



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ:
НАУКОВІ ЗАПИСКИ

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

УДК 377.3:004:378.1

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15174222>

Педагогічні засади розроблення методик дуального навчання майбутніх бакалаврів професійної освіти у галузі цифрових технологій

Алексєєва Ганна Миколаївна

к. пед.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій та інформатики факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти Бердянського державного педагогічного університету, тимчасово переміщеного в м. Запоріжжя, 69000, Україна, alekseeva@ukr.net,
<https://orcid.org/0000-0003-3204-3139>

Горбатюк Лариса Василівна

к. пед.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій та інформатики факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти Бердянського державного педагогічного університету, тимчасово переміщеного в м. Запоріжжя, 69000, Україна, loravas@ukr.net,
<https://orcid.org/0000-0002-0584-7708>

Кравченко Наталія Володимирівна

к. ф.-м.н., доцент, доцент кафедри фізики математики та методики навчання факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти Бердянського державного педагогічного університету, тимчасово переміщеного в м. Запоріжжя, 69000, Україна, natalyvkravchenko@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0002-9642-5403>



Прийнято: 11.03.2025 | Опубліковано: 25.03.2025

Анотація. Метою статті є аналіз педагогічних засад дуального навчання для майбутніх бакалаврів професійної освіти у галузі цифрових технологій та визначення практичних аспектів його реалізації в умовах цифровізації та війни. Особлива увага приділяється адаптації дуальної освіти у контексті переміщення закладів вищої освіти, зокрема досвіду Бердянського державного педагогічного університету (БДПУ) щодо співпраці зі стейкхолдерами, організації баз практики та оновлення навчальних програм відповідно до вимог IT-індустрії.

Практична значущість дослідження полягає у можливості застосування запропонованих методичних підходів для підготовки IT-фахівців, що є важливим для відновлення України та цифрової трансформації. Результати можуть бути використані українськими університетами та у сфері державного управління освітою для розширення співпраці між закладами освіти та роботодавцями.

Методи дослідження включають аналіз нормативно-правових документів, світового досвіду впровадження дуальної освіти у сфері цифрових технологій, емпіричне дослідження діяльності БДПУ, а також порівняльний аналіз адаптованих навчальних програм. Особливу увагу приділено проблемам впровадження дуальної освіти в умовах війни та шляхам подолання бар'єрів.

Результати дослідження показали, що дуальна освіта у цифрових технологіях підвищує якість підготовки студентів, їхні практичні навички та професійну мобільність. Співпраця між університетами та бізнесом дозволяє адаптувати освітні програми до потреб ринку праці, що є важливим у період відбудови країни.

Висновки підкреслюють значущість дуальної освіти для підготовки фахівців, необхідних для відновлення України та її цифрової економіки.



Подальший розвиток передбачає розширення співпраці між університетами та роботодавцями, модернізацію програм і впровадження цифрових технологій у навчальний процес.

Ключові слова: дуальна освіта, цифрові технології, професійна освіта, практика, стейкхолдери.

Pedagogical Principles of Developing Methodologies for Dual Education of Future Bachelor's Degree Students in Professional Education in the Field of Digital Technologies

Hanna Aliksieieva

Ph.D. in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Faculty of physical, mathematical, computer and technological education, Department of Informatics and Computer Technologies in Management and Learning, Berdyansk State Pedagogical University, temporarily relocated to Zaporizhzhia, 69000, Ukraine,
alekseeva@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0003-3204-3139>

Larysa Horbatiuk

Ph.D. in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Faculty of physical, mathematical, computer and technological education, Department of Informatics and Computer Technologies in Management and Learning, Berdyansk State Pedagogical University, temporarily relocated to Zaporizhzhia, 69000, Ukraine, loravas@ukr.net,
<https://orcid.org/0000-0002-0584-7708>



Nataliia Kravchenko

Ph.D. in Mathematical Sciences, Associate Professor, Faculty of physical, mathematical, computer and technological education, Department of Physics, Mathematics and Methods of Teaching, Berdyansk State Pedagogical University, temporarily relocated to Zaporizhzhia, 69000, Ukraine,
natalykravchenko@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9642-5403>

***Abstract.** The aim of the article is to analyze the pedagogical principles of dual education for future bachelor's degree students in professional education in the field of digital technologies and to determine the practical aspects of its implementation in the context of digitalization and war. Special attention is paid to the adaptation of dual education in the context of the displacement of higher education institutions, particularly the experience of Berdyansk State Pedagogical University (BDPU) in cooperation with stakeholders, organizing practice bases, and updating educational programs according to the requirements of the IT industry.*

The practical significance of the study lies in the possibility of applying the proposed methodological approaches to training IT specialists, which is crucial for Ukraine's recovery and digital transformation. The results can be utilized by Ukrainian universities and in the field of state education management to expand cooperation between educational institutions and employers.

The research methods include an analysis of regulatory and legal documents, global experience in implementing dual education in the field of digital technologies, an empirical study of BDPU's activities, and a comparative analysis of adapted educational programs. Particular attention is given to the challenges of implementing dual education during the war and ways to overcome barriers.

The results of the study show that dual education in digital technologies enhances the quality of student training, their practical skills, and professional mobility.



Cooperation between universities and businesses allows for the adaptation of educational programs to labor market needs, which is particularly important during the country's reconstruction period.

