

УДК 377.3:36(043.2)

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/73-3-41>**Богдан ПЕТРОВСЬКИЙ,**

orcid.org/0009-0004-6037-2743

аспірант кафедри педагогіки та інноваційної освіти
Національного університету «Львівська політехніка»

(Львів, Україна) Volodymyr.V.Nahirnyi@lpnu.ua

ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ ЗАКЛАДІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВИТИ ТА РОБОТОДАВЦІВ У ПІДГОТОВЦІ ІТ-ФАХІВЦІВ

Характеристика основної теми. Взаємодія закладів фахової передвищої освіти та роботодавців у сфері інформаційних технологій є однією з перспективних форм розвитку як професійної освіти, так і підприємницької діяльності. Більшість традиційних форм взаємодії між закладами фахової передвищої освіти та роботодавцями (профорієнтація, участь роботодавців у стажуваннях) стають неефективними. Водночас зростає роль співпраці зі службами зайнятості, запровадження нових організаційних та освітніх форм навчання, адаптованих до конкретних галузей та контекстів роботодавців, відбору змісту професійної підготовки на основі запитів та рекомендацій роботодавців. Проблема. Взаємодія закладів фахової передвищої освіти та роботодавців у підготовці ІТ-фахівців виникає внаслідок труднощів у процесі реформування сучасної освіти. Необхідно проаналізувати досвід взаємодії професійних шкіл ІТ-спеціальностей з роботодавцями та використати його позитивний потенціал. Мета – виявити особливості взаємодії закладів фахової передвищої освіти та роботодавців у підготовці ІТ-фахівців. Узагальнені результати. Основними напрямками взаємодії між закладами фахової передвищої освіти та роботодавцями є побудова моделей, розробка механізмів фінансування, стажування викладачів та навчання роботодавців, інноваційні технології викладання, навчання професійній діяльності, безперервність професійної підготовки, спеціалізація освітніх послуг та зворотній зв'язок з ринком праці. Умовами ефективною співпраці між закладами фахової передвищої освіти та роботодавцями є активна участь студентів у виробничій діяльності, взаєморозуміння та взаємопроникнення освітніх та виробничих питань. Встановлено, що досвід спільної роботи профільних навчальних закладів ІТ-профілю з роботодавцями може бути ефективно використаний у сучасній професійній педагогіці за умови його трансформації та оновлення. Вивчення досвіду соціального партнерства за кордоном свідчить про можливість об'єднання зусиль освітньої та виробничої систем для безперервного поглиблення професійної підготовки учнів та досягнення цілісності і наступності в освітній і професійній діяльності. Для цього необхідно враховувати принцип індивідуальної цілеспрямованості, який визначає і модифікує всі основні компоненти та особливості освітнього процесу.

Ключові слова: взаємодія, заклади фахової передвищої освіти, роботодавці, фахівці ІТ-сфери, особливості, умови співпраці.

Bohdan PETROVSKY,

orcid.org/0009-0004-6037-2743

Graduate Student at the Department of Pedagogy and Innovative Education

Lviv Polytechnic National University

(Lviv, Ukraine): Volodymyr.V.Nahirnyi@lpnu.ua

FEATURES OF THE INTERACTION BETWEEN INSTITUTIONS OF VOCATIONAL PRE-HIGHER EDUCATION AND EMPLOYERS IN TRAINING IT-SPECIALISTS

