



UDC 378.147:004.738.5-057.87(621)

DOI 10.35433/pedagogy.3(118).2024.11

METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS ON THE USE OF THE TEAMS DIGITAL PLATFORM FOR PROFESSIONAL TRAINING OF QUALIFIED WORKERS IN THE MACHINE-BUILDING INDUSTRY

O. D. Humennyi*

The article provides an in-depth analysis of the use of the Microsoft Teams digital platform as a universal and multifunctional tool for organizing professional training for qualified workers in the machine-building industry. With its extensive capabilities, this platform not only enables effective management of the educational process but also fosters interactivity, flexibility, and access to a wide range of educational resources. Its integration into professional training facilitates the creation of a modern and innovative learning environment that meets the current demands of the industry, contributing to the effective development of essential professional competencies among workers.

Microsoft Teams offers significant opportunities for organizing distance learning, which has become increasingly relevant in the context of globalization and digital transformation. The platform creates conditions for structuring the learning process to support group collaboration, multimedia content integration, and detailed monitoring of learners' progress. A key advantage is the ability to adapt educational materials to the individual needs of participants, thereby fostering a flexible and personalized learning environment.

Particular attention in the article is devoted to how Microsoft Teams supports the development of key professional competencies essential for modern professional activities. The platform's functional capabilities allow the combination of synchronous and asynchronous learning formats, significantly expanding the toolkit available for the educational process. Microsoft Teams integrates traditional teaching methodologies with innovative digital tools such as virtual whiteboards, automated tests, integration with other educational software, and real-time collaborative work. This enables workers to acquire new knowledge at a comfortable pace while receiving necessary support from instructors and peers.

The study's findings also highlight the importance of using such platforms to enhance educational practices in professional training, particularly in the machine-building sector. The recommendations presented in the article will be valuable for educators seeking to effectively incorporate digital technologies into training programs, improving their relevance and efficiency. Thus, Microsoft Teams serves as a critical tool in the modernization of professional education, addressing contemporary educational and industrial challenges.

* Candidate of Pedagogical Sciences (PhD in Pedagogy), Senior Researcher
(Institute of Vocational Education of the National Academy
of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv)
gumennyi7@gmail.com
ORCID: 0000-0001-6596-3551

Keywords: Microsoft Teams, vocational education, digital platforms, machine-building, employee evaluation, professional training, task management, collaboration tools, digital literacy, educational innovations.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОЇ ПЛАТФОРМИ TEAMS ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ КВАЛІФІКОВАНИХ ПРАЦІВНИКІВ У ГАЛУЗІ МАШИНОБУДУВАННЯ

О. Д. Гуменний

У статті детально розглядається використання цифрової платформи Microsoft Teams як універсального та багатофункціонального інструменту для організації професійного навчання кваліфікованих працівників у галузі машинобудування. Завдяки своїм можливостям, ця платформа забезпечує не лише ефективне управління навчальним процесом, але й сприяє розвитку інтерактивності, гнучкості та доступу до різноманітних освітніх ресурсів. Її впровадження у професійну підготовку дає змогу створити сучасне інноваційне навчальне середовище, яке відповідає актуальним вимогам промисловості, сприяючи більш ефективному формуванню необхідних професійних компетенцій працівників.

Microsoft Teams відкриває широкі можливості для організації дистанційних занять, які є актуальними в умовах глобалізації та цифрової трансформації. Платформа створює умови для налаштування навчального процесу таким чином, щоб забезпечити групову роботу, інтеграцію мультимедійного контенту, а також детальний моніторинг успішності здобувачів освіти. Важливою перевагою є можливість адаптації навчальних матеріалів до індивідуальних потреб учасників навчального процесу, що сприяє створенню гнучкого та персоналізованого навчального середовища.

Окрему увагу в статті приділено тому, як Microsoft Teams сприяє розвитку ключових професійних компетенцій, що є невід'ємною частиною сучасної професійної діяльності. Функціональні можливості Microsoft Teams дають змогу поєднувати синхронні та асинхронні форми навчання, що значно розширює інструментарій освітнього процесу. Платформа інтегрує традиційні методики навчання з інноваційними цифровими інструментами, такими як віртуальні дошки, автоматизовані тести, інтеграція з іншими освітніми програмами та спільна робота в реальному часі. Завдяки цьому працівники можуть опановувати нові знання в комфортному темпі, отримуючи необхідну підтримку від викладачів та колег.

Результати дослідження також демонструють важливість використання таких платформ для вдосконалення освітніх практик у професійній підготовці, зокрема у галузі машинобудування. Викладені в роботі рекомендації будуть корисними для педагогів, які прагнуть ефективно інтегрувати цифрові технології в навчальні програми, підвищуючи їхню актуальність і ефективність. Таким чином, Microsoft Teams виступає важливим інструментом у процесі модернізації професійної освіти, сприяючи вирішенню сучасних освітніх і виробничих викликів.

Ключові слова: Microsoft Teams, професійна освіта, цифрові платформи, машинобудування, оцінювання працівників, професійне навчання, управління завданнями, інструменти співпраці, цифрова грамотність, інновації в освіті.

Introduction of the issue. In the context of Russia's full-scale invasion of Ukraine, which has caused significant changes across all spheres of social life, including education and production, the issue of professional training has become increasingly relevant. The machine-building industry, as one of the critical sectors for the national economy and defense complex, requires not only highly qualified workers

Постановка проблеми. У контексті повномасштабного вторгнення Росії в Україну, яке спричинило значні зміни у всіх сферах суспільного життя, включно з освітньою та виробничою, питання професійного навчання набуло ще більшої актуальності. Машинобудівна галузь, як одна з критичних для національної економіки та оборонного комплексу, потребує не лише

but also adaptation to new conditions, particularly through the use of modern digital technologies. Under martial law, maintaining the continuity of the educational process is of utmost importance, which can be achieved through the implementation of distance learning formats that ensure the safety of both learners and educators.

Given the necessity of ensuring the continuity of the educational process under martial law, the implementation of distance learning formats emerges as a key solution that safeguards the security of both learners and educators. One of the most effective tools for organizing such learning is Microsoft Teams, a digital platform that not only facilitates remote education but also creates conditions for professional collaboration and the development of qualified workers in the machine-building industry, particularly under today's challenging circumstances.

Microsoft Teams, as a digital platform for organizing distance learning and collaboration, plays a critical role in ensuring professional training for qualified workers in the machine-building sector under such complex conditions. The use of this platform enables not only the delivery of educational activities remotely but also the effective management of tasks, progress monitoring, and evaluation of workers, thereby supporting their adaptation to new challenges.

