DOI 10.33930/ed.2019.5007.48(1-3)-8
УДК 004.5.655[374.7]

ПРОБЛЕМА РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ФАХІВЦІВ ПОЛІГРАФІЧНОЇ СФЕРИ В УМОВАХ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ

THE PROBLEM OF THE DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCES OF PRINTING SPECIALISTS IN THE CONDITIONS OF NON-FORMAL EDUCATION

Я. В. Бруяка

Актуальність теми дослідження. *Прискорена цифровізація суспільства та автоматизація процесів у різних галузях економіки, зокрема, у поліграфічній сфері, ставить перед роботодавцями ряд актуальних питання: Як швидко навчити персонал опанувати посадові обов'язки? Як підвищити рівень цифрових компетентностей персоналу? Як провести навчання з мінімальним відривом від виробничого процесу та з мінімальними затратами? тощо. Ефективним рішенням даних запитів може стати неформальна освіта персоналу, яка значно сприятиме працівникам підвищити рівень своїх професійних компетентностей, зокрема, цифрових.*

Постановка проблеми. *Поліграфічна сфера в сучасних реаліях стикається з різними викликами та проблеми, зокрема, з втратою кадрового потенціалу та недостатнім рівнем професійного розвитку персоналу в часи цифровізації та автоматизації. Тому розвиток цифрових компетентностей фахівців поліграфічної сфери в умовах неформальної освіти є вкрай необхідним.*

Аналіз останніх досліджень і публікацій. *Дослідженням цифрових компетентностей займалися В. Биков, О. Овчарук, Т. Балановська, А. Олешко, Є. Грабовський, О. Данніков, О. Кравчук, Б. Виржиковська, О. Бережна, О. Пушкар, Т. Андрющенко та ін. Питання неформальної освіти розглядали в своїх працях А. Кроплі, Ч. Дьюк, Е. Хьюмел, П. Вільямс, К. Кнаппер, Н. Ничкало, О. Огієнко, Л. Лукьянова, В. Давидова, В. Кушерець, О. Паращук та ін. Проблемою розвитку та використання цифрових технологій в поліграфічній сфері займалися Є. Грабовський, М. Оленич, О. Пушкар, І. Бондар,*

Urgency of the research. *The accelerated digitization of society and the automation of processes in various economic sectors, including the printing industry, pose several pressing questions for employers: How can the staff be quickly trained to master their job responsibilities? How can the level of digital competencies among the personnel be raised? How can training be conducted with minimal disruption to the production process and minimal costs, and so on? An effective solution to these challenges may lie in the realm of non-formal education for the staff, which can significantly help employees elevate their professional competencies, especially in the digital domain.*

Target setting. *The printing industry in modern realities faces various challenges and problems, in particular, with the loss of personnel potential and insufficient level of professional development of personnel in times of digitalization and automation. Therefore, the development of digital competences of specialists in the printing industry in the conditions of non-formal education is absolutely necessary.*

Actual scientific researches and issues analysis. *Research on digital competencies has been conducted by V. Bykov, O. Ovcharuk, T. Balanovska, A. Oleshko, Ye. Hrabovsky, O. Dannikov, O. Kravchuk, B. Virzhikovska, O. Berezhna, O. Pushkar, T. Andryushchenko, and others. The issue of non-formal education was considered in their works by A. Cropley, Ch. Duke, E. Hummel, P. Williams, K. Knapper, N. Nychkalo, O. Ohiienko, L. Lukyanova, V. Davydova, V. Kusherets, O. Parashchuk and others. The development and utilization of digital technologies in the printing industry have been explored by Ye. Hrabovsky, M. Olenych, O. Pushkar,*

В. Гаврілов, Ю. Сисоєва, В. Чичук, Л. Потрашкова, П. Киричок, Ю. Барнич, С. Князєв, Я. Яцків та ін.

