

УДК 331.5

**В. О. Чувардинський**  
**Л. С. Лісогор**

### **ТРАНСФОРМАЦІЯ МІЖНАРОДНОГО РИНКУ ПРАЦІ ПІД ВПЛИВОМ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

*У статті аналізується вплив цифрових технологій на трансформаційні зміни міжнародного ринку праці. У процесі дослідження було визначено, що цифровізація призводить до зміни структури ринку праці, появи нових професій на тлі зникнення застарілих професій. Внаслідок автоматизації та роботизації зменшується попит на низькокваліфікованих працівників, при одночасному збільшенні попиту на висококваліфікованих спеціалістів у сфері інформаційних технологій, аналізу даних та штучного інтелекту. Обґрунтовано, що цифрові технології сприяють розширенню можливостей працевлаштування, зокрема для людей з обмеженими можливостями та мешканців віддалених регіонів. Однак вони також створюють нові ризики, пов'язані зі зростанням безробіття, зниженням рівня заробітної плати та збільшенням нерівності. Для успішної адаптації до цифровізації ринку праці необхідні зміни в системі освіти, стимулювання інвестицій у людський капітал і розвиток співпраці між роботодавцями, освітніми та дослідницькими організаціями.*

*У статті проаналізовано ключові фактори перетворень на міжнародному ринку праці під впливом інноваційних технологій. Зокрема, висвітлені технологічні та знаннєві аспекти, що формують загальний рівень кваліфікацій та компетентностей робочої сили. В результаті дослідження зроблено висновок, що інтеграція інновацій, таких як штучний інтелект та цифрові технології, у контексті глобалізації сприяє підвищенню рівня кваліфікації та удосконаленню професійних навичок робочої сили.*

**Ключові слова:** міжнародний ринок праці, цифрові технології, трансформація, структура ринку праці, автоматизація, роботизація.

DOI 10.34079/2226-2822-2023-13-26-31-37

**Постановка проблеми у загальному вигляді та зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** В умовах посилення впливу глобалізації міжнародний ринок праці зазнає трансформаційних змін. Стрімкий розвиток інноваційних технологій (ІТ) суттєво впливає на функціонування міжнародного ринку праці. Трансформаційні зміни, спричинені розширенням інформаційного простору та стрімким розвитком ринку цифрових послуг, спричиняють певні ризики, однак призводять до виникнення нових можливостей для парадигми міжнародного працевлаштування.

Однією з ключових проблем трансформації міжнародного ринку праці є цифровізація робочих місць під впливом глобалізації. Розвиток сфери ІТ послуг забезпечує спрощення процедур взаємодії між компаніями та найманими працівниками на міжнародному ринку праці. Зростання доступності найму робочої сили призводить до посилення конкуренції за висококваліфікованих працівників серед роботодавців. З одного боку, це забезпечує можливості для працівників знайти собі роботу у будь-якій країні, незважаючи на територіальне розміщення; з іншого – ускладнює процес рекрутингу нових висококваліфікованих працівників, оскільки потребує поліпшення якості процесу найму.

Усе більшого поширення в сучасних умовах набирає популярності створення т.зв. «віддалених» команд / колективів, котрі працюють, використовуючи дистанційний режим роботи. ІТ рішення дають змогу доволі ефективно керувати виробничим процесом та координувати дії співробітників, які можуть працювати з різних територіально віддалених міст. У свою чергу, це потребує нового рівня навичок управління, комунікації від співробітників, а також вирішення проблеми розподілу відповідальності, залежно від обсягів роботи та професійних навичок.

Цифровізація економіки обумовлює необхідність якісної трансформації структури ринку праці, що призводить до виникнення нових професій. Як приклад, зростає попит на професії, пов'язані з обробкою даних, кібербезпекою, технологією штучного інтелекту. Нерівномірний економічний розвиток країн призводить до концентрації високотехнологічних вакансій у межах високорозвинених країн, з можливістю найму працівників з будь-яких країн.

Крім того, впровадження ІТ рішень змінює також логістику ланцюгів постачання, роблячи їх більш оптимізованими у часі та фінансових витратах. Однак це може спричинити виникнення нових викликів, пов'язаних з кібербезпекою та забезпеченням стійкості виробництва.

Зазнає якісних змін система пошуку висококваліфікованих фахівців. З розвитком нових інформаційних технологій з'являються нові можливості щодо ефективного пошуку роботи та фахівців. Водночас це також створює проблему т.зв. «інформаційного шуму», коли доволі складно знайти справжніх експертів серед великої кількості шукачів роботи.