Characteristic the main topic. The interaction of vocational higher education institutions and employers in the field of information technologies is one of the promising forms of development of both professional education and entrepreneurial activity. Most of the traditional forms of interaction between institutions of vocational pre-higher education and employers (career orientation, participation of employers in internships) are becoming ineffective. At the same time, the role of cooperation with employment services, introduction of new organizational and educational forms of training, adapted to specific industries and contexts of employers, selection of the content of professional training based on requests and recommendations of employers is growing. Problem. The interaction of institutions of vocational pre-higher education and employers in the training of IT specialists arises as a result of difficulties in the process of reforming modern education. It is necessary to analyze the experience of interaction of vocational schools of IT specialties with employers and use its positive potential. The goal is to reveal the peculiarities of the interaction between institutions of institutions of vocational pre-higher education and employers in the training of IT specialists. Generalized results. The main directions of interaction between institutions of vocational pre-higher education and employers are the construction of models, development of financing mechanisms, teacher training and employer training, innovative teaching technologies, vocational training, continuity of professional training, specialization of educational services and feedback from the labor market. The

conditions for effective cooperation between institutions of vocational pre-higher education and employers are the active participation of students in industrial activities, mutual understanding and mutual understanding of educational and industrial issues. It has been established that the experience of joint work of specialized educational institutions of the IT profile with employers can be effectively used in modern professional pedagogy, provided it is transformed and updated. The study of the experience of social partnership abroad shows the possibility of combining the efforts of the educational and production systems for the continuous deepening of the professional training of students and the achievement of integrity and continuity in educational and professional activities. For this, it is necessary to take into account the principle of individual purposefulness, which determines and modifies all the main components and features of the educational process.

Key words: interaction, institutions of vocational pre-higher education, employers, IT specialists, features, conditions of cooperation.

Постановка проблеми. Сучасні тенденції розвитку професійної діяльності вимагають підготовки ІТ-фахівців широкого профілю, інтегрованих професій, безперервного підвищення кваліфікації та перепідготовки протягом усього трудового життя. Це є внутрішньою умовою діяльності навчальних закладів в частині розробки навчальних планів. Реалізація цієї умови сприяє більш ефективній адаптації людей з різним рівнем підготовки, нахилами, компетенціями та можливостями до нестандартних і різноманітних ситуацій, умов і функцій у всіх сферах і галузях діяльності. Одним із принципів є принцип адаптації змісту освіти до запитів суспільства, який містить необхідні знання, вміння та навички, а також виховну та розвиваючу функції процесу навчання. При проектуванні змісту навчальних матеріалів необхідно виходити з урахування як змістових, так і процесуальних аспектів. Це вимагає врахування методів, закономірностей, принципів і можливостей навчання загалом та відображення в навчальній програмі разом.

Взаємодія закладів фахової передвищої освіти та роботодавців у сфері інформаційних технологій є однією з перспективних форм розвитку як професійної освіти, так і підприємницької діяльності. Критичне використання зарубіжного досвіду та досвіду спільної роботи ІТ-фірм і закладів фахової передвищої освіти за останні кілька десятиліть дає можливість сформуванню реальної моделі такої взаємодії як на перехідний період, так і екстраполювати її для використання в умовах майбутнього України.

Значна частина педагогів намагається дотримуватися форм взаємодії з підприємствами за традиціями попередніх років, що дає мінімальний результат, особливо на сучасному етапі, коли більшість підприємств простоюють чи переходять на цілком нові основи свого функціонування. Результати дослідження показали також, що частина викладачів спеціальних дисциплін не підтримує зв'язків з роботодавцями та обмежується виконанням навчальних планів та програм.

Аналіз досліджень. Сьогодні життєво необхідно «враховувати загальні тенденції модернізації фахової передвищої освіти, однією із суттєвих та ключових складових якої є формування соціального партнерства учасників освітнього процесу. Взаємодія в управлінні означає цілеспрямований, комплексний, скоординований вплив на процес освіти, як загалом, так і на його основні елементи з метою досягнення найбільших результатів відповідно вимогам, нормам і стандартам» (Беляєва, 2021: 31).

Одним з головних завдань закладу фахової передвищої освіти є організація на високому рівні освітнього процесу, що забезпечує якість професійної підготовки фахівців. Зрозуміло, що «рівень освітньої діяльності значно залежить від застосування й поєднання різних форм та активних, інтерактивних, інноваційних технологій і методів навчання. Однак, концептуальний підхід, науково-теоретичне підґрунтя визначальні для організації освітнього процесу, зокрема, окреслення змісту, вибору методів, прийомів навчання, а також для застосування різноманітних стимулів залучення студентів до діяльності» (Равчина, Шемелюк, 2019: 199).