Постановка завдання. *Проаналізувати проблему розвитку цифрових компетентностей фахівців поліграфічної сфери в умовах неформальної освіти та з'ясувати стан її дослідження у теорії та практиці.*

Виклад основного матеріалу. *Проаналізовано виклики та проблеми, з якими стикаються поліграфічні підприємства в сучасних реаліях при недостатньому рівні розвитку персоналу, в часи цифровізації та автоматизації суспільних процесів. Розкрито важливість розвитку цифрових компетентностей фахівців на підприємствах, зокрема, в поліграфічній сфері. Розкрито важливість застосування цифрових інструментів у неформальній освіті фахівців поліграфічної сфери.*

Висновки. *Розвиток цифрових компетентностей фахівців поліграфічної сфери в умовах неформальної освіти підвищує рівень взаємодії працівників всередині виробничого процесу та сприяє ефективній діяльності підприємства в цілому. Важливу роль у розвитку цифрових компетентностей фахівців поліграфічної сфери відіграє їх неформальна освіта, яка, завдяки розвитку цифрових технологій, стає більш доступна для широкого загалу, та в стислі терміни може підвищити рівень знань фахівця та покращити його професійні навички.*

Ключові слова: *цифрові компетентності, поліграфічна сфера, неформальна освіта, фахівці поліграфічної сфери, автоматизація процесів, цифровізація процесів.*

I. Bondar, V. Havrilov, Yu. Sisoieva, V. Chychuk, L. Potrashkova, P. Kyrychok, Yu. Barnych, S. Knyazev, Ya. Yatskiv and others.

The research objective. *Analyze the problem of developing digital competencies among professionals in the printing industry within the context of non-formal education and assess the state of its research in theory and practice.*

The statement of basic materials. *Challenges and problems faced by printing enterprises in modern realities, particularly in the context of insufficient personnel development, during the times of digitization and automation of societal processes, have been analyzed. The importance of developing digital competencies among specialists in the printing industry, especially within enterprises, has been emphasized. The importance of the use of digital tools in the non-formal education of specialists in the printing industry has been revealed.*

Conclusions. *The development of digital competences of specialists in the printing industry in the conditions of non-formal education increases the level of interaction of employees within the production process and contributes to the efficient operation of the enterprise as a whole. An important role in the development of digital competences of specialists in the printing industry is played by their non-formal education, which, thanks to the development of digital technologies, becomes more accessible to the general public, and in a short period of time can increase the level of knowledge of the specialist and improve his professional skills.*

Keywords: *digital competencies, printing industry, non-formal education, specialists in the printing industry, process automation, process digitization.*

Актуальність теми. Для успішного розвитку будь-якого поліграфічного підприємства у реаліях сьогодення необхідно активно запроваджувати інновації у виробничі процеси, автоматизувати процеси виробництва та випуску продукції, а також активно сприяти на належному рівні розвитку цифрових компетентностей працівників.

Стрімкий процес цифровізації в поліграфічній сфері вимагає від фахівців поліграфії знань, умінь та навичок для використання передових цифрових технологій та програмного забезпечення, які сприятимуть оптимізації їх роботи та розширенню професійних можливостей. Однак з огляду на стрімкий розвиток цифрових технологій, фахівцям поліграфічної сфери необхідно постійно

підвищувати рівень своєї цифрової компетентності.

Розвиток цифрових компетентностей фахівців поліграфічної сфери може покращити внутрішню взаємодію в організації між працівниками, що в результаті зможе підвищити ефективність, швидкість та якість обслуговування споживачів поліграфічних товарів та збереже високий рівень діяльності підприємства [3].

Постановка проблеми. Важливий вплив на навчання та розвиток цифрових компетентностей фахівців у будь-якій галузі, у тому числі і в поліграфічній сфері, може зробити неформальна освіта. Проведення тренінгів, семінарів, вебінарів, майстер-класів для фахівців поліграфічної сфери сприятиме підвищенню їх професійного рівня, а, завдяки цифровим інструментам, навчальні заходи можна перевести в онлайн-формат, що допоможе мінімізувати втрати робочого часу та зможе надати працівникам можливість навчатися без відриву від виробничого процесу.

