

СОЦІАЛЬНІ НАСЛІДКИ РОБОТИЗАЦІЇ: НЕРІВНІСТЬ ТА МОЖЛИВОСТІ

©2025 ПАНЧЕНКО О. О.

УДК 338.2:004.9
JEL: I24; J23; J24; O15; O33

Панченко О. О. Соціальні наслідки роботизації: нерівність та можливості

Стаття присвячена аналізу соціальних наслідків роботизації в умовах сучасного технологічного прогресу. У роботі досліджено як виклики, так і можливості, які виникають внаслідок широкомасштабного впровадження автоматизованих систем у різних галузях економіки. Особлива увага приділяється впливу роботизації на ринок праці, соціальній нерівності, економічній структурі та ролі держави в регулюванні цих процесів. У межах дослідження охарактеризовано основні тенденції впровадження робото-технічних рішень у провідних країнах Європи (Німеччина, Франція, Італія, Іспанія) та Україні в період з 2018 по 2024 роки з прогнозом до 2026 року. На основі порівняльного аналізу динаміки рівня роботизації встановлено, що темпи розвитку автоматизації суттєво різняться між країнами, що зумовлено як рівнем економічного розвитку, так і державною підтримкою інновацій. Окрему увагу приділено соціальним викликам, що виникають у зв'язку з автоматизацією: втрата робочих місць, зростання розриву між кваліфікованими та некваліфікованими працівниками, концентрація прибутків серед власників капіталу. Водночас підкреслюються і позитивні наслідки роботизації: зростання продуктивності, зменшення частки важкої та небезпечної праці, поява нових професій у сфері цифрових технологій. Автор пропонує комплекс заходів щодо мінімізації негативних наслідків роботизації. Зокрема, це інвестування в систему освіти та перекваліфікацію працівників, посилення соціального захисту, регулювання податкової політики та розвиток нових сфер зайнятості. Стаття підкреслює важливість забезпечення справедливого розподілу вигод від технологічного прогресу та необхідність формування державної політики, орієнтованої на підтримку соціальної інтеграції в умовах цифрової трансформації. Таким чином, роботизація не є лише технічним явищем – вона є потужним соціальним фактором, що вимагає глибокого аналізу, стратегічного планування та проактивних дій з боку держави, бізнесу та громадянського суспільства. Стаття є внеском у наукову дискусію щодо збалансованого поєднання інновацій і соціальної справедливості в умовах Четвертої промислової революції. Метою цієї статті є аналіз соціальних наслідків роботизації, визначення основних викликів та можливостей, які вона створює, а також розробка рекомендацій щодо мінімізації негативних ефектів та використання потенційних переваг автоматизації. Зокрема, досліджуються питання впливу автоматизації на ринок праці, економічну нерівність та перспективи розвитку нових професій. Сучасний етап розвитку технологій характеризується широким впровадженням роботизації та автоматизації в різні сфери економіки. Це суттєво змінює ринок праці, викликаючи занепокоєння щодо втрати робочих місць, соціальної нерівності та концентрації капіталу. Проблема полягає в необхідності знайти баланс між технологічним прогресом і збереженням соціальної стабільності, забезпеченням рівних можливостей для всіх верств населення. Недостатня увага до цього питання може призвести до поглиблення розриву між багатими та бідними, посилення економічної нестабільності та соціальних конфліктів.

Ключові слова: роботизація, автоматизація, соціальна нерівність, ринок праці, нові технології, економічний розвиток, цифрові навички.

Рис.: 1. Табл.: 2. Бібл.: 11.

Панченко Олег Олександрович – аспірант кафедри міжнародних економічних відносин та логістики, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна (майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

E-mail: olegpanchenko044@gmail.com

UDC 338.2:004.9
JEL: I24; J23; J24; O15; O33

Panchenko O. O. Social Consequences of Robotization: Inequality and Opportunities