The conclusions emphasize the significance of dual education in preparing specialists essential for Ukraine's recovery and its digital economy. Further development involves expanding collaboration between universities and employers, modernizing educational programs, and integrating digital technologies into the learning process.

Keywords: *dual education, digital technologies, professional education, practice, stakeholders.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Сучасний ринок праці висуває високі вимоги до рівня професійної підготовки фахівців, особливо у сфері цифрових технологій, де необхідне поєднання теоретичних знань і практичних навичок. Традиційні форми навчання не завжди забезпечують достатній рівень практичної підготовки студентів, що ускладнює їхню адаптацію до реальних умов професійної діяльності [1]. Одним із ефективних способів подолання цього виклику є впровадження дуальної освіти, яка дозволяє студентам паралельно здобувати освіту в закладі вищої освіти та проходити практичне навчання на підприємствах [9].

В Україні розвиток дуальної освіти ще перебуває на початковому етапі, хоча світовий досвід свідчить про її ефективність у формуванні затребуваних фахівців [13, 14]. Особливо актуальним є впровадження цієї моделі у сфері цифрових технологій, де швидка зміна інструментів і методів роботи потребує постійного оновлення навчальних програм та гнучкого підходу до підготовки студентів, що також узгоджується з необхідністю удосконалення управлінських



механізмів та впровадження сучасних форм організації освітнього процесу, зокрема із залученням аутсорсингових підходів, які довели свою ефективність в умовах обмежених ресурсів і динамічного середовища [8, 11, 29, 36]. Це також підтверджується необхідністю прогнозування поведінки складних соціально-економічних систем, що дозволяє своєчасно адаптувати освітні стратегії до змін ринку праці та технологічних інновацій, забезпечуючи високий рівень професійної підготовки фахівців у цифровій сфері [12, 15, 27].

Додаткові труднощі для реалізації дуальної освіти в Україні створює війна, що змусила багато закладів вищої освіти, зокрема Бердянський державний педагогічний університет, переміститися та працювати в умовах дистанційного чи змішаного навчання. Водночас війна спричинила масштабне переміщення населення: з початку повномасштабного вторгнення Україну покинуло понад 6 мільйонів громадян, що стало найбільшою кризою біженців у Європі з часів Другої світової війни. Це призводить до відтоку кваліфікованих фахівців, зокрема в галузі ІТ, та створює виклик для відновлення країни після війни [35].

У процесі повоєнної відбудови України саме фахівці у сфері цифрових технологій відіграватимуть ключову роль [19]. Впровадження сучасних цифрових рішень стане необхідним для відновлення інфраструктури, модернізації державних послуг, цифрової трансформації економіки та створення нових робочих місць. Це робить підготовку висококваліфікованих ІТ-спеціалістів стратегічно важливим завданням для сталого розвитку країни у постконфліктний період.

Таким чином, дослідження педагогічних засад розроблення методик дуального навчання для майбутніх бакалаврів професійної освіти у галузі цифрових технологій є важливим як у науковому, так і в практичному аспекті. Наукова значущість полягає у розробці методологічних підходів до інтеграції теоретичної та практичної підготовки студентів. Практичне значення



дослідження – у створенні механізмів ефективної взаємодії між закладами освіти та роботодавцями, що сприятиме підготовці висококваліфікованих фахівців, здатних працювати в умовах цифрової трансформації, післявоєнного відновлення та глобальних викликів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналізуючи різні аспекти дуального навчання студентів, українські дослідники, зокрема О. Бегма [33], І. Бойчевська [3], В. Вем'ян [4], А. Гребеник [10], В. Курок та Л. Гончар [5], Г. Пешкова [18] та інші, висвітлюють питання його впровадження та розвитку в освітній практиці України. Дослідженням теоретичних засад і практичного досвіду дуальної освіти в професійній підготовці молоді в міжнародному просторі присвячені праці таких німецьких учених, як Дж. Фалтон [31], Д. Томас [33], Б. МакКаллік [32], К. Енніс [25] та інших, що підкреслює значний науковий інтерес до цієї проблематики в міжнародному контексті.

Попри активне впровадження дуальної форми навчання в системі вищої освіти України, низка важливих аспектів досі залишається недостатньо опрацьованою. Зокрема, потребують подальшого дослідження механізми адаптації дуальної моделі до умов воєнного часу, особливо в контексті релокації закладів вищої освіти, а також питання ефективного цифрового супроводу практичної підготовки студентів. Недостатньо вивченою залишається проблема розроблення уніфікованих методичних підходів до дуального навчання майбутніх фахівців у галузі цифрових технологій, з урахуванням вимог ринку праці та обмежень, пов'язаних із дистанційним і змішаним форматами освітнього процесу. Потенційний внесок автора полягає в обґрунтуванні педагогічних засад та створенні прикладних методик дуального навчання для спеціальності «Професійна освіта (Цифрові технології)» в умовах трансформації освітнього середовища України.



Методи. У статті використано комплекс наукових методів, зокрема теоретичні – аналіз, синтез, узагальнення та систематизація наукових джерел щодо дуального навчання, компетентнісного підходу та цифрових технологій; емпіричні – аналіз нормативно-правових документів, досвід реалізації дуальної освіти у світі та в Україні, а також діяльності Бердянського державного педагогічного університету щодо співпраці зі стейкхолдерами та організації практичної підготовки студентів. Використано порівняльний метод для визначення ефективності дуального навчання в різних освітніх системах та прогностичний метод для окреслення перспектив його розвитку в умовах цифровізації та переміщення закладів вищої освіти.