Нові методичні матеріали, які будуть враховувати особливості використання цифрових технологій у поліграфічній сфері в умовах неформальної освіти, можуть сприяти більш ефективному навчанню та розвитку професійних компетентностей серед фахівців поліграфії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням цифрових компетентностей займалися В. Биков, О. Овчарук, Т. Балановська, А. Олешко, Є. Грабовський, В. Кохан, О. Гавриш, О. Данніков, М. Женченко, О. Кравчук, Т. Андрющенко Б. Виржиковська, О. Пушкар, О. Бережна та ін.

В описі рамки цифрової компетентності для громадян України (DigComp 2.1) *"цифрова компетентність"* визначається як інтегральна характеристика особистості, яка надає можливість виконувати комплексні завдання в цифровому середовищі. Цифрова компетентність поєднує в собі знання, уміння та навички, які дозволяють належним чином (відповідально, безпечно та етично), а також відповідно до сфери компетенцій, використовувати цифрові технології для навчання та роботи, спілкування та участі в суспільній діяльності, для саморозвитку [6, с. 52-53].

В Законі України "Про освіту" (стаття 8, пункт 3) *"неформальна освіта"* визначається як освіта, яку, зазвичай, здобувають за освітніми програмами та яка не передбачає присудження освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, що визнаються державою. Проте, така форма здобуття освіти може передбачати присвоєння професійних та/або присудження часткових освітніх кваліфікацій [8].

Питання неформальної освіти розглядали в своїх працях багато закордонних та вітчизняних науковців, зокрема: А. Кроплі, Ч. Дьюк, Е. Хьюмел, Р. Дейв, П. Вільямс, К. Кнаппер, Е. Фор, Н. Ничкало, О. Огієнко, Л. Лукьянова, С. Коваленко, В. Давидова, В. Кушерець, О. Паращук, Л. Сігаєва та ін.

Проблемою розвитку та використання цифрових технологій в поліграфічній сфері займалися ряд науковців, серед яких: Є. Грабовський, М. Оленич, О. Пушкар, І. Бондар, В. Гаврілов, Ю. Сисоєва, В. Чичук, В. Браткевич, В. Климнюк, Л. Потрашкова, П. Киричок, Ю. Барнич, Я. Котляревський, Б. Дурняк, Р. Машталер, О. Мельников, С. Князєв, Я. Яцків та ін.

Проте, проблема розвитку цифрових компетентностей фахівців поліграфічної сфери в умовах неформальної освіти є мало дослідженою і потребує детального вивчення.

Постановка завдання. Проаналізувати проблему розвитку цифрових компетентностей фахівців поліграфічної сфери в умовах неформальної освіти та з'ясувати стан її дослідження у теорії та практиці.

Виклад основного матеріалу дослідження. Успішність сучасного

підприємства, крім інших важливих факторів, визначається також рівнем розвитку його персоналу та слідуванням працівників новим тенденціям у власній роботі. Роботодавці повинні безперервно сприяти розвитку кадрового складу на підприємстві, адже вмотивований, навчений працівник – це запорука безперебійної роботи підприємства.

Н. Маркова вважає, що одним з найважливіших чинників успішного управління підприємством є ефективний та результативний кадровий менеджмент. У сучасних умовах стрімкого розвитку технологій та економіки, коли на ринку панує жорстка конкуренція, велике значення має професійно-кваліфікаційний потенціал персоналу та його постійне підвищення. Керівництво повинно забезпечити наявність висококваліфікованих працівників, впроваджувати ефективну кадрову політику щодо навчання та розвитку особистісних якостей всього колективу. Тому, однією з найважливіших задач є забезпечення підприємства висококваліфікованими кадрами, які здатні не лише вирішувати рутинні завдання, а й сприяти розвитку підприємства в цілому, займати міцні конкурентні позиції на ринку, визначати та втілювати стратегічні цілі [5]. А в сучасних реаліях, де на передній план виходить автоматизація процесів та розвиток цифрових технологій досить важливо не тільки підтримувати, а й розвивати цифрові компетентності працівників.