Нині інтенсивно досліджуються проблеми підготовки фахівців у закладах передвищої освіти, зокрема механізми взаємодії в управлінні фаховою передвищою освітою (Беляєва, 2021), міждисциплінарність в підготовці фахових молодших бакалаврів (Ваніна, 2021), організація освітнього процесу в системі фахової передвищої освіти (Равчина & Шемелюк, 2019), розроблення освітньо-професійної програми та навчального плану підготовки здобувачів фахової передвищої освіти (Вітранюк & Соколкова, 2022), роль закладів фахової передвищої та професійної освіти в системі безперервної освіти (2020), стандарт фахової передвищої освіти (2022), цифровізація сучасної фахової передвищої освіти (Войтюк, 2021) та ін.

Водночас, проблема взаємодії закладів фахової передвищої освіти та роботодавців у підготовці ІТ-фахівців на сьогодні вивчена недостатньо, що

вимагає спеціального дослідження напрямів такої взаємодії та умов її ефективної реалізації.

Мета статті – виявити напрями та умови ефективної взаємодії закладів фахової передвищої освіти та роботодавців у підготовці ІТ-фахівців.

Виклад основного матеріалу. В останні роки основна роль у розвитку освітнього процесу, і зокрема професійної підготовки ІТ-фахівців, змістилася від змісту освіти до мети, яка визначає і змінює всі основні компоненти і характеристики освітнього процесу. Описи конкретних цілей визначаються кінцевою метою (показують результат, чітко визначені), технічністю (передбачають спосіб досягнення) та відносною короткостроковістю (існування протягом короткого проміжку часу).

Умовами ефективної співпраці між закладами фахової передвищої освіти та роботодавцями є активна участь студентів у виробничій діяльності, взаєморозуміння та взаємопроникнення освітніх та виробничих питань. Врахування принципу неперервної освіти виражає необхідні умови інтеграції загальної та професійної освіти, безперервного підвищення культурно-освітнього рівня людини як суб'єкта сучасної освіти, спілкування та пізнання. При розробці структурно-логічної схеми навчальних планів і програм доцільно враховувати необхідність отримання майбутніми фахівцями відповідної професійної кваліфікації після кожного етапу навчання. Слід також підкреслити, що необхідно виділити основні характеристики конкретної мети. Це пов'язано з тим, що без їх деталізації неможливо спроектувати цю мету як конкретний результат на майбутнє.

Систематичний моніторинг макро- та мікроринку праці необхідний для забезпечення правильного балансу між обсягами випуску, кваліфікаційними рівнями та структурою зайнятості, а також для налагодження договірних відносин між закладами освіти та роботодавцями і підготовки замовлень на підготовку кадрів для роботодавців.

Критерії якості взаємодії мають пояснювати динаміку співпраці, давати змогу прогнозувати тенденції їх розвитку та наслідки вже прийнятих рішень, допомагати прогнозувати набір учнів та випуск фахівців, потребу в технічних та педагогічних кадрах, фінансових та матеріально-технічних ресурсах. Серед критеріїв якості взаємодії ми виділили свідоме бажання та зосередженість обох партнерів на взаємодії, розуміння особливостей партнерів та їх врахування в процесі спільної діяльності, відповідальність перед партнерами та вміння концентрувати та мобілізувати компетенції обох партнерів у процесі спільної діяльності.

Обмін досвіду між закладами фахової передвищої освіти та роботодавцями є однією з найперспективніших форм розвитку як вищої професійної освіти, так і підприємництва. Оскільки роботодавці є опосередкованими споживачами освітніх послуг, то їхні інтереси повинні в першу чергу зачіпати професійний розвиток, оскільки саме вони визначають майбутнє працевлаштування. Однак сьогодні роботодавці є досить пасивними і фактично не беруть участі у замовленні фахівців та підвищенні якості освітніх послуг, на що, безумовно, впливає недостатня увага до потреб та інтересів роботодавців у професійному розвитку. Ще одним моментом у процедурі оцінки якості є участь роботодавців у роботі різних експертних комісій.

