Полтавській області й у місті Києві найвищі показники неповністю використаних коштів.

Детальніше повноту використання наданих державою коштів ілюструє рис. 3. У низці областей кошти використано повністю. Найменшими частки використання коштів були в Полтавській області та місті Києві.

Уявлення про використання коштів освітньої субвенції на підвищення кваліфікації вчителів, які забезпечують здобуття учнями 5–11 (12)-х класів загальної середньої освіти, дає рис. 4. Сукупно найменші обсяги освітньої субвенції надходили до Чернігівської, Сумської й Кіровоградської областей.

Детальніше повноту використання наданих державою коштів ілю-

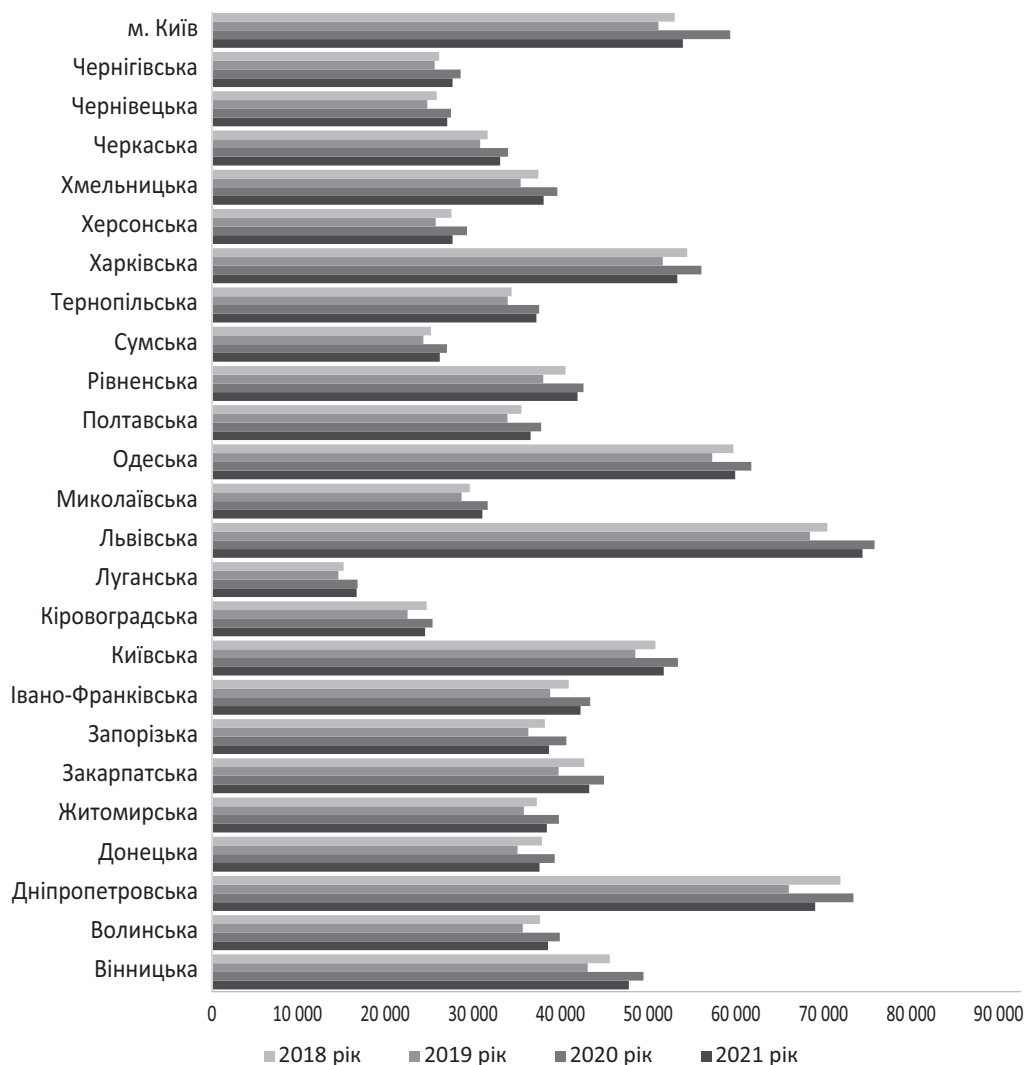


Рис. 1. Динаміка фінансування закупівель дидактичних матеріалів, сучасних меблів, комп'ютерного обладнання, відповідного мультимедійного контенту протягом 2018–2021 рр. (початкова школа), тис. грн

Побудовано авторами за: [11; 13–15].

струє рис. 5. У Житомирській, Закарпатській, Харківській і Чернівецькій областях кошти освітньої субвенції використано в повному обсязі. У цілій низці областей використано менш ніж 50 % коштів, а саме в Полтавській, Тернопільській, Миколаївській, Сумській, Одеській, Кіровоградській та Черкаській.

На нашу думку, ефективність використання коштів є ключовим аспектом у контексті застосування інноваційних підходів під час реалізації концептуальних засад НУШ. Загалом кошти освітньої субвенції спрямовуються з метою матеріально-технічного й кадрового забезпечення запровадження реформи НУШ, що особливо

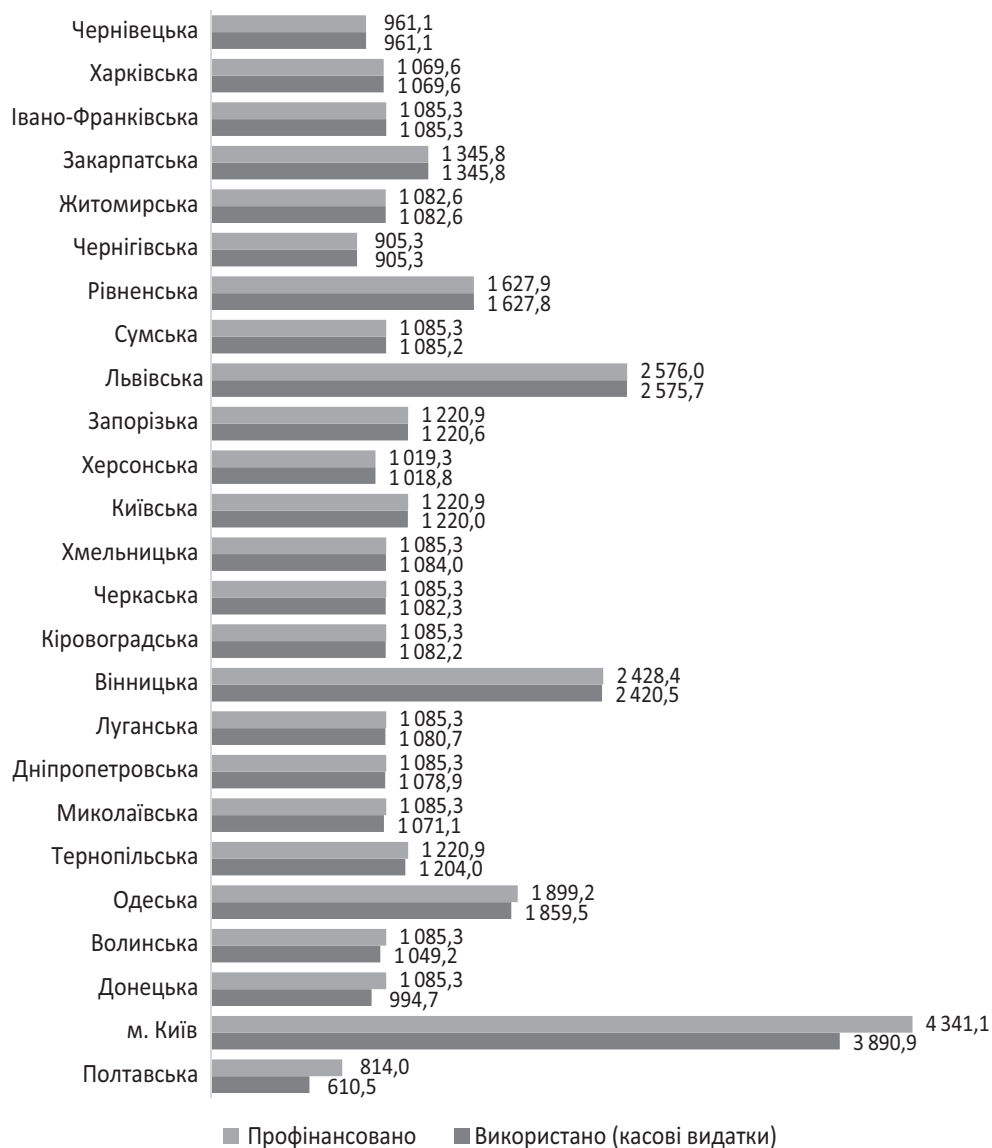


Рис. 2. **Обсяги профінансованої та використаної субвенції на закупівлю дидактичних матеріалів, сучасних меблів, комп'ютерного обладнання, відповідного мультимедійного контенту у 2021 р. (пілот), тис. грн**

Побудовано авторами за оперативними даними Міністерства освіти і науки України (URL: <https://mon.gov.ua/ua>).

актуально на початку пілотування в базовій середній школі, оскільки в 5–9-х класах відбуватимуться масштабніші зміни, ніж у 1–4-х. Зокрема, це стосується матеріально-технічного

забезпечення навчальних кабінетів та підготовки викладацького складу.

Аналіз надання бюджетних коштів на закупівлю обладнання показав, що сума освітньої субвенції відрізня-

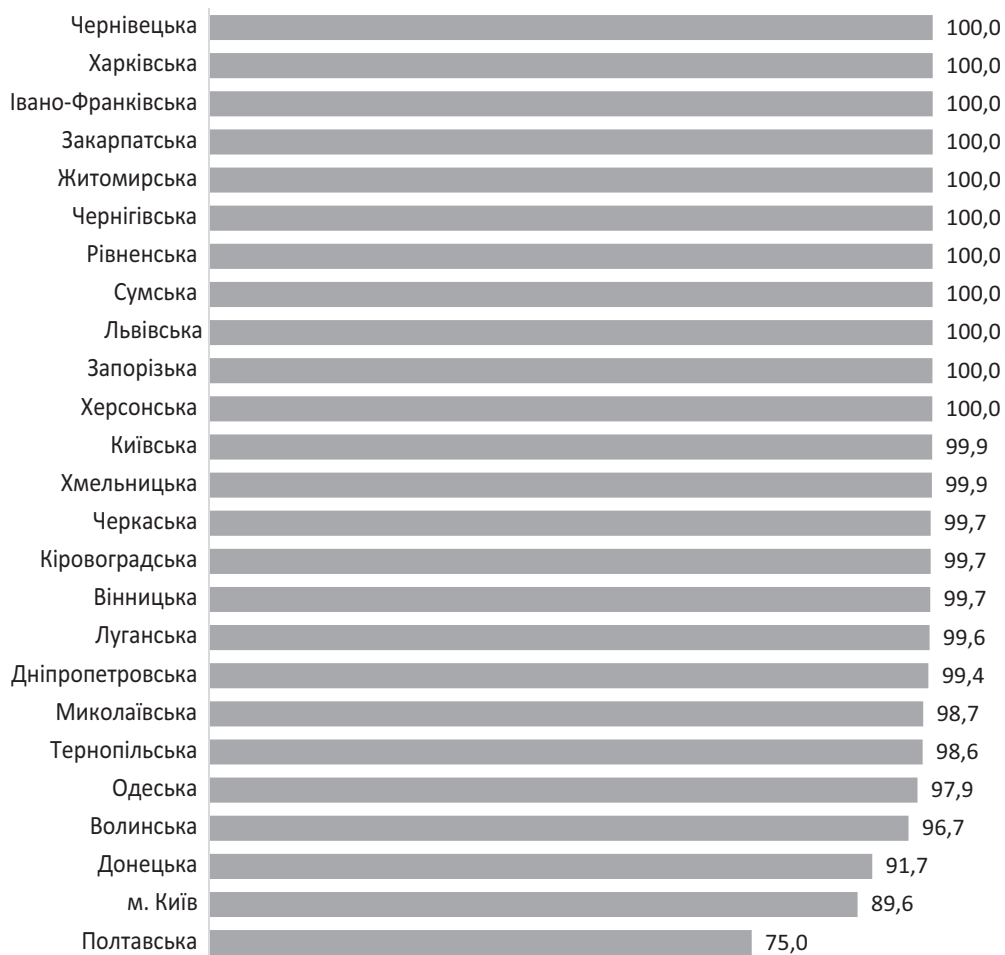


Рис. 3. Використання коштів освітньої субвенції на закупівлю дидактичних матеріалів, сучасних меблів, комп'ютерного обладнання, відповідного мультимедійного контенту у 2021 р., %

Побудовано авторами за оперативними даними Міністерства освіти і науки України (URL: <https://mon.gov.ua/ua>).

ється залежно від регіону. Крім того, у 2019 р. по всіх областях спостерігається зменшення сум фінансування.

Майже в усіх регіонах субвенція на закупівлю дидактичних матеріалів, сучасних меблів, комп'ютерного обладнання, відповідного мультимедійного контенту використовувалась ефективно й у повному обсязі. Лише в Полтавській області та місті

Києві є різниця між профінансованими й використаними коштами, і саме в цих регіонах зафіксовано найменший відсоток використання коштів (75 та 89,6 % відповідно).

Щодо розподілу обсягів освітньої субвенції на підвищення кваліфікації вчителів, які забезпечують здобуття учнями 5–11 (12)-х класів загальної середньої освіти, у 2021 р.

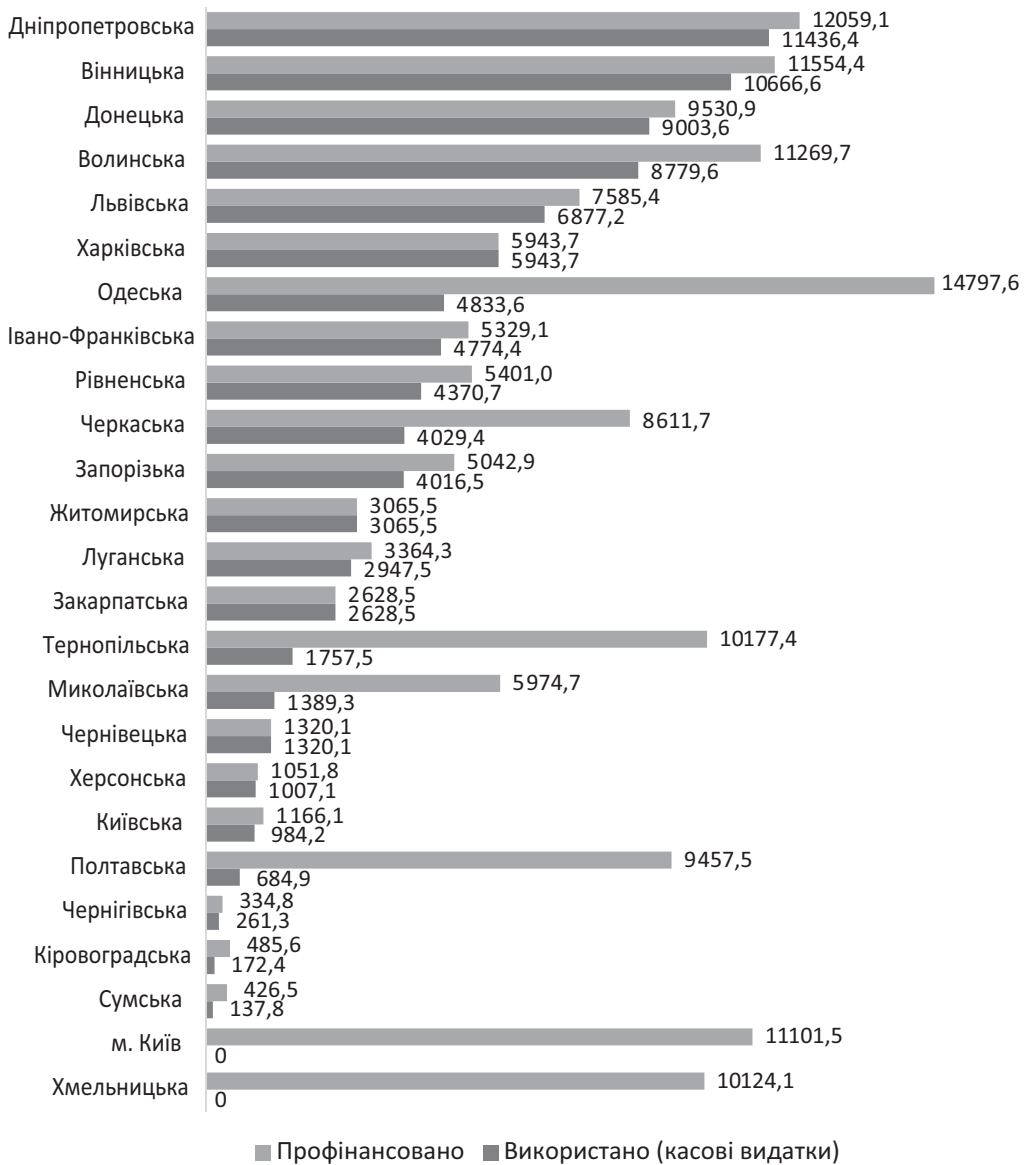


Рис. 4. **Обсяги профінансованої та використаної субвенції на підвищення кваліфікації вчителів, які забезпечують здобуття учнями 5-11 (12)-х класів загальної середньої освіти, у 2021 р., тис. грн**

Побудовано авторами за оперативними даними Міністерства освіти і науки України (URL: <https://mon.gov.ua/ua>).

варто зауважити, що найменші суми фінансування отримали Чернігівська, Сумська й Кіровоградська області. Менш ніж 50 % коштів було використано в Полтавській (7,2 %),

Тернопільській (17,3 %), Миколаївській (23,3 %), Сумській (32,3 %), Одеській (32,7 %), Кіровоградській (35,5 %) і Черкаській (46,8 %) областях. Водночас у Житомирській, Закар-

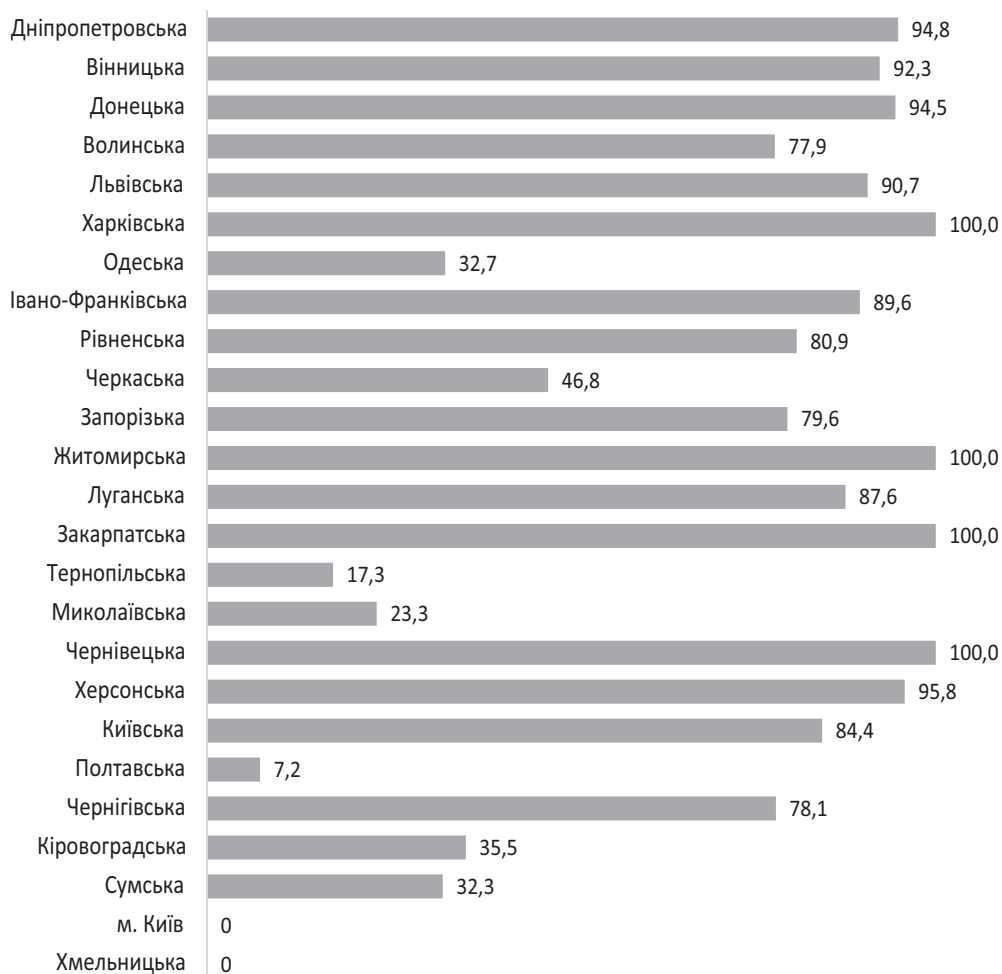


Рис. 5. Використання коштів освітньої субвенції на підвищення кваліфікації вчителів, які забезпечують здобуття учнями 5–11 (12)-х класів загальної середньої освіти, у 2021 р., %

Побудовано авторами за оперативними даними Міністерства освіти і науки України (URL: <https://mon.gov.ua/ua>).

патській, Харківській та Чернівецькій областях кошти освітньої субвенції використано в повному обсязі.

Слід зазначити, що раціональне використання освітньої субвенції дає змогу досягти відповідних цілей, зокрема забезпечити заклади освіти необхідними ресурсами для запровадження інноваційних підходів, які передбачаються освітніми реформа-

ми [16]. Необхідно й надалі відслідковувати надання та використання бюджетних коштів із державного бюджету місцевим бюджетам у регіональному розрізі та в динаміці для аналізу ефективності використання коштів освітньої субвенції з метою якісного впровадження реформи Нової української школи в базовій середній освіті.

Список використаних джерел

1. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : монографія / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ : К.І.С., 2004. 112 с. URL: <https://cutt.ly/AO2q7Mr>.
2. Інновації в сучасній освіті. *Інновації в освіті: інтеграція науки і практики* : зб. наук.-метод. пр. / за заг. ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. С. 12–28.
3. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 08.02.2022).
4. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16.01.2020 № 463-IX. Дата оновлення: 01.08.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> (дата звернення: 03.02.2022).
5. Нова українська школа. Дорожня карта реформи базової та профільної школи / за заг. ред. Л. М. Гриневич. Київ : ТОВ «АКМЕ ГРУП», 2021. URL: http://reosvita.org/wp-content/uploads/2021/10/re-osvita_karta_press-new2.pdf.
6. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи / за заг. ред. М. Грищенко ; М-во освіти і науки України. Київ, 2016. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.
7. Про проведення всеукраїнського експерименту на базі загальноосвітніх навчальних закладів : наказ Міністерства освіти і науки України від 13.07.2017 № 1028. URL: <https://imzo.gov.ua/2017/07/17/nakaz-mon-ukrajiny-vid-13-07-2017-1028-pro-provedennya-vseukrajinskoho-eksperimentu-na-bazi-zahalnoosvitnih-navchalnyh-zakladiv/>.
8. Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти : постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#n16>.
9. Публічні консультації «Реформа НУШ: новий стандарт для базової освіти» / М-во освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/publichni-konsultaciyi-reforma-nush-novij-standart-dlya-bazovoyi-osviti>.
10. Про реалізацію інноваційного освітнього проєкту всеукраїнського рівня за темою «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення для закладів загальної середньої освіти в умовах реалізації Державного стандарту базової середньої освіти» : наказ Міністерства освіти і науки України від 02.04.2021 № 406. URL: https://osvita.ua/doc/files/news/822/82285/Nakaz_406_02_04_2021.pdf.
11. Деякі питання надання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на забезпечення якісної, сучасної та доступної загальної середньої освіти «Нова українська школа» у 2021 році : постанова Кабінету Міністрів України від 17.05.2021 № 476. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/deyaki-pitannya-nadannya-subvenciyi-z-derzhavnogo-byudzhetu-miscevim-byudzhetam-476-170521>.
12. Сунцова О. О. Місцеві фінанси : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2010. 488 с.
13. Деякі питання надання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на забезпечення якісної, сучасної та доступної загальної середньої освіти «Нова українська школа» : постанова Кабінету Міністрів України від 04.04.2018 № 237. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/237-2018-%D0%BF#Text>.
14. Деякі питання надання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на забезпечення якісної, сучасної та доступної загальної середньої освіти «Нова українська школа» : постанова Кабінету Міністрів України від 27.11.2019 № 1106-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/deyaki-pitannya-vikoristannya-u-2019-roci-osvitnoyi-subvenciyi-z-derzhavnogo-byudzhetu-miscevim-byudzhetam-i271119>.