У статті [7] зазначається, що формування цифрової компетентності персоналу передбачає їх адаптацію до світових стандартів. Процес цифрового розвитку українського суспільства потребує перейняття європейського досвіду у слідуванні глобальним цифровим трендам. Це включає впровадження позитивного досвіду у встановленні вимог до цифрових компетентностей, що сприятиме технологічному прориву та забезпечить рівноправне положення України в світових економічних процесах.

Враховуючи, що за останнє десятиліття кількість фахівців у сфері цифрових технологій в країнах Європейського Союзу збільшилася на 33%, отримання освіти в галузі цифрових технологій є дуже перспективною для працевлаштування на ринку праці. Зокрема, у 2016 році в країнах ЄС понад 91% людей з освітою в галузі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) були зайняті саме як фахівці з ІКТ. Такі дані можуть свідчити про високий попит цифрових навичок на ринку праці. Цифрові навички персоналу можуть бути сформовані на трьох рівнях (рис.1).

Рис.1. Рівні цифрових навичок [7]

Що стосується поліграфічної сфери, В. Гаврілов зазначає, що поліграфічна промисловість є однією з найбільш динамічних галузей у світі, що

стрімко розвивається. Її успіхи визначаються швидким розвитком сфери інформаційних та комп'ютеризованих технологій. Сучасні поліграфічні технології існують в тісному взаємозв'язку, взаємно впливаючи одна на одну. Зокрема, важливе місце в цьому взаємозв'язку відводиться технологіям формування та передачі інформації через мережу Інтернет, відомі як Digital-Asset-Management. Ці технології можуть забезпечити абсолютну "прозорість" у виробництві, надаючи клієнтам можливість відстежувати виконання своїх замовлень на всіх етапах. Також такі технології використовують формат даних JDF (Job Definition Format), який призначається для роботи в міжнародному масштабі та дозволяє об'єднувати технічні та організаційні потоки даних у робочому процесі та встановити зв'язок між клієнтами і друкарнями [4].

Важливість розвитку цифрових компетентностей та використання інформаційних ресурсів у поліграфічній сфері розглядають О. Пушкар та Є. Грабовський. Автори зазначають, що створення всесвітніх комунікаційних мереж визначило нові пріоритети для видавничо-поліграфічної діяльності, орієнтуючись на інтенсифікацію управління інформацією та встановлення потужної інформаційної системи у поліграфії. Процеси інформатизації та віртуалізації видавничо-поліграфічної діяльності передбачають посилення важливості інформаційної компоненти у загальній структурі ресурсної бази поліграфії та залучення фахівців поліграфічної сфери до аспектів розвитку інформаційної інфраструктури. Основним фактором успішного розвитку будь-якого підприємства, у тому числі поліграфічного, є інформаційні ресурси, які мають бути одними з ключових складових у такій діяльності. Звідси виникає об'єктивна потреба в аналізі інформаційних ресурсів, необхідних для функціонування поліграфічної промисловості, їх основних характеристиках і класифікації, а також вивчення тенденцій розвитку цих ресурсів у поліграфічній галузі [9].

У посібнику [12] досліджуються аспекти організації виробничого процесу на поліграфічних підприємствах та визначено основні труднощі, які можуть виникнути на різних етапах виробництва. Ці труднощі пропонуються вирішувати, використовуючи виробничі інформаційні системи. Автор посібника наводить класифікацію цих систем, а також проводить порівняльний аналіз функціональних можливостей виробничих інформаційних систем. Окрема увага приділена специфіці застосування систем автоматизації у поліграфії. Також зазначається, що розвиток цифрових технологій суттєво впливає на управління діяльністю поліграфічних підприємств, особливо в контексті використання спеціалізованих систем автоматизації бізнес-процесів. Ці системи не лише автоматизують ряд функцій, таких як оформлення замовлень і планування виробництва, але також забезпечують "прозорість" виконання цих функцій та підвищують ефективність виробничої діяльності підприємства в цілому.