Перспективними формами навчання є підвищення кваліфікації, підвищення кваліфікації та спеціалізоване навчання працівників роботодавців, що знаходить своє відображення у розробці нормативних документів, починаючи від кваліфікаційних характеристик і закінчуючи методичними рекомендаціями. Взаємодія між закладами фахової передвищої освіти та підприємствами охоплює зміст професійного навчання та розвиток професійної діяльності студентів для роботодавців. Перевагою є інтеграція навчального процесу, виробничої діяльності та, в деяких випадках, науково-дослідницької діяльності. Взаємодія між роботодавцем і навчальним закладом має бути продемонстрована студентам при направленні їх на майбутнє працевлаштування. Це можна зробити кількома способами.

Мотивація взаємодії між ІТ-технікумами та роботодавцями полягає в адаптації професійних знань та навичок, набутих під час навчання, до вимог роботодавця. Згідно з принципом соціального партнерства, основним напрямом взаємодії між закладами фахової передвищої освіти та роботодавцями є забезпечення професійного рівня як майбутніх ІТ-фахівців, так і викладачів. Процесуальний аспект принципу професійної адаптивності передбачає посилення професійної спрямованості теоретичної підготовки в закладі та участь закладу у виробничому циклі.

Інноваційні форми і методи навчання дозволяють випускниками відповідати вимогам сучасного ринку праці. Навчально-виробничі структури, побудовані за зразком навчальних підприємств, дозволяють розвивати професійні навички, працюючи в контексті реальної виробничої діяльності; навчання на робочому місці спрямоване на розвиток навичок і виконання конкретних видів діяльності, що дозволяє швидко адаптуватися до ринкових умов.

Як зазначалося вище, найбільш ефективним навчанням є професійна практика у роботодавця. У цьому випадку навчальна діяльність є специфічною для майбутньої професії, що створює реальні можливості для переходу від пізнавальної до професійної мотивації. Впровадження принципу оцінки якості обмінів змінює обґрунтованість обраних напрямів обмінів між закладами фахової передвищої освіти та роботодавцями в ІТ-профолі. Його змістовні аспекти, особливо процедурні, мають ту особливість, що достовірні результати можуть бути отримані лише через певний проміжок часу. Однак ці показники є визначальними та стратегічно важливими для розвитку змісту та форми обмінів. Це пов'язано з тим, що роботодавці по-різному реагують на зміну економічних умов, залежно від кількості та глибини зв'язків між навчальними закладами та роботодавцями.

Роботодавці, які прагнуть відновити і розвивати співпрацю з навчальними закладами в нинішніх умовах, є більш стабільними у дотриманні договірних умов, а їхні замовлення, хоча і зменшуються в абсолютних цифрах, є значно більшими, ніж у інших роботодавців.

Серед факторів, що впливають на процес взаємодії викладача та роботодавця, важливу роль відіграють психологічні чинники. Це стосується таких питань, як адаптація студентів в умовах професійної діяльності, модифікація навчального процесу виробничим процесом і навпаки, а також перебудова відносин між відповідальними сторонами обох структур – вищими навчальними закладами та роботодавцями.

Одержані теоретичні висновки в загальних рисах співпадають з результатами опитування керівників закладів фахової передвищої освіти, викладачів, роботодавців та студентів. В межах експерименту досліджувалася наявність та рівні, форми і методи взаємодії закладів фахової передвищої освіти та роботодавців у сфері інформаційних технологій в сучасних умовах, її вплив на рівень професійної підготовки студентів. Вивчались також умови професійної діяльності випускників закладів фахової передвищої освіти, які готують фахівців для ІТ-сфери. З цією метою проводився порівняльний аналіз навчальних планів і програм з різних дисциплін, вибіркоче спостереження діяльності викладачів, фахівців ІТ-сфери та представників роботодавців у сфері інформаційних технологій.