15. Деякі питання надання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на забезпечення якісної, сучасної та доступної загальної середньої освіти «Нова українська школа»: постанова Кабінету Міністрів України від 04.11.2020 № 1055. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1055-2020-%D0%BF#Text>.

16. Education at a Glance 2021. OECD indicators. *OECD iLibrary*. URL: <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>.

Tetiana Dron

SSI «Institute of Educational Analytics», Kyiv, Ukraine, t.dron@iea.gov.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1374-5610>

Valentyna Tkachenko

SSI «Institute of Educational Analytics», Kyiv, Ukraine, v.tkachenko@iea.gov.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3389-9935>

EFFECTIVE USE OF EDUCATIONAL SUBVENTION FUNDS AS A BASIS FOR THE INNOVATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE IMPLEMENTATION OF THE NUS REFORM

Abstract. *The research contains an assessment of the importance of effective use of the educational subvention from the state budget to local budgets, allocated for the implementation of the New Ukrainian School concept. This process is especially important for the reform of basic education, where there is a need to introduce innovative approaches to the educational process. It is the readiness to innovate, among other aspects, that is an important element of the NUS reform. Besides, the pedagogy of partnership (cooperation of teachers, students and parents), the readiness for innovation (including the use of multimedia equipment and innovative teaching materials), new state educational standards (developed based on competence and personality-oriented learning), student learning outcomes and autonomy of general secondary education, educational institutions and teachers are important components of the concept of the New Ukrainian School. That is why financial support for such activities is becoming important. The article analyzes the dynamics of the distribution of budget funds for the purchase of specific material and technical equipment for classrooms, teaching materials, computer and multimedia equipment, as well as for the training of teachers and supervisors at the regional level. The research also highlights the percentage of use of budget funds at the regional level for the areas of technical equipment and teacher training. In general, the analyzed data provided an opportunity to assess the level of use of educational subventions by regions and to consider the dynamics of its allocation. It is concluded that it is necessary to continue monitoring the allocation and use of budget funds from the state budget to local budgets in the regional context for further analysis of the effectiveness of the use of educational subvention funds for qualitative implementation of the New Ukrainian School reform.*

Keywords: *basic secondary education, budget, competencies, efficiency, innovations, state subvention.*

References

1. Ovcharuk, O. V. (Ed.). (2004). *Competence approach in modern education: world experience and Ukrainian perspectives*. Kyiv: K.I.S. Retrieved from <https://cutt.ly/A02q7Mr> [in Ukrainian].
2. Dubaseniuk, O. A. (Ed.). (2014). *Innovations in modern education. Innovations in education: integration of science and practice*, 12–28. Zhytomyr: Publishing house ZhDU im. I. Franka [in Ukrainian].
3. Verkhovna Rada of Ukraine. (2017). *About education* (Act No. 2145-VIII, September 5). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> [in Ukrainian].
4. Verkhovna Rada of Ukraine. (2020). *On general secondary education* (Act No. 463-IX, January 16). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20> [in Ukrainian].
5. Hrynevych, L. M. (Ed.). (2021). *New Ukrainian school. Roadmap for basic and specialized school reform*. Kyiv: TOV "AKME HRUP". Retrieved from http://reosvita.org/wp-content/uploads/2021/10/re-osvita_karta_press-new2.pdf [in Ukrainian].
6. Hryshchenko, M. (Ed.). (2016). *New Ukrainian school. Conceptual principles of secondary school reform*. Ministry of Education and Science of Ukraine. Kyiv. Retrieved from <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> [in Ukrainian].
7. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2017). *About carrying out of all-Ukrainian experiment on the basis of general educational institutions* (Order No. 1028, July 13). Retrieved from <https://imzo.gov.ua/2017/07/17/nakaz-mon-ukrajiny-vid-13-07-2017-1028-pro-provedennya-vseukrajinskoho-eksperymentu-na-bazi-zahalnoosvitnih-navchalnyh-zakladiv/> [in Ukrainian].
8. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020). *On some issues of state standards of complete general secondary education* (Resolution No. 898, September 30). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#n16> [in Ukrainian].
9. Ministry of Education and Science of Ukraine. (n. d.). *Public consultations "NUS reform: a new standard for basic education"*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/publichni-konsultaciyi-reforma-nush-novij-standart-dlya-bazovoyi-osviti> [in Ukrainian].
10. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2021). *On the implementation of the innovative educational project of all-Ukrainian level on the topic "Development and implementation of educational and methodological support for general secondary education institutions in the conditions of realization of the State standard of basic secondary education"* (Order No. 406, April 2). Retrieved from https://osvita.ua/doc/files/news/822/82285/Nakaz_406_02_04_2021.pdf [in Ukrainian].
11. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2021). *Some issues of providing a subvention from the state budget to local budgets to provide quality, modern and affordable general secondary education "New Ukrainian School" in 2021* (Resolution No. 476, May 17). Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/npas/deyaki-pitannya-nadannya-subvenciyi-z-derzhavnogo-byudzhetu-miscevim-byudzhetam-476-170521> [in Ukrainian].
12. Suntsova, O. O. (2010). *Local finances*. Kyiv: TsUL [in Ukrainian].
13. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2018). *Some issues of providing a subvention from the state budget to local budgets to provide quality, modern and affordable general secondary education "New Ukrainian School"* (Resolution No. 237, April 4). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/237-2018-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
14. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2019). *Some issues of providing a subvention from the state budget to local budgets to provide quality, modern and affordable general secondary*

education "New Ukrainian School" (Resolution No. 1106-p, November 27). Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/npas/deyaki-pitannya-vikoristannya-u-2019-roci-osvitnoyi-subvenciyi-z-derzhavnogo-byudzhetu-miscevim-byudzhetam-i271119> [in Ukrainian].

15. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020). *Some issues of providing a subvention from the state budget to local budgets to provide quality, modern and affordable general secondary education "New Ukrainian School"* (Resolution No. 1055, November 4). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1055-2020-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].

16. OECD iLibrary. (2021). *Education at a Glance 2021. OECD indicators*. Retrieved from <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>.

Шевченко М. М.

кандидат фізико-математичних наук, заслужений працівник освіти України, старший науковий співробітник ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки імені Г. М. Доброва НАН України», Київ, Україна, nickshevchenko@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3386-9856>

Сімахова А. О.

доктор економічних наук, доцент, професор кафедри бізнес-аналітики та цифрової економіки Національного авіаційного університету, Київ, Україна, naffann@i.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7553-4531>

ДЕЯКІ АСПЕКТИ РЕФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ У КОНТЕКСТІ КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Анотація. Розглянуто структуру загальної середньої освіти в Україні. Виокремлено та охарактеризовано часові періоди й особливості розвитку цієї сфери. Мета статті – дослідження проблем реформування системи закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) в рамках концепції Нової української школи з 12-річною шкільною освітою. Особливу увагу зосереджено на питаннях запровадження профільної середньої освіти. У дослідженні використано загальнонаукові методи аналізу даних, зокрема, синтез, аналіз, систематизацію даних та ін. Проаналізовано динаміку розвитку ЗЗСО, чисельності учнів та педагогічних працівників у них, у т. ч. за регіонами України. Авторами розраховано чисельність учнів і педагогічних працівників на один заклад загальної середньої освіти, кількість закладів на один район та середню площу, яка обслуговується одним закладом, що дало змогу зробити висновки про наявність певних регіональних диспропорцій у розвитку загальної середньої освіти. Розглянуто основні проблеми, які виникають при реформуванні загальної середньої освіти в Україні. Зазначено, що реалізація положень із формування мережі ліцеїв тільки в містах із населенням понад 50 тис. осіб спричинить загострення проблем доступності освіти та підвезення учнів і вчителів, виникнення диспропорцій у розвитку регіонів, зумовить потребу в розбудові необхідної інфраструктури, а отже, й у додаткових інвестиціях.

Ключові слова: загальна середня освіта, реформа «Нова українська школа», заклади загальної середньої освіти, учні, профільне навчання, регіони України.

JEL classification: H75, I25.

DOI: 10.32987/2617-8532-2022-1-67-79.

Система освіти в сучасному світі відіграє визначальну роль у формуванні людського потенціалу як основи економічного зростання та процвітання країни. Реформування загальної середньої освіти в Україні,

у центрі котрого – концепція Нової української школи з 12-річною шкільною освітою, що запроваджується останніми роками відповідно до законів України «Про освіту» і «Про повну загальну середню освіту»,

© Шевченко М. М., Сімахова А. О., 2022

призвело до жвавої дискусії в суспільстві щодо його доцільності та обґрунтованості.

Актуальність цієї теми посилюється й тими проблемами, які опосередковано порушуються при скороченні кількості закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО), створенні опорних шкіл і ліцеїв, забезпеченні підвезення учнів та вчителів, розбудові відповідної інфраструктури, врахуванні регіональних особливостей тощо.

На сучасному етапі проблеми, пов'язані з проведенням реформи загальної середньої освіти, досліджували багато вітчизняних учених. Так, А. А. Загородня [1], С. Г. Закірова [2], Н. І. Лісова [3], Н. В. Тарасенко [4], Н. В. Титаренко [5], Б. Г. Чижевський [6] та ін. у своїх працях розглядають питання реформ, управління розвитком освіти, формування опорних шкіл і профільного навчання, субвенцій на фінансування сфери освіти. Проте проблеми розвитку профільної середньої освіти ґрунтовно не досліджувалися.

Метою пропонованої статті є дослідження реформування та забезпечення профільного навчання в Україні з урахуванням аналізу динаміки показників розвитку загальної середньої освіти. Для досягнення цієї мети поставлено такі завдання: вивчити динаміку й тенденції розвитку системи загальної середньої освіти протягом 1914–2019 рр.; проаналізувати ситуацію, що склалася в окресленій сфері, за регіонами України; виявити проблеми реформування загальної середньої освіти в державі у частині реалізації вимог із забезпечення профільної освіти.

Під час дослідження автори використовували загальнонаукові мето-

ди аналізу даних (аналізу та синтезу, систематизації, індукції й дедукції). Інформаційною базою дослідження стали наукові публікації з цієї проблематики, а також статистичні дані та національне законодавство у сфері освіти. Дослідження проводилося за такими етапами:

- огляд фахової літератури;
- систематизація офіційних статистичних даних;
- аналіз цих даних і розрахунок окремих показників (кількості шкіл на один район, чисельності учнів на 10 тис. населення та на один район);
- оцінювання результатів дослідження й обговорення проблеми реформування середньої освіти в Україні.

За інформацією Кабінету Міністрів України, реформа в системі освіти здійснюється за такими пріоритетними напрямками [7]:

- доступна та якісна дошкільна освіта;
- реалізація концепції Нової української школи (НУШ);
- сучасна професійна освіта;
- якісна вища освіта й розвиток освіти дорослих;
- розвиток науки та інновацій.

Другий напрям у цьому переліку відповідає розвитку загальної середньої освіти в Україні. У табл. 1 наведено основні статистичні дані, що характеризують розбудову зазначеної сфери за майже сторічний період, із 1914 р. по 2019 р. [8].

Аналіз даних табл. 1 дає підстави для таких висновків: кількість ЗЗСО в Україні впродовж майже 100-річного періоду скоротилася на 42 %, з 26 069 до 15 194 од., при цьому чисельність учнів зросла на 63 %. У результаті середня чисельність учнів на один

Таблиця 1

Показники розвитку загальної середньої освіти в Україні протягом 1914/1915–2019/2020 н. рр.

Навчальний рік	Усього закладів середньої освіти, од.	Чисельність учнів, тис. осіб	Чисельність учнів на один заклад*, осіб	Чисельність учнів на 10 тис. населення*, осіб
1914/1915	26 069	2607	100	н. д.
1940/1941	32 132	6830	213	1686
1950/1951	35 961	7134	198	н. д.
1955/1956	34 216	5882	172	н. д.
1960/1961	37 660	6722	178	1604
1965/1966	34 613	8671	251	н. д.
1970/1971	29 791	8414	282	1786
1975/1976	25 680	8063	314	н. д.
1980/1981	23 042	7516	326	1509
1985/1986	21 927	7249	331	н. д.
1990/1991	21 825	7132	327	1374
1995/1996	22 255	7143	321	1392
2000/2001	22 210	6764	305	1383
2005/2006	21 589	5399	250	1151
2010/2011	20 300	4299	212	939
2015/2016	17 337	3783	218	884
2016/2017	16 858	3846	228	903
2017/2018	16 180	3922	242	925
2018/2019	15 521	4042	260	958
2019/2020	15 194	4138	272	988

* Розраховано авторами.

Складено авторами за: Статистичний щорічник України за 2019 рік / за ред. І. Є. Вернера ; Державна служба статистики України. Київ, 2020. С. 114. URL: http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/11/zb_yearbook_2019.pdf.

заклад збільшилась у 2,7 раза, зі 100 до 272 осіб. У 1940 р. чисельність учнів у розрахунку на 10 тис. наявного населення була практично в 1,7 раза вищою, ніж у 2019 р. (зменшилась з 1686 до 988 осіб).

Враховуючи хвилеподібний характер цих процесів, можна виокремити три періоди:

1914–1950 рр. – міжвоєнний і повоєнний період. Кількість ЗЗСО та чисельність учнів зростають. У царській Російській імперії середня освіта здобувалась у класичних гімназіях, де було сім класів. Протягом бурхливих

1917–1919 рр. запроваджено загальне й безоплатне навчання, а для здобуття повної середньої освіти – 12-річний термін навчання [9]. У 1935 р. постановою «Про організацію навчальної роботи і внутрішній розпорядок у початковій, неповній середній і середній школі» навчання в середній школі зменшено до 10 класів [10].

1950–1990 рр. – період радянської України та обов'язкової середньої освіти. Кількість ЗЗСО збільшується й у 1960 р. досягає найвищого показника – 37 660 од. У 1965 р. у школах України навчається 8671 тис. учнів.

Упродовж наступних років ці показники скорочуються, проте чисельність учнів на один ЗЗСО зростає та в 1985 р. набуває максимального значення – 331 особа на один заклад.

1991–2019 рр. – період незалежної України. Кількість ЗЗСО скорочується, у 2019 р. вона найнижча – 15 194 од., що на 30 (60) % менше, ніж у 1990 (1960) р. До 2015 р. скорочується й середня чисельність учнів на один заклад загальної середньої освіти, однак із 2016 р. вона починає зростати, як і чисельність учнів у розрахунку на 10 тис. наявного населення. У 2019 р. останній показник порівняно з 2016 р. збільшився на 11 %, але проти 1990 р. зменшився на 28 % і на 44 % порівняно з 1970 р., коли він становив 1786 учнів на 10 тис. наявного населення України. Починаючи з 2010 р. зазначений показник не перевищує 1 тис. учнів на 10 тис. населення.

Якщо проаналізувати статистику щодо кількості денних ЗЗСО за формами власності [8; 11], то за чотири роки скоротилося число комунальних шкіл (на 8,7 %) та ЗЗСО міністерств і відомств (на 44 %) (табл. 2). При цьому кількість приватних шкіл зросла на 77 %, що пояснюється трансформаціями системи фінансування освіти [9], запровадженням ринкових відносин у цій сфері та створенням іміджу приватної освіти як більш якісної й дитиноорієнтованої.

Інформація, наведена в табл. 2, свідчить про збільшення за чотири роки чисельності учнів у денних ЗЗСО на 7,6 % за її зростання на 7,1 % у комунальних школах та випереджального збільшення у приватних ЗЗСО на 78 %. За цей період кількість учнів у середньому на один ЗЗСО зросла на 16 %, а загальна чисельність педагогічних працівників – на 3,1 %. При цьому чисельність педагогічних пра-

Таблиця 2

**Показники закладів загальної середньої освіти в Україні
у 2017/2018–2020/2021 н. рр.**

Показник	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021
Кількість денних ЗЗСО, од.	16 060	15 421	15 106	14 815
Державні	10	10	10	10
Комунальні	15 801	15 136	14 771	14 423
Приватні	199	228	282	354
ЗЗСО інших міністерств і відомств (комунальної й державної форм власності)	50	47	43	28
Чисельність учнів у денних ЗЗСО, осіб	3 893 667	4 016 488	4 115 791	4 191 538
Державні	5484	5534	5619	6009
Комунальні	3 855 683	3 973 434	4 064 905	4 131 620
Приватні	27 480	32 832	40 435	49 033
ЗЗСО інших міністерств та відомств (комунальної й державної форм власності), од.	5020	4688	4832	4876
Чисельність педагогічних працівників у денних ЗЗСО, осіб	435 964	440 006	443 838	449 672
Державні	509	539	576	592
Комунальні	429 499	433 166	436 062	441 099
Приватні	4469	4952	5937	6983

Закінчення табл. 2

Показник	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021
ЗЗСО інших міністерств і відомств (комунальної й державної форм власності), од.	1487	1349	1263	998
Чисельність учнів на один денний ЗЗСО, осіб*	242	260	272	283
Кількість педагогічних працівників на один ЗЗСО, осіб*	27	29	29	30
Чисельність учнів на одного педагогічного працівника, осіб*	9	9	9	9

* Розраховано авторами.

Складено авторами за: Статистичний щорічник України за 2019 рік / за ред. І. Є. Вернера; Державна служба статистики України. Київ, 2020. 465 с. URL: http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/11/zb_yearbook_2019.pdf; Заклади загальної середньої освіти в Україні / Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 08.07.2021).

цівників на один ЗЗСО збільшилася з 27 до 30 осіб, що пов'язано із загальним зменшенням кількості шкіл, при цьому чисельність учнів на одного педагогічного працівника залишається незмінною – 9 осіб.

Описані тенденції відбиваються й на регіональній статистиці та динаміці основних показників роз-

витку ЗЗСО (рис. 1). Згідно зі статистичними даними, кількість ЗЗСО за 2010–2021 рр. в Україні зменшилася на 30 % [13]. Це пов'язано як зі скороченням населення й народжуваності в Україні, так і з нерівними трансформаційними процесами в регіонах та системі фінансування освіти.

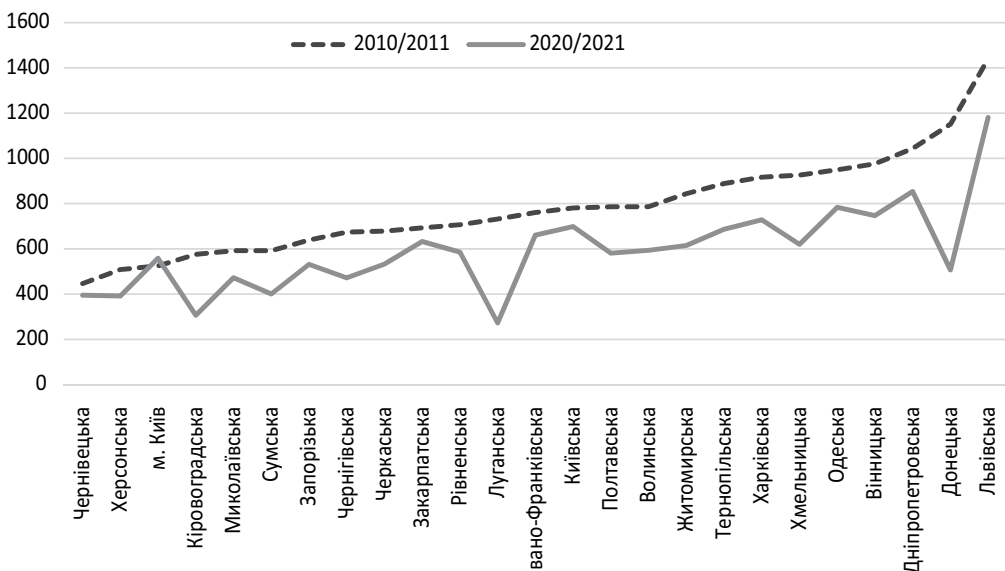


Рис. 1. Кількість ЗЗСО за регіонами України на початок 2010/2011 і 2020/2021 н. рр., од.

Джерело: Регіони України 2018 : стат. зб. Ч. I. / за ред. І. Є. Вернера. Київ, 2018. С. 118.

Як бачимо, кількість ЗЗСО за 2010–2021 рр. збільшилася лише у м. Києві (на 41 од.), в інших регіонах відбулося її зменшення (див. рис. 1). Найістотніше число шкіл скоротилося в Чернівецькій, Хмельницькій, Кіровоградській, Сумській, Луганській і Донецькій областях. При цьому за регіональним поділом найбільше ЗЗСО у Львівській, Дніпропетровській, Вінницькій, Одеській, Хмельницькій та Харківській областях, найменше – в Чернівецькій, Херсонській, Кіровоградській, Сумській, Луганській і Донецькій областях.

Загальна чисельність учнів у вітчизняних ЗЗСО в розрахунку на 10 тис. населення впродовж 2010–2018 рр. зросла на 6 % (рис. 2), при цьому в більшості регіонів України спостерігалася тенденція збільшення цього показника (у м. Києві, Запорізькій, Дніпропетровській, Київ-

ській, Волинській областях), окрім Хмельницької, Тернопільської, Житомирської, Чернівецької й Івано-Франківської областей. Найвищою чисельність учнів на 10 тис. населення є в Івано-Франківській, Рівненській, Закарпатській і Волинській областях.

Отже, наразі кількість ЗЗСО в цілому по Україні та за її регіонами безсистемно скорочується, а загальна чисельність учнів починаючи з 2016 р. зростає.

Згідно з даними, наведеними в табл. 3, кількість ЗЗСО, що припадає в середньому на один район, в Україні становить 33 од. При цьому в таких областях, як Запорізька, Київська, Миколаївська, Полтавська, Сумська, Харківська, Херсонська, Чернігівська, спостерігається негативне відхилення кількості шкіл у розрахунку на один район від середнього показника по країні. А в Кіровоградській

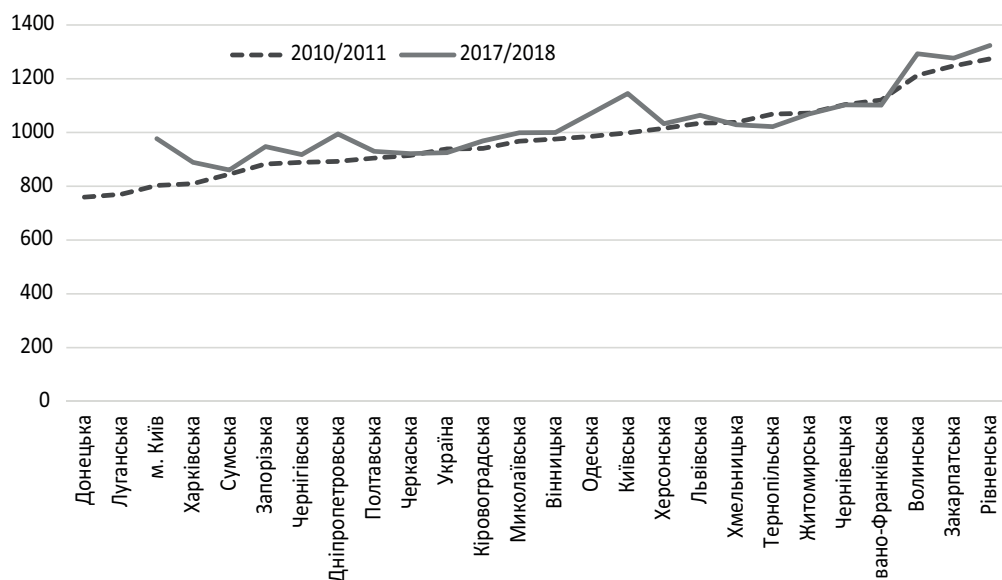


Рис. 2. Чисельність учнів ЗЗСО за регіонами України в розрахунку на 10 тис. населення на початок 2010/2011 і 2017/2018 н. рр., осіб*

* Без Донецької та Луганської областей у 2017/2018 н. р

Джерело: Регіони України 2018 : стат. зб. Ч. I. / за ред. І. Є. Вернера. Київ, 2018. С. 118.