Відповідно, впровадження інформаційних технологій для створення, пошуку та заміщення робочих місць потребує відповідального підходу з боку держав та компаній. Країнам потрібно розробляти ефективні заходи підтримки для працівників, адаптації освітніх програм до потреб сучасного ринку праці, а також окреслювати рамки безпечного використання технологій штучного інтелекту.

Сукупність викликів та проблем на сучасному етапі визначає трансформаційний етап розвитку міжнародного ринку праці. І ключовим завданням ефективного розвитку, що актуалізує дослідження специфіки розвитку міжнародного ринку праці в сучасних умовах, може стати розроблення комплексного підходу до адаптації суспільства, бізнесу та держави до нових реалій.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** В умовах глобалізації світової економіки посилюється увага вчених-економістів до процесу та наслідків посилення взаємодії між новаторськими технологіями, рівнем зайнятості та рівнем нерівності. Однією з причин посилення цього інтересу є дослідження, присвячені аналізу можливих негативних наслідків застосування нових інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), таких як машинне навчання, цифровізація виробництва, робототехніка та автоматизовані транспортні засоби для зайнятості (Frey and Osborne 2013; 2017, Brynjolfsson and McAfee, 2014, Ford, 2015).

Відповідно до точки зору Аджемоглу (Acemoglu and Pascual, 2017), капітал і навички є взаємодоповнюючими елементами. Це означає, що збільшення обсягів виробництва з використанням капіталоємких технологій пов'язане зі збільшенням попиту на навички (Goldin and Katz, 1998, с. 693-732). Історично, існування цих взаємозв'язків було продемонстровано через зростання ролі офісних професій в американській економіці.

В результаті дослідження Гуса та ін. (Goos and Manning, 2007, с. 118-133) було розроблено дві моделі щодо взаємозв'язку між зайнятістю та навичками. У першій моделі, розробленій у 1999 році, представлено чинники, які суттєво впливають на розвиток навичок технічних змін (SBTC). Відповідно до цієї моделі, існуючі технології націлені на підтримку кваліфікованих працівників на протигагу від некваліфікованих. У

другій моделі, описана Аутором (Autor, Levy, Richard and Murnane, 2003, с. 1279-1333), стверджується, що сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) можуть замінити людську працю при виконанні рутинних завдань, але вони точно не зможуть замінити людську працю при реалізації завдань нерутинних.

Водночас спостерігається збільшення попиту на високооплачувані роботи, які вимагають специфічних навичок упри виконанні робіт, котрі пов'язані з виконанням нерутинних когнітивних завдань (роботи у сфері фінансів та бізнес-послуг). Разом з тим, спостерігається зменшення попиту на середньооплачувані роботи, які традиційно вимагають рутинних, ручних чи когнітивних навичок (професії клерків або низькокваліфікованих робітників у виробництві). Окрім цього, у зону ризику потрапляють низькооплачувані роботи, які характеризуються низькою заробітною платою або виконанням рутинних робіт по обслуговуванню нескладного устаткування. Цей процес поляризації ринку праці проявляється, передусім, у сферах, де виконуються нерутинні ручні операції, що призводить до зниження рівня заробітної плати, особливо у сферах зайнятості, в яких концентруються низькі заробітні плати. У той самий час роботи, котрі потребують нерутинних когнітивних та інтерактивних навичок, характеризуються вищим рівнем заробітних плат, у порівнянні з оплатою рутинних робіт.

Зростання частки інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у трудових процесах забезпечує підвищення ефективності праці, що може позитивно вплинути на рівень оплати праці. Більш того, ІКТ також допомагають оптимізувати час на виконання монотонних та рутинних процесів. Згідно точки зору Е. Аталая, висококваліфіковані працівники мають порівняльні переваги у виконанні нерутинних аналітичних завдань (Atalay, Phongthientham, Sotelo and Tannenbaum, 2017).

Останні дослідження зарубіжних вчених-економістів свідчать, що працівники середньої кваліфікації, котрі виконують рутинні задачі на робочому місці, поступово заміщуються висококваліфікованими працівниками, які використовують інформаційні технології для розв'язання абстрактних завдань (Autor, Levy, Richard та Murnane, 2003; Goos and Manning, 2007; Autor, Katz and Kearney, 2005; Acemoglu and Autor, 2011).