Current state of the issue. The fundamental principles regarding the use of digital platforms in professional education, particularly in the machine-building industry, are governed by both international and national legislative acts and scientific research. The main legal documents providing the regulatory framework for the digitalization of the educational process in Ukraine include the *Constitution of Ukraine* [10], which guarantees the right to education, and the *Law of Ukraine "On Education"* [7], which outlines the principles for integrating innovative technologies into education. Additionally, the *Law of Ukraine "On Vocational Education"* [8] plays a crucial role, regulating the development of educational standards based on a competency-based approach.

At the international level, significant

висококваліфікованих працівників, але й адаптації до нових умов, зокрема через використання сучасних цифрових технологій. В умовах воєнного стану особливо важливим є підтримка безперервності освітнього процесу, що можливо завдяки впровадженню дистанційних форм навчання, які забезпечують безпеку здобувачів освіти та викладачів.

Ураховуючи необхідність безперервності освітнього процесу в умовах воєнного стану, впровадження дистанційних форм навчання стає ключовим рішенням, яке сприяє збереженню безпеки здобувачів освіти та викладачів. Одним з найбільш ефективних інструментів для організації такого навчання є Microsoft Teams, цифрова платформа, яка не тільки дає змогу забезпечити дистанційне навчання, але й створити умови для професійної співпраці та розвитку кваліфікованих працівників у галузі машинобудування, особливо у складних умовах сьогодення.

Microsoft Teams як цифрова платформа для організації дистанційного навчання та співпраці має вирішальне значення для забезпечення професійного навчання кваліфікованих працівників у галузі машинобудування в таких складних умовах. Використання цієї платформи дозволяє не тільки проводити освітні заходи на відстані, але й здійснювати ефективне управління завданнями, моніторинг прогресу та оцінювання працівників, забезпечуючи їхню адаптацію до нових викликів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Базові положення щодо використання цифрових платформ у професійній освіті, особливо в галузі машинобудування, регламентуються як міжнародними, так і національними законодавчими актами та науковими дослідженнями. Основними правовими документами, які забезпечують нормативно-правову базу для цифровізації освітнього процесу в Україні, є Конституція України [10], яка гарантує право на освіту, та Закон України "Про освіту" [7], який визначає

contributions to the development of digital platforms for professional education have been made by researchers from various countries. For instance, a study [1] examines the impact of digital platforms on the evaluation of workers in Polish educational institutions. In Germany, H. Weber [4] highlights the specificities of the competency-based approach to personnel evaluation through the use of digital platforms. In Finland, P. Virtanen [3] explores the influence of employee well-being on their professional performance, emphasizing the importance of using digital tools for personnel assessment and development.

These studies underscore the relevance of digital platforms as critical tools for enhancing the quality and efficiency of professional education, particularly in industries with high demands for technical skills and adaptability.

In Ukraine, the implementation of digital platforms in professional education is extensively explored in the works of N. Humeniuk [6] and I. Karaban [9]. N. Humeniuk emphasizes that digital technologies enhance the level of professional training and simplify the evaluation process for learners. I. Karaban examines digital platforms as tools for automating evaluation processes, increasing their transparency and efficiency. The research by O. Mykhailov and A. Kramarenko [11] highlights the role of digital tools in developing both professional and personal competencies of learners.

According to studies by international experts, digital platforms such as Microsoft Teams significantly improve learning efficiency and facilitate the monitoring and management of educational projects. These platforms are recognized as essential for modernizing educational practices and aligning them with current technological advancements.

Aim of the research is to substantiate methodological recommendations for the effective use of the Microsoft Teams digital platform in the professional training of qualified workers in the machine-building industry, focusing on improving communication, collaboration, and

основи впровадження інноваційних технологій у навчання. Важливим джерелом також є Закон України "Про професійну (професійно-технічну) освіту" [8], який регулює питання створення освітніх стандартів на основі компетентнісного підходу.

На міжнародному рівні значний вклад у розвиток цифрових платформ для професійної освіти зроблено науковцями з різних країн. Зокрема дослідження [1] розкриває вплив цифрових платформ на оцінювання працівників у польських освітніх установах. У Німеччині H. Weber [4] висвітлює особливості компетентнісного підходу до оцінювання персоналу через використання цифрових платформ. P. Virtanen [3] вивчає вплив добробуту працівників на їхню професійну ефективність у Фінляндії, що підкреслює важливість використання цифрових інструментів для оцінювання та розвитку персоналу.

В Україні впровадження цифрових платформ у професійній освіті детально розкрито у працях Н. Гуменюк [6] та І. Карабан [9]. Н. Гуменюк акцентує увагу на тому, що цифрові технології дають змогу підвищити рівень професійної підготовки і спрощують процес оцінювання здобувачів освіти. І. Карабан розглядає використання цифрових платформ як інструмент автоматизації оцінювальних процесів, що підвищує їх прозорість та ефективність. Дослідження О. Михайлова і А. Крамаренка [11] підкреслює роль цифрових інструментів у розвитку як професійних, так і особистісних компетенцій здобувачів освіти.

Згідно з дослідженнями міжнародних експертів, цифрові платформи, такі як Microsoft Teams, сприяють підвищенню ефективності навчання та полегшують моніторинг й управління освітніми проектами.

Мета статті у розробці методичних рекомендацій щодо ефективного використання цифрової платформи Microsoft Teams для професійного навчання кваліфікованих працівників у галузі машинобудування, з акцентом на

monitoring of educational activities.

Results and discussion. The study of implementing digital platforms to enhance the efficiency of professional performance evaluation is relevant for both European countries and Ukraine. In Europe, significant changes in approaches to professional training and personnel evaluation have occurred due to the intensive integration of digital technologies. Researchers from Poland, Germany, Finland, and the United Kingdom emphasize innovative evaluation approaches that contribute to improving the efficiency of the educational process and fostering the professional development of workers. These advancements highlight the critical role of digital platforms in modernizing traditional practices, ensuring adaptability, and meeting the evolving demands of the labor market.

In Poland, according to T. Kaczmarek [1], digital tools are actively integrated into educational institutions for the evaluation of teaching staff. Platforms such as Moodle and Microsoft Teams ensure transparent assessment processes and promote interactive interaction between educators and learners.

The use of these platforms automates the evaluation process, helping to eliminate subjectivity and errors. Educators can design standardized tests and assignments, the results of which are automatically processed by the system. This streamlines access to performance data for learners and enables comparative analysis of results across different periods or groups. Additionally, Microsoft Teams facilitates real-time communication, allowing educators to provide feedback and adjust the learning process according to the individual needs of the learners. This combination of transparency, automation, and adaptability significantly enhances the effectiveness and efficiency of the evaluation process.

The use of digital platforms also fosters collaborative work, enabling educators and learners to jointly engage in projects and discuss complex issues. This approach enhances the depth of material comprehension and improves overall learning efficiency.