Метою статті є аналіз та обґрунтування педагогічних засад розроблення методик дуального навчання майбутніх бакалаврів професійної освіти у галузі цифрових технологій, а також визначення шляхів ефективної інтеграції теоретичної та практичної підготовки студентів в умовах цифровізації та сучасних викликів, зокрема переміщення закладів вищої освіти.

Практична значущість. Впровадження дуального навчання у сфері цифрових технологій сприяє підготовці конкурентоспроможних фахівців, які вже під час навчання здобувають реальний досвід роботи, що підвищує рівень їхнього працевлаштування. Реалізація цієї моделі в умовах переміщення Бердянського державного педагогічного університету дозволяє ефективно інтегрувати студентів у професійне середовище через співпрацю з підприємствами та використання сучасних цифрових технологій у дистанційних форматах навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням здобутих наукових результатів. Дуальне навчання є інноваційною формою підготовки фахівців, яка поєднує теоретичне навчання у закладі освіти з практичною підготовкою на виробництві. Основною метою цієї моделі є



забезпечення студентів реальним досвідом роботи ще під час навчання, що сприяє швидшій адаптації випускників до професійного середовища.

Світовий досвід показує, що дуальна освіта є домінуючою формою підготовки фахівців у таких країнах, як Німеччина, Австрія, Швейцарія та скандинавські країни [17]. У Німеччині, наприклад, понад 50% випускників професійної освіти знаходять роботу в компаніях, з якими співпрацювали під час навчання [25]. Це свідчить про ефективність дуальної системи у забезпеченні зайнятості молодих фахівців.

В Україні дуальна освіта є відносно новим явищем. Перші спроби її запровадження відбулися у 2018 році в рамках пілотних проєктів, ініційованих Міністерством освіти і науки України. Зокрема, у 2018 році була схвалена Концепція підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти, яка визначила основні засади та етапи впровадження цієї моделі [9]. Досвід впровадження дуальної освіти в Україні показав позитивні результати. Перший випуск трьох експериментальних груп засвідчив високий рівень працевлаштування – до 97%, підвищення якості професійної підготовки на 12-17%, додаткові фінансові надходження – до 50 тис. грн у кожному закладі, зменшення витрат на комунальні послуги та витратні матеріали, більш стійку та взаємовигідну співпрацю з роботодавцями [14].

В умовах цифровізації багато країн розширюють концепцію дуальної освіти, інтегруючи онлайн-навчання та роботу з сучасними технологіями. Наприклад, у США компанії Amazon і Microsoft впроваджують програми дуального навчання в ІТ-сфері, де студенти можуть одночасно навчатися у вишах і працювати в ІТ-компаніях [10].

Цифрові технології є однією з найдинамічніших галузей, що вимагає постійного оновлення знань і навичок. Дуальна освіта у цій сфері має свої особливості, серед яких значна частка дистанційного навчання, висока інтеграція



з бізнесом та швидке оновлення знань [6]. Через цифрову природу спеціальності багато процесів навчання можуть здійснюватися онлайн, що дозволяє студентам отримувати практичний досвід навіть у віддаленому форматі [7].

З початком війни в Україні у 2022 році освітня система зазнала значних змін. Багато закладів вищої освіти були змушені перейти на дистанційне навчання, що створило нові виклики та можливості для впровадження дуальної освіти. У таких умовах дуальна освіта стає ще більш актуальною, оскільки дозволяє студентам здобувати практичний досвід через онлайн-проекти та віртуальні лабораторії.

Деякі українські ІТ-компанії, такі як SoftServe, EPAM, GlobalLogic, активно розвивають власні дуальні програми, залучаючи студентів до реальних проєктів [20, 28, 30]. Це сприяє підготовці фахівців, які відповідають сучасним вимогам ринку праці та готові до викликів цифрової економіки.

Таким чином, дуальне навчання є ефективною моделлю підготовки кадрів, яка широко застосовується у світі та має значний потенціал для розвитку в Україні, особливо у сфері цифрових технологій. В умовах війни та цифровізації економіки дуальна освіта може стати ключовим елементом у підготовці конкурентоспроможних фахівців, здатних адаптуватися до швидкозмінного ринку праці.

Розроблення методик дуального навчання базується на фундаментальних педагогічних принципах, які забезпечують ефективність освітнього процесу та формування професійних компетентностей студентів. Одним із ключових принципів є поєднання теорії та практики, що дозволяє студентам не лише засвоювати теоретичні знання, але й негайно застосовувати їх у реальних виробничих умовах, підвищуючи рівень їхньої професійної підготовки [16].