Таблиця 3

**Кількість шкіл та учнів у розрахунку на один район
за регіонами України у 2019 р.**

Регіон	Кількість районів	Кількість шкіл на один район*	Чисельність учнів у розрахунку на 10 тис. населення на один район*
Україна	490	33	56
Вінницька обл.	27	32	37
Волинська обл.	16	41	81
Дніпропетровська обл.	22	43	45
Донецька обл.	18	31	–
Житомирська обл.	23	31	46
Закарпатська обл.	13	51	98
Запорізька обл.	20	28	47
Івано-Франківська обл.	14	51	79
Київська обл.	25	28	46
Кіровоградська обл.	21	17	46
Луганська обл.	18	16	–
Львівська обл.	20	63	53
Миколаївська обл.	19	28	53
Одеська обл.	26	33	41
Полтавська обл.	25	26	37
Рівненська обл.	16	40	83
Сумська обл.	18	27	48
Тернопільська обл.	17	45	60
Харківська обл.	27	29	33
Херсонська обл.	18	25	57
Хмельницька обл.	20	37	51
Черкаська обл.	20	30	46
Чернівецька обл.	11	38	100
Чернігівська обл.	22	24	42

* Розраховано авторами.

Складено авторами за: Статистичний щорічник України за 2019 рік / за ред. І. Є. Вернера ; Державна служба статистики України. Київ, 2020. 465 с. URL: http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/11/zb_yearbook_2019.pdf.

і Луганській областях зазначений показник майже вдвічі менший за середній по Україні та дорівнює відповідно 17 і 16 од. Ці дані дещо корелюють із чисельністю учнів на один район. Найменшою чисельність учнів у розрахунку на 10 тис. населення та на один район є у Вінницькій, Полтавській і Харківській областях.

Натомість найбільше ЗЗСО в розрахунку на один район у Закарпат-

ській, Івано-Франківській, Львівській областях, що пов'язано з певними освітніми й культурними традиціями західних регіонів України. Крім того, в цих областях, а також у Волинській, Рівненській і Чернівецькій, найвища чисельність учнів у розрахунку на один район.

У табл. 4 наведено статистичні дані щодо площі, чисельності населення, кількості ЗЗСО за областями

Таблиця 4

**Регіональні показники розвитку закладів загальної середньої освіти
в Україні станом на 1 січня 2020 р.**

№ з/п	Регіон	Площа, км ²	За- гальна чисель- ність насе- лення, тис. осіб	Сіль- ське насе- лення, тис. осіб	Кіль- кість ЗЗСО, од.	Чисель- ність учнів, тис. осіб	Середня площа, яку обслу- говує один ЗЗСО, км ²	Середня чисель- ність учнів в одному ЗЗСО, осіб
1	Одеська обл.	33 310	2377,2	780,2	803	272	41,5	338,7
2	Дніпропетровська обл.	31 914	3176,6	507,9	880	337	36,3	383,0
3	Чернігівська обл.	31 865	991,3	342,2	487	97	65,4	199,2
4	Харківська обл.	31 415	2658,5	500,4	740	254	42,5	343,2
5	Житомирська обл.	29 832	1208,2	491,7	638	137	46,8	214,7
6	Полтавська обл.	28 748	1387,0	519,8	606	136	47,4	224,4
7	Херсонська обл.	28 461	1027,9	396,6	416	113	68,4	271,6
8	Київська обл.	28 131	1781,1	675,7	702	223	40,1	317,7
9	Запорізька обл.	27 180	1687,4	381,2	538	171	50,5	317,8
10	Луганська обл.	26 684	2135,9	276,3	276	55	96,7	199,3
11	Донецька обл.	26 517	4131,8	377,5	514	167	51,6	324,9
12	Вінницька обл.	26 513	1545,4	746,0	772	165	34,3	213,7
13	АР Крим	26 200	–	–	–	–	–	–
14	Миколаївська обл.	24 598	1119,9	351,9	484	119	50,8	245,9
15	Кіровоградська обл.	24 588	933,1	341,2	320	96	76,8	300,0
16	Сумська обл.	23 834	1068,2	326,8	422	98	56,5	232,2
17	Львівська обл.	21 833	2512,1	978,0	1194	283	18,3	237,0
18	Черкаська обл.	20 900	1192,1	513,4	556	116	37,6	208,6
19	Хмельницька обл.	20 645	1254,7	533,9	649	137	31,8	211,1
20	Волинська обл.	20 144	1031,4	492,2	614	142	32,8	231,3
21	Рівненська обл.	20 047	1153,0	604,9	590	163	34,0	276,3
22	Івано-Франківська обл.	13 900	1368,1	761,3	689	159	20,2	230,8
23	Тернопільська обл.	13 823	1038,7	565,0	699	111	19,8	158,8
24	Закарпатська обл.	12 777	1253,8	787,9	666	168	19,2	252,3
25	Чернівецька обл.	8097	901,6	511,1	403	105	20,1	260,5
26	м. Севастополь	864	–	–	–	–	–	–
27	м. Київ	839	2967,4	–	535	314	1,6	586,9
28	Україна	603 549	41 902,4	12 763,1	15 194	4138	39,7	272,3

Джерело: Статистичний щорічник України за 2019 рік / за ред. І. Є. Вернера ; Державна служба статистики України. Київ, 2020. 465 с. URL: http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/11/zb_yearbook_2019.pdf.

України та результати розрахунків середнього показника чисельності учнів в одній школі і площі, яка припадає на одну школу, за кожним регіоном.

На 1 січня 2020 р. в Україні налічувалося 15 194 ЗЗСО, в яких навчалася

4,13 млн учнів. Отже, в середньому в одному ЗЗСО навчалася 272 учні, а середня площа, на котру припадає одна школа, становить 39,7 км². Із табл. 4 видно, що за регіонами ці показники істотно різняться. У м. Києві в середньому на одну школу, що

покриває площу в 1,6 км², припадає 582 учні. В Одеській, Дніпропетровській, Харківській, Донецькій, Київській, Запорізькій, Кіровоградській областях у школах навчається в середньому понад 300 учнів, але площа, яку покриває одна школа, перевищує середній показник по Україні. Таким чином, щільність шкіл у цих регіонах менша від середньої по Україні, а середня чисельність учнів у них – більша. У Львівській, Івано-Франківській, Тернопільській, Закарпатській і Чернівецькій областях, навпаки, щільність шкіл майже вдвічі вища, а середня чисельність учнів у них нижча за середню по Україні. Зрозуміло, що ця регіональна особливість та нерівність мали б ураховуватися при реалізації концепції НУШ.

Законом України «Про повну загальну середню освіту», прийнятому Верховною Радою України в січні 2020 р., визначено, що така освіта здобувається за трьома рівнями. Перший рівень – початкова освіта, другий – базова середня освіта, третій – профільна освіта. Здобуття початкової освіти забезпечують початкові школи, базової середньої – гімназії, профільної середньої – ліцеї. Початкові школи можуть функціонувати як окремі юридичні особи або як структурні підрозділи гімназій. Гімназії та ліцеї функціонують як окремі юридичні особи.

Зазначені вимоги закону повинні істотно вплинути на чинну структуру й кількість ЗЗСО в Україні, особливо на формування мережі ліцеїв, чия діяльність має забезпечити надання профільної середньої освіти протягом 10–12 років навчання [15, ст. 32]. Таку мережу планується створити до 2024 р., аби пришвид-

шити початок надання трирічної профільної середньої освіти в рамках реформи «Нова українська школа».

Згідно з реформою, у сільських школах передбачається проводити навчання лише до 9-го класу, отже, в сільській місцевості надаватиметься тільки початкова й базова освіта. У 2020 р. із 14 815 ЗЗСО 5522 заклади, або 37,3 %, розташовані в містах, і 9293 заклади, або 62,7 %, – у сільській місцевості [16]. І всі ці сільські школи повинні бути переорієнтовані на забезпечення початкової та/або базової освіти. При цьому варто враховувати, що середня чисельність учнів в одному міському ЗЗСО становить 538 осіб, а сільському – 130 осіб, а середня кількість учнів в одному класі у містах дорівнює 25 осіб, а в селах – 13 осіб.

Законом України «Про повну загальну середню освіту» передбачено, що у класі не може бути менш ніж 5 учнів і більш ніж 24 учні, які здобувають початкову освіту, та 30 учнів, котрі здобувають базову чи профільну середню освіту. Таким чином, вимоги закону щодо формування ЗЗСО початкової й базової освіти не створюють загрози погіршення умов здобуття освіти в містах і селах та скорочення їх кількості.

Щодо профільної освіти слід зауважити, що навчання після 9-го класу забезпечуватимуть лише заклади профільної освіти – ліцеї, котрі планується утворювати на рівні областей і міст із населенням понад 50 тис. осіб. При цьому діяльність ліцеїв може здійснюватися тільки за наявності щонайменше чотирьох 10-х класів, а надалі – мінімум чотирьох 11-х та чотирьох 12-х класів [15, ст. 32].

Наслідки такого підходу можна передбачити, обрахувавши статистичні дані за 2019 р. Так, із 15 194 ЗЗСО в Україні повну середню освіту надавали 10 296 закладів освіти, до 10-х класів яких перейшло 63,4 % випускників 9-х класів, або 223 168 учнів [8]. За таких показників на одну школу в середньому припадає один клас десятикласників чисельністю 22 особи. З цього випливає, що виконання вимог Закону України «Про повну загальну середню освіту» стосовно наявності в ліцеї мінімум чотирьох 10-х класів (а це не менш ніж 100 учнів) приведе до скорочення кількості шкіл із повною середньою освітою майже в 4,5 раза та створення на їх основі близько 2 230 ліцеїв. Це спричинить відповідне (у 4,5 раза) зростання середньої площі, котра умовно припадатиме на один ліцей, – із 39,7 км² до 178,6 км². Зрозуміло, що такі зміни істотно загострять проблему підвезення дітей до ліцею і збільшать час на цей процес.

Варто зважати й на другу вимогу Закону України «Про повну загальну середню освіту», а саме щодо утворення ліцеїв тільки в містах із чисельністю населення щонайменше 50 тис. осіб [15, ст. 32]. Тож усі ліцеї (2231 од.) мають бути розташовані в цих містах.

У разі реалізації цього положення та з урахуванням того, що в Україні сьогодні налічується 87 міст із чисельністю населення 50 тис. осіб і більше, середня площа, яка умовно покривається цими містами, а отже, й ліцеями, – 6937,3 км². Вочевидь, концентрація всіх ліцеїв та надання профільної освіти лише у визначених законом містах потребуватимуть серйозних організаційних рішень і

додаткових інвестицій на становлення й розвиток ліцеїв, розбудову належної інфраструктури та розв'язання головної проблеми – забезпечення підвозу дітей. Зрозуміло, що таке рішення помітно вплине на рівень розвитку регіонів України, негативно позначиться на соціально-культурному розвитку невеликих міст і селищ, залишивши 403 із 490 районів на нижчому рівні освіти. У нашій країні 107 міст із чисельністю населення 20–50 тис. осіб, 157 міст із чисельністю 10–20 тис. осіб та 108 міст із чисельністю 1–10 тис. осіб.

Отже, запропоновані обмеження із формування нової української школи в частині розвитку профільної школи негативно вплинуть на соціальний, освітній, інноваційний і культурний розвиток територій, забезпечення рівних умов розвитку особистості, відродження села та малих містечок [14].

Саме тому в липні 2021 р. Верховною Радою України внесено зміни до Закону України «Про повну загальну середню освіту» в частині послаблення зазначених вимог щодо формування ліцеїв. Видалено положення щодо створення ліцеїв тільки в містах із чисельністю населення понад 50 тис. осіб та встановлено, що для функціонування ліцею як самостійної юридичної особи необхідно щонайменше два класи, а не чотири, як було визначено раніше. Відтерміновано також перший рік здобуття профільної середньої освіти – на 1 вересня 2027 р. [17].

Проведене дослідження показало, що питаннями аналізу розвитку профільної освіти в Україні ґрунтовно не займалися. Уже на сьогодні є певні диспропорції за регіонами щодо

кількості закладів загальної середньої освіти та учнів у них. Запропонована реформа із формування мережі ліцеїв значно розширить площу, яку обслуговуватиме один

заклад, що призведе до загострення проблеми підвезення учнів і вчителів до шкіл, збільшення часу на нього, а також актуалізує інші інфраструктурні питання.

Список використаних джерел

1. *Загородня А. А.* Реформування середньої освіти в добу незалежності: система профільного навчання старшої школи. *Нова педагогічна думка*. 2020. № 3 (103). С. 17–20. DOI: 10.37026/2520-6427-2020-103-3-17-20.
2. *Закірова С.* Профільна шкільна освіта України. URL: http://nbuviar.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=2835:profilna-shkilna-osvita-v-ukrajini-2&catid=71&Itemid=382 (дата звернення: 09.10.2021).
3. *Лісова Н. І.* Державно-громадське управління розвитком загальної середньої освіти в малих містах України : монографія. Черкаси : Вид. Пономаренко Р. В., 2018. 360 с.
4. *Тарасенко Н.* Сучасний стан освітньої реформи в Україні як передумова для подальших трансформацій системи освіти. *Шляхи розвитку української науки: суспільний дискурс*. 2021. № 6. С. 9–18. URL: <http://nbuviar.gov.ua/images/nauka/2021/06nauka.pdf> (дата звернення: 09.10.2021).
5. *Титаренко Н. В.* Упровадження реформи «Нова українська школа». *Актуальні питання реформування освіти в Україні* : монографія / за ред. С. Л. Лондара. Київ : ДНУ «Інститут освітньої аналітики», 2018. С. 78–102. URL: https://iea.gov.ua/wp-content/uploads/2019/02/monogr_Akt_pit_ref_osv_Ukr-pe4at.pdf.
6. *Чижевський Б. Г.* Що нав'язують українським дітям у «Новій українській школі»? (Проблеми реалізації нової редакції Закону України «Про освіту»). Київ, 2019. 181 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/717929/1/Борис_Чижевський.pdf.
7. Реформа освіти і науки / Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/reformi/rozvitok-lyudskogo-kapitalu/reforma-osviti> (дата звернення: 23.02.2021).
8. Статистичний щорічник України за 2019 рік / за ред. І. Є. Вернера ; Державна служба статистики України. Київ, 2020. 465 с. URL: http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/11/zb_yearbook_2019.pdf.
9. Вільна українська школа / за ред. С. Ф. Черкасенко. 1917. № 1. С. 32–35.
10. Постанова РНК СРСР і ЦК ВКП(б) «Про організацію навчальної роботи і внутрішній розпорядок у початковій, неповній середній і середній школі». *Збірник наказів та розпоряджень НКО УСРР*. 1935. № 34. С. 2–4.
11. *Stukalo N., Simakhova A., Shmarlouskaya H.* Special features of formation of the source base for economic socialization. *Problems and Perspectives in Management*. 2019. No. 17 (3). P. 271–279. DOI: 10.21511/ppm.17(3).2019.22.
12. Заклади загальної середньої освіти в Україні / Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 08.07.2021).
13. Регіони України 2018 : стат. зб. Ч. І. / за ред. І. Є. Вернера. Київ, 2018. 316 с.
14. *Сімахова А. О.* Теоретичне обґрунтування інноваційно-інвестиційних аспектів забезпечення позитивної соціально-економічної динаміки. *Економічний простір*. 2012. № 68. С. 114–119. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/escpros_2012_68_14.
15. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16.01.2020 № 463-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> (дата звернення: 31.03.2021).

16. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні : монографія / за заг. ред. В. Г. Кременя ; Нац. акад. пед. наук України. Київ, 2021. 384 с. DOI: <https://doi.org/10.37472/NAES-2021-ua> (дата звернення: 10.09.2021).

17. Про внесення змін до деяких законів України щодо вдосконалення механізмів формування мережі ліцеїв для запровадження якісної профільної середньої освіти : Закон України від 15.07.2021 № 1658-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/1658-20#n2> (дата звернення: 10.09.2021).

Mykola Shevchenko

Ph. D. (Physics and Mathematics), Honored Worker of Education of Ukraine, SI «Dobrov Institute for Scientific and Technological Potential and Science History Studies of the NAS of Ukraine», Kyiv, Ukraine, nickshevchenko@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3386-9856>

Anastasiia Simakhova

Dr. Sc. (Economics), Associate Professor, National Aviation University, Kyiv, Ukraine, naffann@i.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7553-4531>

SOME ASPECTS OF THE GENERAL SECONDARY EDUCATION REFORMING IN UKRAINE IN THE CONTEXT OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL CONCEPT

Abstract. *The paper considers the development of general secondary education in Ukraine over the last century. The relevance of this article lies mainly in the analysis of the basic principles of implementation of the NUS (New Ukrainian School) reform and is also aggravated by such problems as the reduction in the number of general secondary education institutions, the establishment of support schools and lyceums, provision of transportation for students and teachers, development of appropriate infrastructure, etc. To achieve the purpose of the study the following tasks were identified: to study the dynamics and trends of general secondary education development, to analyze the situation in this area within the regions of Ukraine, to identify the problems in the reforming of general secondary education in terms of meeting the requirements for specialized education. The Law of Ukraine «On Complete General Secondary Education» was analyzed in detail and the main changes and amendments to this document were described on the example of statistical educational indicators. The article also addressed the problem of the gap in the provision of educational services between urban and rural schools. The results of the survey showed that the analysis of the development of specialized education in Ukraine was not fully studied. There are already some differences between regions in terms of the number of general secondary schools and the number of students in them. The proposed reform to create a network of lyceums would significantly increase the area to be served by one institution, which would exacerbate the problem of transporting students and teachers to schools, increase the time spent there, as well as actualize other infrastructural issues.*

Keywords: *general secondary education, New Ukrainian School reform, general secondary education institutions, students, specialized education, regions of Ukraine.*

References

1. Zahorodnia, A. A. (2020). Reforming secondary education in the days of independence: a system of specialized high school education. *New pedagogical thought*, 3(103), 17–20. DOI: 10.37026/2520-6427-2020-103-3-17-20 [in Ukrainian].
2. Zakirova, S. (n. d.). *Profile school education of Ukraine*. Retrieved from http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=2835:profilna-shkilna-osvita-v-ukrajini-2&catid=71&Itemid=382 [in Ukrainian].
3. Lisova, N. I. (2018). *State and public management of the development of general secondary education in small towns of Ukraine*. Cherkasy: Ponomarenko RV Publishing House [in Ukrainian].
4. Tarasenko, N. (2021). The current state of educational reform in Ukraine as a prerequisite for further transformations of the education system. *Ways of development of Ukrainian science: social discourse*, 6, 9–18. Retrieved from <http://nbuviap.gov.ua/images/nauka/2021/06nauka.pdf> [in Ukrainian].
5. Tytarenko, N. V. (2018). Implementation of the New Ukrainian School reform. In S. L. Londar (Ed.). *Current issues of education reform in Ukraine*. Kyiv: SSI "Institute of Educational Analytics". Retrieved from https://iea.gov.ua/wp-content/uploads/2019/02/monogr_Akt_pit_ref_osv_Ukr-pe4at.pdf [in Ukrainian].
6. Chyzhevskiy, B. H. (2019). *What is being imposed on Ukrainian children at the New Ukrainian School?* Kyiv. Retrieved from https://lib.iitta.gov.ua/717929/1/Борис_Чижевський.pdf [in Ukrainian].
7. Government portal. (n. d.). *Education and Science Reform*. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/diynalist/reformi/rozwitok-lyudskogo-kapitalu/reforma-osviti> [in Ukrainian].
8. Verner, I. Ie. (Ed.). (2020). *Statistical Yearbook of Ukraine for 2019*. Kyiv. Retrieved from http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/11/zb_yearbook_2019.pdf [in Ukrainian].
9. Cherkasenko, S. F. (Ed.). (1917). *Free Ukrainian school*, 1, 32–35 [in Ukrainian].
10. Resolution of the SNC of the USSR and the Central Committee of the CPSU(b). (1935). On the organization of educational work and internal regulations in primary, lower secondary and secondary schools. *Collection of orders and directives NKO USRR*, 34, 2–4 [in Ukrainian].
11. Stukalo, N., Simakhova, A., & Shmarlouskaya, H. (2019). Special features of formation of the source base for economic socialization. *Problems and Perspectives in Management*, 17(3), 271–279. DOI: 10.21511/ppm.17(3).2019.22.
12. State Statistics Service of Ukraine. (n. d.). *Institutions of general secondary education in Ukraine*. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].
13. Verner, I. Ie. (Ed.). (2018). *Regions of Ukraine 2018*. Kyiv [in Ukrainian].
14. Simakhova, A. O. (2012). Theoretical substantiation of innovation and investment aspects of ensuring positive socio-economic dynamics. *Economic space*, 68, 114–119. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros_2012_68_14 [in Ukrainian].
15. Verkhovna Rada of Ukraine. (2020). *On general secondary education* (Act No. 463-IX, January 16). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20> [in Ukrainian].
16. Kremen, V. H. (2021). *National report on the state and prospects of education in Ukraine*. Kyiv. DOI: <https://doi.org/10.37472/NAES-2021-ua> [in Ukrainian].
17. Verkhovna Rada of Ukraine. (2021). *About modification of some laws of Ukraine concerning improvement of mechanisms of formation of a network of lyceums for introduction of qualitative profile secondary education*. (Act No. 1658-IX, July 15). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/1658-20#n2> [in Ukrainian].

Клепанчук О. Ю.

кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансового менеджменту Львівського національного університету імені Івана Франка, Львів, Україна, o.klepanchuk@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7764-614X>

УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ В СИСТЕМІ РОЗВИТКУ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ НА РИНКУ ПРАЦІ

Анотація. У статті наведено результати ідентифікації основних ознак розвитку людського капіталу, оцінено його рівень в Україні, а також виявлено чинники впливу управління знаннями та розвитку людського капіталу на економічне зростання. Розвиток людського капіталу розглядається як найважливіша передумова забезпечення сталого економічного зростання України. Основними ознаками розвитку людського капіталу як ресурсу підвищення капіталізації на мікро-, мезо- й макрорівні визначено накопичений запас виробничих компетенцій та невіддільні від особистості знання. Виявлено кореляцію між управлінням знаннями та ВВП, щільність якої відображає формування попиту високорозвинених ринків на нові знання. Високий рівень накопичення людського капіталу в Україні підтверджено аналізом міжнародних рейтингів. У ролі цільових показників ефективності управління знаннями запропоновано обрати темпи зростання виробництва й продуктивності праці та еластичність підвищення зайнятості. Ідентифіковано чинники прямого й опосередкованого впливу розвитку людського капіталу на економічне зростання. Надалі запропоновано дослідити розвиток людського капіталу в кризових умовах і розробити стратегічні орієнтири управління знаннями.

Ключові слова: знаннява економіка, людський капітал, інформація, економічний розвиток, факторна продуктивність, зайнятість, валовий регіональний продукт.

JEL classification: J21, J24, O15.

DOI: 10.32987/2617-8532-2022-1-80-90.

В умовах стрімкої інформатизації всіх соціально-економічних сфер розвиток людського капіталу стає не так стратегічним вибором, як нагальною потребою та найважливішою передумовою забезпечення сталого економічного зростання України. У доповіді Єврокомісії «Європа 2020 – Стратегія інтелектуального, сталого і всеосяжного розвитку» наголошується, що розвиток людського капіталу є пріоритетним напрямом гармонійного економічного зростання на основі знань та інновацій і потребує інституційної підтримки щодо

підвищення якості й інклюзивності освіти, інноваційних зрушень та використання інформаційних технологій [1]. Теорія вартості праці постулюється концепції вартості, створеної знаннями (*knowledge-value*), які виступають домінуючим ресурсом порівняно з традиційними факторами виробництва. На жаль, переорієнтація економічних пріоритетів із використання природних ресурсів на використання компетенцій супроводжується значною нерівномірністю соціально-економічного розвитку України, що актуалізує дослідження

© Клепанчук О. Ю., 2022

впливу управління знаннями та розвитку людського капіталу на ринку праці на економічне зростання.