In Germany, H. Weber [4] emphasizes

покращення комунікації, співпраці та моніторингу освітнього процесу.

Виклад основного матеріалу. Дослідження впровадження цифрових платформ для підвищення ефективності оцінювання професійної діяльності є актуальним як для європейських країн, так і для України. В Європі важливі зміни в підходах до професійного навчання та оцінювання персоналу відбулися завдяки інтенсивному впровадженню цифрових технологій. Учені з Польщі, Німеччини, Фінляндії та Великої Британії акцентують увагу на інноваційних підходах до оцінювання, які сприяють підвищенню ефективності освітнього процесу та професійного розвитку працівників.

У Польщі, згідно з дослідженням Т. Казьмарек [1], цифрові інструменти активно впроваджуються в освітні установи для оцінювання педагогічного складу. Використання платформ, таких як Moodle та Microsoft Teams, забезпечує прозоре оцінювання та сприяє інтерактивній взаємодії між викладачами та здобувачами освіти.

Застосування цих платформ робить процес оцінювання більш автоматизованим, що допомагає уникнути суб'єктивності та помилок. Викладачі можуть створювати стандартизовані тести та завдання, результати яких автоматично обробляються системою. Це спрощує доступ до даних про успішність здобувачів освіти і дає можливість проводити порівняльний аналіз результатів за різними періодами або групами. Крім того, Microsoft Teams забезпечує комунікацію в режимі реального часу, що дасть змогу викладачам надавати зворотний зв'язок та коригувати навчальний процес відповідно до індивідуальних потреб здобувачів.

Використання цифрових платформ сприяє також розвитку спільної роботи, це допомагає викладачам та здобувачам освіти разом працювати над проектами та обговорювати складні питання, сприяє глибшому засвоєнню матеріалу та підвищенню ефективності навчання.

У Німеччині Н. Вебер [4] акцентує

the importance of a competency-based approach to evaluation, which facilitates better alignment of professional training with labor market demands through the application of digital technologies. This approach focuses not only on assessing theoretical knowledge but also on evaluating practical skills essential for real-world professional activities. Such a strategy ensures that professional training meets both educational objectives and the evolving requirements of the workforce, thereby enhancing the relevance and effectiveness of the learning process.

The use of digital tools enables a more objective assessment of learners' competencies, simplifying the process of tracking their progress and learning outcomes. This allows educators to focus on actual achievements, analyzing not only theoretical knowledge but also practical skills and problem-solving abilities demonstrated by learners during the educational process.

Digital platforms also create opportunities for more flexible adaptation of the learning process to the individual needs of each learner. This is particularly relevant in the context of a dynamic labor market that is constantly evolving. Consequently, the competency-based approach, combined with digital technologies, enhances the alignment of professional training with the current demands of employers and ensures the preparation of competitive specialists equipped to meet modern workforce challenges.

The study by P.Virtanen [3] demonstrates that the implementation of digital platforms, such as MS Forms, provides a more flexible system for personnel evaluation and development in educational organizations. These technologies enable continuous monitoring of employees' competency levels, timely feedback, and adjustments to development strategies.

The use of digital solutions facilitates a structured approach to evaluation, simplifying the tracking of staff progress and ensuring prompt responses to potential issues. This allows managers of educational organizations to identify the need for additional training or support in a timely

увагу на важливості компетентнісного підходу до оцінювання, який сприяє кращій адаптації професійної підготовки до вимог ринку праці завдяки застосуванню цифрових технологій. Такий підхід орієнтується не лише на перевірку теоретичних знань, а й на оцінку практичних навичок, необхідних для реальної професійної діяльності.

Використання цифрових інструментів уможливає об'єктивніше оцінювати рівень компетенцій здобувачів освіти, спрощуючи процес відстеження їхнього прогресу та результатів навчання, дає можливість викладачам зосередитися на реальних досягненнях, аналізуючи не лише теоретичні знання, а й практичні навички та рішення, які здобувачі освіти демонструють у ході навчання.

Цифрові платформи також створюють умови для гнучкішого адаптування навчального процесу до індивідуальних потреб кожного здобувача освіти. Це особливо актуально в умовах динамічного ринку праці, що постійно змінюється. У результаті компетентнісний підхід у поєднанні з цифровими технологіями підвищує відповідність професійної підготовки сучасним вимогам роботодавців та забезпечує підготовку конкурентоспроможних фахівців.

Дослідження P. Virtanen [3] демонструє, що впровадження цифрових платформ, таких як MS Forms, забезпечує більш гнучку систему оцінювання та розвиток персоналу в освітніх організаціях. Використання цих технологій дає змогу постійно моніторити рівень компетентності працівників, своєчасно надавати зворотний зв'язок і коригувати стратегії їхнього розвитку.

Застосування цифрових рішень сприяє структурованому підходу до оцінювання, що полегшує відстеження прогресу персоналу та оперативне реагування на можливі проблеми. Це дає можливість керівникам освітніх організацій своєчасно виявляти потребу в додатковому навчанні або підтримці, а також вдосконалювати професійні

manner, as well as to enhance the professional competencies of their employees. Regular feedback fosters continuous improvement by enabling employees to promptly address recommendations and refine their skills. This approach not only increases individual performance but also contributes to the overall effectiveness of the organization.

Thus, the implementation of digital platforms facilitates more efficient personnel development management, enhancing their adaptability to new challenges and labor market demands.

In the United Kingdom, J. Smith [2] emphasizes that the digitalization of the evaluation process not only improves operational efficiency but also creates a favorable environment for motivating employees toward self-improvement. This is achieved through the introduction of regular feedback, which becomes a continuous and timely element of professional development. Digital platforms enable managers to quickly access up-to-date information on each employee's performance, allowing for the provision of personalized recommendations to enhance their professional competencies. This personalized approach strengthens the alignment of employee development with organizational goals and market expectations, fostering a culture of continuous learning and professional growth.

J. Smith notes that one of the key aspects of successful digitalization lies in the creation of a transparent evaluation system, where employees can clearly see their achievements and identify areas for improvement. Such a system reduces subjectivity in assessments, as digital platforms automate data collection and evaluation processes. This fosters trust between employees and managers, ultimately enhancing employee satisfaction with their work.

One of J. Smith's recommendations is the regular use of digital tools to develop personalized development plans for employees. These plans can include individualized training programs based on evaluation results, helping employees recognize their weaknesses and actively work on improving them. Digitalization

компетенції працівників. Регулярний зворотний зв'язок створює умови для безперервного вдосконалення, оскільки працівники мають змогу оперативно реагувати на зауваження та покращувати свої навички.

Таким чином, упровадження цифрових платформ сприяє ефективнішому управлінню розвитком персоналу, що підвищує його адаптивність до нових викликів та потреб ринку праці.