Інтеграція навчальних і виробничих процесів є ще одним важливим принципом, коли програми дуальної освіти розробляються у тісній співпраці з



роботодавцями [26]. Це забезпечує відповідність знань і навичок студентів сучасним вимогам ринку праці та сприяє їхній швидкій адаптації до професійного середовища. Принцип індивідуалізації навчання передбачає адаптацію освітнього процесу до рівня знань і можливостей кожного студента, що сприяє підвищенню їхньої мотивації до навчання та розвитку особистісних якостей. Ефективне дуальне навчання можливе лише за умови активної співпраці між закладом освіти та підприємством, що відображає принцип партнерства. Ця взаємодія дозволяє створити умови для практичного навчання студентів, враховуючи потреби роботодавців та специфіку виробництва. Швидкий розвиток цифрових технологій вимагає постійного оновлення знань, що підкреслює важливість принципу безперервного навчання. Це передбачає створення механізмів для професійного розвитку та самонавчання, що є необхідним для підтримання конкурентоспроможності фахівців у сучасному світі. В умовах війни цей підхід набуває ще більшої значущості, оскільки дозволяє студентам отримувати досвід роботи дистанційно або на підприємствах, які адаптували свою діяльність до нових реалій. Це забезпечує безперервність освітнього процесу та підтримує розвиток необхідних компетентностей у складних умовах. Компетентнісний підхід у розробленні методик дуального навчання передбачає формування у студентів комплексу компетентностей, необхідних для успішної професійної діяльності. Професійні компетентності включають знання алгоритмів, програмування, цифрової обробки даних та роботи з хмарними сервісами, що є основою для роботи в галузі цифрових технологій. Цифрові компетентності охоплюють вміння працювати з сучасними технологіями, аналізувати великі обсяги інформації та забезпечувати кібербезпеку, що є критично важливим у сучасному інформаційному середовищі. М'які навички, або *soft skills*, такі як комунікативні здібності, критичне мислення, командна робота та гнучкість у прийнятті рішень, є



невід'ємною частиною підготовки фахівців, оскільки вони сприяють ефективній взаємодії в колективах та адаптації до змін [21].

Зміст навчальних програм у сфері цифрових технологій повинен відповідати сучасним вимогам ринку праці. Це включає модернізацію навчальних курсів шляхом впровадження дисциплін, таких як штучний інтелект, машинне навчання, блокчейн та хмарні технології, що забезпечує актуальність знань студентів [20].

Практико-орієнтований підхід передбачає, що значна частина навчання проходить у формі роботи над реальними проектами у співпраці з компаніями, що дозволяє студентам набувати практичного досвіду та готуватися до реальних професійних викликів [7].

Гнучкість навчальних програм досягається через впровадження адаптивних курсів, які можуть змінюватися відповідно до нових викликів у сфері цифрових технологій, забезпечуючи актуальність та своєчасність навчального процесу.

Академічна мобільність надає студентам можливість проходити частину навчання в інших університетах або компаніях, що сприяє розширенню їхнього досвіду та обміну знаннями, підвищуючи їхню конкурентоспроможність на ринку праці [17].

Українські університети активно співпрацюють з ІТ-компаніями для розроблення дуальних освітніх програм. Наприклад, компанія SoftServe спільно з провідними українськими університетами запускає оновлені програми підготовки за ІТ-спеціальностями з елементами дуального навчання, що дозволяє студентам отримувати сучасну технічну підготовку та досвід роботи під час навчання [13].

Впровадження дуального навчання для майбутніх бакалаврів професійної освіти у галузі цифрових технологій вимагає тісної співпраці між закладами



освіти та підприємствами, формування відповідних цифрових компетентностей у студентів, а також активного використання сучасних цифрових інструментів у навчальному процесі [2, 34].

Факультет фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти (ФМКТО) Бердянського державного педагогічного університету (БДПУ) демонструє ефективну співпрацю зі стейкхолдерами у впровадженні дуальної освіти. У рамках цієї співпраці було укладено угоди з низкою підприємств та освітніх закладів, серед яких ТОВ «Термінал», ДНЗ «Бердянський машинобудівний професійний ліцей», ДНЗ «Бердянський центр професійно-технічної освіти», Бердянська багатопрофільна гімназія №2, ФОП Павлов В.В., ФОП Петраш Т.В. та інші. Ці угоди передбачають науково-технічне співробітництво у сфері професійної освіти та комп'ютерних технологій, розробку програмного забезпечення, наукове та методичне консультування, а також проведення підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів шляхом реалізації спільних проєктів [16].

Крім того, викладачі кафедри комп'ютерних технологій та інформатики ФМКТО БДПУ активно підвищують свій професійний рівень через участь у міжнародних конференціях та публікації у закордонних наукових виданнях, що сприяє впровадженню новітніх знань та практик у навчальний процес.

Формування цифрових компетентностей є ключовим аспектом підготовки майбутніх фахівців у галузі цифрових технологій. ФМКТО БДПУ забезпечує студентів знаннями та навичками у таких напрямках, як програмування, цифрова обробка даних, робота з хмарними сервісами та кібербезпека. Викладачі факультету постійно підвищують свою кваліфікацію, беручи участь у міжнародних стажуваннях та проєктах, що дозволяє інтегрувати сучасні технології та методики у навчальний процес.



Використання сучасних цифрових інструментів є невід'ємною частиною навчального процесу на ФМКТО БДПУ. Студенти мають доступ до спеціалізованих комп'ютерних класів, обладнаних сучасними комп'ютерами та програмним забезпеченням. Навчальні програми включають дисципліни, спрямовані на освоєння сучасних інформаційних технологій, що забезпечує відповідність підготовки студентів актуальним вимогам ринку праці.

В Україні дедалі більше закладів вищої освіти впроваджують дуальні програми навчання, особливо у галузі інформаційних технологій. Це дозволяє студентам поєднувати теоретичне навчання з практичною діяльністю, що підвищує їхню конкурентоспроможність на ринку праці.