Вирішальна роль фактора продуктивних сил сприяє стрімкому поширенню концепції людського капіталу, яка акумулює погляди різних авторів на проблемі капіталізації інтелектуальних здібностей індивіда. Аналіз наукових джерел свідчить про розбіжності в трактуванні дослідниками поняття розвитку людського капіталу, котрий часто ототожнюють із управлінням знаннями чи інтелектуальними ресурсами [2–4] або розглядають як сукупність усіх ресурсів на ринку праці [5]. На думку автора теорії людського капіталу Т. Шульца, він являє собою соціально значимі якісні характеристики населення, сформовані та підсилені відповідними чинниками впливу [6]. Сучасні вчені трактують цю економічну категорію як сукупність навичок, знань і мотивацій для створення доданої вартості [7]. Багатьма науковцями поняття людського потенціалу, людських ресурсів та людського капіталу категоріально не виокремлюються, трапляється підміна цих понять навіть у межах одного дослідження [8]. Концептуальними ознаками знаннєвої економіки дослідники вважають домінування високотехнологічних галузей, високу частку інноваційних виробництв у структурі ВВП і прискорену капіталізацію суб'єктів господарювання у сфері інформаційних технологій [9]. Підкреслюється така особливість економіки знань, як безперервність технологічних новацій із самовідтворенням знаннєвої складової в процесах економічного обміну [10; 11]. Отже, концепції розвитку людського капіталу та управ-

ління знаннями є достатньо науково опрацьованими, однак вимірювання їх якості залишається складним процесом, що потребує не лише уважного спостереження, а й розроблення адекватної системи цільових показників оцінювання.

Мета дослідження – запропонувати цільові параметри вимірювання ефективності управління знаннями в системі розвитку людських ресурсів на ринку праці. Відповідно, завданнями дослідження є: ідентифікація ключових ознак розвитку людського капіталу та оцінка його рівня в Україні, виявлення основних чинників впливу управління знаннями й розвитку людського капіталу на економічне зростання.

Комплексний підхід до розгляду людського капіталу як адекватної соціально-економічної форми організації продуктивних сил дає змогу виділити його узагальнену структуру (рис. 1) та ключові ознаки: накопичений запас виробничих компетенцій; притаманні особистості й невіддільні від неї знання та здібності; ресурс для підвищення продуктивності праці й, відповідно, зростання капіталізації на мікро-, мезо- та макрорівні.

Динамічне порівняння індексів світової інформаційної економіки останнього десятиліття виявляє глобальні тенденції розширеного розвитку високотехнологічних ринків. Прийнятий у ЄС екосистемний підхід до управління знаннями підкреслює їх значення для сталого соціально-економічного розвитку європейських держав. Водночас здатність знань виступати в ролі каталізатора розвитку національних економічних систем зумовлює потребу у спрощенні їх використання та нагромадження.

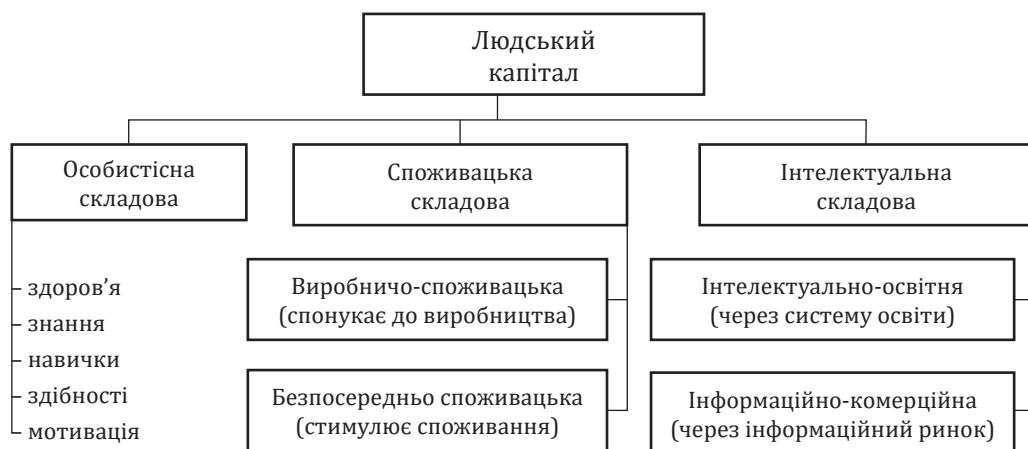


Рис. 1. Структурно-функціональна організація людського капіталу

Побудовано автором.

Так, експерти Світового економічного форуму в Давосі [12] пропонують розглядати економіку знань як новітню модель економічного зростання, здатну трансформувати інвестиційні витрати у виробництво соціально значимих продуктів із високою доданою вартістю. За визначенням Європейського банку реконструкції та розвитку, знаннева економіка розвивається інноваційним шляхом, характеризується технологічною динамічністю, збільшуючи загальну продуктивність факторів зростання [13]. У дослідженні інтегративних можливостей інклюзивного зростання економік, проведеному Європейським фондом стратегічних інвестицій [14], наголошується на важливості управління знаннями для забезпечення довгострокового розвитку соціальної інфраструктури.

Аналіз впливу якості управління потоками знань у різних країнах на їхні показники ВВП [15] виявляє взаємозалежність цих факторів сталого економічного зростання (рис. 2). Щільність кореляції між показниками розвитку людського капіталу [16]

та успішністю економічного зростання [15] відображає прагнення високорозвинених ринків до залучення інвестицій на розвиток людських ресурсів і формування попиту на знаннєві продукти.

Про високий рівень розвитку людського капіталу в Україні свідчить значна привабливість вищої освіти, що підтверджується 32-м місцем нашої країни в Глобальному інноваційному індексі 2020 р. за наукомісткою зайнятістю з показником 37,7 %. Крім того, за охопленням населення вищою освітою вона посіла 18-е місце з показником 82,7 % [16, с. 183].

За даними Міжнародної асоціації університетів [17], у 2020 р. у світі налічувалося близько 18 тис. закладів вищої освіти. В Україні їх мережа є однією з найщільніших (6,7 університету, 8 коледжів на 1 млн населення). Станом на початок 2019/2020 н. р. кількість університетів, інститутів, академій зросла порівняно з 2014/2015 н. р. на 1,4 % (до 281 од.), водночас число коледжів і училищ скоротилося на 12,7 % (до 338 од.). Проте, незважаючи на досягнення

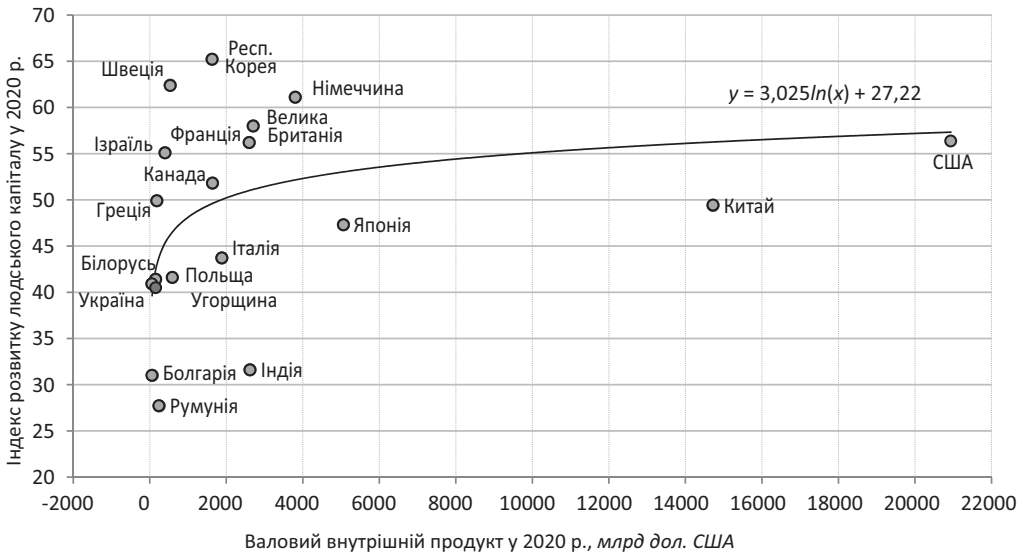


Рис. 2. Кореляція показників розвитку людського капіталу та ВВП окремих країн у 2020 р.

Побудовано за: The World Bank. Economy Rankings. 2019. URL: <http://www.doingbusiness.org/rankings>; Global innovation index. 2020 / World Intellectual Property Organization. P. 263-388. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/.

країни в накопиченні людського капіталу через систему освіти, самі по собі вони можуть не привести до економічного зростання, якщо здобуті громадянами знання не будуть застосовані на ринку праці.

Знання як продукт відтворення є безумовним джерелом конкурентних переваг у розвитку людського капіталу. Згідно із сучасними уявленнями, знання диференціюються за такими категоріями:

- фактичні (основні інформаційні повідомлення);
- концептуальні (уявлення про взаємозв'язки в межах певної системи);
- процедурні (інформація про алгоритми та критерії застосування процедур);
- метакогнітивні (управління власними процесами мислення для відтворення інформаційних потоків і самовдосконалення).

Сучасні виклики суспільного розвитку України підносять проблеми інтенсифікації розвитку управління знаннями на вищій щаблі пріоритетності, що обумовлюється насамперед етіологічними чинниками розвитку економіки знань: зростанням наукоємності й технологічності виробництва, потребою в істотному підвищенні продуктивності праці та появою нових ринкових сегментів інформаційної спрямованості. Надзвичайно короткий життєвий цикл знань вимагає безперервного оновлення знань, що спричиняє ланцюгові організаційні трансформації в управлінні розвитком людського капіталу як основного нематеріального активу інтелектуалізованих виробництв.

Аналіз ефективності управління знаннями в системі розвитку людських ресурсів на ринку праці про-

понуємо проводити на основі вимірювання його внеску в економічне зростання регіонів України. Обрання базою порівняння саме часового проміжку 2014–2020 рр. обґрунтовується такими міркуваннями. Попри те що 2014–2015 рр. можна вважати періодом нестабільності, саме на нього припадає започаткування масштабних економічних реформ у нашій країні, завдяки якому відбулося стрімке зростання макроекономічних показників у 2016–2019 рр. Окрім того, макроекономічні ризики, пов'язані з агресією РФ проти суверенної України, присутні впродовж усього терміну спостереження, а у 2019–2020 рр. ситуація ускладнилася ще й інституційними обмеженнями внаслідок пандемії COVID-19.

Зокрема, пропонуємо процедуру визначення впливу людського капіталу, що проявляється як еластичність динаміки зайнятості, на економічне зростання. Цільовими показниками для такого аналізу варто обрати:

– темп зростання виробництва:

$$y = \Delta \ln(Y), \quad (1)$$

де Y – загальний обсяг валового регіонального продукту (табл. 1);

– темп зростання продуктивності праці:

$$p = \Delta \ln(Y/E), \quad (2)$$

де E – загальна зайнятість за регіонами (табл. 2).

– еластичність зростання зайнятості:

$$\varepsilon = e/y, \quad (3)$$

де $e = \Delta \ln(E)$ – темп зростання зайнятості.

Таким чином, економічне зростання можна описати як функцію підвищення продуктивності та еластичності зростання зайнятості:

$$y = p/(1 - \varepsilon). \quad (4)$$

Як видно з отриманого рівняння, збільшення людського капіталу впливає як на підвищення продуктивності, так і на еластичність зростання зайнятості. У міру збільшення людського капіталу еластичність зростання зайнятості зменшиться, що зробить економіку регіонів менш трудомісткою та призведе до більшого економічного зростання.

Прямий вплив людського капіталу на зростання пропонуємо визначати за допомогою класичної моделі обліку зростання, представленій в 1956 р. Р. Солоу [18] як кількісний інструмент для ідентифікації факторів ринку праці, капіталу й технологій, що сприяють економічному зростанню. Припустимо постійну віддачу від функції масштабного виробництва:

$$Y = AK^\alpha [EH]^{1-\alpha}, \quad (5)$$

де A – рівень технології; K – фізичний капітал; α – еластичність розвитку людського капіталу до фізичного капіталу; H – показник освітнього рівня; $(1 - \alpha)$ – еластичність розвитку людського капіталу до показника освітнього рівня [18, с. 76].

Використовуючи такі динамічні статистичні показники, як темп зростання фізичного капіталу на одного працівника $k = \Delta \ln(K/E)$, темп зростання людського капіталу $h = \Delta \ln(H)$ і темп зростання загальної факторної продуктивності в результаті технологічного прогресу $a = \Delta \ln(A)$, з виробничої функції (5) отримуємо рівняння:

$$p = ak + (1 - \alpha)h + a. \quad (6)$$

Із (4) та (6) випливає: $y = \varepsilon y + ak + (1 - \alpha)h + a$, що дає змогу ідентифікувати джерела економічного зростання регіонів України:

$$1 = \varepsilon + \frac{ak}{y} + \frac{(1-\alpha)h}{y} + \frac{a}{y}. \quad (7)$$

Таблиця 1

Динаміка обсягів валового регіонального продукту в Україні у 2014–2020 рр., млн грн

Регіон	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020 до 2014, %
Україна	1 586 915	1 988 544	2 385 367	2 981 227	3 560 302	3 977 198	4 222 026	266,1
Вінницька обл.	43 990	59 871	74 411	92 288	111 489	129 097	135 018	306,9
Волинська обл.	24 195	31 688	35 744	51 919	60 445	75 620	76 559	316,4
Дніпропетровська обл.	176 540	215 206	244 478	313 527	369 356	390 342	424 959	240,7
Донецька обл.	119 983	115 012	137 500	165 932	192 161	204 893	214 356	178,7
Житомирська обл.	29 815	38 425	47 919	61 424	77 103	85 267	85 339	286,2
Закарпатська обл.	24 120	28 952	32 390	43 037	52 445	61 325	62 093	257,4
Запорізька обл.	65 968	89 061	104 323	130 187	147 043	155 158	159 866	242,3
Івано-Франківська обл.	37 643	45 854	51 404	63 809	78 439	86 679	96 172	255,5
Київська обл.	79 561	104 030	128 638	156 829	198 142	218 647	248 237	312,0
Кіровоградська обл.	28 758	38 447	46 021	52 978	64 417	73 066	74 255	258,2
Луганська обл.	31 393	23 849	31 356	30 265	35 204	40 291	39 806	126,8
Львівська обл.	72 923	94 690	114 842	147 308	177 233	214 400	218 259	299,3
Миколаївська обл.	35 408	48 195	57 815	69 299	79 903	92 427	121 579	343,4
Одеська обл.	74 934	99 761	119 800	149 392	173 224	197 153	201 818	269,3
Полтавська обл.	69 831	95 867	116 272	150 543	174 089	187 289	217 938	312,1
Рівненська обл.	28 724	35 252	39 469	48 796	56 835	67 363	72 800	253,4
Сумська обл.	30 397	41 567	46 287	56 473	68 476	75 827	76 977	253,2
Тернопільська обл.	21 676	26 656	31 072	40 715	49 127	57 140	59 169	273,0
Харківська обл.	96 596	124 843	154 871	187 238	233 279	247 596	285 338	295,4
Херсонська обл.	23 250	32 215	38 743	47 819	55 152	61 939	62 320	268,0
Хмельницька обл.	32 162	41 088	48 859	63 808	75 638	83 006	85 709	266,5
Черкаська обл.	38 466	50 843	59 412	73 073	93 287	103 466	106 357	276,5
Чернівецька обл.	15 049	18 506	21 239	28 579	33 905	41 660	42 149	280,1
Чернігівська обл.	28 156	36 966	43 362	56 611	70 611	77 981	78 612	279,2
м. Київ	35 7377	451 700	559 140	699 378	833 299	949 566	976 341	273,2

Складено за даними Державної служби статистики України (URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>).

Таблиця 2

Динаміка загальної зайнятості за регіонами України у 2014–2020 рр., тис. осіб

Регіон	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020 / 2014, %
Україна	1 586 915	1 988 544	2 385 367	2 981 227	3 560 302	3 977 198	4 222 026	266,1
Вінницька обл.	43 990	59 871	74 411	92 288	111 489	129 097	135 018	306,9
Волинська обл.	24 195	31 688	35 744	51 919	60 445	75 620	76 559	316,4
Дніпропетровська обл.	176 540	215 206	244 478	313 527	369 356	390 342	424 959	240,7
Донецька обл.	119 983	115 012	137 500	165 932	192 161	204 893	214 356	178,7
Житомирська обл.	29 815	38 425	47 919	61 424	77 103	85 267	85 339	286,2
Закарпатська обл.	24 120	28 952	32 390	43 037	52 445	61 325	62 093	257,4
Запорізька обл.	65 968	89 061	104 323	130 187	147 043	155 158	159 866	242,3
Івано-Франківська обл.	37 643	45 854	51 404	63 809	78 439	86 679	96 172	255,5
Київська обл.	79 561	104 030	128 638	156 829	198 142	218 647	248 237	312,0
Кіровоградська обл.	28 758	38 447	46 021	52 978	64 417	73 066	74 255	258,2
Луганська обл.	31 393	23 849	31 356	30 265	35 204	40 291	39 806	126,8
Львівська обл.	72 923	94 690	114 842	147 308	177 233	214 400	218 259	299,3
Миколаївська обл.	35 408	48 195	57 815	69 299	79 903	92 427	121 579	343,4
Одеська обл.	74 934	99 761	119 800	149 392	173 224	197 153	201 818	269,3
Полтавська обл.	69 831	95 867	116 272	150 543	174 089	187 289	217 938	312,1
Рівненська обл.	28 724	35 252	39 469	48 796	56 835	67 363	72 800	253,4
Сумська обл.	30 397	41 567	46 287	56 473	68 476	75 827	76 977	253,2
Тернопільська обл.	21 676	26 656	31 072	40 715	49 127	57 140	59 169	273,0
Харківська обл.	96 596	124 843	154 871	187 238	233 279	247 596	285 338	295,4
Херсонська обл.	23 250	32 215	38 743	47 819	55 152	61 939	62 320	268,0
Хмельницька обл.	32 162	41 088	48 859	63 808	75 638	83 006	85 709	266,5
Черкаська обл.	38 466	50 843	59 412	73 073	93 287	103 466	106 357	276,5
Чернівецька обл.	15 049	18 506	21 239	28 579	33 905	41 660	42 149	280,1
Чернігівська обл.	28 156	36 966	43 362	56 611	70 611	77 981	78 612	279,2
м. Київ	357 377	451 700	559 140	699 378	833 299	949 566	976 341	273,2

Складено за даними Державної служби статистики України (URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>).

Таким чином, завдяки моделюванню стає очевидною доцільність включення в методику аналізу якості управління знаннями показників внесків зайнятості, фізичного капіталу на одного працівника, людського капіталу та зміни загальної факторної продуктивності в економічне зростання. Використовуючи запропоновану декомпозицію цільових показників, можна кількісно оцінити прямий вплив збільшення людського капіталу на темпи зростання загального виробництва. Опосередковано людський капітал впливає на еластичність зростання зайнятості й збільшення загальної факторної продуктивності, що зумовлюється стрімким поширенням знань та відповідним підвищенням рівня компетенцій працівників.

На підставі викладеного доходимо таких висновків.

1. Основними ознаками розвитку людського капіталу як ресурсу для підвищення продуктивності праці й, відповідно, зростання капіталізації на мікро-, мезо- та макрорівні визначено накопичений запас виробничих компетенцій і невіддільні від особистості знання й здібності.

2. Виявлено кореляцію якості управління потоками знань і ВВП, щільність якої відображає прагнення високорозвинених ринків до залучення інвестицій у розвиток люд-

ських ресурсів та формування попиту на нові знання.

3. Високий рівень накопичення людського капіталу в Україні підтверджено аналізом низки міжнародних рейтингів, однак обов'язковою умовою для забезпечення економічного зростання є застосування набутих громадянами компетентностей на ринку праці.

4. Ефективність управління знаннями в системі розвитку людських ресурсів на ринку праці запропоновано визначати шляхом вимірювання його внеску в економічне зростання регіонів України. Моделювання дало можливість ідентифікувати основні чинники прямого й опосередкованого впливу розвитку людського капіталу, зокрема спричиненого стрімким поширенням знань та відповідним підвищенням рівня компетенцій працівників, на економічне зростання. Як цільові показники запропоновано обрати темпи зростання виробництва й продуктивності праці та еластичність підвищення зайнятості, що дають змогу виконати адекватну оцінку внеску розвитку людських ресурсів на ринку праці в економічне зростання регіонів України.

У подальших дослідженнях варто дослідити можливі моделі розвитку людського капіталу в кризових умовах та розробити стратегічні орієнтири управління знаннями на інституційному рівні.

Список використаних джерел

1. European Commission. Europe 2020 – A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC2020&from=DE>.

2. Зайцева И. В., Попова М. В., Ермакова А. Н., Богданова С. В. Управление трудовым потенциалом региона методами математического моделирования. *Фундаментальные*

исследования. 2015. № 5-4. С. 723–726. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38330>.

3. Ліпич Л., Хілуха О., Кушнір М. Компетентності та управління людськими ресурсами. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2019. № 4 (20). С. 55–61. DOI: <https://doi.org/10.29038/2411-4014-2019-04-55-61>.

4. Шевчук О. А. Квінтесенція інтелектуального капіталу в умовах розвитку економіки знань. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2012. № 2. С. 18–21.

5. Brown P., Lauder H. Globalisation, knowledge and the myth of the magnet economy. *Globalisation, Societies and Education*. 2006. Vol. 4(1). P. 25-57. DOI: <https://doi.org/10.1080/14767720600555046>.

6. Schultz Th. W. Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research. New York : The Free Press, 1971. 324 p. DOI: <https://doi.org/10.2307/1237858>.

7. Демчишак Н. Б., Жук Ю. І. Роль економіки знань у побудові інноваційної моделі розвитку України. *Молодий вчений*. 2018. № 59 (7). С. 258–263.

8. Ходаківська О. В., Гнатенко І. А., Дяченко Т. О., Сабій І. М. Моделі підприємництва в умовах інноваційної економіки та економіки знань: управління ресурсами та витратами. *Інвестиції: практика та досвід*. 2020. № 15. С. 5–11. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.15.5>.

9. Мартиненко М. В. Управління розвитком підприємства в умовах інноваційної знанієорієнтованої економіки. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна*. 2018. № 94. С. 36–46. DOI: <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2018-94-04>.

10. Ліпич Л. Г., Хілуха О. А., Кушнір М. А. Вплив інтелектуального капіталу на управління знаннями підприємства. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. № 3 (1). С. 230–239. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-3-33>.

11. Захарчин Г. М., Любомудрова Н. П., Панас Я. В. Основні аспекти управління знаннями в сучасних умовах. *Підприємництво та інновації*. 2020. № 12. С. 108–112. DOI: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/12.18>.

12. New World Economic Forum. Platform Brings Together Top Global Think Tanks to Address Geostrategic Challenges. URL: <https://www.weforum.org/press/2017/10/new-world-economic-forum-platform-brings-together-top-global-think-tanks-to-address-geostrategic-challenges>.

13. The European Bank for Reconstruction and Development's. Transition report 2014. Innovation in Transition. Annex 5.2. Key prerequisites for knowledge-based growth. URL: <http://2014.tr-ebrd.com/annex-5-2-key-prerequisites-for-knowledge-based-growth/>.

14. New measures for development oriented governance and implementation – evaluation of the European Structural and Investment Funds and ensuing recommendations EESC. Brussel : Opinion of the European Economic and Social Committee, 2016. 99 p.

15. The World Bank. Economy Rankings. 2019. URL: <http://www.doingbusiness.org/rankings>.

16. Global innovation index. 2020 / World Intellectual Property Organization. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/.