Більше того, згідно з дослідженням Бесена (Bessen, 2016, с. 15-49), сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) можуть спричинити зростання обсягів зайнятості та збільшення продуктивності праці, якщо у певному секторі країни зберігаються значні масштаби незадоволеного попиту. Найбільший ефект зростання продуктивності праці спостерігається у секторі інформаційних технологій (ІТ). У короткостроковій перспективі, поки існує значний незадоволений попит споживачів, автоматизація достатньо суттєво підвищить попит на працю у відповідних галузях, що, у свою чергу, забезпечить зростання зайнятості. Однак у довгостроковій перспективі попит споживачів стане нееластичним, тому ці технологічні зміни можуть призвести до значних втрат робочих місць.

**Виклад основного матеріалу.** Інформатизація суспільства, застосування більш потужних комп'ютерів та поширення нових високотехнологічних програм, призвела до збільшення часу працівників, який вони витрачають на використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) (Nordhaus, 2007, с. 128-159).

Безсумнівно, технологічні зміни передбачають посилення ролі Інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) або Цифрової економіки (ЦЕ), яка характеризує перехід до четвертої промислової революції. Таким чином, доступ та використання ІКТ та цифрових навичок набули більшого поштовху, особливо на ринку праці. Крім того, досягнення у сфері Штучного Інтелекту (ШІ), низькі ціни на ІКТ та збільшення рівня проникнення Інтернету обумовлюють об'єктивність та незворотність процесу автоматизації.

Крім того, формування резерву талановитих фахівців у сфері науки, технологій, інженерії та математики (STEM) є ключовою складовою успішності реалізації трудових стратегій. Цифрова економіка (ЦЕ) відкриває нові можливості для торгівлі та розвитку, сприяючи розвитку малих та середніх підприємств та підприємцям у тих країнах, що розвиваються. Це дозволяє легше взаємодіяти з глобальними ринками через цифрові платформи, що відкриває нові шляхи для отримання додаткового доходу. Важливо відзначити, що до 2030 року фактор автоматизації може призвести до зростання світового валового продукту від 0,3% до 2,2% у річному виразі.

Згідно з дослідженням Інституту Глобальних Досліджень Маккінзі (McKinsey Global Institute), автоматизація ймовірно трансформує людську працю, ніж замінить її. Навіть якщо щонайменше третина завдань у 60 відсотках професій може бути автоматизована, менше ніж 3 відсотки професій можуть бути повністю автоматизовані з використанням сучасних технологій автоматизації (McKinsey & Company, 2018).

Посилення процесів цифровізації та автоматизації формує цілий спектр нових видів робіт для працевлаштування. У свою чергу, це змінює економічну природу умов праці, впливає на зміст вимог до навичок, модифікує функції ринків праці та визначає міжнародний розподіл праці. Крім того, здатність країн та підприємств до використання нових цифрових ресурсів стає ключовим фактором підвищення їх конкурентоспроможності.

Однак при цьому слід зауважити, що одночасно створюються нові вакансії у традиційних галузях, з'являються принципово нові професії – спеціаліст з аналізу великих масивів даних, захисту приватних даних, цифрового маркетингу та просування в соціальних мережах, блогер, що, відповідно, призводить до появи нових способів отримання доходу.

Дослідження 2011 року продемонстрували, що за останні 15 років розвиток Інтернету сприяв ліквідації 500 тис. робочих місць, однак в той же час було створено 1,2 млн. інших (McKinsey & Company, 2017). Відповідно, поряд із посиленням загроз зростання безробіття, цифрові технології також і позитивно впливають на ринок праці. Це проявляється, перш за все, через розширення можливостей працевлаштування завдяки використанню сучасних цифрових порталів для пошуку роботи та отримання доступу до значної бази актуальних вакансій. В США, наприклад, на платформі LinkedIn зареєстровано більше 130 млн осіб, що є вагомою часткою працюючого населення США. Цифрові технології також підвищують ефективність працевлаштування для спеціалістів з віддалених регіонів за допомогою дистанційної зайнятості.

Протягом останніх кількох років відбувається перехід до транзитивного етапу цифровізації трудових відносин, який характеризується дуальним характером розвитку. З одного боку, цей етап пов'язаний із впровадженням інноваційних цифрових рішень, що породжує т. зв. «цифровий розрив». З іншого боку, перехід до цифрового світу повинен сприяти гармонійному розвитку інформаційних та комунікаційних технологій, а також їхніх сервісів чи процесів. «Цифровий розрив» проявляється через можливість впливу передових технологій на традиційні рішення, практику та діяльність (Adams, 2018, с. 349-361).