Незважаючи на позитивні тенденції, впровадження дуальної освіти в Україні стикається з низкою викликів. Серед них – недостатня кількість підприємств, готових брати участь у таких програмах, відсутність чіткої нормативно-правової бази, а також необхідність адаптації навчальних планів до потреб ринку праці.

В умовах цифровізації економіки дуальна освіта має значний потенціал для розвитку. Інтеграція сучасних цифрових технологій у навчальний процес, розширення співпраці між закладами освіти та бізнесом, а також адаптація освітніх програм до швидкозмінних вимог ринку праці сприятимуть підготовці висококваліфікованих фахівців, здатних ефективно працювати в умовах цифрової економіки.

Ефективна підготовка майбутніх фахівців у галузі цифрових технологій неможлива без тісної співпраці закладів вищої освіти зі стейкхолдерами, що дозволяє адаптувати освітні програми до актуальних вимог ринку праці та сучасних тенденцій професійної освіти. Такий підхід активно реалізується на факультеті фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти Бердянського державного педагогічного університету, де оновлення освітньо-



професійної програми відбувається у постійному діалозі з роботодавцями, академічною спільнотою, здобувачами освіти та іншими зацікавленими сторонами.

Із досвіду ФФМКТО, де постійно йде оновлення освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, відбувається в тісній співпраці зі стейкхолдерами, що дозволяє забезпечити її актуальність відповідно до сучасних викликів у галузі комп'ютерних технологій та професійної освіти. Формування цілей програми та визначення програмних результатів навчання базується на аналізі поточного стану розвитку цифрових технологій, потреб ринку праці та затребуваності фахівців у сфері професійної освіти, що працюють з комп'ютерними технологіями [22].

У процесі вдосконалення освітньої програми активну роль відіграють здобувачі вищої освіти, які беруть участь у розширених засіданнях кафедри та пропонують зміни, спрямовані на покращення освітніх компонентів програми. Ці пропозиції формуються на основі аналізу ринку праці, нормативно-правових документів Міністерства освіти і науки України, власного досвіду студентів щодо перспектив працевлаштування та професійного розвитку. Запропоновані зміни враховуються в оновленні навчального плану, що забезпечує відповідність програми сучасним потребам фахової підготовки.

Роботодавці, як ключові стейкхолдери, активно долучаються до формування змісту освітньої програми, особливо щодо професійної та практичної підготовки. Їхні пропозиції спрямовані на розвиток фахових компетентностей випускників, які мають бути готовими до виконання професійних завдань у сфері цифрових технологій та професійної освіти безпосередньо на робочих місцях. Спільні семінари та засідання кафедри сприяють обговоренню цілей і результатів навчання, а постійні консультації дозволяють адаптувати освітній процес до сучасних вимог професійної



підготовки. Так, за ініціативи Ніколаєвої І.В., в.о. директора ВСП «Бердянський фаховий коледж ТДАТУ імені Дмитра Моторного», було розширено зміст програм навчальної та виробничої педагогічної практики студентів у закладах фахової передвищої освіти. Крім того, директор ДНЗ «Бердянський машинобудівний професійний ліцей» Дудукалов С.В. наголосив на необхідності поглиблення змісту дисциплін «Дидактичні основи професійної освіти» та «Методика професійного навчання» через акцент на інноваційні методики навчання у закладах професійної освіти [23].

Значну роль у формуванні освітньої програми відіграє академічна спільнота, яка сприяє інтеграції наукового підходу до освітньої діяльності. Пропозиції науковців та викладачів стосуються забезпечення відповідності програми європейським стандартам, гармонійного поєднання освітньої та дослідницької діяльності, а також розвитку особистісних і соціальних компетентностей здобувачів освіти. Особливу увагу приділено формуванню моральних цінностей, соціальної активності, громадянської позиції, екологічного та правового виховання, а також розвитку комунікативної компетентності, зокрема вивченню іноземних мов. Постійна співпраця з представниками провідних педагогічних та інженерно-педагогічних університетів, таких як Українська інженерно-педагогічна академія, Уманський державний педагогічний університет імені П. Тичини та Вінницький державний педагогічний університет, сприяє вдосконаленню навчального процесу та впровадженню інноваційних методик викладання.

До кола стейкхолдерів також належать батьки майбутніх абітурієнтів, які залучаються до профорієнтаційної роботи університету. Їхня думка щодо змісту освітньої програми опосередковано впливає на формування вибіркового навчального компонентів, що дозволяє забезпечити відповідність освітньої траєкторії очікуванням студентів та їхніх родин. Профорієнтаційні заходи,



зокрема Дні відкритих дверей та майстер-класи, допомагають формувати усвідомлений вибір майбутніх студентів, знайомлячи їх із перспективами навчання та працевлаштування [24].

Таким чином, процес удосконалення освітньої програми відбувається у постійному діалозі між закладом освіти та його стейкхолдерами, що забезпечує її відповідність сучасним вимогам ринку праці та сприяє підготовці фахівців, готових до викликів цифрової трансформації та розвитку професійної освіти.

Практична підготовка здобувачів освіти є важливим елементом якісної фахової підготовки, що забезпечує тісний зв'язок між теоретичним навчанням і реальними умовами професійної діяльності. На факультеті фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти Бердянського державного педагогічного університету впровадження ефективної практичної підготовки здійснюється через широку мережу баз практики, що включають заклади загальної середньої, професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти, а також промислові підприємства, комп'ютерні компанії, енергетичні установи та інші організації.