У Великій Британії J. Smith [2] підкреслює, що цифровізація процесу оцінювання не лише підвищує ефективність роботи, але й створює сприятливе середовище для мотивації працівників до самовдосконалення. Це досягається через упровадження регулярного зворотного зв'язку, який стає постійним і своєчасним елементом професійного розвитку. Завдяки цифровим платформам керівники мають змогу швидко отримувати актуальну інформацію про результати роботи кожного працівника, що уможливає надавати персоналізовані рекомендації для покращення їхніх професійних компетенцій.

J. Smith зазначає, що один із ключових аспектів успішної цифровізації полягає у створенні прозорої системи оцінювання, де працівники можуть чітко бачити свої досягнення та сфери, які потребують покращення. Така система зменшує суб'єктивність оцінювання, оскільки цифрові платформи дозволяють автоматизувати процеси збору даних і формування оцінок. Це сприяє формуванню довіри між працівниками та керівниками, що, в кінцевому результаті, підвищує рівень задоволеності працівників своєю роботою.

Однією з рекомендацій J. Smith є регулярне використання цифрових інструментів для формування особистих планів розвитку працівників. Це може включати індивідуальні навчальні програми, засновані на результатах оцінювання, що допомагає працівникам розуміти свої слабкі сторони та активно працювати над їх вдосконаленням.

creates an environment for continuous learning, where employees have access to resources and materials that support their professional growth [5]. This approach not only strengthens individual competencies but also aligns employee development with organizational objectives, promoting a culture of accountability and ongoing improvement.

J. Smith also recommends implementing systems for automated feedback. This can take the form of regular reports on achieved results or suggestions for skill improvement. Such practices encourage employees to engage in self-reflection and boost their motivation for continuous development, as they are provided with clear, actionable steps to enhance their performance.

Additionally, J. Smith advises using digital platforms to establish a competitive evaluation system, where employees can compare their results with those of their colleagues. This approach fosters healthy competition and contributes to overall productivity improvements within the organization. By enabling employees to not only view their own outcomes but also draw inspiration from the successes of their peers, this system further motivates them toward professional growth and development. Such a framework creates a dynamic environment that encourages both individual and collective progress, driving the organization toward higher performance standards.

Thus, J. Smith emphasizes that the digitalization of the evaluation process is not merely a tool for enhancing efficiency but also a powerful mechanism for fostering continuous professional development and self-improvement among employees. Regular feedback, personalized recommendations, and a transparent evaluation system enable employees to reach new heights in their professional endeavors. This approach creates an environment that supports ongoing growth, aligning individual aspirations with organizational goals and driving sustained excellence.

Ukrainian researchers have also made significant contributions to the development of digital approaches to evaluating professional activities. According to N. Humeniuk [6], the implementation of

Цифровізація дає можливість створити середовище для безперервного навчання, де працівники мають доступ до ресурсів і матеріалів, які сприяють їхньому професійному зростанню [5].

J. Smith також рекомендує впроваджувати системи автоматизованого зворотного зв'язку. Це може бути регулярна звітність про досягнуті результати або пропозиції щодо вдосконалення навичок. Така практика стимулює працівників до саморефлексії та підвищує їхню мотивацію до постійного розвитку, оскільки вони бачать конкретні кроки, які можуть зробити для поліпшення своєї ефективності.

Крім того, J. Smith радить використовувати цифрові платформи для створення конкурсної системи оцінювання, де працівники можуть бачити свої результати порівняно із колегами. Це може підвищити рівень здорової конкуренції та сприяти загальному покращенню продуктивності в організації. Такий підхід дає змогу працівникам не лише бачити свої результати, а й надихатися успіхами колег, що додатково мотивує їх до професійного зростання.

Таким чином, J. Smith [2] підкреслює, що цифровізація процесу оцінювання є не просто інструментом підвищення ефективності, але й потужним засобом для стимулювання постійного професійного розвитку та самовдосконалення працівників. Регулярний зворотний зв'язок, персоналізовані рекомендації та прозора система оцінювання допомагають працівникам досягати нових висот у своїй професійній діяльності.

Українські науковці також зробили значний внесок у розвиток цифрових підходів до оцінювання професійної діяльності. За дослідженнями Н. Гуменюк [6], упровадження цифрових технологій у професійну освіту України дає змогу підвищити рівень підготовки здобувачів освіти та полегшити процес оцінювання викладачів. У роботах І. Карабан [9] зазначено, що використання цифрових

digital technologies in Ukraine's vocational education system enhances the level of training for learners and simplifies the evaluation process for educators. In I. Karaban's works [9], it is noted that the use of digital platforms creates opportunities for automating evaluations, reducing subjectivity, and increasing transparency in assessment processes.

Tools such as Microsoft Teams and Moodle enable educational institutions to integrate modern evaluation methodologies aimed at the continuous development of professional competencies. The use of gamification plays a significant role in enhancing employee engagement, as digital platforms facilitate the development of both professional skills and personal competencies.

The methodological framework for the effective application of Microsoft Teams under martial law focuses on improving the quality of education for qualified workers in the machine-building industry, addressing the unique challenges of the current context and supporting the continuity and adaptability of the educational process.

The article addresses issues that have previously received insufficient attention in scientific research, focusing on the integration of modern digital platforms into professional training processes. In particular, the following aspects remain underdeveloped: the methodological support for using the Microsoft Teams digital platform in the professional training of qualified workers, especially in the machine-building industry; and the adaptation of educational content to the individual needs of learners through the tools provided by the digital platform, enabling a combination of traditional learning methods with innovative technologies.

Under the conditions of martial law in Ukraine and the necessity to adapt educational processes to distance learning formats, the use of digital platforms such as Microsoft Teams becomes crucial for ensuring the continuity of professional education. This is particularly relevant for the machine-building industry, where qualified workers play a key role in maintaining strategic economic stability and advancing the country's development. The proposed methodological framework takes into account the challenges faced by

платформ створює можливості для автоматизації оцінювання, що знижує суб'єктивність у процесах оцінки та підвищує прозорість.

Такі інструменти, як Microsoft Teams і Moodle, дозволяють навчальним закладам інтегрувати сучасні методики оцінювання з метою постійного розвитку професійних компетенцій. Важливу роль відіграє використання гейміфікації для підвищення залученості працівників, адже цифрові платформи уможливають розвиток як професійних навичок, так і особистісних компетенцій.

Методична база для ефективного застосування Microsoft Teams в умовах воєнного стану: підвищення якості освіти для кваліфікованих працівників у машинобудівній галузі.