Важливо підкреслити, що цифровий розрив може суттєво впливати на традиційні цінності нашої цивілізації, істотно змінює наше соціокультурне середовище. З іншої сторони, цифровий розрив створює нові форми комунікації та впливає на цифровізацію робочих процесів на міжнародному ринку праці (Chinogasky та Corejova, 2019; Głab, 2016; Sadovaya, 2018).

Однак дотепер загальні наслідки цифровізації залишаються недостатньо визначеними, хоча значно диференціюються між країнами та секторами економіки. Це обумовлює необхідність забезпечення належного рівня кваліфікації працівників із

розвиненими когнітивними, адаптивними та творчими навичками, необхідними для організації ефективної «співпраці з машинами».

Протягом наступного десятиліття цифрові технології можуть обумовити потребу переходу на новий етап трансформаційних змін, пов'язаних із необхідністю забезпечення прибутковості бізнесу за рахунок використання передових роботизованих рішень та застосування штучного інтелекту. Фахівці передбачають поширення процесів автоматизації не лише на виробничих лініях заводів, але й впровадження автоматизованих рішень в усіх сферах життєдіяльності людства. Внаслідок поширення технології 5G світ цифрових пристроїв може перейти у світ взаємопов'язаних мережевих пристроїв. Це призведе до виникнення та поширення нових видів промислового виробництва та покращення якості життя шляхом підвищення ефективності управління великими обсягами даних та створення бізнес-алгоритмів (Raczko, 2015).

Сучасні рішення, які базуються на використанні обчислювальних хмарних технологій, призводять до революції у сфері надання цифрових послуг і одночасно змінюють застарілі бізнес-моделі надання послуг. Завдяки досягненням у розвитку технологій XXI століття, таких як 5G, Інтернет речей, великих даних та хмарових технологій, а також розвитку штучного інтелекту, виникають нові виклики у реформуванні галузі освіти (Raczko, 2015).

Окрім цього, треба звернути увагу, що рівень винагороди працівників при використанні інформаційно-комунікаційних технологій на робочих місцях, можуть суттєво відрізнятись від робочих місць, що потребують класичного рівня навичок. Відповідно, функціональні цифрові компетенції зараз відіграють усе більшу роль серед основних компетенцій висококваліфікованих працівників.

Окрім того, виникають значні зміни традиційних навичках, умовах проживання, основних сферах діяльності, міжособистісних взаєминах і способах взаємодії з навколишнім середовищем. Деякі з інформаційних спеціалізацій сьогодення можуть відійти в історію, водночас із цим з'являються нові. Важливо відзначити, що цифрова трансформація нашої епохи породжує потребу в компетенціях, які виходять за межі ІТ, комп'ютерних або програмних знань і навичок, необхідних в епоху комп'ютеризації.

**Висновки.** Отримані результати свідчать, що нові організаційні форми праці суттєво впливають на систему оплати праці та методи отримання доходу, призводячи до поступового вирівнювання доходів у різних країнах світу. Зокрема, зарплата «нижнього середнього класу» в країнах Заходу уповільнила своє зростання під впливом нових форм праці, таких як фріланс, аутсорсинг та особливо краудсорсинг. З метою успішної адаптації ринку праці до цифрових трансформацій необхідні зміни в усіх сферах: серед працівників, компаній та держави. Працівники повинні постійно оновлювати свої знання, навчатися протягом усього життя та отримувати нові навички та досвід. Компанії повинні впроваджувати принципи внутрішнього маркетингу для формування лояльності співробітників та привертання талантів. Держава має розвивати систему освіти, впроваджувати нові методи та інструменти навчання, сприяти STEM-освіті (Science, Technology, Engineering and Mathematics) та поширення принципів неперервного навчання. Серед ключових рішень для мінімізації негативних наслідків, до яких може призвести вплив цифрової економіки на ринок праці, може бути розширення співпраці між роботодавцями та освітніми/дослідницькими організаціями, стимулювання інвестицій приватного сектору у розвиток людського капіталу та аналіз можливостей і умов впровадження безумовного базового доходу.