Бердянський державний педагогічний університет, який з початку повномасштабного вторгнення був змушений релокуватися, зберігає свою освітню та наукову діяльність, адаптуючи навчальний процес до нових реалій. Враховуючи необхідність забезпечення здобувачів освіти повноцінною практичною підготовкою, факультет фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти уникає формального підходу до вибору баз практики. За період з лютого 2022 року кількість таких баз зросла у сім разів, що свідчить про активну співпрацю з роботодавцями та організаціями як в Україні, так і за її межами. В умовах дистанційного навчання та розпорошеності студентів по всьому світу факультет уклав угоди з підприємствами та установами України, Болгарії, Чехії, що дозволяє здобувачам проходити практику безпосередньо на



місці роботи, відповідаючи принципам дуальної освіти та сучасним підходам до професійної підготовки (рис.1.).

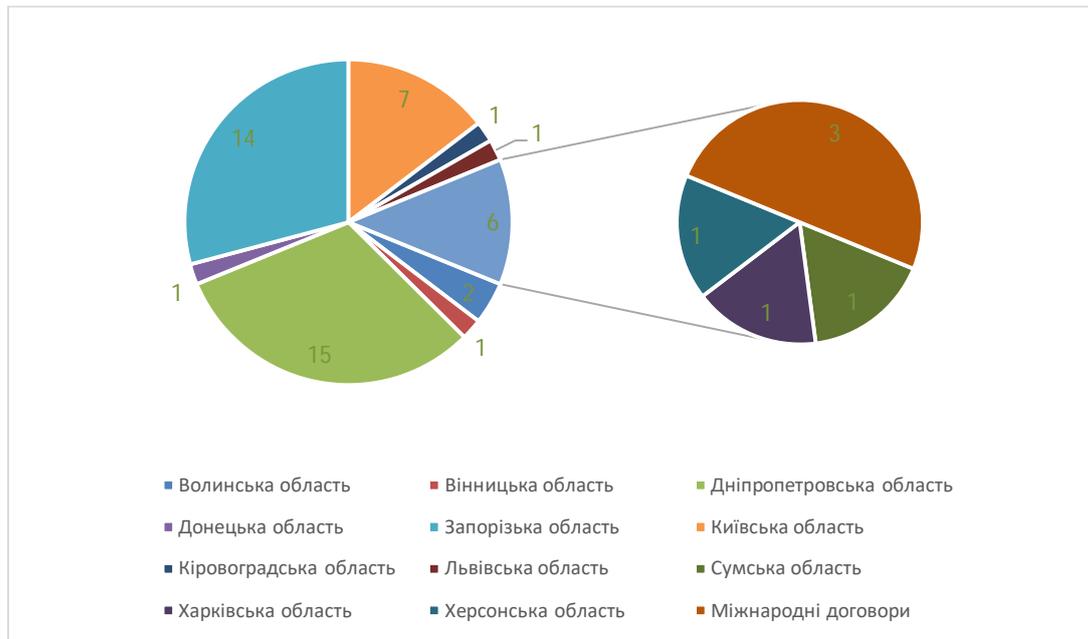


Рис.1. Розподіл договорів про співпрацю та бази практики за областями (2024-2025)

Аналіз розподілу договорів про співпрацю та баз практики показує, що найбільша кількість партнерських угод зосереджена у Дніпропетровській (15), Запорізькій (14) та Київській (7) областях, що свідчить про активну взаємодію з освітніми та виробничими установами у цих регіонах. Водночас, у деяких областях, таких як Вінницька, Кіровоградська, Сумська, Харківська та Херсонська, кількість укладених договорів є мінімальною (по 1), що вказує на потенційні напрями для розширення співпраці та залучення нових партнерів.

Отримані результати аналізу підтверджують ефективність співпраці факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти БДПУ зі стейкхолдерами та підкреслюють необхідність подальшого розширення мережі партнерств для забезпечення якісної практичної підготовки здобувачів освіти.



Висновки. Дуальне навчання є ефективною моделлю підготовки майбутніх фахівців у галузі цифрових технологій, що поєднує теоретичне навчання у закладі освіти з практичною підготовкою на виробництві. У світовій освітній практиці ця модель довела свою результативність завдяки тісній взаємодії між закладами освіти та роботодавцями, що забезпечує високий рівень працевлаштування випускників. В Україні дуальна освіта є відносно новим явищем, проте вона набуває дедалі більшого поширення, особливо у сфері інформаційних технологій.

Бердянський державний педагогічний університет, який через війну вимушено переміщений до Запоріжжя, активно адаптується до нових умов і продовжує реалізацію освітніх програм, спрямованих на підготовку висококваліфікованих спеціалістів. Факультет фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти впроваджує оновлені підходи до навчання завдяки тісній співпраці з роботодавцями та розширенню баз практики для студентів ІТ-напрямку. Співробітництво зі стейкхолдерами дозволяє інтегрувати сучасні технології у навчальний процес, що сприяє розвитку практичних навичок у студентів та їхньому швидкому професійному становленню.

Важливим чинником ефективності дуального навчання є формування цифрових компетентностей у студентів. В умовах цифровізації економіки вміння працювати з сучасними технологіями, обробляти великі обсяги даних та забезпечувати кібербезпеку є обов'язковими складовими професійної підготовки. Саме тому навчальні програми потребують постійного оновлення, що й реалізується на ФМКТО БДПУ шляхом адаптації освітніх курсів, упровадження практико-орієнтованого підходу та активного використання сучасних цифрових інструментів.