17. World Higher Education Database. URL: https://www.whed.net/results_institutions.php.

18. Solow R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*. 1956. Vol. 70, No. 1. P. 65-94.

Olha Klepanchuk

Ph. D. (Economics), Associate Professor, Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine,
 o.klepanchuk@gmail.com
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7764-614X>

KNOWLEDGE MANAGEMENT IN THE HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT SYSTEM AT THE LABOR MARKET

Abstract. *The relevance of the study of the impact of knowledge management and human capital development at the labor market on economic growth is determined by the need to overcome imbalances in the socio-economic development of Ukraine. The article is dedicated to the identification of the main features of human capital development, to the assessment of its level in Ukraine, as well as to the factors identifying the impact of knowledge management and human capital development on economic growth. The development of human capital is considered to be the most important prerequisite for ensuring sustainable economic growth in Ukraine. The main features of the development of human capital as a resource for increasing productivity and, consequently, the growth of capitalization at the micro, meso and macro levels is the accumulated stock of production competencies and inseparable knowledge and abilities. The correlation of the quality of knowledge flow management and GDP is revealed, the density of which reflects the desire of highly developed markets to attract investment in human resources development and the formation of demand for new knowledge. The high level of human capital accumulation in Ukraine is confirmed by the analysis of the range of international rankings, including 32nd place in the Global Innovation Index 2020 with the rate of 37,7% for knowledge-intensive employment. It is noted that to ensure economic growth it is necessary to apply the knowledge gained by citizens in the labor market. It is proposed to assess the effectiveness of knowledge management in the system of human resources development in the labor market by measuring its contribution to the economic growth of the regions of Ukraine. It is recommended to choose the growth rates of production, labor productivity, and the elasticity of employment growth as targets. It was found that the growth of human capital has an impact on productivity growth and the elasticity of employment growth. As human capital grows, the elasticity of employment growth will decrease, which makes the economy of the regions less labor-intensive and leads to greater economic growth. The simulation allowed us to identify the main factors of the direct and indirect impact of human capital development on the level of economic growth. In the future, it is proposed to study the models of human capital development under crisis conditions and to develop strategic guidelines for knowledge management at the institutional level.*

Keywords: *knowledge economy, human capital, information, economic development, factor productivity, employment, gross regional product.*

References

1. European Commission. (n. d.). *Europe 2020 – A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC2020&from=DE>.
2. Zaitseva, I. V., Popova, M. V., Ermakova, A. N., & Bogdanova, S. V. (2015). Management of labor potential of the region by methods of mathematical modeling. *Basic Research*, 5-4, 723-726 [in Russian].
3. Lipysh, L., Khilukha, O., & Kushnir, M. (2019). Competences and human resource management. *Economic journal of Lesya Ukrainka Volyn National University*, 4(20), 55-61 DOI: <https://doi.org/10.29038/2411-4014-2019-04-55-61> [in Ukrainian].

4. Shevchuk, O. A. (2012). The quintessence of intellectual capital in the development of the knowledge economy. *Formation of market relations in Ukraine*, 2, 18-21 [in Ukrainian].
5. Brown, P. & Lauder, H. (2006). Globalization, knowledge and the myth of the magnet economy. *Globalization, Societies and Education*, 4(1), 25-57.
6. Schultz, T. (1971). Investment in Human Capital: The role of Education and of Research. New York: The Free Press.
7. Demchishak, N. B., & Zhuk, Y. I. (2018). The role of the knowledge economy in building an innovative model of Ukraine's development. *Young Scientist*, 59(7), 258-263 [in Ukrainian].
8. Khodakivska, O. V., Gnatenko, I. A., Dyachenko, T. O., & Sabiy, I. M. (2020). Entrepreneurship models in the conditions of innovative economy and knowledge economy: resource and cost management. *Investments: Practice and Experience*, 15, 5-11. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.15.5> [in Ukrainian].
9. Martynenko, M. V. (2018). Management of enterprise development in terms of innovation-oriented economy. *Bulletin of Kharkiv National University named after V. N. Karazin*, 94, 36-46. DOI: 10.26565 / 2311-2379-2018-94-04 [in Ukrainian].
10. Lipich, L. G., Hiluha, O. A., & Kushnir, M. A. (2019). Influence of intellectual capital on enterprise knowledge management. *Problems of a systems approach in economics*, 3(1), 230-239. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-3-33> [in Ukrainian].
11. Zakharchin, G. M., Lyubomudrova, N. P., & Panas, J. V. (2020). The main aspects of knowledge management in modern conditions. *Entrepreneurship and Innovation*, 12, 108-112. DOI: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/12.18> [in Ukrainian].
12. World Economic Forum. (n. d.). *New World Economic Forum Platform Brings Together Top Global Think Tanks to Address Geostrategic Challenges*. Retrieved from <https://www.weforum.org/press/2017/10/new-world-economic-forum-platform-brings-together-top-global-think-tanks-to-address-geostrategic-challenges>.
13. European Bank for Reconstruction and Development's. (2014). *Transition report 2014. Innovation in Transition. Annex 5.2. Key prerequisites for knowledge-based growth*. Retrieved from <http://2014.tr-ebrd.com/annex-5-2-key-prerequisites-for-knowledge-based-growth/>.
14. EESC. (2016). *New measures for development oriented governance and implementation – evaluation of the European Structural and Investment Funds and ensuing recommendations* EESC. Brussel.
15. The World Bank. (2019). *Economy Rankings*. Retrieved from <http://www.doingbusiness.org/rankings>.
16. World Intellectual Property Organization. (2020). *Global innovation index*. Retrieved from https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/.
17. World Higher Education Database. (n. d.). Retrieved from https://www.whed.net/results_institutions.php.
18. Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.

Tutlys Vidmantas

Ph.D., Professor, Centre for Vocational Education and Research at Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania, vidmantas.tutlys@vdu.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2000-8862>

Genute Gedviliene

Ph.D., Professor, Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania, genute.gedviliene@vdu.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1797-8924>

Daiva Bukantaite

Ph.D., Assoc. Prof., Music academy of the Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania, daiva.bukantaite@vdu.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4590-9173>

Algimanta Ščiglinskienė

Ph.D., Alytus Business Advisory Center, Alytus, Lithuania, direktore@avkc.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3042-1231>

Aida Baranauskaitė

Alytus Business Advisory Center, Alytus, Lithuania, buhalterija@avkc.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9416-0333>

Rolanadas Urbanavičius

Alytus Business Advisory Center, Alytus, Lithuania, konsultantas@avkc.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3781-1582>

Christine Schmidt

IBBF Berlin, Berlin, Germany, christine.schmidt@ibbf.berlin
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4635-4563>

Jose Ramón Natal Toribio

«MetaIndustry 4», Gijón, Spain, jrnatal@metaindustry4.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0557-5650>

Silvia Jiménez García

«MetaIndustry 4», Gijón, Spain, cluster@metaindustry4.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3504-4380>

ADJUSTING VET CURRICULA FOR WELDERS TO THE REQUIREMENTS OF THE PRINCIPLES OF CIRCULAR ECONOMY¹

Abstract. Vocational education is important for training competent specialists considering recent changes in the work processes and their related re-design due to the development of circular economy in the different sectors, especially in the industry. At the same time, the issue of the framework for the VET (vocational education and training) curricula for welders of different levels prepared to perform on a sustainable level remains extremely challenging. The aim of the article is to identify the ways to adjust the VET curricula to include the application of the principles of circular economy in the work process of welding. The article considers the main approaches to determining the components of the work process for

¹ Co-authors of the study: Volha Zinouvyeva (IBBF Berlin, Berlin, Germany), Janusz Poulakowski (Innovation Development and Promotion Center, Bialystok, Poland), Martyna Przedlacka (Innovation Development and Promotion Center, Bialystok, Poland), Ilaria Massari («Reindustria Innovazione», Cremona, Italy), Rita Longari («Reindustria Innovazione», Cremona, Italy).

welding and the specialists needed to perform it efficiently and sustainably. To achieve our goal, we used two different approaches, meaning the Daughnut model of social and planetary boundaries to establish the goal for the changes in the VET curricula, and the Work and Learning Station Analysis (WLSA) to create a roadmap of changes to the VET curricula. A structured seminar for target groups was organized, during which a survey of experienced workers, as well as teachers and trainers, was conducted. The survey included 8 areas of research, covering both the organization of the work process and the training curricula for welders and the necessary changes to it. A detailed analysis of the welding work process, as well as the necessary procedures for its implementation, allowed us to determine the basic skills and abilities that welders must have. This made it possible to determine the basic competencies that should be acquired by specialists in the process of vocational training. Six areas of competence were identified and the objectives of the curriculum for each of them were set. The analysis of the best practices of designing the welding work process was carried out, the basic skills which are used by the welders are defined. It is established that the proper design of the work process requires the welders to perform efficiently and sustainably. It is determined that the use of the principles of the circular economy requires a significant adjustment to the VET curriculum for welders. The key factor in the successful implementation of the necessary changes was the legislative support.

Keywords: vocational education and training curriculum, competence, circular economy, welding processes, saving of materials, reduction of emissions, optimization of work processes.

JEL classification: I20, I29.

DOI: 10.32987/2617-8532-2022-1-91-112.

Introduction. Recently, the circular economy and its principles become more widespread, leading to a change in the work processes and their related re-design that requires a new approach to education and training of the specialists. They are among the important factors that define the development of circular economy in the different sectors, especially in the industry.

Production and consumption are among the key sources and areas of impact on the environment and society. Dealing with the environmental challenges and related socio-economic implications also involves a significant change in the design of the work processes, especially technological, ergonomic, anthropological, organizational – managerial dimensions of the production cycle [1; 2]. Implementation and development of the principles of the circular economy require a pro-active

and constructive approach to the work process including critical analysis and adjustment of the different parameters of the work process, such as technologies, production organization, objects of production process (products and services), requirements to work processes imposed by the enterprises, consumers, public authorities, attitudes of the employees, communication at work and others. As a result, new requirements for competence emerged that have to be considered while designing the vocational curricula for the initial and continuing vocational education. Besides, the implementation of the principles of circular economy in the work processes can take different forms so should be considered an open and very diverse phenomenon. The reasons for the implementation of the circular economy principles vary from the legislative requirements and government regula-

tions of economic activities to the different financial and fiscal incentives initiated by the public authorities (top-down), or to the corporate social responsibility initiatives of the enterprise, as well as by the personal initiatives of the employees (bottom-up). There can also exist different hidden or tacit work practices, which «fit» the principles of a circular economy but are not recognized as such by the enterprise or employee [3]. For example, the usage of such principles of circular manufacturing, like modularity, open standards of design, open-source of design, open data and transparency are applied by following economic or marketing goals and are not recognized as valuable work practices with a positive impact on the environment and society. Disclosing such practices and making them explicit could serve as a source of know-how and inspiration for the improvement and development of the work process design. This leads to the necessity of the changes in the curricula for education and training of the specialists knowledgeable in new principles of the work process.

As a result, the main goal of this study is to identify the ways to adjust the VET curricula to include the application of the principles of circular economy in the work process of welding. To achieve this goal we propose the following tasks:

1. Disclosing the existing practices of the re-design or improvement of the welding work process, which follow the principles of the circular economy.
2. Identifying the skills/competences needed as a result of the application of the principles and practices of the circular economy.
3. Drafting of the related competence profile which should serve as a source for design and adjustment of the VET

curricula (both for initial and continuing VET).

Literature review and theoretical framework. The source of the changes of the VET curricula to train welding specialists is the introduction of the circular economy principles to the work process. As a result, the circularity and sustainability of welding processes attract the attention of researchers and experts. To create the best background, the main focus of research in this field is on the technological, ergonomic, economic and environmental aspects of the sustainability of welding processes, whereas the implications for skill formation and training or the impact of these processes for vocational training are much less explored.

K. P. Mehta distinguishes the components of sustainable welding processes by taking into consideration the aspects of energy saving, material waste, resources and parameters, environmental benefits and cost-saving capabilities in the different categories of welding and processing [4]. A. Kapil and A. Sharma provide a detailed overview of the environmental advantages of magnetic pulse welding by using electromagnetic forces by outlining the clean and multi-material operation, non-melting weld interface, avoiding the generation of hazardous emissions in form of heat, fume, and spatters [5].

R. Chiou, M. Mauk, C. Husanu, T. Tseng, S. Sowmithran and T. Nguyen present the technological possibilities and positive environmental impacts of the application of virtual reality laboratories for the training of welders in the different welding processes [6; 7]. K. Vimal, S. Vinodh and A. Raja outline the possibilities of deployment of the sustainable manufacturing strategies in

the shielded metal arc welding (SMAW) process by analyzing the implications of these strategies for the training of welders and waste minimization and disposal [8].

M. Saad, B. Darras and M. Nazzal suggest and experiment with a comprehensive framework for sustainability assessment of the selected welding processes, such as friction stir welding (FSW), gas tungsten arc welding (GTAW), gas metal arc welding (GMAW), and shielded metal arc welding (SMAW) and find out that FSW is the most sustainable welding process for their study [9]. D. Rivas, R. Quiza, M. Rivas and R. Haber develop a formalized framework for optimizing the sustainability of manufacturing processes which combines a methodology for selecting the sustainability indicators and a multi-objective optimization for improving the economy, environment, and society [10]. There is an example provided of the usage of this framework based on optimization of a submerged arc welding process, which indicates, that the computed optimal welding solution outperforms the eco-

nomic and environmental sustainability while keeping equal the social impact.

Each working process requires several different specialists with different levels of competence that require specific training. The work process of welding is defined as a complex work process that involves all occupations, jobs and qualifications related to welding in the metalworking and engineering industry, such as skilled welder (EQF level 3), highly skilled welder/welding operator (EQF level 4), highly skilled and specialist welder or welding operator, e.g., operator of automatic and robotized welding (EQF level 5), welding technicians and engineers (EQF levels 6 and 7). On this basis we suggest the following structure of the work processes of welding followed in this analysis (Figure 1).

Research methodology. The methods used in this article are two-folds. The goal for the changes in the VET curricula is based on the «Daughnut model of social and planetary boundaries» suggested by the Oxford University economist K. Raworth [11]. This model creates a

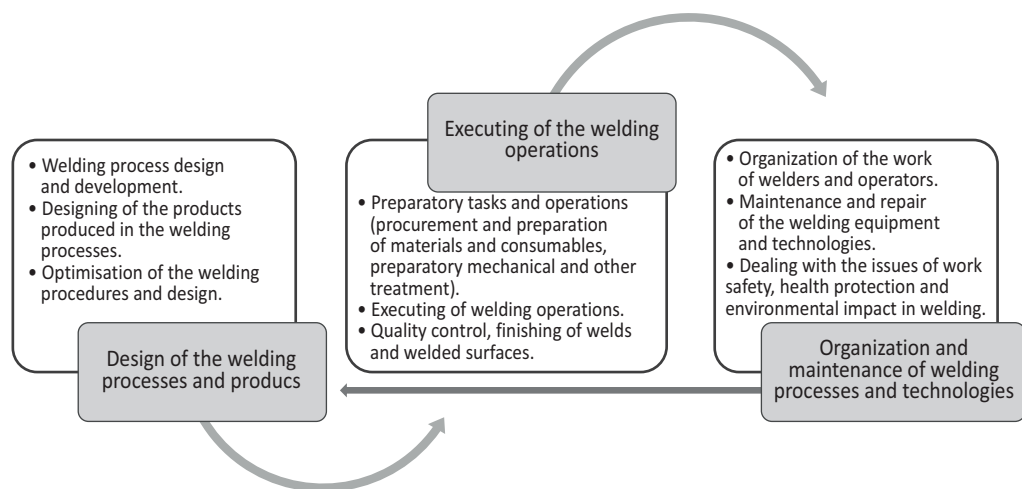


Figure 1. Structure of the work processes of welding

Created by the authors.

framework for the challenge of balancing between meeting life's essential needs (shortfalls) on one side and dealing with the collective overshooting of the pressure of economic activities on the fundamental Earth's life-supporting systems, such as stable climate, fertile soils, biodiversity, etc. This model claims, that it is necessary to re-adjust the economic and social activities and systems in order to fit them in the space between the social boundaries defined by the minimum social standards, or social foundation from the one side, and the environmental ceiling consisting of key planetary boundaries. To what extent and how this model is suitable for the analysis of the industrial work processes? The Daughnut model can serve as a reference for the exploration of the balancing between the social foundations (shortfalls) and ecological ceiling

at the level of the work process. In this regard, the safe and sustainable design of the work process should satisfy the social foundations of work related to objective human needs, such as access to occupation, employment safety, remuneration, work safety and health protection, and subjective needs like the dignity of work, meaningfulness of work, contribution of work to personal development and self-realization. The sustainable design of work should also counteract the overshooting of the ecological ceiling of the work process by coping with pollution of the environment, eliminating of reducing the effects of work which contribute to reducing biodiversity, wasting and depleting non-renewable resources, irresponsible and wasteful consumption of products produced in the work process, unsustainable work culture (Figure 2).

ECOLOGICAL CEILING OF WORK PROCESS DESIGN

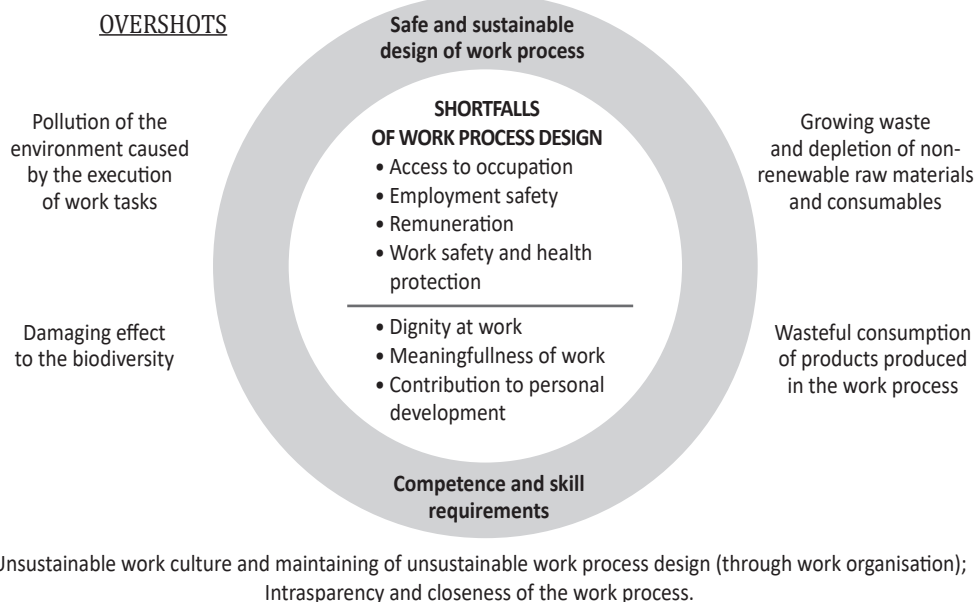


Figure 2. **Environmental and social-economic boundaries of industrial work process design**

Created by the authors.

Here it is important to take into consideration, that both social foundations (shortfalls) and ecological ceilings of the work process can be different and case-specific, depending on the economic, ergonomic, technological, organizational and socio-cultural specificities of a given work process. One of the key challenges in creating and developing such a safe and sustainable design of the work process is to enable strong synergy between respecting/sustaining the ecological ceiling from the one side, and keeping/protecting the social foundations of the work process. For example, there could be established synergy between the application of the technologies and modes of work organization which eliminates or reduce the pollution or waste of raw materials from the one side and contributes to the work effectiveness, safety and satisfaction of customers from the other side. These categories of work processes will be taken into consideration in the analysis of the work process of welding.

To create a roadmap of changes to the VET curricula the authors used the Work and Learning Station Analysis (WLSA). The WLSA represents an instrument to analyze different aspects of work processes in their relationship with work-based learning (WBL). It is a very important tool to train qualified welders as they require practical experience to obtain the next level of competence. This instrument was developed jointly by trainers from Airbus Germany and researchers from the Bremen University approximately 15 years ago and has been widely used for the analysis of industrial work processes in the different ERASMUS+ projects like «Apprentisod», «DualTrain», «Metals», «ICSAS»,

and others. It helps to evaluate the learning potential of work processes by taking into consideration different specificities or specific aspects of work. It helps to identify and to describe the apparent good practice of work process execution, to disclose related competence requirements, and to indicate the potential of these practices to be used in the WBL and other forms of VET.

The first stage of the WLSA analysis requires the identification of the occupations and job positions to be analyzed. The proposed model structure of the welding work process (Figure 1) has been used as a reference for such identification. Other information sources are lists of existing occupations and qualifications, current occupational standards in the field of welding, training curricula, descriptors of jobs developed by the enterprises.

Once the occupations/job positions for analysis have been identified and selected, the potential informants were selected and their participation in the analysis agreed with the enterprises and informants themselves.

The WLSA has been implemented by organizing a structured workshop (or focus group interview) lasting up to a few hours. Each of these workshops involved experienced employees with different qualifications/competence profiles mainly welding technicians and welding engineers. Besides these experts, experienced VET teachers and trainers working in the training programs also were involved which provide qualifications of welders. By participating in these workshops, VET teachers and trainers provided their insights about the competencies, which are necessary for the accomplishment of sustainable and

«circular economy» – oriented work processes of welding.

The workshops were organized in Lithuania, Italy, Germany, Spain and Poland by using online platforms of communication (Zoom, MS teams and others). The workshops were carried out by using the questionnaire developed based on the WLSA analysis but

adjusted to the object of the study – implementation of the circular economy principles in the welding processes. These questionnaires were translated into the native languages of respondents and delivered before the workshops (Table 1).

The workshops and interviews in the project partner countries were conduct-

Table 1

Guiding questions for the interviews/focus groups of Work and Learning Station Analysis

Analytical category	Central questions
General features of work process (welding)	<ul style="list-style-type: none"> - Which products are manufactured? - Where do pre-products come from? - Where in the further process are the products used? - Which industries are the clients/customers of the service/product?
Workplace characteristics	<ul style="list-style-type: none"> - Where is the analyzed workplace located (inside/outside)? - Prevailing climatic conditions (heat, cold, radiation, ventilation, gas, vapours, fog, dust)? - What are the key emissions/sources of pollution of the executed welding process to the workplace environment (pollution of air, water, soil, etc.)? - What kind of protective measures are used in order to prevent negative implications of emissions and pollution at the workplace for the welder/welding operator, other employees and the external environment? - What kind of waste is produced at the workplace? What is the average quantity of this waste? - Are there any procedures for collecting and recycling the waste produced at the workplace? What are these procedures? - What are the possible good practices in the collecting and processing of waste at the workplace? - Are welders /welding operators incentivized to follow the recommendations or requirements about the processing of the waste at the workplace? How?
Subjects and methods of sustainable work	<ul style="list-style-type: none"> - What are the key tasks being executed in the work process of welding (preparation of materials, executing of welded joints, quality control, finishing off the welded surfaces)? - What kind of welding regimes are applied? - What kind of emissions are produced during the preparatory stage, executing of welded joints, quality control and finishing of the surface? How these emissions are being further treated? - What kind of practices/methods are applied to reduce the volume of emissions at each stage of the work process? - What kind of practices/methods are applied to reduce the volume of main materials (e.g. metals) and consumables in the welding process? - To what extent and how do the existing quality requirements and procedures of welding permit and enhance to apply such welding regimes, which generate fewer emissions and create less waste of materials and consumables? - To what extent and how the welders/welding operators can adjust the working methods and regimes in ways that reduce emissions and consumption of materials and consumables? Do the welders and welding operators receive any support from the engineering staff in this field?
Tools/equipment of sustainable work	<ul style="list-style-type: none"> - Which tools and equipment are used to perform the welding task (machines, tools, devices, software)? - To what extent and how are the tools and equipment permitted to apply the working methods, regimes, and procedures that reduce the pollution and waste of materials and consumables? What knowledge and skills are needed to use these functionalities?

End of Table 1

Analytical category	Central questions
Organization of sustainable work	<ul style="list-style-type: none"> - How the work of welders/welding operators is being organized (e.g. individual work or group work, division of labor)? - What problems or shortages of work organizations contribute to the increasing pollution, usage of materials and consumables, as well as increase of waste in the process of welding? - What kind of cooperation and interfaces between the welders/welding operators and other workplaces/specialists are critical in order to make welding processes more green and sustainable (to reduce pollution, consumption of raw materials and consumables and volume of produced waste)? - What are the possible good practices of work organization, which enable reduction of pollution, optimal use of materials and consumables and recycling of produced waste (co-operation between the different departments, teams of welders with different qualifications and specialization, team-working between welders and representatives of the engineering staff, etc.)?
Environmental requirements of sustainable work	<ul style="list-style-type: none"> - Which national/European standards, laws and specifications of environment protection need to be considered in the work process of welding? - Are there any operational environmental requirements or standards initiated and suggested by the enterprise? If so, what are they? - Which demands are placed by the customer? To what extent do the demands of customers comply with the operational environmental requirements of welding processes? What are the biggest challenges in this regard and how these challenges are being met?
Implications for the VET curricula (questions to the involved VET teachers and trainers)	<ul style="list-style-type: none"> - What competencies related to the sustainability of the work process have been discovered in the workshop? - Are these competencies included in the current VET curricula? If not, how the existing curricula can be updated? - What key sources of information and learning are needed for the provision of these competencies? - What are the most suitable training methods and approaches for the development of these competencies?