Результати якісного аналізу взаємодії закладів фахової передвищої освіти та роботодавців у сфері інформаційних технологій в сучасних умовах дають можливість зробити висновок, що різними категоріями представників (учні, студенти,

викладачі, педагогічні працівники, представники роботодавців у сфері інформаційних технологій) способи ознайомлення студентів з умовами виробництва оцінюються неоднозначно. Найбільш дійовими є виробнича практика та заходи, де залучено безпосередньо працівників підприємства. Результати дослідження показали також, що значний вплив на формування взаємовідносин між навчальними закладами та підприємствами має зміна асортименту виробів, обладнання підприємств, впровадження нових технологій.

Загалом, результати експериментальної роботи показали що взаємодія закладів фахової передвищої освіти та роботодавців у сфері інформаційних технологій в сучасних умовах є малодослідженою проблемою не лише на теоретичному рівні, але й на рівні практики. Вона повинна здійснюватися на науковій основі при врахуванні об'єктивних чинників ринкової економіки та згідно з документами, які стосуються реформування освіти.

Висновки. Основними напрямками взаємодії між закладами фахової передвищої освіти та роботодавцями є побудова моделей, розробка механізмів фінансування, стажування викладачів та навчання роботодавців, інноваційні технології викладання, навчання професійній діяльності, безперервність професійної підготовки, спеціалізація освітніх послуг та зворотній зв'язок з ринком праці. Більшість традиційних форм взаємодії між закладами фахової передвищої освіти та роботодавцями (профорієнтація, участь роботодавців у стажуваннях) стають неефективними. Водночас зростає роль співпраці зі службами зайнятості, запровадження нових організаційних та освітніх форм навчання, адаптованих до конкретних галузей та контекстів роботодавців, відбору змісту професійної підготовки на основі запитів та рекомендацій роботодавців. Необхідно створювати спільні структури та знаходити ефективні способи ознайомлення учнів з умовами конкретної професійної діяльності.

Результати дослідження свідчать, що існують великі невикористані резерви форм і методів взаємодії між навчальними закладами та роботодавцями. На основі експертних оцінок встановлено, що рівень професійної підготовки ІТ-фахівців може бути підвищений у процесі організації взаємодії між навчальними закладами та роботодавцями. Взаємодія Закладів фахової передвищої освіти та роботодавців у підготовці ІТ-фахівців є актуальною проблемою професійної педагогіки. Вона виникає внаслідок труднощів у процесі реформування сучасної освіти. Сьогодні, в контексті нових соціальних умов, необхідно проаналізувати досвід

взаємодії професійних шкіл ІТ-спеціальностей з роботодавцями за останні десятиліття, використати його позитивний потенціал та науково обґрунтувати подальший розвиток.