Попри значні труднощі, викликані війною, українські заклади вищої освіти продовжують розвивати дуальну освіту. Водночас, впровадження цієї моделі



потребує подальшого розширення співпраці між університетами та підприємствами, оновлення нормативно-правової бази, а також створення ефективних механізмів фінансування та підтримки дуальної освіти. В умовах цифровізації перспективним напрямом є впровадження дистанційних форматів дуальної освіти, що дає змогу залучати студентів до реальних проєктів незалежно від їхнього місця проживання.

Таким чином, дуальне навчання є перспективною формою підготовки майбутніх фахівців у галузі цифрових технологій, яка сприяє їхній професійній мобільності, адаптації до вимог сучасного ринку праці та ефективному інтегруванню в робоче середовище ще під час навчання. У контексті війни та переміщення закладів освіти, ця модель стає особливо важливою, оскільки забезпечує студентів необхідними навичками для працевлаштування в умовах кризових ситуацій та прискорює процес відновлення освітньої інфраструктури України.

Список використаних джерел

1. Алексеева, Г. М. (2012). Інтерактивні комп'ютерні технології навчання. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, (6), 28-31.
2. Алексеева Г.М., Кравченко Н. В., Антоненко О. В, Горбатюк Л. В. Використання ігрових технологій в процесі професійної підготовки студентів педагогічних закладів вищої освіти євроінтеграції. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. Вип. 6(119). Серія : Педагогіка. Одеса : ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2017. С.7-14. URI: https://drive.google.com/file/d/1DIAE3f3r_5pPs-m3L7sYALQ3n7saq-oW/view (дата звернення: 09.03.2025)



3. Бойчевська, І. Б. (n.d.). Особливості професійного навчання в межах дуальної системи освіти в Німеччині. URL: <http://dspace.udpu.org.ua> (дата звернення: 09.03.2025).
4. Вем'ян, В. Г., Тер-Ованес'ян, В. Г. (2015). Дуальна форма професійної освіти як умова ефективного рішення завдань модернізації освіти. *Психологія: реальність і перспективи*, 5, 29–34.
5. Гончар, Л. В. (2023). Дуальна форма освіти в Україні після завершення війни: вимоги й перспективи. У: *Україна на шляху відновлення: завдання науки і освіти в європеїзації держави*. Матеріали всеукраїнської міжгалузевої науково-практичної конференції (17–19 травня). Київ: Інститут одарованої дитини НАПН України. С. 368.
6. Дія. Бізнес. (2023, 04 жовтня). «Дуальна освіта» ДТЕК Мережі: можливості для молоді навіть під час повномасштабної війни. URL: <https://business.diia.gov.ua/en/cases/business-without-barriers/dualna-osvita-dtek-merezi-mozlivosti-dla-molodi-navit-pid-cas-povnomasstabnoivijni> (дата звернення: 09.03.2025).
7. ДНУ & SoftServe: дуальна освіта. URL: <https://www.dnu.dp.ua/news/4854> (дата звернення: 09.03.2025).
8. Жваненко, С. А., Костенко, Г. П. (2021). Управління інноваційними процесами в системі економіки охорони здоров'я України. *Innovation*, т.13, С.14.
9. Кабінет Міністрів України. (2018, 19 вересня). Розпорядження КМУ № 660-р про схвалення Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/660-2018-%D1%80#Text> (дата звернення: 09.03.2025).
10. Курок, В., Гребеник, А. (2020). Дуальна освіта як інноваційна форма підготовки фахівців у закладах вищої освіти. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 1, 239–248.



11. Леміш, К. М. (2012). Підходи до оцінки ефективності регіонального управління. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/vsunu/2012_1_2/Lemish.pdf (дата звернення: 09.03.2025).
12. Леміш, К. М. (2016). Використання аутсорсингу в органах державного управління. Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії: збірник наукових праць, 1, 63–67. ZGIA. URL: http://www.zgia.zp.ua/gazeta/evzdia_1_063.pdf (дата звернення: 09.03.2025).
13. Міністерство освіти і науки України. (2024). У провідних університетах України здійснюватиметься дуальна підготовка за ІТ-спеціальностями. URL: <https://mon.gov.ua/news/u-providnikh-universitetakh-ukraini-zdiysnyuvatimetsya-dualna-pidgotovka-za-it-spetsialnostyami> (дата звернення: 09.03.2025).
14. Міністерство освіти і науки України. Дуальна освіта. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/profesiyno-tekhnichna-osvita/reforma-profesiynoi-osviti/derzhavno-privatne-partnerstvo-ta-dualna-osvita/dualna-osvita> (дата звернення: 09.03.2025).
15. Навчання в дуальній формі: як це працює? (2024, 12 вересня). URL: <https://happymonday.ua/navchannya-v-dualnij-formi> (дата звернення: 09.03.2025).
16. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. (2024). Відомості про самооцінювання освітньої програми. URL: <https://bdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/03/OP-Profesiyna-osvita.-Kompiuterni-tekhnologii.-015.10-Profesiyna-osvita-Kompiuterni-tekhnologii.pdf> (дата звернення: 09.03.2025).
17. ОСВІТА.UA. (2024, 29 листопада). Дуальна освіта в дії: Україна переймає досвід Німеччини. URL: <https://osvita.ua/vnz/reform/93599/> (дата звернення: 09.03.2025).
18. Пешкова, Г. (2018). Вчитися на роботі: як працюватиме дуальна освіта в Україні. *Український інтерес*.