У статті висвітлюються проблеми, які раніше не отримали достатньої уваги в наукових дослідженнях і стосуються інтеграції сучасних цифрових платформ у процес професійного навчання. Зокрема, недостатньо розробленими залишаються наступні аспекти: методичне забезпечення використання цифрової платформи Microsoft Teams для професійної підготовки кваліфікованих працівників, особливо в галузі машинобудування; адаптація навчального контенту до індивідуальних потреб здобувачів освіти з використанням інструментів цифрової платформи, що дозволяє поєднувати традиційні форми навчання з інноваційними технологіями.

В умовах воєнного стану в Україні та необхідності адаптації навчальних процесів до дистанційних форм навчання, використання цифрових платформ, таких як Microsoft Teams, стає життєво важливою для забезпечення безперервності професійної освіти. Особливо це стосується машинобудівної галузі, де кваліфіковані працівники відіграють ключову роль у підтримці стратегічної економічної стабільності та розвитку країни. Методична база, яку пропонується розробити, враховує всі виклики, з якими стикаються освітні заклади у воєнний час, та спрямована

educational institutions during wartime and focuses on preparing competitive specialists in the machine-building sector, specifically through the following objectives:

1. Enhancing Communication

Under martial law, effective communication between educators and learners, as well as among workers themselves, is essential for maintaining the educational process. Microsoft Teams provides tools that enable the creation of efficient communication channels, specifically:

– Creating channels for specific groups.

Microsoft Teams allows the creation of dedicated channels for each group of learners or work teams, enabling structured communication, the sharing of educational materials, and the organization of effective discussions. This is particularly important in the machine-building industry, where each group may be engaged in different stages of production processes or learning specialized skills.

The use of channels in Microsoft Teams facilitates well-organized communication and collaboration between learners and educators. It ensures a clear division of tasks and resources, allowing groups to focus on specific projects or topics relevant to their training. For the machine-building sector, this capability is invaluable, as it supports group work on distinct production stages or specialized assignments, fostering efficiency and teamwork. This approach not only promotes structured interaction but also enhances the individualization of learning, allowing each group to focus on specific educational goals. The implementation of channels creates conditions for task organization tailored to the needs of each group. Learners can utilize these spaces to work on various aspects of projects, such as designing components or preparing technical documentation. This enables them to master specialized skills more effectively by distributing tasks among team members.

Educators, in turn, can monitor the progress of each group, providing timely feedback and support. The functionality of channels also contributes to clearer communication structuring. Instead of general chats that may lead to misunderstandings, each group has its dedicated space for discussing specific

на підготовку конкурентоспроможних фахівців машинобудівної галузі, а саме:

1. Покращення комунікації. В умовах воєнного стану комунікація між викладачами та здобувачами освіти, а також між самими працівниками, має важливе значення для підтримки навчального процесу. Microsoft Teams надає інструменти, які дають змогу створити ефективні канали зв'язку, а саме:

– створення каналів для окремих груп.

У Microsoft Teams можна створювати канали для кожної групи здобувачів освіти або робочих команд, що дає змогу структурувати комунікацію, розділяти навчальні матеріали та організовувати ефективні дискусії. Це особливо важливо для машинобудівної галузі, де кожна група може працювати над різними етапами виробничих процесів або навчатися різних спеціалізацій. Застосування каналів у Microsoft Teams уможливає ефективно організувати комунікацію та співпрацю між здобувачами освіти та викладачами. Це особливо актуально для машинобудівної галузі, де кожна група може працювати над окремими етапами виробничих процесів або виконувати спеціалізовані завдання. Такий підхід сприяє не лише структурованій взаємодії, а й підвищує індивідуалізацію навчання, даючи змогу кожній групі зосередитися на конкретних освітніх цілях. Упровадження каналів створює умови для організації завдань відповідно до потреб кожної групи. Здобувачі освіти можуть експлуатувати ці простори для роботи над різними аспектами проєктів, такими як проєктування деталей або підготовка технічної документації. Це допомагає їм глибше опанувати спеціалізовані навички, розподіляючи завдання між учасниками команд. Викладачі, у свою чергу, можуть моніторити прогрес кожної групи, забезпечуючи своєчасний зворотний зв'язок. Функціонування каналів також сприяє чіткому структуруванню комунікації. Замість загальних чатів, де можуть виникати непорозуміння, кожна група має свій простір для обговорення

issues related to the learning process. This setup fosters more efficient interaction among learners, facilitating the exchange of materials and ideas, ultimately enhancing work productivity.

By creating well-defined collaborative environments, channels in Microsoft Teams ensure that all participants remain aligned with their tasks and objectives. This structured approach supports not only academic achievement but also the development of teamwork and problem-solving skills critical for the machine-building industry.

Thus, the implementation of Microsoft Teams capabilities through the use of channels ensures organized learning, improved communication, and effective collaboration among learners. This approach is essential for preparing highly qualified specialists in the machine-building industry, aligning with the modern demands and challenges of the sector.

– Utilizing Chatbots for Instant Consultations. The use of automated chatbots in Microsoft Teams for addressing common queries from learners significantly alleviates the workload on educators and ensures timely support. Chatbots function as virtual assistants capable of responding to frequently asked questions that arise during task completion or material study. This tool is particularly valuable in the context of distance learning and the high volume of routine inquiries encountered in the educational process.

Automated chatbots streamline the process by handling typical queries, allowing educators to focus on more complex and individualized issues. Their ability to provide instant responses is especially critical for learners in the machine-building industry, where many questions pertain to technical aspects, equipment specifications, or software usage. By offering immediate support, chatbots ensure uninterrupted learning and help maintain the flow of the educational process.

The integration of chatbots into Microsoft Teams fosters an efficient and learner-centered environment, supporting students' needs while optimizing educators' time and resources. This contributes to a more dynamic and responsive educational framework, aligned with the demands of modern professional training. For example,

конкретних питань, пов'язаних із навчальним процесом. Це створює умови для більш ефективної взаємодії між здобувачами освіти, обміну матеріалами та ідеями, що підвищує продуктивність роботи.

Таким чином, реалізація можливостей Microsoft Teams через застосування каналів забезпечує організоване навчання, покращену комунікацію та ефективну співпрацю між здобувачами освіти. Це є важливим для підготовки висококваліфікованих фахівців у машинобудівній галузі, що відповідає сучасним вимогам і викликам галузі;

– використання чат-ботів для миттєвих консультацій. Використання автоматизованих чат-ботів у Microsoft Teams для вирішення типових запитань здобувачів освіти розвантажує викладачів і забезпечує своєчасну підтримку.