Created by the authors.

ed by involving 3 groups of informants from Lithuania, Germany, Italy, Spain and Poland (Table 2).

The transcripts of focus groups and workshops were analyzed by using a prepared template of analysis (Table 3).

Research findings. Participants of the focus groups represented a wide range of enterprises involved in the production of the different products and application of the various welding processes. These work processes in-

Informants of the research by the countries

Table 2

Country	Categories of informants		
	Welders and welding operators, technicians	Engineering and man managerial staff of enterprises	VET teachers and trainers
Lithuania	–	12	5
Germany	2	10	5
Italy	–	12	3
Spain	–	5	1
Poland	2	10	5

Created by the authors.

Table 3

Template of data analysis

Description	Work process/occupation
Location/site	Corresponding VET qualification/program
General features of work process (welding)	Type of product/service Internal supplier of pre-products Further/direct user of product/service Client of product/service
Workplace	Location of workplace Prevailing climatic conditions (heat, cold, radiation, ventilation, gas, vapours, fog, dust) The key emissions/sources of pollution of the executed welding process to the workplace environment (pollution of air, water, soil, etc.) Protective measures are used in order to prevent negative implications of emissions and pollution at the workplace for the welder/welding operator, other employees and the external environment Waste produced at the workplace – types and quantities Availability of procedures for collecting and recycling the waste produced at the workplace: yes/ no. If yes, the types of procedures. Possible good practices in the collecting and processing of waste at the workplace Applied incentives for welders/welding operators to follow the recommendations or requirements about the processing of the waste at the workplace
Subjects and methods of sustainable work	Key tasks in the work process of welding (preparation of materials, executing of welded joints, quality control, finishing off the welded surfaces) Applied welding regimes Emissions produced during the preparatory stage, executing of welded joints, quality control and finishing of the surface. Treatment of emissions Practices/methods applied to reduce the volume of emissions at each stage of the work process Practices/ methods applied to reduce the volume of main materials (e.g. metals) and consumables in the welding process The most important synergies and/or trade-offs between the quality requirements and more «green» (environmentally friendly) approaches and methods in the process of welding Autonomy of the welders/welding operators to adjust the working methods and regimes in ways that reduce emissions and consumption of materials and consumables. Availability of support for welders and welding operators from the engineering staff
Tools/equipment of sustainable work	Tools and equipment used to perform the welding tasks (machines, tools, devices, software) Functionalities of the tools and equipment enable the application of the working methods, regimes and procedures that reduce the pollution and waste of materials and consumables
Organization of sustainable work	Modes of work organization (e.g. individual work or group work, work in shifts, hierarchy) Problems or shortages of work organizations contribute to the increasing pollution, usage of materials and consumables, as well as increase of waste in the process of welding The ways of cooperation and interfaces between the welders/welding operators and other workplaces/specialists, which are critical to making welding processes more green and sustainable Possible good practices of work organization, which enable reduction of pollution, optimal use of materials and consumables and recycling of produced waste

Description	Work process/occupation
Environmental requirements of sustainable work	National/European standards, laws and specifications of environment protection need to be considered in the work process of welding Operational environmental requirements or standards initiated and suggested by the enterprise Demands by the customer and their compliance with the national/operational environmental requirements to welding processes
Implications for vocational training curricula	Newly identified competencies related to the sustainability of the work process Key sources of information and learning are needed for the provision of these competencies Suggested training methods and approaches for the development of these competencies

Created by the authors.

volve qualifications of welder, welding operator, welding supervisor, welding engineer, product designer (EQF levels 2-6/7).

The welding processes are used for the production of different products or delivery of technological services starting from truck trailers and bodies, trough and roll-off trailers for waste disposal companies, superstructures, sheet metal assemblies, housings, subracks, products for exhaust systems, made of stainless steel and titanium ending with heat exchangers, stainless steel tanks and equipment for food, beverage and chemical industries, components for the energy sector, wind energy components, different constructions and elements for the nuclear power plants.

Applied welding processes produce a wide range of different emissions/sources of pollution to the workplace environment: industrial gases, aerosols and dust generated during welding processes (argon gases when welding with TIG, NO_x, CO, PM2.5 and PM10 suspended dust, total dust with separated compounds MnO₂, CuO₂, NiO₂, chromium particles from welding of austenitic steel, nitric acid vapours from the chemical pickling of welds), as well as

UV radiation, noise, especially at plasma or gas cutting stations, welding fumes, metal active gas in case of MAG welding, waste after cleaning of chemically treated wastewater from the pickling process (neutralized sludge with coagulated heavy metal particles).

These emissions are dealt with by using different protective measures in order to prevent negative implications of emissions and pollution at the workplace for the welder/welding operator, other employees and the external environment. The gases and dust at the workplace are extracted by using automatically functioning extraction systems per workplace, using local exhausts with a filter of > 99 % efficiency, purified air being recirculated to the hall, and through general ventilation of the welding room. There is a limitation of light emissions in the welding booths by separating walls. There is applied electronic spark prevention, mobile partitions against electric arcs. Welders use personal protective equipment: helmet with automatic lens, double visors, overpressure to prevent the entry of gases, respirators, leather gaiters, noise-reducing measures, adapted hearing protectors, fireproof protective clothing.

The welding processes also produce different hazardous and non-hazardous waste. Non-hazardous waste includes scrap metal, iron scrap, paper/cardboard of packing, wood, industrial waste type 1, grinding residues, dust, electrode rods and electrode welding rod caps, welding wire, tungsten welding needles, protective clothing, spare parts of the welding machines, grinding discs and other grinding tools. Hazardous waste includes waste oil, packaging that has contained RP, rags or material soaked in RP, WEEE, used batteries, spare parts of the welding machines.

Enterprises apply different procedures for collecting and recycling the waste produced at the workplace. They tend to implement waste management systems and delegate the responsibilities for the collecting and sorting of waste in production to the employees. Companies also use registers for waste, especially national environmental registers for packing waste and chemical materials. Waste collecting and recycling also make a part of employee training and competence development programs. There are also used services of specialized waste collecting companies assisting in the disposal of hazardous waste.

Some companies follow their general waste management procedures and controlled internal notes with information on waste management. Prevention of waste occurring at the workplace is executed by establishing, reinforcing and revising the procedures on the sequence of work operations. The collecting of waste is also regulated by the defined procedures for collecting the different types of materials: steel CR17, magnetic steel, stainless steel. There

are also economic regimes used in programming the CNC machines of sheet cutting and preparation. Some companies tend to outsource calculating the amount of dust and metals emissions as well as matters related to environmental fees and the collection and disposal of waste, including scrap.

While executing the welding work processes, welders and welding operators apply different practices and methods to reduce the volume of emissions at each stage. For example, at the stage of the design of welded products and constructions, there is minimized volume of joints taking into consideration the volume of waste and its management options resulting from the design. The workpieces for cutting from the sheets are positioned in the most «economic» way, while the remaining materials are registered to ensure their traceability for usage in the production of other parts and products. There are different measures applied for the optimization of the weld joint design.

At the stage of the selection of technological process of welding, the most economic and environmentally friendly welding processes are selected for each case by taking into consideration technological and product requirements not compromising quality but avoiding excessive welding regimes. For example, very often the usage of submerged arc welding for thick sheets helps to economize on the preparatory edge cutting of sheets and to reduce emissions from this process. Excessive requirements to welding at the design stage often become the core source of increased pollution and waste, very often these overshoots in the design and technological preparation of the welding process occur because of the speedy execution

of the design, lack of «patience» and time for high-quality calculations of the needed volume of materials. Welding can also be partially replaced with screwing and riveting.

The possibilities provided by suitable and optimal selecting of the welding regimes are also exploited according to the technological requirements of the concrete case, according to the required types of joints. The selection of welding regimes is controlled in seeking to avoid applying excessive regimes in terms of thermal impact. The welders must keep within the limits of thermal impact defined in the welding procedure.

Quality control of materials and intermediate products also contributes to the circularity of welding processes by executing proper quality control of the metal sheets, avoiding the practices of saving on the quality of the metals by using cheap and low-quality materials, which requires additional preparations and involves additional emissions. Less «contaminating» welding consumables are chosen and used. For example, welding with solid welding wires produces much fewer emissions compared to using «powder» based welding wire. Strictly following quality management procedure, approval of the WPS and preparation of the welding instructions are also critical for the sustainability of welding processes and involve executing test pieces of welding, certification of applied welding processes and welders in the company with the approved international/national audit and certification bodies.

Applying savvy procedures of the preparation of raw materials for welding and optimal welding regimes also permits to save on the surface treatment operations after welding (metal and

sandblasting). The usage of abrasive materials for surface treatment of welds is reduced by using more cutters, grinding plates. The volume of welding work is minimized by maintaining a high quality of welding (avoiding repairs of welds). Emission reduction is sought by improving the quality of welds, by selecting and fine-tuning the composition of shielding gases and welding wires. The volume and intensiveness of the welding process are optimized by the edge preparation before the welding process, usage of the X welds, minimization of the zones of the weld area.

Robotization of welding processes also significantly enhances their sustainability. The shift to work with the use of welding robots and laser cutters (especially fiber type) allows for greater use of the starting material and reduces waste through optimized nesting. The robots perform welds in a repeatable manner, which, with the right choice of means and parameters of the technological process leads to the reduction of defects. Usage of CNC machines (plasma cutters, lasers) significantly limits the harmful impact of welding processes on the operation of other stations (machining in a closed machine space).

The quality and environmental impact of pickling of welds highly depend on the quality of cleaning of the surface after welding (remaining slags before pickling requires additional pickling operations with negative environmental implications). Surface treatment by painting requires an optimal calculation of the needed volume of paint and choosing an optimal painting system according to the corrosiveness of the environment of product usage, avoiding excessive painting. Using metal blasting is more environmentally friendly com-

pared to sandblasting because of the repetitive use of abrasive materials.

Interviewees also discerned different practices and methods which are applied to reduce the volume of main materials (e.g. metals) and consumables in the welding process. These practices concern: 1) practices of purchasing, like concentration of purchases of raw materials, integration of materials from engineering to make the most of raw materials; 2) practices of the product design, like applying lightweight design and modular construction of products (vehicle units); 3) practices of work organization at the workplace, like registration of work parameters of the performed process in the welding device and assigning to a specific welder, or reducing the amount of waste of materials by filling the free spaces in the metal sheet during the cutting of parts with elements for future orders, or arrangement of items on the sheet by taking into account the placement of smaller elements inside the holes punched in larger details, as well as using what can no longer be used in the production for «by-product» production, labelling unused sheets and profiles (steel grade, order) and sending to the warehouse in order to use them with the next order; 4) practices of the on-the-job training of welders by using simulator before executing the real operations; 5) practices of circular usage of the contaminating consumables, like usage of the filtered wastewater of the pickling units and baths.

Some synergies and/or trade-offs between the quality requirements and more «green» (environmentally friendly) approaches and methods in the process of welding were also distinguished. Informants noticed rather strong com-

pliance and complementarity between the goals of quality assurance and the environment-friendly approaches of the organization and execution of work processes in welding because the quality of weld preparation is of critical importance for the reduction of emissions and economies of materials through avoiding repairs. In case of subcontracting in executing welding processes, some customers (mostly from the countries of Central and Eastern Europe) favour quality and durability of the welded products but still ignore the factor of sustainability of manufacturing, whereas other customers (from the Nordic countries) prioritize the environmental aspects of welding processes in making decisions about orders and apply audit and certification practices. The trend of the growing importance of following environmental requirements and having «green» welding processes as a part of the strategy in seeking to promote exports and enter new demanding markets is noticed.

Focus group discussions with welding experts disclosed, that the autonomy of the welders and welding operators to adjust the working methods and regimes in ways that reduce emissions and consumption of materials and consumables is very limited because these methods and approaches are prescribed by the welding procedures, standards and other documents. Due to a detailed prescription of the working tasks, welders must comply with the technical documents and specifications. Welding is a highly complex work process, especially attaining the quality requirements involves a lot of effort, thus, the responsibility of the welder has to be clearly delimited and cannot be broad.

Welders receive detailed guidelines on the welding procedure specification (WPS). Corrections made by an employee are possible but within the permissible range (e.g. 10 %) of a parameter change. If employees perform their tasks in certain ranges, they do not have to inform technologists about changes. In the case of piecework, welders cannot change any process parameters on their own, and each such fact is registered in the welding equipment control system in order to prevent the tendency of welders to «accelerate» their work by excessively increasing parameters (e.g. welding current) and, consequently, increasing the volume of non-conformities. Therefore, it is suggested to ensure clear and transparent order in the field of collecting, sorting and processing of wastes and prevention of emissions. Besides, it is recommended to provide the training and awareness-raising of welders on why the concrete practices are applied and how these practices contribute to wellbeing at work, health and environment.

Transparency and clarity of the technical documents of welding (drawings and technical specifications) leave minimal room for interpretation of data by the welder and reduce the risks of non-conformities leading to increasing consumption and waste of materials and growing emissions. However, welders and welding operators must have ergonomically convenient conditions of work in order to comply with the requirements of waste management and minimization of emissions at the workplace. For example, the available and functional necessary infrastructure is needed for sorting waste and protecting the environment from emissions. Some experts also indicated that

waste and emissions can be reduced by applying more intensive surveillance of the execution of welding processes, including video monitoring for control of the work of welders. These suggestions lead to the idea, that competence of welders cannot compensate for the lack of quality of the engineering and design stage. However, some experts suggested that welders and welding operators still have to possess competence enabling autonomous preparation of the welds. Besides, welders can be encouraged to come up with initiatives regarding efficiency, quality and reduction of waste and scrap, they just cannot interfere with the technology process themselves. There was also noticed, that consultations with welders are important and useful for welding engineers when preparing technical documents and procedures, collecting their feedback and practical recommendations on the optimization of welding processes.

Companies can also exploit more different functionalities of the tools and equipment which enable to reduce the pollution and waste of materials and consumables. These functionalities include, for example, using the competition of the providers of welding equipment in seeking to offer more energy-saving solutions, taking into consideration the energy demands of welding machines when purchasing new welding equipment.

With regards to work practices of welders and welding operators, they can entail different possibilities of the optimization and saving of resources. For example, applying a pulse regime in welding helps to control the thermal input and to regulate the volume of energy, while using synergetic regimes of

welding helps to control and optimize the energy consumption. Usage of submerged-arc welding or combination of welding regimes with submerged arc welding for the welding of high thickness metal sheets permits to reduce of the number of welding passes. For example, in welding 100 mm sheets the root of the weld is welded by semi-automatic welding, the remaining weld being done with the tractor of submerged arc welding by using the wire of 4 mm diameter.

Robots replace welding sources in seeking to reduce or eliminate ineffective and energy-intensive operations. Automation permits the reduction of the volume of rejects and increases the efficiency and repeatability in welding and cutting: CNC cutters use software that optimizes the distribution of elements on the sheet and facilitates the management of material and cut orders.

The skills and competences of welders play a crucial role in making welding processes sustainable. For example, companies tend to favour «faster» welding by experienced and skilled welders in seeking to use fewer materials and save emissions. It entails the risks of mistakes and non-conformities that can increase the usage of materials, consumables and waste of the welding process. Personalized methods and approaches in reducing the volume of emissions are also applied, depending on the individual experience of the welder or apprentice.

Focus groups helped to distinguish a range of different competencies of welding operators, technicians and engineers which are important to the sustainability of the work process. For example, holistic practical know-how of the welding processes in order to apply the proper sequence of operations

is important. Dexterity of welders and their psycho-manual skills in manipulating the welding equipment to ensure the optimal accuracy of welds is also very important for avoiding non-conformities and for reducing the usage of materials and consumables. The welding engineers and design specialists should possess the know-how of the welding quality requirements for the different constructions and products, especially when deciding about sufficient (not excessive) quality requirements for the welding process, or when suggesting alternative procedures of welding. The customer-oriented and environmentally friendly manufacturing in the welding sector, such as the production of lighter weight vehicles, leading to CO₂ savings and increasing possible load capacity also raise the demand for specific know-how and competencies, including the know-how on how to increase repairability of products (USP special vehicle construction, vertical range of manufacturing), how to optimize yield strengths of the steels in the welding process, or how to alternate welding and screwing by referring to the resilience and reliability of the joining. Such know-how should be supplemented and supported by the practical skills and practical (tacit) know-how of welding processes, especially when making decisions about optimal technological processes, procedures, regimes and design. With regards to welding supervisors and masters, they should possess a holistic understanding of the welding product characteristics, to understand the process of waste management at the workplace and work process levels.

The participants of workshops and focus groups noticed, that the current vocational training programs and

pathways in the field of welding do not give enough attention and space to the training of «sustainability» competencies, there is a lack of the modules of practical training of such competencies. It especially concerns initial vocational education and training. Current framework curricula are not up-to-date with the requirements of the «green skills» and are oriented only to the covering of basic requirements. Occupational standards and curricula related to welding do not sufficiently cover digitalization and sustainability-related skills and competencies.

Discussion and conclusions. Our research disclosed, that implementation of the circular economy principles in the work processes of welding entails new competence needs in these work processes. These new competencies are referenced to the different qualifications.

Six competence areas and competence development steps of application of circular economy principles in the work process of welding can be distinguished:

1. Following the design and maintaining sustainable work processes and products.

2. Sustainable and circular preparation, maintenance and design of the workplaces in welding.

3. Sustainable and circular execution of technological operations in the field of welding.

4. Sustainable and circular organization of work in welding.

5. Sustainable and circular digitalization of the work processes in the field of welding.

6. Sustainable and circular design of welding processes and products.

Following the design and maintaining sustainable work processes and

products is typical for the work processes of welders and welding operators (EQF levels 3 and 4). It entails three main competence development steps. In order to reduce the consumption of materials and production of waste in the welding processes, welders must be able: 1) to read the drawings and understand the symbols and technological information to avoid mistakes and non-conformities; 2) to clarify the technological requirements and possible practices of sustainable technological work regimes (using of materials, applying welding regimes, preparation of materials) with designers and engineers; 3) to discuss possible, from the welder's and his shop's point of view, sustainable resource use practices by arguing one's proposals properly and to apply the instructions and suggestions of sustainable usage of materials and consumables in the welding practice.

Sustainable and circular preparation, maintenance and design of the workplaces in welding requires from the welders and welding operators (EQF levels 2-4): 1) to keep the workplace tidy (e.g. putting scrap metal in the designated place); 2) to verify the parameters of the dust extraction system (the condition of the welding station) and the performance of the welding source (and its changes) by following internal regulations and rules of the enterprise, using control sheets of filtering systems; 3) to sort and dispose the waste at the workplace according to defined waste management procedures and systems (ISO etc.), internal rules of waste management, environmental guides; 4) to evaluate each waste produced at the workplace and its suitability for further use; 5) to execute and ensure the trace-

ability of the used materials in ensuring economic usage of the main materials (metal sheets) by moving the remaining materials to the warehouse and using them in further production (when it is a part of work delegated to welder/welding operator); 6) to evaluate the welding position and to apply the possible countermeasures, evaluating the risk of failures or poor welding regimes.

Sustainable and circular execution of the technological operations in the field of welding contains seven competence development steps of welders and welding operators (EQF level 3-4) typical for different stages of welding process, including abilities: 1) to develop practical skills of welding by using simulator before executing the real operations, practicing; to use test equipment of the alternative methods, e.g. safety-relevant bolting, tightening torques and bolted connections by hand; 2) to perform quality control of the materials and executed welds: reading and checking the markings of the material to be welded and welding consumables, visual control of the metal sheets and workpieces before the welding in order to spot and remove dirt, slags, rust and other deficiencies potentially having harmful effect on quality and volume of used materials; to perform the self-inspection of weld by using inspection gauges, as a way to prevent the non-conformities; 3) to apply savvy procedures of the preparation of raw materials for welding permitting to save on the surface treatment operations after welding (metal and sand blasting); to follow the technological requirements and guidelines for selecting and fine-tuning of the composition of welding consumables: shielding gases, welding wire, electrodes etc.; to prepare the surface and edges of the

workpieces and sheets before welding by using cutters, grinding plates instead of abrasive materials (where possible); to perform the edge preparation in the ways which help to optimize the volume and intensiveness of the welding/joining and to minimize the zones of weld area; 4) to strictly follow quality management procedures, requirements of the WPS and welding instructions; to visually assess the quality of weld; to evaluate the effect of changing welding parameters on the quality of weld; 5) to ensure proper quality of cleaning the surface after welding (remaining slags before pickling requires additional pickling operations with negative environmental implications); to strictly follow the requirements of the need of the volume of paint and other surface treatment materials by referring to the corrosiveness of the environment of product usage; 6) to apply higher pace in performing welding operation in seeking to use fewer materials and save emissions (only for highly experienced welders, not compromising the quality); 7) to apply possible changes in the welding process parameters to optimize the welding process; to apply technological solutions of welding regimes that allow for the reduction of subsequent work expenditure on cleaning the connection; while performing welds to keep within the limits of thermal impact defined in the welding procedure; to perform welds in applying savvy regimes, such as pulse regime to control the thermal input and to regulate the volume of energy, using synergetic regimes of welding to control and optimise the energy consumption; to apply submerged-arc welding or combination of welding regimes with submerged arc welding for the welding of high thickness metal

sheets, permitting to reduce the number of welding passes; to apply contact welding (point welding) instead of full joint welding, where possible; to use the CNC machines (plasma cutters, lasers) in seeking to limit the harmful impact of welding processes on the operation of other stations (machining in a closed machine space).

Sustainable and circular organization of work in welding is typical for welding supervisors and technicians and contains five competence development steps: 1) to control issuing the materials and welding consumables for welders by disciplining the welders and signaling / discussing the cases of excessive consumption of materials and consumables of welding; to organize proper quality control of the metal sheets, to select and use less «contaminating» welding consumables, like, for example, solid welding wires which produce much less emissions than when using «powder» based welding wire; 2) to ensure the proper division of tasks amongst the welders by considering their qualifications and their fit to the quality requirements related to the complexity of welding processes at individual workplaces; to ensure the right following of the sequence of welding operations defined by the technological specifications; to plan all the working operations in the holistic way by taking into consideration their interdependencies; 3) to define clear goals and clear work plan of welding process; to support transparent and constant cooperation between welding engineers, technologists, experienced welders and welding operators regarding requirements and environmental preferences; to plan the work and control of work by methods and times to avoid unnecessary tasks; 4) to

organise the teamwork of welders with different levels of qualifications, including the organisation of work of experienced welders and beginner operators; to mentor the welders by providing suggestions and recommendations on how to apply more sustainable and economic ways of performing different welding operations; to exchange practical and theoretical know-how on the sustainable and circular approaches and ways of welding between welders, welding operators and engineering staff; to collect and evaluate the suggestions from the welders on the improvement of sustainability of the welding processes; 5) to establish and maintain close collaboration between production preparation and programming units in the field of sustainable optimisation of the welding processes.

Sustainable and circular digitalization of the work processes in the field of welding contains the competence to apply the automated welding processes (welding robots, CNC laser cutters used in repeatable processes leading to the reduction of defects) typical for welders and welding operators (EQF level). It also involves the competence to monitor and mitigate the consumption of the materials and energy in operating welding robots at the initial stages of their implementation by seeking to deal with possible increases in this consumption by following and analyzing information about the status and progress of the welding process typical for welding supervisors and technicians (EQF level 5). Finally, it includes the competence to optimize accessibility and communication of the production data between the welding robot, operator and design specialist in seeking to reduce the volume of welding seams and to reduce the volume of emis-

sions typical for welding engineers and designers (EQF levels 6 and 7).