До подальших напрямів дослідження відносимо розроблення моделей взаємодії між закладами фахової передвищої освіти та роботодавцями у процесі підготовки ІТ-фахівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беляєва О. П. *Механізми державно-громадської взаємодії в управлінні фаховою передвищою освітою*: дис. ... канд. пед. наук: 25.00.02 / Нац. ун-т цивільного захисту України. Харків, 2021. 219 с.
2. Ваніна Н. Міждисциплінарність в підготовці фахових молодших бакалаврів. *Фахова передвища освіта: сучасні виклики та перспективи розвитку*: матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 22 квітня 2021 р.). Київ: ІПТО НАПН, 2021. С. 28–30.
3. Войтюк Т. Цифровізація сучасної фахової передвищої освіти. *Фахова передвища освіта: сучасні виклики та перспективи розвитку*: матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 22 квітня 2021 р.). Київ: ІПТО НАПН, 2021. С. 69–71.
4. Загородня Т. М. Інформаційна технологія забезпечення компетентності випускників вищого навчального закладу з урахуванням вимог роботодавця. *Вісник НТУ «ХПІ»*. 2015. № 22 (1131). С. 21–24.
5. Лавриненко Л. М. Ринок робочої сили як результат взаємодії ринку освітніх послуг і ринку праці. *Освіта, перспективи зайнятості та стійкість ринків праці*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 17 грудня 2020 р.). Київ, 2021. С. 48–50.
6. Равчина Т., Шемелюк Г. Організація освітнього процесу в системі фахової передвищої освіти у вимірі законодавчих змін. *Вісник Львівського університету*. 2019. № 34. С. 198–208.
7. Рассохіна Л., Кубіцький С. Педагогіка партнерства як основа особистісного та професійного розвитку учасників освітнього процесу. *Фахова передвища освіта: сучасні виклики та перспективи розвитку*: матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 22 квітня 2021 р.). Київ: ІПТО НАПН, 2021. С. 41–43.
8. *Розроблення освітньо-професійної програми та навчального плану підготовки здобувачів фахової передвищої освіти*: методичні рекомендації / уклад. Н. Вітранюк, О. Соколкова, Т. Іщенко, Т. Дудник, Т. Дудус. Київ, 2022. 59 с.
9. *Розроблення освітньо-професійної програми та навчального плану підготовки здобувачів фахової передвищої освіти*: методичні рекомендації Одеса: Одеський технічний коледж Одеської нац. академії харч. технологій. 2020.
10. *Стандарт фахової передвищої освіти зі спеціальності 17 «Електроніка та телекомунікації» та 173 «Авіоніка» освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»*: Наказ МОН України від 19.04.2022 р. № 348. Київ: Видання офіційне, 2022. 13 с.
11. Jang S.-J. Innovations in science teacher education: effects of integrating technology and team-teaching strategies. *Computers & Education*, 2008. Vol. 51. Iss. 2. С. 646–659.
12. Payton S. *Digital Literacies. Programme: Developing Digital Literacies. Briefing paper has been produced for JISC*. Oxford; London, 2012. 4 p. Retrieved from: http://digitalfuturesoer3.pbworks.com/w/file/attach/55659432/JISC%20Developing_Digital_Literacies%20June%202012.pdf

REFERENCES

1. Byelyayeva O. P. (2021). *Mekhanizmy derzhavno-hromadskoi vzaemodii v upravlinni fakhovoiu peredvyshchoiu osvitoiu* [Mechanisms of state-public interaction in the management of professional pre-higher education]: dys. ... kand. ped. nauk: 25.00.02 / Nats. un-t tsyvilnoho zakhystu Ukrainy. Kharkiv, 219 p. [in Ukrainian].
2. Vanina N. (2021). *Mizhdystsyplinarnist v pidhotovtsi fakhovykh molodshykh bakalavriv* [Interdisciplinarity in training professional junior bachelors]. *Fakhova peredvyshcha osvita: suchasni vyklyky ta perspektyvy rozvytku: materialy II Vseukr. nauk.-prakt. konf.* (Kyiv, 22 kvitnia 2021 r.) – Vocational pre-university education: modern challenges and prospects for development: materials of II All-Ukrainian science and practice conf. (Kyiv, April 22, 2021). Kyiv: IPTO NAPN, 28–30. [in Ukrainian].
3. Voitiuk T. (2021). *Tsyfrovizatsiia suchasnoi fakhovoi peredvyshchoiosvity* [Organization of the educational process in the vocational before higher education system in terms of legislative change]. *Fakhova peredvyshcha osvita: suchasni vyklyky ta perspektyvy rozvytku: materialy II Vseukr. nauk.-prakt. konf.* (Kyiv, 22 kvitnia 2021 r.) – Vocational pre-university education: modern challenges and prospects for development: materials of II All-Ukrainian science and practice conf. (Kyiv, April 22, 2021). Kyiv: IPTO NAPN, 69–71. [in Ukrainian].
4. Zahorodnia T. M. (2015). *Informatsiina tekhnolohiia zabezpechennia kompetentnosti vypusknivkiv vyshchoho navchalnoho zakladu z urakhuvanniam vymoh robotodavtsia* [Pedagogical conditions of interaction between vocational higher education institutions and employers in it-specialists' training]. *Visnyk NTU "KhPI" – Bulletin of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic University"*, 22 (1131), 21–24. [in Ukrainian].
5. Lavrynenko L. M. (2021). *Rynok robochoi syly yak rezultat vzaemodii rynku osvitnikh posluh i rynku pratsi* [The labor market as a result of the interaction of the educational services market and the labor market]. *Osvita, perspektyvy zainiatosti ta stiikysti rynkiv pratsi: materialy mizhnar. nauk.-prakt. konf.* (Kyiv, 17 hrudnia 2020 r.) – Education, employment prospects and stability of labor markets: materials of the International science and practice conf. (Kyiv, December 17, 2020). Kyiv, 48–50. [in Ukrainian].