Застосування автоматизованих чат-ботів у Microsoft Teams є важливим інструментом для підтримки здобувачів освіти, особливо в умовах дистанційного навчання та великої кількості рутинних запитів, які виникають під час освітнього процесу. Автоматизовані чат-боти функціонують як віртуальні помічники, що здатні відповідати на типові питання, які часто виникають у здобувачів освіти під час виконання завдань чи вивчення матеріалу. Це дозволяє значно розвантажити викладачів, які можуть зосередитися на більш складних та індивідуальних питаннях. Функціонування чат-ботів забезпечує миттєву реакцію на запити, що особливо важливо для здобувачів освіти в машинобудівній галузі, де багато питань можуть стосуватися технічних аспектів, специфікацій обладнання або використання програмного забезпечення. Наприклад, здобувач освіти може мати питання щодо налаштування верстатів із числовим програмним управлінням (ЧПУ) або правил безпеки під час роботи з ними. Чат-бот, налаштований на такі типові запити, надає потрібну інформацію негайно, без необхідності очікування на відповідь від викладача. Упровадження автоматизованих чат-ботів також

a learner may have questions about configuring CNC machines or safety protocols when working with them. A chatbot programmed to address such typical queries can provide the necessary information instantly, eliminating the need to wait for a response from an instructor. The implementation of automated chatbots also facilitates more personalized interaction. Chatbots can be tailored to specific courses or learning modules, delivering responses aligned with the topics being studied at any given time.

This approach enhances the efficiency of the learning process, as learners gain access to relevant information precisely when it is needed for completing practical tasks or preparing for assessments. By addressing context-specific queries in real-time, chatbots contribute to a more streamlined and responsive educational experience, ensuring that learners in the machine-building industry are better equipped to meet the practical and technical demands of their training.

The use of such tools also allows for the automation of learning processes for acquiring new technical skills. For instance, when learners encounter challenges while working with complex software for modeling or simulating mechanisms, a chatbot can provide step-by-step instructions or links to relevant educational materials. This enables learners to work independently without waiting for an instructor, which is particularly valuable in the machine-building industry, where speed and accuracy in learning are critical.

Moreover, the use of chatbots facilitates the monitoring of learners' progress. Chatbots can automatically record the queries they respond to, analyze the frequency of questions on specific topics, and provide instructors with insights into the areas where learners most frequently require assistance. This feedback allows educators to adjust the learning process more effectively, focusing on aspects that generate the most questions.

By combining automation with tailored support, chatbots not only streamline the learning experience but also empower both learners and educators to address challenges proactively, enhancing the overall effectiveness of professional education in the machine-building field.

The integration of automated chatbots

створює умови для більш персоналізованої взаємодії. Чат-боти можуть бути налаштовані під конкретні курси або навчальні модулі, надаючи відповіді відповідно до тем, які вивчаються у той чи інший період. Це підвищує ефективність навчального процесу, оскільки здобувачі освіти отримують доступ до релевантної інформації саме тоді, коли вона потрібна для виконання практичних завдань або підготовки до контрольних робіт.

Застосування таких інструментів також дає змогу автоматизувати процес навчання нових технічних навичок. Наприклад, у випадках, коли здобувачі освіти стикаються з проблемами під час роботи зі складними програмами для моделювання або симуляції механізмів, чат-бот може надати покрокові інструкції або посилання на навчальні матеріали. Це дає змогу здобувачам освіти працювати самостійно, не чекаючи на викладача, що в умовах машинобудівної галузі є особливо цінним, оскільки швидкість і точність у навчанні відіграють важливу роль. Крім того, використання чат-ботів полегшує моніторинг прогресу здобувачів освіти. Вони можуть автоматично фіксувати запити, на які відповідають, аналізувати частоту запитів на певні теми та надавати викладачам інформацію про те, де здобувачам освіти найчастіше потрібна допомога. Це допомагає викладачам більш ефективно коригувати навчальний процес, звертаючи увагу на ті аспекти, які викликають найбільше запитань.

Завдяки інтеграції автоматизованих чат-ботів у навчальний процес у машинобудівній галузі здобувачі освіти отримують можливість швидкого доступу до необхідної інформації, що значно прискорює навчання, підвищує його ефективність і знижує навантаження на викладачів. Це дозволяє не лише покращити загальну організацію навчального процесу, а й зробити його більш гнучким та адаптивним до вимог сучасних виробничих технологій..

2. Покращення співпраці. Одним із

into the educational process in the machine-building industry provides learners with quick access to essential information, significantly accelerating learning, enhancing its efficiency, and reducing the workload on educators. This approach not only improves the overall organization of the educational process but also makes it more flexible and adaptive to the demands of modern production technologies.

2. Enhancing Collaboration. One of the key aspects of improving education quality is teamwork, especially in technological fields like machine-building. Microsoft Teams offers tools to enhance collaboration even under the challenging conditions of martial law:

– *Collaborative Document Editing.* Microsoft Teams enables real-time collaborative work on documents, which is essential for group projects. For instance, learners can simultaneously edit technical documentation, streamlining the development process and allowing for immediate discussions on proposed changes. This feature fosters efficiency and ensures that all team members remain aligned on project objectives.

– *Virtual Labs and Simulators.* The integration of Microsoft Teams with virtual laboratories and simulators provides opportunities to model real-world production processes. This allows learners to practice their skills in a virtual environment, which is critically important when access to physical production facilities is restricted due to wartime conditions. Such simulations help bridge the gap between theoretical learning and practical application, ensuring that learners are prepared for real-world challenges.

These features not only support the continuity of the educational process but also equip learners with essential collaborative skills and practical experience, contributing to the development of highly qualified specialists capable of addressing the demands of the modern machine-building industry.

3. Monitoring Educational Activities. Continuous monitoring of learners' performance and progress is a crucial component of the educational process. Under martial law, this process requires a well-structured system of control and evaluation. Microsoft Teams offers several

головних аспектів підвищення якості освіти є командна робота, особливо в технологічних сферах, таких як машинобудування. Microsoft Teams надає інструменти для покращення співпраці в умовах воєнного стану:

– *спільна робота над документами.* Microsoft Teams дає змогу спільно працювати над документами в реальному часі, що є важливим для колективних проєктів. Наприклад, здобувачі освіти можуть одночасно редагувати технічну документацію, що спрощує процес розробки та дозволяє оперативно обговорювати зміни;

– *віртуальні лабораторії та симулятори.* Інтеграція Microsoft Teams з віртуальними лабораторіями та симуляторами дає змогу моделювати реальні виробничі процеси. Це надає можливість здобувачам освіти тренувати свої навички у віртуальному середовищі, що є надзвичайно важливим в умовах, коли доступ до реальних виробничих потужностей обмежений через воєнні дії.