Видавничо-поліграфічна галузь представляє собою виробництво з високим рівнем технологічності та технічної складності, але нові технології переважно застосовуються на етапі додрукарської обробки, що включає в себе дизайн, верстку, програмну обробку кольорів тощо. У той же час, автоматизована підтримка управлінських процесів, таких як планування виробництва, оптимізація обробки замовлень за технологічними маршрутами, моніторинг виконання замовлень, управління взаємовідносинами між відділами, формування контактів з клієнтами та постачальниками підприємства, залишається на досить низькому рівні [12].

Системи автоматизації також розглядаються І. Бондарем. Зокрема,

дослідник зазначає, що враховуючи швидкий розвиток цифрових технологій в сучасному світі, виникає актуальне питання вибору системи автоматизації, яка зможе оптимізувати керування бізнес-процесами поліграфічного підприємства та зробити ці процеси прозорішими не лише для самого підприємства, але й для замовників поліграфічної продукції. Останні зможуть оперативно отримувати інформацію про стан виконання своїх замовлень на будь-якому етапі. Вибір системи автоматизації потребує такого підходу, який враховуватиме специфіку поліграфічного виробництва, рівень розвитку підприємства та його структурні особливості [2, с. 210].

Поліграфічна промисловість є важливою складовою інформаційно-комунікаційного сектору. Серед інформаційних систем велике значення мають системи управління цифровим обладнанням, формування та передачі інформації. Багато компаній все більше розуміють, що для досягнення максимальної ефективності необхідно постійно утримувати контакт з клієнтами. Сучасні дослідження підтверджують, що існування міцної бази лояльних клієнтів є ключовим фактором стійкості та розвитку бізнесу підприємства. Аспекти, пов'язані із взаємодією підприємства з клієнтами та постачальниками матеріалів, набувають великого значення та високого попиту при використанні цифрових технологій у поліграфічній сфері [10, с. 237].

Важливість цифровізації процесів та розвитку цифрових технологій у всіх секторах економіки, зокрема у поліграфічній сфері, відзначають не тільки науковці, а й провідні виробники обладнання для видавничо-поліграфічних підприємств, зокрема компанія XEROX. Протягом останніх років цифрові технології використовуються для вирішення зростаючої кількості різноманітних завдань. Виникає безліч нових інструментів, які дозволяють втілити найскладніші ідеї та сприяють підвищенню продуктивності бізнесу. Для досягнення цих цілей необхідна цифровізація виробничих процесів [13].

Для того, щоб залишатися однією з передових галузей промисловості, поліграфічне виробництво потребує постійного врахування розвитку цифрових технологій. Фахівці поліграфічної сфери, для підвищення своєї ефективності, затребуваності та конкурентоспроможності, повинні удосконалювати власні цифрові компетентності. Саме неформальна освіта є важливою для розвитку цих компетентностей.

При виборі методів та способів навчання працівників в сучасному світі, зокрема і в Україні, досить широко розвивається напрям неформальної освіти, який включає в себе тренінги, вебінари, курси, семінари, майстер-класи та ін.

Неформальна освіта стає все більш важливою для забезпечення сталого та гармонійного розвитку суспільства. В освітній політиці провідних країн світу важливе значення має освіта дорослих у контексті навчання протягом життя (Lifelong Learning). Дослідження освіти дорослих визнає її соціальним індикатором ефективності державної політики, інструментом для просування ідей інформаційного суспільства та ключовим засобом досягнення соціально-економічного добробуту. Освітні системи повинні бути адаптовані до нових реалій XXI століття, а неперервна освіта має стати частиною головної політичної програми громадянського суспільства, що буде спрямована на соціальну єдність та зайнятість громадян. Дослідження результатів впровадження неформальної освіти в різних країнах можуть свідчити про її демократичний та гуманістичний характер, який враховує індивідуальні інтереси та потреби, сприяє освіті для кожного, незалежно від віку, статі, соціального статусу та місця проживання. У цьому контексті неформальна освіта є людиноцентричною, тобто сприяє

формуванню унікальної особистості, а взаємодія такої форми освіти з різними соціальними, професійними, етнічними та віковими групами населення сприяє подальшій соціалізації особистості. В Україні важливість розвитку неформальної освіти дорослих визначається рядом чинників, серед яких: труднощі, які можуть виникати у дорослого населення через неможливість швидко адаптуватися до нових соціально-економічних умов; втрата кваліфікації; відсутність потрібних навичок; високий рівень безробіття та ін. [1].