Sustainable and circular design of welding processes and products is typical for welding engineers and designers (EQF 6-7) and involves six main steps of competence development: 1) to apply know-how of the welding quality requirements for the different constructions and products when deciding about sufficiency (not excessive) of these requirements for welding process; to evaluate possibilities to optimise yield strengths of the steels in the welding process; to minimise the volume of welded joints in the design of products, taking into consideration the volume of waste and its management options resulting from the design; to optimise the weld joint design; 2) to select the most economic and environmentally friendly welding processes, regimes and procedures for each case by taking into consideration technological and product requirements (not compromising quality but avoiding excessive welding regimes, e.g. often the use of submerged arc welding for thick sheets helps to economise on the preparatory edge cutting of sheets and to reduce emissions from this process); to control the selection of welding regimes in order to avoid applying excessive regimes regarding thermal impact; 3) to combine the theoretical know-how and engineering expertise with the practical (tacit) know-how of welding processes possessed by welders and welding operators, especially when making decisions about optimal technological processes, procedures, regimes and design; to engage in consultations with welders when preparing technical documents and procedures, collecting their feedback and practical recommendations on the optimisation of welding

processes; 4) to design clear and transparent order in the field of collecting, sorting and processing of wastes and prevention of emissions of the welding processes; to develop the transparent and clear technical documentation for welding (drawings and technical specifications) leaving a minimal room for interpretation of data by the welder; 5) to evaluate the possibilities for applying alternative procedures of welding; to consider and foresee partial replacement of the welding with other technological processes having lower impact on environment (e.g. screwing and riveting), where possible; 6) to design the customer-oriented and environmentally friendly welded products, leading to CO₂ savings; to consider the increasing of repairability of products in the design process (USP special vehicle construction, vertical range of manufacturing, applying lightweight design and modular construction of products (vehicle units)).

There are several possibilities to improve and adapt the existing and approved VET curricula to the requirements imposed by the principles of the circular economy. Here we can suggest several possible scenarios which require further exploration and verification.

The indicated competencies (or some of them) are explicitly indicated in the prescribed VET curricula (descriptors for VET standards, modules, modular curricula), but not (sufficiently) provided and developed in the training practice because of optional status or other reasons like a lack of awareness of their importance from the side of the VET teachers and trainers). Such a situation is highly unfavorable for the introduction of the «circular economy» competencies in the VET curricula and requires strategic in-

interventions from the side of governing bodies and VET providers.

The indicated competencies (or some of them) are not explicitly indicated in the prescribed VET curricula but are included and implemented in the training processes under the initiative of the VET teachers and trainers (as a part of the provision of the other related competencies). This situation, compared to the previous one, is more favorable for the provision of «circular economy» compe-

tencies in the VET curricula related to welding, but it entails some risks related to a strong dependence of the provision of competencies on the initiative of the separate VET teachers and trainers (lack of systemic approach).

The indicated competencies make an integral part of both prescribed and realized VET curricula. This is the optimal situation/scenario which ensures both systemic and sustainable provision of these competencies.

References

1. Dujarier, M.-A. (2021). *Troubles dans le travail. Sociologie d'une catégorie de pensée*. Paris: PUF.
2. Suzman, J. (2020). The 300,000-year case for the 15-hour week. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/8dd71dc3-4566-48e0-a1d9-3e8bd2b3f60f>.
3. Clot, Y., Bonnefond, J.-Y., Bonnemain, A., & Zittoun, M. (2021). *Le prix du travail bien fait. La coopération conflictuelle dans les organisations*. Paris: La Découverte.
4. Mehta, K. P. (2019). Sustainability in Welding and Processing. In K. Gupta (Ed.). *Innovations in Manufacturing for Sustainability*, 125-145. Cham: Springer.
5. Kapil, A., & Sharma, A. (2015). Magnetic pulse welding: an efficient and environmentally friendly multi-material joining technique. *Journal of Cleaner Production*, 100, 35-58. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.03.042>.
6. Chiou, R. Y., Mauk, M. G., Hsuanu, C., Tseng, T., & Sowmithran, S. (2019). Virtual Reality Laboratory: Green Robotic Ultrasonic Welding. In *Proceedings of the ASME 2019 International Mechanical Engineering Congress and Exposition*, 5. DOI: <https://doi.org/10.1115/IMECE2019-11912>.
7. Nguyen, T. D. (2016). Study and Fabrication of Virtual TIG Welding Equipment. *Applied Mechanics and Materials*, 842, 288-292.
8. Vimal, K. E. K., Vinodh, S., & Raja, A. (2015). Modelling, assessment and deployment of strategies for ensuring sustainable shielded metal arc welding process – a case study. *Journal of Cleaner Production*, 93, 364-377. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.049>.
9. Saad, M. H., Darras, B. M., & Nazzal, M. A. (2021). Evaluation of Welding Processes Based on Multi-dimensional Sustainability Assessment Model. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology*, 8, 57-75. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40684-019-00184-4>.
10. Rivas, D., Quiza, R., Rivas, M. & Haber, R. E. (2020). Towards Sustainability of Manufacturing Processes by Multiobjective Optimization: A Case Study on a Submerged Arc Welding Processes. *IEEE Access*, 8, 212904-212916. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3040196.
11. Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. VT: Chelsea Green Publishing.

Відмантас Т.

Ph.D., професор, директор Центру професійної освіти та досліджень Університету ім. Вітаутаса Великого, Каунас, Литва, vidmantas.tutlys@vdu.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2000-8862>

Гедвілієне Г.

Ph.D., професор, науковий співробітник Університету ім. Вітаутаса Великого, Каунас, Литва, genute.gedviliene@vdu.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1797-8924>

Букантайте Д.

Ph.D., доцент, заступник декана музичної академії Університету ім. Вітаутаса Великого, Каунас, Литва, daiva.bukantaite@vdu.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4590-9173>

Шчіглінсьєне А.

Ph.D., директор Алітуського бізнес-консультаційного центру, Алітус, Литва, direktore@avkc.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3042-1231>

Баранаускайте А.

Консультант Алітуського бізнес-консультаційного центру, Алітус, Литва, buhalterija@avkc.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9416-0333>

Урбанавічус Р.

Проектний менеджер Алітуського бізнес-консультаційного центру, Алітус, Литва, konsultantas@avkc.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3781-1582>

Шмідт К.

Проектний менеджер Дослідницького інституту бізнес-освіти в Берліні, Берлін, Німеччина, christine.schmidt@ibbf.berlin
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4635-4563>

Торібіо Х. Р. Н.

Менеджер з інновацій «Метайндустрія 4», Хіхон, Іспанія, jrnatal@metaindustriy4.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0557-5650>

Гарсія С. Х.

Менеджер з інновацій «Метайндустрія 4», Хіхон, Іспанія, cluster@metaindustriy4.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3504-4380>

ПРИВЕДЕННЯ ПРОГРАМ НАВЧАННЯ ФАХІВЦІВ ЗІ ЗВАРЮВАННЯ У ВІДПОВІДНІСТЬ ДО ПРИНЦИПІВ ЕКОНОМІКИ ЗАМКНЕНОГО ЦИКЛУ¹

Анотація. Провідну роль у підготовці компетентних фахівців, зокрема зі зварювання, відіграє професійна освіта. З огляду на останні зміни у виробничих процесах, пов'язані з розвитком економіки замкнутого циклу, програми навчання таких фахівців потребують перегляду. Метою статті є визначення основних напрямів змін у програмі професійно-технічної підготовки фахівців зі зварювання із урахуванням принципів економіки замкнутого циклу. У статті розглядаються підходи, що переважно засто-

¹ Співавтори дослідження: Зінов'єва О. (проектний менеджер Дослідницького інституту бізнес-освіти в Берліні, Берлін, Німеччина), Поулаковський Я. (операційний директор Центру розвитку та просування інновацій, Білосток, Польща), Пшедлацька М. (менеджер з маркетингу Центру розвитку та просування інновацій, Білосток, Польща), Массарі І. (головний менеджер «Реіндустрія інновацій», Кремона, Італія), Лонгарі Р. (проектний менеджер «Реіндустрія інновацій», Кремона, Італія).

совуються для визначення складових робочого процесу зварювання й переліку фахівців, потрібних для його ефективного та якісного виконання. Для досягнення поставленої мети використано два основних наукових підходи: модель соціальних і планетарних меж та аналіз навчання на робочому місці. Було проведено структурований семінар для цільових груп, у ході якого опитано досвідчених робітників, а також викладачів і тренерів. Опитування охоплювало вісім напрямів – від організації робочого процесу до оцінки програми підготовки зварювальників та необхідності внесення змін до неї. Детальний аналіз робочого процесу зварювання, а також обов'язкових процедур для його виконання дав можливість визначити основні навички й уміння, якими повинні володіти зварювальники, та на підставі цього – шість ключових компетентностей, що їх повинні набути фахівці під час професійного навчання.

Ключові слова: програма професійно-технічної підготовки, компетентність, економіка замкненого циклу, фахівці зі зварювання, економія матеріалів, скорочення викидів, оптимізація робочих процесів.

Кравченко С. М.

кандидат історичних наук, старший науковий співробітник відділу порівняльної педагогіки Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України, Київ, Україна, svetlanazozulya@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3350-4638>

ІННОВАЦІЯ ЯК ТРЕНД РОЗВИТКУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ: ДОСВІД США

Анотація. Метою статті є аналіз окремих освітніх інновацій у загальній середній освіті США з проєкцією на українську систему освіти в умовах її реформування та інтеграції у світовий освітній простір. Застосування комплексу методів (інформативного, описового, систематизації, пошуку й синтезу наукового матеріалу) дало змогу конкретизувати такі поняття, як «освітня інновація», «освітній ваучер», «цифровий розрив». За результатами дослідження розглянуто освітній ваучер як рушій формування конкурентоспроможності закладу середньої освіти та підвищення якості освітніх послуг. Вивчено результати впровадження освітнього ваучера в системі середньої освіти США на прикладі окремих штатів. Проаналізовано підсумки найбільшої шкільної ваучерної програми у штаті Індіана – *Indiana Choice Scholarships Program*. Зроблено висновки, що для сучасного українського суспільства надважливим завданням є вироблення перспективних орієнтирів розвитку й ефективних практик упровадження освітніх інновацій, реформування освітньої системи шляхом трансформації її в ефективну модель освіти, яка відповідає міжнародним стандартам. Запропоновано рекомендації, що можуть становити перспективу для розвитку загальної середньої освіти в Україні з оперттям на позитивний досвід США.

Ключові слова: дистанційне навчання, освітній ваучер, освітня інновація, цифровий розрив.

JEL classification: I2, I21, I29.

DOI: 10.32987/2617-8532-2022-1-113-124.

Освіта – загальнолюдська цінність, яка є основою інтелектуального, духовного й культурного розвитку кожної особистості, її успішної соціалізації, інтелектуалізації та прогресу суспільства загалом. Сучасний світ характеризується масштабністю глобалізації, збільшенням інформації, ускладненням суспільних проблем, непередбачуваністю й неоднозначністю розвитку всіх

сфер життя, переосмисленням стереотипів і зміною акцентів. У таких умовах роль освіти поступово трансформується в інструментарій для набуття інноваційних навичок, зокрема креативності, самомотивації та саморозвитку на основі соціалізації, підвищення цифрової компетентності тощо. У цьому контексті ми розглядаємо інновації як інструмент необхідних і позитивних змін,

рушій якості освіти. Таким чином, інновації в освіті мають особливе значення, оскільки відіграють вирішальну роль у створенні сталого майбутнього.

Розвиток освіти в Україні має ґрунтуватися як на національних стандартах, так і на міжнародних нормах. У зв'язку з цим аналіз і узагальнення окремих освітніх інновацій у США становлять для нас не лише теоретичний інтерес, а й практичну цінність.

У контексті наукового пошуку вагомими є праці зарубіжних учених, зокрема дослідження з питань шкільної реформи (Л. Кубан), онлайн-навчання (С. Аарон, М. Коул, Л. Суорц, Д. Шеллі), новітніх освітніх технологій (Е. Барбера, Б. Грос, П. Кіршнер), стратегій розвитку освіти у ХХІ ст. (А. Камінс), впровадження освітніх інновацій (Д. Крайтон, А. Левассер, Т. Хайк, Л. Цзян).

Важливими для аналізу окресленого нами питання є результати наукових розвідок українських науковців, які проводять порівняльні дослідження в розрізі проблем глобалізації, інтеграції та модернізації освіти, формування освітньої політики й змісту освіти в країнах Європи та англomовних країнах (Н. Авшенюк, А. Лігоцький, І. Литовченко, О. Локшина, О. Матвієнко, А. Сбруєва, С. Сисоєва, І. Шемприх). Чітким орієнтиром щодо теоретичних засад освітніх реформ у США є докторські й кандидатські дисертаційні дослідження з реформування загальної середньої освіти та розвитку педагогічної думки в цій країні на початку ХХІ ст. (О. Літвінова, К. Шихненко, М. Шутова), а також медіаосвіти, освіти дорослих у

США (Г. Головченко, Н. Приходькіна, О. Теренко).

Аналіз останніх публікацій переконливо засвідчує поглиблення вивчення питань впровадження новітніх цифрових інструментів в освіті, реалізації дистанційного навчання як педагогічної технології, проектування освітнього середовища в умовах пандемії COVID-19 ученими Національної академії педагогічних наук України. Це, зокрема, аналітико-методичні матеріали за загальною редакцією О. Топузова «Дистанційне навчання в умовах карантину: досвід та перспективи» (2021) [1]; науково-аналітична доповідь провідних учених академії В. Кременя, О. Ляшенка, О. Локшиної «Загальна середня освіта України в контексті освіти країн Європи: тривалість і структура» (2020) [2]; видання, підготовлені компаративістами відділу порівняльної педагогіки Інституту педагогіки НАПН України, а саме: «Відповідь світової спільноти на виклики COVID-19 в освіті (лютий–червень 2020 р.)» (2020) [3], «Освіта та навчання в контексті пандемії COVID-19» (2020) [4] та ін.

Водночас огляд наукової літератури показав, що феномен освітніх інновацій у загальній середній освіті США є актуальним, багатовимірним і потребує подальшого вивчення. Це обумовило мету дослідження – проаналізувати окремі освітні інновації в загальній середній освіті США з проєкцією на українську систему освіти в умовах її реформування та інтеграції у світовий освітній простір.

Відповідно до окресленої мети під час дослідження застосовано методи, поєднання яких сприяло

комплексному баченню аналізованих нами аспектів. Інформативний та описовий методи разом із систематизацією забезпечили пошук і синтез фактичного наукового матеріалу. За допомогою структурного методу було обґрунтовано поняття «освітня інновація», «освітній ваучер», «цифровий розрив». Порівняльний підхід уможливив аналіз освітнього ваучера як феномена в загальній середній освіті США. Системний підхід сприяв виробленню практичних рекомендацій для української системи освіти в контексті її реформування.

Термін «інновація» увійшов до наукового вжитку в 1940-х роках, закріпивши одну з найважливіших рис науково-технічної революції в суспільстві. Спершу його використовували німецькі й австрійські науковці при аналізі соціально-економічних і технологічних процесів. Згодом вживання цього терміна актуалізувалося також у педагогіці, зокрема на позначення нововведень у системі освіти, що обумовило виникнення спеціальної галузі методологічного знання – освітньої інноватики [5].

Зауважимо, що Закон України «Про інноваційну діяльність» (2002) регламентує термін «інновація» як новостворені або вдосконалені конкурентоздатні технології, продукцію або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери [6].

Американський словник англійської мови Merriam-Webster визна-

чає інновацію як нову ідею, метод чи засіб [7].

Інновації – це прагнення до досконалості та постійне вдосконалення. Вони ґрунтуються на допитливості, готовності ризикувати й експериментувати [8]. Саме в такому сенсі нині інноваційність сприймається як сучасна характеристика індивідуума та суспільства загалом [5].

З-поміж складників освітньої інноватики виокремлюють: теорію створення інновацій в управлінні системою освіти (чартерні школи, освітні ваучери, системи підзвітності шкіл та ін.); методологію оцінювання й інтерпретації нового в педагогіці; інновації в техніці або системах навчання тощо. Цілковито погоджуємося з думкою знаного вченого нашого часу В. Г. Кременя, що «лише інноваційна за своєю сутністю освіта може виховати людину, яка живе за сучасними інноваційними законами глобалізації, є всебічно розвиненою, самостійною, самодостатньою особистістю» [9].

Поєднання традиційного й інноваційного сьогодні виступає головним трендом в освіті. Для сучасного українського суспільства надважливим завданням є вироблення перспективних орієнтирів розвитку та ефективних практик упровадження освітніх інновацій, реформування освітньої системи, трансформації її в ефективну модель освіти, яка відповідала б міжнародним стандартам [1]. Разом із тим освітня інновація, базуючись на провідних світових трендах, повинна відповідати пріоритетам національної освітньої політики.

Вивчаючи досвід США в контексті освітніх інновацій, зауважимо,

що відповідальність за управління інноваційними грантами й політикою в Міністерстві освіти США покладено на Управління інновацій та вдосконалення (*Office of Innovation and Improvement*). Цей департамент стимулює освітні інновації шляхом упровадження нових стратегій та інвестування в інноваційні освітні програми і практику, керує 25 грантовими програмами, серед яких «Батьківські можливості та вдосконалення» (*Parental Options and Improvement*), Програма шкіл Хартії (*Charter Schools Program*), Програми з якості вчителів (*Teacher Quality Programs*), Інноваційні освітні програми (*Education Innovation Programs*). Також гранти, які координує це управління, включають інвестування в інновації за національною програмою США «Мистецтво в освіті» [8].

Інновації є невід'ємною частиною освітньо-педагогічної теорії та практики, оскільки саме за їхньою допомогою освіта робить поступальний крок уперед. Окрім того, інновації допомагають розв'язати низку проблем, що дає змогу істотно поліпшити стан економічного й культурного буття. Кожен член суспільства повинен усвідомлювати, що інновація сприяє виробленню новітніх результатів у будь-якій сфері життя. На сучасному етапі людство розвивається та вдосконалюється завдяки постійному пошуку інновацій, їх неперервному й ефективному впровадженню. Інновація – це не лише нововведення, а й здатність до нового мислення, до перегляду існуючих теорій, правил [10].

Разом із тим звертаємо увагу на провокаційну статтю професорки

Нью-Йоркського університету Д. Равіч «Чи справді освіті потрібні нові інновації в епоху науково обґрунтованих досліджень?», сповнену скепсису щодо інновацій в освіті та їх співвідношення з обґрунтованою практикою, яка була оприлюднена на конференції «Інновації в освіті» [11]. Ключовим питанням виступу професорки стало фінансування освітніх інновацій. «Найважливішим зусиллям щодо просування інновацій у Департаменті освіти стало створення Нової американської корпорації розвитку шкіл (*New American Schools Development Corporation, NASDC*). Цей проєкт зорієнтовано на запуск нового покоління американських шкіл. Мільйони доларів приватного фінансування було зібрано для того, щоб запровадити конкурс освітніх ідей. Понад 10 пропозицій профінансовано NASDC. Утім, жоден із цих проєктів не мав тривалого впливу на американську освіту, не створив загальноприйнятої моделі та не став справді інноваційним», – резюмує Д. Равіч. Аналізуючи американську систему освіти, вона зазначає, що окремі інновації в школах запроваджуються паралельно з чинними програмами, й тому часто можна спостерігати нашарування освітніх реформ одночасно із застосуванням застарілих шкільних програм [11].

Сьогодні школа є однією з наймасовіших суспільних інституцій, що виконує низку важливих функцій у соціумі. Відповідно до цього її завданням є забезпечення гармонійного розвитку особистості кожної дитини, можливостей реалізації індивідуального потенціалу задля формування спільного добробуту.

З огляду на зазначене в закладах загальної середньої освіти зростають вимоги до підготовки учнів, розширюються рамки освіти та спостерігається трансформація компетентностей. Згідно зі звітом Організації економічного співробітництва та розвитку, у всьому світі посилюються вимоги до якості освітніх послуг і покращення результатів навчання здобувачів освіти [12].

Однією з освітніх інновацій у закладах середньої освіти, яка успішно впроваджена у США та впливає на конкурентоспроможність освітнього закладу, є освітній ваучер (*school voucher*) [13]. Освітній ваучер – це довідка про державне фінансування учня в школі, яку обирає сам учень або його батьки. Окремі аспекти впливу освітніх ваучерів на підвищення успішності в державних школах Флориди відображено в дослідженні Дж. П. Грін і М. А. Вінтерс «Коли школи змагаються: вплив ваучерів на результати державних шкіл Флориди» (2003) [14]. Про активізацію впровадження освітніх ваучерів за президентства Д. Трампа йдеться в праці Р. Квінн і Т. Чеук «Шкільні ваучери в епоху Трампа: як політична ідеологія та релігія формують громадську думку» (2018) [15].

У США сформувалося поняття «ваучерна конкуренція» (*voucher competition*). Школа (державна чи приватна), в яку батьки подають цей документ, має право отримати від муніципалітету ту суму, яку він зобов'язаний видати на навчання дитини. Тому за навчання в приватній школі батьки вносять лише частину плати – різницю між повною вартістю навчання й компенсацією муніципалітету.

Зауважимо, що чисельність учасників ваучерних програм у США на початку 2020-х років зросла до 250 тис. Зокрема, у 15 штатах (Арканзасі, Вашингтоні, Вермонті, Вісконсині, Джорджії, Індіані, Луїзіані, Мені, Меріленді, Міссісіпі, Огайо, Оклахомі, Північній Кароліні, Флориді, Юті) діють освітні ваучерні програми, що стали вже традиційними. В окремих штатах ваучер можна використовувати для покриття або відшкодування витрат на домашнє навчання [16].

Найбільшою шкільною програмою ваучерів у США є *Indiana Choice Scholarships Program* [17]. Упровадження освітніх ваучерів у штаті Індіана було пов'язане з прагненням усунути недоліки в системі громадської освіти та надати малозабезпеченим сім'ям можливість вибору місця навчання для своїх дітей – у державній чи приватній школі. Цей аспект детально висвітлено в науковій доповіді «Коли школи конкурують: вплив ваучерів на досягнення в державній школі Флориди» (2003) Манхеттенського інституту політичних досліджень (*Manhattan Institute for Policy Research*), фахівці якого досліджували ефективність застосування освітніх ваучерів у школах Флориди. Учені дійшли висновку, що державні школи, котрі розташовані поблизу приватних закладів освіти та приймають ваучери на навчання, упроваджують значно більше новацій у діяльність освітнього закладу з метою забезпечення якості освіти [18].

Групою дослідників Стенфордського університету США (*Stanford University*) проведено опитування представників різних верств насе-

лення щодо застосування освітніх ваучерів. Результати показали, що громадська думка залежить від низки чинників, таких як рівень доходу, освіти, релігійної й політичної ідеології, а також від типу ваучерної системи, яка застосовується в певному регіоні: орієнтовно 58 % респондентів схильні підтримати використання освітніх ваучерів на навчання в приватних школах, решта – в державних школах без видачі ваучера на освіту [15].

Отже, ця освітня новація, хоч і мала суперечливі прогнози на початку її запровадження, характеризується позитивним ефектом, високими показниками в навчанні дітей і впливом на посилення конкуренції між державними та приватними школами щодо надання освітніх послуг і забезпечення якості освіти.

Безперечно, запровадження інновацій у сфері освіти є надзвичайно важливим. Особливо це актуально під час пандемії COVID-19. Упродовж 2020–2021 рр. сфера освіти, в умовах адаптаційного режиму карантинних обмежень, перебуває в пошуку ефективних інновацій, зокрема щодо трансформації в онлайн-режим та переходу на дистанційну форму навчання.

Наголосимо, що під час пандемії дистанційне навчання вже стало нормою. Це еволюційний етап у наданні освітніх послуг, який став можливим завдяки глобальній цифровізації освітнього процесу. Цифрові технології в освіті є не лише інструментом, а й середовищем існування, що відкриває нові можливості, а саме: навчання в зручний час, проектування індивідуальних освітніх маршрутів, безперервної освіти.

Цифровізація вже змінила традиційну систему освіти в напрямі формування її нової якості, що характеризується збільшенням кількості віртуальних освітніх платформ, на базі яких відбувається електронне (дистанційне) навчання.

Цифровізація освіти потребує належного технічного й інформаційного супроводу, зокрема розроблення та впровадження національної ІТ-стратегії, забезпечення рівного доступу до електронних навчальних ресурсів, формування цифрової компетентності у здобувачів освіти й педагогічних працівників, ліквідації цифрового розриву тощо. Утім, подібні освітні інновації потребують узгодження дій на державному рівні всіх стейкхолдерів освіти, а також адаптації шкіл під час цифровізації освітнього процесу, переконфігурації навчального простору, змін у підходах до управління закладами освіти та освітнім процесом. Зокрема, програми дистанційного навчання мають бути спрямовані на розвиток компетенцій самонавчання й самомотивації учнів. Певна автономність навчання важлива й в умовах класичного навчального середовища, тим більше дистанційної освіти. Однак багато дітей, особливо молодшого шкільного віку, ще не набули достатньо розвинених навичок автономії для самонавчання. У програмах дистанційного навчання відсутні механізми, що дають змогу вчителям оцінювати знання учнів та забезпечувати зворотний зв'язок із ними. Наприклад, програми дистанційного навчання на основі телебачення або радіо – це односпрямовані інтерфейси, які не дають учителям можливості оцінювати

й коригувати навчальний процес. Коли учням бракує регулярного зворотного зв'язку від учителів, вони можуть не підтримувати свій поточний рівень навчання, а лише в разі потреби розвивати нові знання та навички шляхом самонавчання [19].