6. Ravchyna T., Shemeliuk H. (2019). Orhanizatsiia osvithnoho protsesu v systemi fakhovoi peredvyshchoi osvity u vymiri zakonodavchych zmin [Organization of the educational process in the system of vocational pre-university education in the context of legislative changes]. *Visnyk Lvivskoho universytetu – Bulletin of Lviv University*. 34, 198–208. [in Ukrainian].

7. Rassokhina L., Kubitskyi S. (2021). Pedahohika partnerstva yak osnova osobystisnoho ta profesiinoho rozvytku uchashnykiv osvithnoho protsesu [Pedagogy of partnership as a basis for personal and professional development of participants in the educational process]. *Fakhova peredvyshcha osvita: suchasni vyklyky ta perspektyvy rozvytku: materialy II Vseukr. nauk.-prakt. konf. (Kyiv, 22 kvitnia 2021 r) – Vocational pre-university education: modern challenges and prospects for development: materials of II All-Ukrainian science and practice conf. (Kyiv, April 22, 2021)*. Kyiv : IPTO NAPN, 41–43. [in Ukrainian].

8. Vitranuk N., Sokolkova O., Ishchenko T., Dudnyk T., Dudus T. (2022). Rozroblennia osvithno-profesiinoi prohramy ta navchalnoho planu pidhotovky zdobuvachiv fakhovoi peredvyshchoi osvity: metodychni rekomendatsii [Development of an educational and professional program and curriculum for the preparation of applicants of professional preliminary higher education : methodological recommendations]. Kyiv, 59 p. [in Ukrainian].

9. Rozroblennia osvithno-profesiinoi prohramy ta navchalnoho planu pidhotovky zdobuvachiv fakhovoi peredvyshchoi osvity: metodychni rekomendatsii (2020) [Development of an educational and professional program and curriculum for the preparation of applicants for vocational pre-higher education : methodological recommendations]. Odesa: Odeskyi tekhnichnyi koledzh Odeskoi nats. akademii kharch. tekhnolohii. [in Ukrainian].

10. Standart fakhovoi peredvyshchoi osvity zi spetsialnosti 17 “Elektronika ta telekomunikatsii” ta 173 “Avionika” osvithno-profesiinoho stupenia “fakhovy molodshyi bakalavr” [Standard of vocational pre-university education in specialty 17 “Electronics and telecommunications and 173 “Avionics” of the educational and professional degree “professional junior bachelor”] (2022) Nakaz MON Ukrayiny vid 19.04.2022 r. № 348. Kyiv : Vydannya ofitsiynе, 13 s. [in Ukrainian].

11. Jang S.-J. (2008). Innovations in science teacher education: effects of integrating technology and team-teaching strategies. *Computers & Education*, 51, 2, 646–659.

12. Payton S. (2012). Digital Literacies. Programme: Developing Digital Literacies. Briefing paper has been produced for JISC. Oxford; London,. 4 p.