Погоджуємось з думкою Т. Скорик та В. Вергунової, які відзначають, що важливою формою подальшого розвитку компетентностей, що були набуті у формальній освіті, є неформальна освіта. Така форма освіти також дозволяє набути нові знання та вміння. Таким чином, неформальна освіта дозволяє значно підвищити конкурентоспроможність фахівців [11].

Розвиток неформальної освіти визначається численними методами, які впливають на спосіб навчання і засвоєння знань поза формальними освітніми установами. Зокрема:

Онлайн-навчання. Завдяки доступності інтернету та розвитку цифрових технологій, онлайн-навчання стало надзвичайно популярним. Можна навчатися як у вільний час, так і без відриву від робочого процесу.

Використання відкритих ресурсів. Багато освітніх ресурсів, включаючи підручники, відео, блоги та інші матеріали, доступні безкоштовно або за невеликі гроші. Це сприяє самонавчанню та розвитку навичок.

Розвиток соціальних мереж (Facebook, Instagram, LinkedIn, YouTube та ін.). Соціальні мережі можуть бути ефективними платформами для обміну досвідом, що створює можливості для навчання та саморозвитку.

Акцент на розвиток навичок. Крім технічних умінь, велика увага приділяється розвитку міжособистісних навичок, таких як комунікація, креативність, розв'язання проблем, лідерство тощо.

Навчання протягом життя. Ідея навчання протягом усього життя стає все більше поширеною. Люди розвиваються, навчаються та переосмислюють свої знання протягом всього життя.

Розвиток індивідуалізованого навчання. Неформальна освіта дозволяє більше уваги приділяти врахуванню індивідуальних потреб.

Ці методи відображають розвиток неформальної освіти у сучасному світі та відкривають нові можливості для навчання та саморозвитку фахівців поліграфічної сфери.

Висновки. Проаналізувавши наукові праці з даної проблеми та дослідивши важливість розвитку цифрових компетентностей фахівців у різних галузях економіки, зокрема, в поліграфічній сфері, можна зробити висновок, що у часи активної цифровізації та автоматизації процесів розвитку цифрових технологій постає питання, як ефективно використати ці технології у діяльності сучасного підприємства. Один із важливих рішень може стати розвиток цифрових компетентностей персоналу, який підвищує рівень взаємодії працівників як всередині виробничого процесу, так і сприяє ефективній діяльності підприємства в цілому.

У поліграфічній сфері розвиток цифрових компетентностей фахівців підвищить продуктивність праці працівників, зменшить кількість помилок в оформленні та супроводу замовлень, розширить можливості по створенню нових типів продуктів, підвищить рівень контролю над виробничим процесом, зменшить ризики та мінімізує виникнення неякісної продукції, підвищить рівень обслуговування клієнтів.

Важливу роль у розвитку цифрових компетентностей відіграє неформальна освіта (курси, тренінги, семінари, вебінари, майстер-класи), яка, в свою чергу, завдяки розвитку цифрових технологій стає більш доступна для широкого загалу, та в стислі терміни може підвищити рівень знань фахівця та покращити його професійні навички.

Список використаних джерел:

1. Аніщенко, ОВ, Лук'янова, ЛБ & Прийма СМ 2017, 'Неформальна освіта дорослих – освітній тренд XXI століття', *Рідна школа*, № 11-12, с. 3-7.
2. Бондар, ІО 2011, 'Використання системи автоматизації для оформлення замовлень на поліграфічну продукцію та розрахунку їх вартості', в *Комп'ютеризовані системи і технології видавничо-поліграфічних виробництв,* ред. ОІ Пушкар, ІНЖЕК, Харків, с. 210-221.
3. Бруяка Я 2023, 'Про розвиток цифрових компетентностей фахівців поліграфічної сфери в умовах неформальної освіти', *XI Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених "Наукова молодь-2023",* ред. А. Яцишин, ЦП "КОМПРИНТ", Київ, с. 25-27. Доступно: <http://www.uintei.kiev.ua/sites/default/files/zbirnik_konferenciyi_naukova_molod_2023.pdf#page=25> [10 Січень 2024].
4. Гаврілов, ВП 2011, 'Аналіз сучасних комп'ютеризованих технологій поліграфічного виробництва', в *Комп'ютеризовані системи і технології видавничо-поліграфічних виробництв,* ред. ОІ Пушкар, ІНЖЕК, Харків, с. 30-56.
5. Маркова, НС 2012, *Розвиток персоналу,* ХНЕУ, Харків.
6. Міністерство цифрової трансформації України 2021, *Опис рамки цифрової компетентності для громадян України (DigComp 2.1).* Доступно: <https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/mintsifra-oprilyudnyue-ramku-tsifrovoi-kompetentnosti-dlya-gromadyan/%D0%9E%D0%A0%20%D0%A6%D0%9A.pdf>. [10 Січень 2024].
7. Олешко, АА & Усатенко АО 2019, 'Формування та розвиток цифрової компетентності персоналу', *Інвестиції: практика та досвід,* № 23, с. 16-19.
8. Закон України "Про освіту" 2017, Документ № 2145-VIII, *Відомості Верховної Ради (ВВР),* № 38-39, ст. 380. Доступно: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>. [10 Січень 2024].
9. Пушкар, ОІ & Грабовський, ЄМ 2011, 'Розробка системи інформаційного забезпечення поліграфічного виробництва', в *Комп'ютеризовані системи і технології видавничо-поліграфічних виробництв,* ред. ОІ Пушкар, ІНЖЕК, Харків, с. 78-87.
10. Сисоєва, ЮА 2011, 'Розробка підсистем "Взаємодія поліграфічного підприємства з клієнтами" та "Взаємодія поліграфічного підприємства з постачальниками поліграфічних матеріалів"', в *Комп'ютеризовані системи і технології видавничо-поліграфічних виробництв,* ред. ОІ Пушкар, ІНЖЕК, Харків, с. 237-257.
11. Скорик, ТВ & Вергунова, ВС 2021, 'Неформальна освіта як чинник професійного розвитку майбутніх учителів', в *Синергія формальної, неформальної та дуальної освіти майбутніх фахівців дошкільної та початкової освіти: Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю*, Чернігів, с. 86-89. Доступно: <https://epub.chnpu.edu.ua/jspui/handle/123456789/7396>. [12 Січень 2024].
12. Чичук, ВМ 2016, *Видавничі системи*, Видавничо-поліграфічний центр "Візаві", Умань.
13. *Цифрова трансформація: переваги та основні напрямки*. Доступно: <https://www.xerox.com/uk-ua/services/insights/shcho-take-tsifrov-zats-ya-nav-shcho-vona-potr-bna>. [11 Січень 2024].

References:

1. Anishchenko, OV, Lukianova, LB & Pryima SM 2017, 'Neformalna osvita doroslykh – osvitnii trend XXI stolittia' (Informal education of adults – an educational trend of the 21st