3. Моніторинг освітніх заходів. Постійний моніторинг успішності та прогресу здобувачів освіти є важливою складовою навчального процесу. В умовах воєнного стану цей процес потребує чіткої системи контролю та оцінювання. Microsoft Teams надає кілька важливих інструментів для цього:

– *відстеження виконання завдань.* Викладачі можуть призначати завдання через Microsoft Teams і бачити статус їх виконання. Це дає змогу контролювати, чи виконуються поставлені завдання вчасно, а також швидко реагувати на можливі труднощі;

– *аналітика успішності.* За допомогою Microsoft Teams можна генерувати звіти щодо прогресу здобувачів освіти, що надає можливість отримувати точні дані про рівень їхніх знань і навичок. Це особливо корисно в умовах, коли регулярні зустрічі неможливі, а дистанційний моніторинг стає єдиним засобом контролю за якістю навчання.

4. Інтерактивні лекції та вебіари. Microsoft Teams надає можливість

essential tools to support this:

– *Task Completion Tracking*. Educators can assign tasks through Microsoft Teams and monitor their completion status. This feature allows instructors to ensure that assignments are submitted on time and to quickly address any difficulties learners may encounter.

– *Performance Analytics*. Microsoft Teams provides the ability to generate detailed reports on learners' progress, offering accurate data on their knowledge and skill levels. This is particularly valuable in situations where regular in-person meetings are not feasible, making remote monitoring the primary means of maintaining educational quality.

These tools enable educators to maintain a clear and consistent overview of the learning process, ensuring timely intervention when needed and upholding the standards of professional education. For learners in the machine-building industry, where precision and accountability are critical, such monitoring systems contribute to a more structured and results-oriented educational experience.

4. Interactive Lectures and Webinars.

Microsoft Teams provides the capability to organize interactive lectures and webinars, which is particularly vital under martial law, when traditional forms of education may not always be available:

– *Lecture Recordings*. The lecture recording feature allows learners, who may be unable to participate in real-time due to the war, to access the materials later at their convenience. This ensures that no one is left behind in the learning process, maintaining continuity of education.

– *Interactive Q&A Sessions*. Microsoft Teams enables the organization of real-time Q&A sessions, where learners can ask questions during lectures or webinars. This enhances interaction between instructors and the audience, fostering a more engaging and responsive educational experience.

By incorporating these features, Microsoft Teams ensures that the learning process remains flexible, accessible, and interactive, addressing the unique challenges of remote education in times of crisis while maintaining a high standard of engagement and knowledge transfer.

To ensure a clear and systematic presentation of recommendations for using Microsoft Teams in the professional training

організовувати інтерактивні лекції та вебінари, що є надзвичайно важливим в умовах воєнного стану, коли традиційні форми навчання не завжди доступні:

– *записи лекцій*. Функція запису лекцій дає змогу здобувачам освіти, які через війну не можуть брати участь у реальному часі, переглядати матеріали пізніше, у зручний для них час;

– *інтерактивні сесії питань і відповідей*. Microsoft Teams дозволяє організувати сесії для здобувачів освіти, де вони можуть ставити питання в режимі реального часу, що покращує взаємодію між викладачем та аудиторією.

5. Розвиток цифрової грамотності.

Підвищення цифрової грамотності здобувачів освіти є критично важливим в умовах війни. Microsoft Teams надає різноманітні інструменти для розвитку цифрових компетенцій:

– *навчальні матеріали та курси*. Педагогічні працівники відіграють ключову роль у впровадженні цифрових технологій в освітній процес, зокрема у використанні Microsoft Teams для організації навчальних курсів. Завдяки можливостям цієї платформи викладачі можуть створювати різноманітні навчальні матеріали, які допомагають здобувачам освіти опанувати нові технології та розвивати важливі цифрові навички. Інтерактивні завдання, що інтегровані в курси, дають змогу створити умови для ефективного засвоєння теоретичних знань і їх практичного застосування у виробничій діяльності. Педагоги мають можливість використовувати Microsoft Teams для моніторингу прогресу здобувачів освіти, що дозволяє ефективніше організувати навчальний процес. Платформа дає змогу викладачам контролювати виконання завдань, надавати зворотний зв'язок та коригувати індивідуальні плани навчання відповідно до успіхів або труднощів здобувачів освіти. Завдяки цьому, викладачі можуть краще адаптувати свій підхід до кожного здобувача освіти, забезпечуючи

of qualified workers in the machine-building industry, it is proposed to present them in a tabular format. This approach not only structures the main directions for implementing the platform but also provides a detailed description of the expected outcomes and benefits for participants in the educational process. The table also facilitates the practical use of the article's materials as a guide for educators and training organizers.

The methodological recommendations are presented systematically below.

5. Development of Digital Literacy.

The enhancement of digital literacy among learners is critically important in wartime conditions. Microsoft Teams offers a wide range of tools for developing digital competencies, including educational materials and structured courses.

Role of Educators in Digital Skill Development. Educators play a pivotal role in integrating digital technologies into the educational process, particularly through the use of Microsoft Teams for organizing learning courses. Leveraging the platform's capabilities, instructors can create diverse educational materials that enable learners to master new technologies and develop essential digital skills. Interactive assignments embedded in these courses facilitate the effective acquisition of theoretical knowledge and its practical application in production activities.

Monitoring and Feedback. Microsoft Teams provides tools for educators to monitor learners' progress, making the organization of the educational process more efficient. Through the platform, instructors can track task completion, provide feedback, and adjust individual learning plans according to each learner's successes or challenges. This adaptive approach ensures that instructors can tailor their teaching strategies to meet the specific needs of each learner, maximizing the effectiveness of the learning experience.

максимально ефективне навчання. Педагогічні працівники використовують Microsoft Teams для організації практичних занять і тренінгів, що моделюють реальні виробничі процеси. Це дає змогу здобувачам освіти здобувати не лише теоретичні знання, а й практичні навички, необхідні для роботи в машинобудівній галузі. Майстри виробничого навчання можуть організовувати групові проекти та симуляції виробничих завдань, що сприяє розвитку вміння працювати в команді та оперативно вирішувати технічні проблеми.

Для забезпечення чіткого та системного викладу рекомендацій щодо використання Microsoft Teams у професійному навчанні кваліфікованих працівників у галузі машинобудування, пропонується представити їх у форматі таблиці. Такий підхід дозволяє не лише структурувати основні напрями впровадження платформи, але й детально описати очікувані результати та переваги для учасників освітнього процесу. Таблиця також сприяє зручному використанню матеріалів статті як практичного посібника для викладачів та організаторів навчання.

У таблиці подано методичні рекомендації у системному вигляді.