19. Савчук, Р. М. (2024). Дуальна освіта України в умовах воєнного стану. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. С.152-154.
20. Спільна освітня програма з компанією SoftServe. URL: <https://dte.kpi.ua/entrants/dualna-osvita-softserve-tste/> (дата звернення: 09.03.2025).
21. Терещук, А. (2023). Можливості для молоді під час війни: 10 студентів стали учасниками проекту «Дуальна освіта» ДТЕК Дніпровські електромережі. URL: <https://www.dtekdnem.com.ua/ua/news/mozhливosti-dlya-molodi-pid-chas-viyni-10-studentiv-staliuchasnikami-proyektu-dualna-osvita-dtek-dniprovski-elektromerezhi> (дата звернення: 09.03.2025).
22. УС БДПУ. (04 травня 2024). Обговорення ОПП підготовки здобувачів вищої освіти зі стейкхолдерами на факультеті ФМКТО. URL: <https://us.bdpu.org.ua/obhovorennia-opp-pidhotovky-zdobuvachiv-vyshchoi-osvity-zi-steykholderamy-na-fakulteti-fmkto.html> (дата звернення: 09.03.2025).
23. УС БДПУ. (16 жовтня 2024). Відкрита гостьова лекція від партнерів з Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. URL: <https://us.bdpu.org.ua/vidkryta-hostova-lektsiia-vid-partneriv-z-ternopilskoho-natsionalnoho-pedahohichnoho-universytetu-imeni-volodymyra-hnatiuka.html> (дата звернення: 09.03.2025).
24. УС БДПУ. (21 жовтня 2024). Факультет ФМКТО на Крайовому форумі освітян «Освіта в умовах воєнного стану: адаптація до викликів та перспективи розвитку». URL: <https://us.bdpu.org.ua/fakultet-fmkto-na-krayovomu-forumi-osvitian-osvita-v-umovakh-voiennoho-stanu-adaptatsiia-do-vyklykiv-ta-perspektyvy-rozvytku.html> (дата звернення: 09.03.2025).
25. Філоненко, О. (2024). Дуальна освіта студентів у закладах вищої освіти Німеччини. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 4, 3–12.
26. Цьось, А. (2024). Дуальна освіта та майбутній кадровий голод на Волині. *Співпраця з релокованими закладами, дуальна освіта та волонтерство – чим*



живе волинський виш під час війни. URL: <https://volynonline.com/spivpraczya-z-relokovanymu-zakladamydualna-osvita-ta-volonterstvo-chym-zhyve-volynskij-vysh-pid-chas-vijny/> (дата звернення: 09.03.2025).

27. Черемісна Т. В. Концепції територіального розвитку //Науковий вісник Херсонського державного університету. 2014. С. 121-124.

28. Черкаський державний технологічний університет. (13 жовтня 2024). У ЧДТУ компанія «МХП» презентувала проєкт дуальної освіти студентам факультету економіки та управління. URL: <https://chdtu.edu.ua/news/item/19133-u-chdtu-kompaniia-mkhpprezentovala-proiekt-dualnoi-osvity-studentam-fakultetu-ekonomiky-ta-upravlinnia> (дата звернення: 09.03.2025).

29. Черняк, О. І., Черняк, Є. О., Фаренюк, Я. В., Вітлінський, В. В., Катуніна, О. С., Скрипниченко, М. І., ... & Черемісіна, Т. В. Актуальні проблеми прогнозування поведінки складних соціально-економічних систем : монографія / За ред. О. І. Черняка, П. В. Захарченка. Бердянськ : Видавець Ткачук О.В., 2016. 512 с.

30. ДТЕК. (2023, 10 листопада). Можливості для української молоді під час війни: 33 студенти стали учасниками проєкту «Дуальна освіта» ДТЕК Мережі. URL: <https://grids.dtek.com/media-center/press/mozhливosti-dlya-ukrainskoi-molodi-pid-chas-viyni33-studenti-stali-uchasnikami-proiektu-dualna-osvita-dtek-mere/> (дата звернення: 09.03.2025).

31. Fulton, J. T. (2006). Performance of the two-stage, dual-mode oculomotor servo system. In *Proceedings of the 2006 Symposium on Eye Tracking Research & Applications* (pp. 19–26).

32. Johnson, L. M., et al. (2022). Identifying strategic leadership behaviors of sport industry leaders: a phenomenological method. *Asia Pacific Journal of Applied Sport Science*, 3(3), 1–29.



33. Opushko, N. (2023). Integrated dual learning programs at German universities. *Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences*, 2(113), 186–198.
34. Ostenda, A., Kravchenko, N., Istomina, D., Aliksieieva, G., Nestorenko, T., & Horbatiuk, L. (2022). Роль засобів ІКТ в організації процесу інформування учнів під час карантину. *Zeszyty Naukowe WST*, 15, 109-126. DOI: <https://doi.org/10.54264/0037>.
35. Ukrainian refugee crisis. (December 2023). URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Ukrainian_refugee_crisis (дата звернення: 09.03.2025).
36. Zakharchenko, P., Kostenko, G., Zhvanenko, S., & Mukhin, V. (2021). Sustainable development of environment in the tourism destination areas: tourists' perception of the issue. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 628(1), 012024. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/628/1/012024>