century), *Ridna shkola*, № 11-12, s. 3-7.
2. Bondar, IO 2011, 'Vykorystannia systemy avtomatyzatsii dlia oformlennia zamovlen na polihrafichnu produktsiiu ta rozrakhunku yikh vartosti (Use of the automation system for placing orders for printing products and calculating their cost)', v *Kompiuteryzovani systemy i tekhnolohii vydavnycho-polihrafichnykh vyrobnytstv*, red. OI Pushkar, INZhEK, Kharkiv, s. 210-221.
3. Bruiaka Ya 2023, 'Pro rozvytok tsyfrovykh kompetentnostei fakhivtsiv polihrafichnoi sfery v umovakh neformalnoi osvity (About the development of digital competences of specialists in the printing industry in the conditions of informal education)', *XI Vseukrainska naukovo-praktychna konferentsiia molodykh vchenykh "Naukova molod-2023"*, red. A Yatsyshyn, TsP "KOMPRYNT", Kyiv, s. 25-27. Dostupno: <http://www.uintei.kiev.ua/sites/default/files/zbirnik_konferenciyi_naukova_molod_2023.pdf#page=25> [10 Sichen' 2024].
4. Havrilov, VP 2011, 'Analiz suchasnykh kompiuteryzovanykh tekhnolohii polihrafichnoho vyrobnytstva (Analysis of modern computerized technologies of printing production)', v *Kompiuteryzovani systemy i tekhnolohii vydavnycho-polihrafichnykh vyrobnytstv*, red. OI Pushkar, INZhEK, Kharkiv, s. 30-56.
5. Markova, NS 2012, *Rozvytok personal (Personnel development)*, KhNEU, Kharkiv.
6. Ministerstvo tsyfrovoi transformatsii Ukrainy 2021, *Opys ramky tsyfrovoi kompetentnosti dlia hromadian Ukrainy (DigComp 2.1) (Description of the framework of digital competence for citizens of Ukraine (DigComp 2.1))*. Dostupno: <https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/mintsifra-oprilyudnyue-ramku-tsifrovoi-kompetentnosti-dlya-gromadyan/%D0%9E%D0%A0%20%D0%A6%D0%9A.pdf>. [10 Sichen' 2024].
7. Oleshko, AA & Usatenko AO 2019, 'Formuvannia ta rozvytok tsyfrovoi kompetentnosti personalu' (Formation and development of digital competence of personnel), *Investytsii: praktyka ta dosvid*, № 23, s. 16-19. Dostupno: <http://www.investplan.com.ua/pdf/23_2019/5.pdf>. [12 Sichen' 2024].
8. *Zakon Ukrainy "Pro osvitu" (Law of Ukraine "On Education")* 2017, Dokument № 2145-VIII, *Vidomosti Verkhovnoi Rady (VVR)*, № 38-39, st. 380. Dostupno: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>. [10 Sichen' 2024].
9. Pushkar, OI & Hrabovskyi, YeM 2011, 'Rozrobka systemy informatsiinoho zabezpechennia polihrafichnoho vyrobnytstva (Development of the information support system for printing production)', v *Kompiuteryzovani systemy i tekhnolohii vydavnycho-polihrafichnykh vyrobnytstv*, red. OI Pushkar, INZhEK, Kharkiv, s. 78-87.
10. Sysoieva, YuA 2011, 'Rozrobka pidsystem "Vzaiemodiia polihrafichnoho pidpryiemstva z kliientamy" ta "Vzaiemodiia polihrafichnoho pidpryiemstva z postachalnykamy polihrafichnykh materialiv" (Development of subsystems "Interaction of a printing company with customers" and "Interaction of a printing company with suppliers of printing materials")', v *Kompiuteryzovani systemy i tekhnolohii vydavnycho-polihrafichnykh vyrobnytstv*, red. OI Pushkar, INZhEK, Kharkiv, s. 237-257.
11. Skoryk, TV & Verhunova, VS 2021, 'Neformalna osvita yak chynnyk profesiinoho rozvytku maibutnikh uchyteliv (Informal education as a factor in the professional development of future teachers)', v *Synerhiia formalnoi, neformalnoi ta dualnoi osvity maibutnikh fakhivtsiv doshkilnoi ta pochatkovoi osvity: Vseukrainska naukovo-praktychna konferentsiia z mizhnarodnoiu uchastiu*, Chernihiv, s. 86-89. Dostupno: <https://epub.chnpu.edu.ua/jspui/handle/123456789/7396>. [12 Sichen' 2024].
12. Chychuk, VM 2016, *Vydavnychi systemy (Publishing systems)*, Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr "Vizavi", Uman.
13. *Tsyfrova transformatsiia: perevahy ta osnovni napriamky (Digital transformation: advantages and main directions)*. Dostupno: <https://www.xerox.com/uk-ua/services/insights/shcho-take-tsifrov-zats-ya-nav-shcho-vona-potr-bna>. [11 Sichen 2024].