### References

- Acemoglu, D. and Pascual, R., 2017. *Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets*, NBER Working Paper No. 23285.
- Acemoglu, D. and Autor, D. H., 2011. *Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings*. Handbook of Labor Economics, 4, pp. 1043–1171.
- Adams, A., 2018. Technology and the labour market: The assessment. *Oxford Review of Economic Policy*, 34, pp. 349–361.
- Atalay, E., Phongthientham, P., Sotelo, S. and Tannenbaum, D., 2017. *The Evolving U.S. Occupational Structure*, Discussion paper.
- Autor, D. H., Katz, L. and Kearney M., 2005. *Rising Wage Inequality: The Role of Composition and Prices*, Discussion paper.
- Autor, D. H., Levy, F., Richard, J., and Murnane, R. J., 2003. *The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration*. The Quarterly Journal of Economics, Oxford University Press, vol. 118(4), pp. 1279-1333.
- Bessen, J., 2016. *How computer automation affects occupations: Technology, jobs, and skills*. Boston University School of Law, law and economics research, pp. 15-49.
- Brynjolfsson, E. and McAfee, A., 2014. *The Second Machine Age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*, New York, London : Norton Publishers.
- Chinoracky, R. and Corejova, T., 2019. Impact of digital technologies on Labour market and the transport sector. *Transportation Research Procedia*, 40, pp. 994–1001.
- Ford, M., 2015. *Rise of the Robots: Technology and the Threat of Mass Unemployment*, New York : Basic Books.
- Frey, C. B. and Osborne, M. A., 2013. *The future of employment: how susceptible jobs are to computerisation?*, Oxford. [online] Available at: <[http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf)> [Accessed 28 November 2023].
- Frey, C. B. and Osborne, M. A., 2017. The future of employment: how susceptible jobs are to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114(1), pp. 254–280.
- Głąb, K., 2016. *Kompetencje przyszłości w czasach cyfrowej dysrupcji [Competencies of the future in times of digital disruption]*, Fundacja Naukowa Evidence Institute. Warszawa. [in Polish].
- Goldin, C. and Katz, F. L., 1998. The Origins of Technology-Skill Complementarity. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(3), pp. 693-732.
- Goos, M. and Manning, A., 2007. *Lousy and Lovely Jobs: The Rising Polarization of Work in Britain*, Review of Economics and Statistics, 89(1), pp. 118–133.
- McKinsey & Company, 2017. *Technology jobs and the future of work* [online] Available at: <<https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/technology-jobs-and-the-future-of-work>> [Accessed 28 November 2023].
- McKinsey & Company, 2018. *Transforming our jobs: automation in Hungary* [online] Available at: <<https://www.mckinsey.com/featured-insights/europe/transforming-our-jobs-automation-in-hungary>>
- Nordhaus, W. D., 2007. Two Centuries of Productivity Growth in Computing. *Journal of Economic History*, 67(1), pp. 128–159.
- Raczko, R., 2015. Wykorzystanie chmur obliczeniowych w biznesie [The use of cloud computing in business]. *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych*. Szkoła Główna Handlowa Warszawa, 36 [in Polish].
- Sadovaya, E., 2018. Digital economy and a new paradigm of the Labour market. *World Economy and International Relations*, 62(12), pp. 35–45. DOI: <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2018-62-12-35-45>

Стаття надійшла до редакції 02.12.2023

Chuvardynskyi V.  
Lisogor L.

## THE TRANSFORMATION OF THE INTERNATIONAL LABOR MARKET UNDER THE INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT

*The article examines the impact of digital technologies on the transformative changes in the international labor market. The research identified that digitization leads to a shift in the labor market structure, the emergence of new professions alongside the disappearance of outdated ones. Due to automation and robotics, there is a decrease in demand for low-skilled workers, while there is a simultaneous increase in demand for highly skilled specialists in information technology, data analysis, and artificial intelligence. It is argued that digital technologies contribute to expanding employment opportunities, especially for people with disabilities and residents of remote regions. However, they also create new risks associated with increased unemployment, decreased wages, and growing inequality. Successful adaptation to the digitization of the labor market requires changes in the education system, stimulation of investments in human capital, and the development of collaboration between employers, educational institutions, and research organizations.*

*The article analyzes key factors of transformations in the international labor market under the influence of innovative technologies. In particular, technological and knowledge aspects shaping the overall level of qualifications and competencies of the workforce are highlighted. The study concludes that the integration of innovations, such as artificial intelligence and digital technologies, in the context of globalization contributes to an increase in qualifications and the improvement of professional skills of the workforce. Moreover, he states that the state should develop the education system, implement new teaching methods and tools, promote STEM education (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), and encourage the principles of lifelong learning. Eventually, fostering employer-education partnerships, incentivizing private sector investments in human capital, and exploring the feasibility of unconditional basic income are vital to minimize the negative impacts of the digital economy on the job market.*

**Keywords:** international labor market, digital technologies, transformation, labor market structure, automation, robotics.