Table 1

Methodological Recommendations for Using Microsoft Teams in Professional Training in the Machine-Building Industry

Area of Use	Description	Expected Outcome
Organizing the Educational Process	Using Microsoft Teams to create structured channels for each study group or project.	Improved management of the educational process, enhanced communication between instructors and

Area of Use	Description	Expected Outcome
		learners.
Developing Educational Materials	Integrating multimedia content, virtual laboratories, and interactive tasks into educational modules.	Improved assimilation of theoretical knowledge and development of practical skills.
Monitoring Learner Progress	Using performance analytics tools and task tracking features in Microsoft Teams.	Ensuring transparent evaluation, timely adjustments to the educational process.
Interactive Learning Formats	Conducting interactive lectures, webinars, and Q&A sessions with recorded lessons for later review.	Development of communication skills and flexible access to educational materials.
Enhancing Digital Competencies	Training learners and instructors to use digital tools such as virtual whiteboards, automated tests, and chatbots.	Improved digital literacy, fostering self-directed learning skills.
Group Work and Collaboration	Leveraging features for collaborative document editing, group projects, and simulations of production tasks.	Development of teamwork skills, practical collaboration, and problem-solving in real-time.
Supporting Adaptation to Change	Utilizing the platform to flexibly tailor educational materials to individual learners' needs.	Adapting the learning process to labor market demands and learners' requirements.

Practical Training and Simulations. Educators utilize Microsoft Teams to conduct practical lessons and training sessions that simulate real production processes. This approach enables learners to acquire not only theoretical knowledge but also practical skills essential for working in the machine-building industry. Vocational trainers can organize group projects and simulations of production tasks, fostering teamwork and the ability to solve technical problems efficiently.

By integrating these tools and strategies, Microsoft Teams contributes significantly to the development of digital literacy among learners, preparing them to meet the demands of modern production technologies and ensuring their competitiveness in the rapidly evolving job market.

Conclusions and research perspectives. The application of the Microsoft Teams platform in professional education ensures the continuity of the educational process in the face of modern challenges, particularly during wartime, and creates conditions for effective

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок.

Застосування платформи Microsoft Teams у професійному навчанні забезпечує безперервність освітнього процесу в умовах викликів сучасності, зокрема воєнного стану, та створює умови для ефективної взаємодії між усіма учасниками навчального процесу. Використання можливостей платформи сприяє якісному моніторингу виконання завдань, аналітиці успішності здобувачів освіти, а також своєчасному коригуванню освітньої діяльності відповідно до потреб і викликів галузі.

Інтеграція цифрових інструментів, таких як спільна робота над документами, інтерактивні лекції та використання мультимедійного контенту, підвищує ефективність навчання. Це дає змогу здобувачам освіти не лише опанувати теоретичні знання, але й розвивати практичні навички, які відповідають сучасним

interaction among all participants in the learning process. The platform's capabilities contribute to high-quality task monitoring, learner performance analytics, and timely adjustments to educational activities in response to the needs and challenges of the industry.

The integration of digital tools, such as collaborative document editing, interactive lectures, and multimedia content, enhances the efficiency of learning. This enables learners not only to acquire theoretical knowledge but also to develop practical skills that meet the modern requirements of the machine-building industry.

Furthermore, the creation of conditions for group work, interaction with instructors, and access to integrated educational resources promotes the development of professional competencies among learners. The implementation of Microsoft Teams has proven effective in fostering workers' ability to adapt to new technologies and the changing demands of the labor market.

Prospects for Further Research.

Future research should focus on refining methodological approaches to utilizing Microsoft Teams in professional education, including the development of personalized learning models tailored to the needs of learners in the machine-building industry. Additionally, evaluating the long-term impact of digital platforms on the formation of professional competencies is a crucial area for exploration. Investigating the integration of Microsoft Teams with other educational technologies will also be valuable for enhancing the efficiency and adaptability of the learning process, ensuring that it aligns with the evolving demands of modern industries.

вимогам машинобудівної галузі.

Окрім того, створення умов для групової роботи, взаємодії з викладачами та доступу до інтегрованих освітніх ресурсів сприяє формуванню у здобувачів освіти професійних компетентностей. Впровадження Microsoft Teams доводить свою ефективність у розвитку здатності працівників адаптуватися до нових технологій і змінних вимог ринку праці.

Перспективи подальших досліджень включають удосконалення методичних підходів до використання Microsoft Teams у професійній освіті, розробку моделей персоналізованого навчання для здобувачів освіти в машинобудівній галузі та оцінку довгострокового впливу цифрових платформ на формування професійних компетентностей. Також доцільно дослідити інтеграцію Microsoft Teams з іншими освітніми технологіями для підвищення ефективності навчального процесу.

REFERENCES (TRANSLATED & TRANSLITERATED)

1. Kaczmarek, T. (2018). *Employee Performance Evaluation in Polish Educational Institutions*. Warsaw: University of Warsaw Press [in English].
2. Smith, J. (2019). *Modern Approaches to Human Resources Evaluation in the UK*. London: Cambridge University Press [in English].
3. Virtanen, P. (2020). *The Impact of Employee Well-being on Performance Evaluations in Finland*. Helsinki: Finnish Academy Press [in English].
4. Weber, H. (2020). *Competency-Based Employee Evaluation Systems in Germany*. Berlin: Springer Verlag [in English].
5. Humennyi, O.D. (2024). *Rozvytok tsyfrovoyi kultury kerivnykiv zakladiiv profesiinoyi osvity [Development of digital culture of heads of vocational education institutions]: monohrafiia / Instytut profesiinoyi osvity NAPN Ukrainy, m. Kyiv, Ukraina*. Retrieved from: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/740517> [in Ukrainian].

6. Humeniuk, N. (2021). *Vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii u profesiinii pidhotovtsi [Use of digital technologies in professional training]*. Kharkiv: Vydavnytstvo KhNU imeni V.N. Karazina [in Ukrainian].

7. *Zakon Ukrainy "Pro osvitu" [Law of Ukraine "On Education"]*. (2017). Verkhovna Rada Ukrainy. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> [in Ukrainian].

8. *Zakon Ukrainy "Pro profesiinu (profesiino-tekhnichnu) osvitu" [Law of Ukraine "On Professional (Vocational and Technical) Education"]*. (1998). Verkhovna Rada Ukrainy. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98-vr> [in Ukrainian].

9. Karaban, I. (2020). *Tsyfrovi platformy v profesiinii osviti Ukrainy [Digital platforms in professional education of Ukraine]*. Kyiv: Vydavnytstvo Kyivskoho universytetu [in Ukrainian].

10. *Konstytutsiia Ukrainy [Constitution of Ukraine]*. (1996). Verkhovna Rada Ukrainy. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254k/96-vr> [in Ukrainian].

11. Mykhailov, O., & Kramarenko, A. (2022). *Tsyfrovizatsiia osvitnoho protsesu v umovakh suchasnykh vyklykiv [Digitalization of the educational process in the context of modern challenges]*. Lviv: Vydavnytstvo LNU [in Ukrainian].

Received: August 21, 2024

Accepted: September 09, 2024