Наразі у США активно лобіюється питання елімінації цифрового розриву (*digital divide*). Докладно про це йдеться в колективному дослідженні С. Чандри, Х. Хілл, Т. Котарі, Л. Макбрайд і Н. Вадуганатан «Усунення цифрового розриву в освіті США – назавжди» (2021). Автори зауважують, що у 2020 р., коли внаслідок карантинних обмежень у всіх закладах освіти запровадили дистанційне навчання, було раптово виявлено масштаби цифрового розриву серед здобувачів освіти. Згідно з дослідженням Boston Consulting Group, проведеним спільно з Common Sense у 2020 р., 30 % дітей (а це орієнтовно 15–16 млн учнів) не мали належного інтернет-сервісу чи пристроїв електронного навчання для ефективного здобуття освіти з дому. Хоча це є проблемою в кожному штаті, цифровий розрив найвідчутніше впливає на студентів із сільських і південних громад Америки. Утім, найбільше проблема цифрового розриву стосується темношкірих здобувачів освіти, латиноамериканців та індіанців, а також дітей із сімей з низькими доходами. Водночас у США існує проблема низької цифрової й технічної грамотності. Усунення зазначених проблем разом із інвестуванням в інноваційні освітні технології, які базуються передусім на цифровізації, сприятиме покроковим змінам в освіті. Завдяки формуванню циф-

рових навичок науково-педагогічні працівники можуть осучаснювати та вдосконалювати методики навчання, упроваджувати інноваційні моделі освіти [20].

Цікавим є той факт, що Конгрес США після прийняття Закону CARES¹ ухвалив ще деякі законопроекти про відновлення економіки, в одному з яких передбачено додаткове фінансування освіти, включаючи витрати (понад 7 млрд дол.) на дистанційне навчання, зокрема на підключення закладів середньої освіти та шкільних бібліотек до Інтернету через державну програму E-Rate², з акцентом на вразливі спільноти американського суспільства. Такі інвестиції забезпечують американцям унікальну можливість на федеральному рівні закласти підґрунтя для ліквідації цифрового розриву, стимулюють розвиток цифрового навчання й мають вирішальне значення для формування освітньої політики.

Узагальнюючи викладене, констатуємо, що США справедливо утримує позиції світового лідера в галузі науково-технічних дослі-

¹ CARES Act – Закон про допомогу та економічну безпеку від коронавірусу, прийнятий у США в березні 2020 р. Передбачає стимулювання американської економіки на суму 2,2 трлн дол. Закон ухвалено 116-м Конгресом США та підписано Д. Трампом. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/CARES_Act.

² E-Rate – це загальноприйнята назва Програми шкіл і бібліотек Фонду універсального обслуговування США (Universal Service Fund). E-Rate надає пільги на оплату інтернет-послуг школам та бібліотекам із метою забезпечення їх доступу до телекомунікацій та Інтернету. Уряд надає понад 7 млрд дол. на розширення федеральної програми під'єднання E-Rate для шкіл і бібліотек, включно з наданням послуги доступного під'єднання Інтернету до домівок здобувачів освіти. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/E-Rate>.

джень та інновацій. Державні й приватні інвестиції в освіту забезпечують розвиток цієї сфери та є каталізатором і основою для інновацій. Інвестуючи в освіту й освітні інновації, уряд США забезпечує розвиток та економічну стабільність.

Як свідчить зарубіжний досвід, першочерговими питаннями, на які потрібно реагувати, є запровадження додаткового фінансування, адаптація змісту освіти (національних і регіональних курикулумів, освітніх програм, посібників та підручників) до нових умов, підтримка учнів із малозабезпечених сімей, співробітництво з батьками, приватними структурами, передусім провайдерами інтернет-послуг та ЗМІ [21].

Таким чином, результати проведеного дослідження дають змогу сформувати рекомендації, що можуть становити перспективу для української освіти в контексті її реформування та імплементації найкращого зарубіжного освітнього досвіду в умовах дистанційного навчання, а саме:

– сприяти зміні акцентів в освітній діяльності, що спрямовані на

інтелектуальний розвиток учнівської молоді, зокрема формування цифрової компетентності;

– активізувати розроблення й запровадження інноваційних методик і успішних освітніх практик, наприклад освітніх ваучерів, що сприятиме розвитку конкурентоспроможності закладів середньої освіти, поліпшенню якості освітніх послуг, а також синхронізації освітніх стратегій України та провідних країн світу, інтенсифікації входження української освіти у глобальний освітній простір;

– адаптувати зміст освітніх програм до онлайн-навчання;

– забезпечити на державному рівні фінансову підтримку цифровізації загальної середньої освіти;

– унормувати законодавчу базу трансформації навчального процесу на онлайн-платформу;

– розглянути доцільність запровадження державних програм щодо забезпечення цифровими пристроями та пільговим доступом до Інтернету здобувачів освіти, що сприятиме розв'язанню проблеми цифрового розриву.

Список використаних джерел

1. Дистанційне навчання в умовах карантину: досвід та перспективи : аналітико-методичні матеріали / за заг. ред. О. М. Топузова. Київ : Пед. думка, 2021. 192 с. DOI: <http://doi.org/10.32405/978-966-644-596-7-2021-192>.

2. Кремень В. Г., Ляшенко О. І., Локшина О. І. Загальна середня освіта України в контексті освіти країн Європи: тривалість і структура : наук.-аналіт. доп. Київ : Пед. думка, 2020. 56 с. URL: https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2021/07/dopovid_v3_elektronka.pdf.

3. Відповідь світової спільноти на виклики COVID-19 в освіті (лютий–червень 2020 р.) : оглядове видання / упоряд.: О. І. Локшина, О. З. Глушко, А. П. Джурило, С. М. Кравченко, Н. В. Нікольська, М. М. Тименко, О. М. Шпарик ; наук. ред. О. І. Локшина. Київ : Авторитет, 2020. 36 с. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-966-97763-0-4-2020-36>.

4. Топузов О. М., Локшина О. І. Освіта та навчання в контексті пандемії COVID-19 : наук.-допом. бібліогр. покажч. Київ : Авторитет, 2020. 76 с. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-966-97763-3-0-2020-76>.
5. Кравченко С. М. Інноваційні освітні тренди: до постановки проблеми. *Матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. «Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний, європейський та національний виміри змін»*, м. Суми, 20–21 квіт. 2021 р. Суми, 2021. С. 8–10. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/725135/>.
6. Про інноваційну діяльність : Закон України від 04.07.2002 № 40-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>.
7. Innovation. Merriam-Webster Dictionary. URL: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/innovation>.
8. What Do We Mean by «Innovation»? Programs. U.S. Department of Education. 2004. URL: <https://www2.ed.gov/about/offices/list/oii/about/definition.html>.
9. Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати : монографія. Київ : Грамота, 2005. 448 с.
10. Кремень В. Г., Луговий В. І., Саух П. Ю. Освіта і наука – основа інноваційного людського розвитку. Пропозиції НАПН України до Стратегії людського розвитку. *Вісник Національної академії педагогічних наук*. 2020. Т. 2. № 2. С. 1–5. DOI: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-2-14-3>.
11. Ravitch D. Does Education Really Need More Innovation in the Age of Scientifically Based Research? / U.S. Department of Education. 2008. URL: <https://www2.ed.gov/about/offices/list/oii/resources/20030415a.html>.
12. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 / М. Мазорчук, Т. Вакуленко, В. Терещенко та ін. ; Український центр оцінювання якості освіти. Київ, 2019. 439 с. URL: https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/12/PISA_2018_Report_UKR.pdf.
13. School voucher. *Wikipedia*. 2021. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/School_voucher.
14. Greene J. P., Winters M. A. When Schools Compete: The Effects of Vouchers on Florida Public School Achievement. Reports. 2003. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED480754.pdf>.
15. Quinn R., Cheuk T. School Vouchers in the Trump Era: How Political Ideology and Religion Shape Public Opinion. 2018. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED586964.pdf>.
16. Кравченко С. М. Шкільний ваучер як освітня новація. *Матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. «Розвиток професійної майстерності педагога в умовах нової соціокультурної реальності»*, м. Тернопіль, 15–16 квіт. 2021 р. Тернопіль : CMT «Тайп», 2021. С. 239–241. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/725137/>.
17. Indiana Choice Scholarships. *Wikipedia*. 2021. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Indiana_Choice_Scholarships.
18. Manhattan Institute for Policy Research. URL: <https://www.manhattan-institute.org>.
19. Джурило А. До питання про вплив пандемії COVID-19 на оцінювання якості освіти в умовах дистанційного навчання. *Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Актуальні питання теорії та практики в галузі права, освіти, соціальних та поведінкових наук –2021»*, м. Чернігів, 22–23 квіт. 2021 р. Чернігів, 2021. С. 57–60. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/725393/>.
20. McBride L., Vaduganathan N. Closing the Digital Divide in US Education – for Good. Related expertise: Education, K-12 Education / S. Chandra, H. Hill, T. Kothari et al. June 03, 2021. URL: <https://www.bcg.com/publications/2021/digital-access-in-united-states-education>.
21. Узагальнені рекомендації світової спільноти з протидії COVID-19 в освіті / О. Локшина, О. Глушко, А. Джурило та ін. *Матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф.*

«Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта – 2020: глобалізований простір інновацій», м. Київ, 28 трав. 2020 р. Київ ; Біла Церква : Авторитет, 2020. С. 22–31. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-966-97763-9-6-2020>.

Svitlana Kravchenko

Ph. D. (History), Institute of Pedagogy of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine, svetlanazozulya@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3350-4638>

**INNOVATION AS A TREND
IN GENERAL SECONDARY EDUCATION DEVELOPMENT:
THE UNITED STATES EXPERIENCE**

Abstract. *The aim of the study was to analyze some educational innovations in secondary education in the United States with a projection on the Ukrainian education system in terms of its reform and integration into the world educational space. Based on scientific analysis, the concept of educational innovation is specified. It is stated that innovation is not only an innovation but also the ability to think anew, to rethink existing theories and rules. The issue of financing educational innovations has been updated. The results of the introduction of an educational voucher in the US secondary education system on the example of individual states and the impact of the voucher system on the formation of the competitiveness of secondary education and improving the quality of educational services are studied. The results of Indiana's largest school voucher program, Indiana's Indiana Choice Scholarships program, are reviewed. The concept of the «digital divide» in the context of the transition to distance learning is studied. It is substantiated that for modern Ukrainian society the most important task is to develop promising guidelines for development and effective practices of educational innovations, reforming the educational system by transforming it into an effective model of education that would meet international standards. It is concluded that the digitalization of education requires appropriate technical and information support, including the development and implementation of a national IT strategy, ensuring equal access to e-learning resources, the formation of digital competence in students and teachers. Recommendations are offered that may be a prospect for the development of general secondary education in Ukraine based on the positive experience of the United States.*

Keywords: *distance learning, school voucher, educational innovation, digital divide.*

References

1. Topuzov, O. M. (Ed.). (2021). *Distance learning in quarantine: experience and prospects*. Kyiv: Pedahohichna dumka. DOI: <http://doi.org/10.32405/978-966-644-596-7-2021-192> [in Ukrainian].
2. Kremen, V. G., Lyashenko, O. I., & Lokshyna, O. I. (2020). *General secondary education in Ukraine in the context of education in Europe: duration and structure*. Kyiv: Pedahohychna

dumka. Retrieved from https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2021/07/dopovid_v3_elektronka.pdf [in Ukrainian].

3. Lokshyna, O. I. (Ed.). (2020). *The response of the world community to the challenges of COVID-19 in education (February-June 2020)*. Kyiv: Avtorytet. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-966-97763-0-4-2020-36>. [in Ukrainian].

4. Topuzov, O. M., & Lokshyna, O. I. (2020). *Education and training under the COVID-19 pandemic*. Kyiv: Avtorytet. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-966-97763-3-0-2020-76> [in Ukrainian].

5. Kravchenko, S. M. (2021). Innovative educational trends: to pose the problem. *Innovative development of higher education: global, European and national dimensions of change* (pp. 8-10). Retrieved from <https://lib.iitta.gov.ua/725135/> [in Ukrainian].

6. Verkhovna Rada of Ukraine. (2002). *About innovation activity* (Act No. 40-IV, July 4). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text> [in Ukrainian].

7. Merriam-Webster. (2021). *Innovation*. Retrieved from <https://www.merriam-webster.com/dictionary/innovation>.

8. U.S. Department of Education. (2004). *What Do We Mean by «Innovation»?* Retrieved from <https://www2.ed.gov/about/offices/list/oii/about/definition.html>.

9. Kremen, V. G. (2005). *Education and science in Ukraine – innovative aspects. Strategy. Realization. Results*. Kyiv: Gramota [in Ukrainian].

10. Kremen, V. G., Lugovyi, V. I., & Saukh, P. Yu. (2020). Education and science are the basis of innovative human development. Proposals of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine to the Human Development Strategy. *Bulletin of the National Academy of Pedagogical Sciences*, 2(2), 1–5. DOI: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-2-14-3> [in Ukrainian].

11. Ravitch, D. (2008). *Does Education Really Need More Innovation in the Age of Scientifically Based Research?* Retrieved from <https://www2.ed.gov/about/offices/list/oii/resources/20030415a.html>.

12. Mazorchuk, M., Vakulenko, T., Tereshchenko, V., Bychko, G., Shumova, K., Rakov, S., ...& Gorokh, V. (2019). *National report on the results of the international survey on the quality of education PISA-2018*. Kyiv: Ukrainian Center for Educational Quality Assessment. Retrieved from https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/12/PISA_2018_Report_UKR.pdf [in Ukrainian].

13. Wikipedia. (2021). *School voucher*. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/School_voucher.

14. Greene, J. P., & Winters, M. A. (2003). *When Schools Compete: The Effects of Vouchers on Florida Public School Achievement*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED480754.pdf>.

15. Quinn, R. & Cheuk, T. (2018). *School Vouchers in the Trump Era: How Political Ideology and Religion Shape Public Opinion*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED586964.pdf>.

16. Kravchenko, S. M. (2021). School voucher as an educational innovation. *Development of professional skills of a teacher in the conditions of a new socio-cultural reality* (pp. 239–241). Retrieved from <https://lib.iitta.gov.ua/725137/> [in Ukrainian].

17. Wikipedia. (2021). *Indiana Choice Scholarships*. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Indiana_Choice_Scholarships.

18. Manhattan Institute for Policy Research. (n. d.). Retrieved from <https://www.manhattan-institute.org>.

19. Dzhurylo, A. (2021). On the impact of the COVID-19 pandemic on the assessment of the quality of education in the context of distance learning. *Current issues of theory and*

practice in the field of law, education, social and behavioral sciences – 2021 (pp. 57–60). Retrieved from <https://lib.iitta.gov.ua/725393/> [in Ukrainian].

20. Chandra, S., Hill, H., Kothari, T., McBride, L., & Vaduganathan, N. (2021). *Closing the Digital Divide in US Education – for Good*. Retrieved from <https://www.bcg.com/publications/2021/digital-access-in-united-states-education>.

21. Lokshyna, O., Glushko, O., Dzhurylo, A., Kravchenko, S., Nikolskaya, N., Tymenko, M. & Shparyk, O. (2020). Generalized recommendations of the world community on counteracting COVID-19 in education. *Comparative and international education — 2020: globalized space of innovations* (pp. 22–31). Kyiv; Bila Tserkva: Avtorytet. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-966-97763-9-6-2020> [in Ukrainian].

РЕЦЕНЗІЯ на монографію О. Л. Тоцької «УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ»*

Сучасний світ динамічно розвивається. Такі процеси, як глобалізація, діджиталізація, мобільність персоналу, не оминули й надзвичайно важливу сферу людського життя – вищу освіту. Україна як частина Європи не могла залишити поза увагою прийняту на європейському рівні 1999 р. у м. Болонії (Італія) спільну декларацію міністрів освіти Європи «Європейський простір у сфері вищої освіти» з питань затвердження загальноприйнятої та порівнянної системи вчених ступенів, запровадження системи на основі двох ключових навчальних циклів (додипломного й післядипломного), створення системи кредитів на зразок Європейської системи трансферу оцінок, сприяння мобільності. Тож у 2005 р. наша держава приєдналася до Болонського процесу, і відтоді розвиток вітчизняної вищої освіти нерозривно пов'язаний із функціонуванням Європейського простору вищої освіти (ЄПВО).

Саме розроблення теоретико-методологічних і прикладних положень управління розвитком вищої освіти в Україні в умовах функціонування ЄПВО є метою монографії доктора економічних наук, професора кафедри фінансів факультету економіки та управління Волинського національного університету імені Лесі Українки О. Л. Тоцької. Предметом дослідження стали теоретико-методологічні засади управління розвитком вищої освіти й науково-прикладні аспекти формування та розвитку освітньої, наукової й фінансово-інвестиційної сфер національної системи вищої освіти.

Перший розділ «Теоретичні засади управління розвитком вищої освіти України в контексті функціонування Європейського простору вищої освіти» монографії присвячено розгляду ролі та місця вітчизняної вищої освіти у формуванні національної економіки знань, генезису теорії управління розвитком вищої освіти, характеристиці ЄПВО.

У процесі аналізу різноманітних підходів до трактування поняття «вища освіта» науковцем розширено категоріальне поле теорії економіки й управління національним господарством за допомогою інтегрального визначення, де додано два авторських елементи (ціль та результат): вища освіта – це суспільно значиме, багатогранне явище, що є потужним джерелом і засадничою базою розвитку економіки знань та котре можна розглядати як інтелектуальний капітал окремих осіб, ЗВО, наукових установ; метод профілактики й лікування когнітивних захворювань; механізм реалізації державних інноваційних завдань; об'єкт впливу глобальних освітніх процесів; основу формування та розвитку інтелектуального потенціалу суспільства; цілеспрямований процес виховання й навчання у ЗВО (науковій установі); результат набутих знань, умінь і практичних навичок у ЗВО (науковій установі); рівень основної освіти,

* Тоцька О. Л. Управління розвитком вищої освіти України в Європейському освітньому просторі : монографія. Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 532 с. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20037>.

що надають університети або інші ЗВО; суб'єкт трансляції моральних цінностей, норм та ідеалів; сукупність компетентностей, здобутих у ЗВО (науковій установі); сферу розвитку суспільства; форму/спосіб відтворення національно-культурного світу; чинник/фактор суспільного й економічного розвитку держави, соціалізації молоді та запобігання злочинності; ціль розвитку особистості.

У другому розділі «Концептуально-методологічні основи управління розвитком вищої освіти України в умовах функціонування Європейського освітнього простору» автор висвітлює питання розроблення концепції тріадного підходу управління розвитком вищої освіти України в умовах функціонування Європейського освітнього простору, концепту сферичних хвиль управління розвитком вітчизняної вищої освіти, методології діагностики розвитку й ефективності управління вищою освітою України.

Авторська концепція тріадного підходу управління розвитком вищої освіти України в умовах функціонування ЄПВО поєднує системний, процесний і ситуаційний підходи. Її завданнями (цільовими орієнтирами) визначено створення умов для всебічного розвитку та самореалізації особистості, забезпечення потреб національного й міжнародного ринків праці у кваліфікованих фахівцях, інноваційний розвиток країни на основі економіки знань в умовах функціонування ЄПВО. Крім того, науковцем сформовано концепт сферичних хвиль управління розвитком національної вищої освіти, який полягає в інтеграції у ЄПВО на основі п'яти сферичних хвиль: рівноправної взаємодії всіх учасників освітнього процесу, поширення управлінських дій на різні сфери діяльності ЗВО, взаємодії зі стейкхолдерами, поширення управлінських дій на різних рівнях, охоплення всіх послідовних фаз управлінського процесу.

Зміст третього розділу «Аналіз розвитку й ефективності управління вищою освітою в Україні» монографії розкрито в контексті дослідження розбудови вітчизняної вищої освіти, науково-інноваційного поступу України та ефективності управління науковою компонентою вищої освіти, фінансово-інвестиційного забезпечення розвитку останньої.

Для аналізу й оцінки ефективності управління різними компонентами ЗВО автором запропоновано впровадження низки інновацій. Щодо освітньої компоненти: використання ABC-аналізу (результатів вступної кампанії ЗВО, Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт і Всеукраїнської студентської олімпіади), а також проєктного підходу (до вступної кампанії ЗВО, Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт, Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни (спеціальності, спеціалізації)). Щодо наукової компоненти: підготовка доктора філософії в аспірантурі як науково-освітній проєкт, підготовка доктора наук у докторантурі як науковий проєкт, побудова дерева рішень для атестації аспірантів/докторантів. Щодо фінансової компоненти: побудова дерева рішень для визначення оптимальної ціни підготовки фахівців у ЗВО за певною спеціальністю.

Четвертий розділ «Прогнозування розвитку вищої освіти в Україні в контексті функціонування Європейського простору вищої освіти» сфокусовано на

питаннях моделювання розвитку освітньої, наукової компонент вітчизняної вищої освіти та його фінансово-інвестиційного забезпечення.

Науковцем виконано прогнозне моделювання низки показників розвитку освітньої та наукової компонент вищої освіти України, а також його фінансово-інвестиційного забезпечення. Варта уваги створена для прогнозування й планування руху грошових коштів на казначейських рахунках ЗВО імовірісно-автоматна модель, що складається із 43 автоматів.

Заключний, п'ятий розділ «Стратегічні напрями розвитку вищої освіти України в умовах функціонування Європейського освітнього простору» містить пропозиції щодо заходів реалізації стратегічних напрямів розвитку вітчизняної вищої освіти в контексті функціонування Європейського освітнього простору, дослідження європейського досвіду оплати праці у сфері освіти в контексті можливостей імплементації в нашій державі, підходи до вдосконалення механізму фінансово-інвестиційного забезпечення розвитку вищої освіти України.

У цьому розділі визначено заходи освітньо-соціального, науково-інноваційного та фінансово-інвестиційного стратегічних напрямів розвитку вищої освіти України для поступального руху в європейський і світовий освітні простори. Крім того, запропоновано розглядати стратегію ЗВО як комплексну управлінську модель, спрямовану на його розбудову в майбутньому в умовах невизначеності ринкового освітньо-наукового середовища.

З огляду на недостатню кількість наукових розробок, що забезпечують системне підґрунтя управління розвитком вищої освіти в Україні в умовах функціонування Європейського простору вищої освіти, рецензована монографія є актуальною та вагомою працею. Тому її можна рекомендувати фахівцям сфери вищої освіти – як теоретикам, так і практикам.

**Доктор економічних наук, професор,
завідувач відділу просторового розвитку
ДУ «Інститут регіональних досліджень
імені М. І. Долішнього НАН України»**

М. І. Мельник

ОСВІТНЯ АНАЛІТИКА УКРАЇНИ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Відповідальний за випуск

А. Б. Нефедов

Редактор

І. А. Книш

Комп'ютерна верстка

Я. С. Уласік

Формат 70×108/16. Ум.-друк. арк. 11,2.

Наклад 100 прим. Зам. №

Видавець:

Державна наукова установа «Інститут освітньої аналітики»

Адреса редакції та видавця: вул. Володимира Винниченка, 5, м. Київ, 04053

Тел.: (044) 486-98-70, e-mail: info@iea.gov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 6237 від 18.06.2018

Publisher:

State Scientific Institution «Institute of Educational Analytics»

Office: 04053, Kyiv, Volodymyra Vynnychenka Str., 5

Tel.: (044) 486-98-70, E-mail: info@iea.gov.ua

Publishing license

ДК № 6237 issued 18.06.2018

Надруковано ТОВ «КОНВІ ПРИНТ»
02000, м. Київ, вул. Магнітогорська, 1

Printed by LTD «KONVI PRINT»
02000, Kyiv, Mahnitohorska Str., 1