This article is dedicated to the analysis of the social consequences of robotization in the context of modern technological progress. The study examines both the challenges and opportunities that arise from the widespread implementation of automated systems across various sectors of the economy. Special attention is given to the impact of robotization on the labor market, social inequality, economic structure, and the role of the State in regulating these processes. The research characterizes the main trends of implementing robotic solutions in leading European countries (Germany, France, Italy, Spain) and Ukraine during the period from 2018 to 2024, with a forecast until 2026. Based on a comparative analysis of the dynamics of the level of robotization, it is found that the pace of automation development varies significantly between countries, which is determined by both the level of economic development and State support for innovations. Special attention is given to social challenges arising from automation: job loss, the growing gap between skilled and unskilled workers, and the concentration of profits among capital owners. At the same time, the positive effects of robotization are also highlighted: increased productivity, reduced share of heavy and hazardous work, and the emergence of new professions in the field of digital technologies. The author offers a set of measures to minimize the negative consequences of robotization. In particular, this includes investment in the education system and retraining of workers, strengthening social protection, regulating tax policy, and developing new areas of employment. The article emphasizes the importance of ensuring a fair distribution of the benefits of technological progress and the necessity of formulating State policy aimed at supporting social integration in the context of digital transformation. Thus, robotization is not merely a technical phenomenon – it is a powerful social factor that demands deep analysis, strategic planning, and proactive actions from the State, business, and civil society. This article contributes to the scientific debate on the balanced integration of innovation and social justice in the context of the Fourth Industrial Revolution. The aim of this article is to analyze the social implications of robotization, identify the key challenges and opportunities it presents, and develop recommendations for minimizing negative impacts and leveraging the potential benefits of automation. In particular, it explores the effects of automation on the labor market, economic inequality, and the prospects for the development of new professions. The current stage of technological advancement is characterized by the extensive implementation of robotization and automation across various sectors of the economy. This significantly changes the labor market, raising concerns about job loss, social inequality, and capital concentration. The challenge is to find a balance between technological progress and maintaining social stability, ensuring equal opportunities for all segments of the population. Insufficient attention to this matter may lead to a widening gap between the rich and the poor, increased economic instability, and social conflicts.

Keywords: robotization, automation, social inequality, labor market, new technologies, economic development, digital skills.

Fig.: 1. Tabl.: 2. Bibl.: 11.

Panchenko Oleh O. – Postgraduate Student, Department of International Economic Relations and Logistics, V. N. Karazin Kharkiv National University (4 Svobody Square, Kharkiv, 61022, Ukraine)

E-mail: olegpanchenko044@gmail.com

Глибоке проникнення цифровізації в суспільство як на рівні ЄС, так і світу загалом викликає все більше занепокоєння щодо впливу цього процесу на рівень зайнятості та доходів населення, соціальну диференціацію, ефективність використання людських ресурсів, індивідуальну безпеку, стан здоров'я. Вчені-економісти не мають єдиної думки, який вплив на соціум матиме врешті-решт це глобальне явище – позитивні зрушення чи нову глобальну загрозу. Б. Бреннер і Б. Харт вказують, що потенційний вплив цифровізації досить важко оцінити, для цього потрібне не одне покоління, адже знадобилося століття, щоб усвідомити повномасштабний ефект попередніх науково-технічних революцій.

У сучасних умовах цифрової трансформації та Четвертої промислової революції питання впливу роботизації на соціально-економічні процеси набуває особливої важливості. Активне впровадження автоматизованих рішень у виробництві, сфері послуг, медицині, освіті та інших галузях економіки змінює структуру зайнятості, вимоги до професійних навичок та викликає необхідність адаптації суспільства до нових умов. У цьому контексті актуальним є вивчення як ризиків, пов'язаних зі зростанням безробіття, соціальною поляризацією та трансформацією ринку праці, так і можливостей, які відкриваються перед країнами та окремими працівниками внаслідок технологічного прогресу.

Таким чином, проблема роботизації та її соціальних наслідків є комплексною та вимагає глибокого вивчення, прогнозування наслідків та розробки ефективних стратегій для забезпечення гармонійного переходу до нової економічної реальності [1]. Попри наявність ґрунтовних наукових і практичних напрацювань, тема впливу роботизації на соціальні аспекти потребує подальшого системного вивчення.

Питання соціальних наслідків роботизації активно досліджуються у працях таких провідних учених, як D. Acemoglu, P. Restrepo, E. Brynjolfsson, M. Ford, які аналізують вплив автоматизації на зайнятість, рівень доходів та соціальну мобільність. Зокрема, D. Acemoglu та P. Restrepo доводять, що технологічний прогрес нерівномірно впливає на різні категорії працівників, поглиблюючи соціальну нерівність. У вітчизняному контексті питання впливу цифрових технологій на ринок праці вивчаються науковцями НАН України, але кількість таких досліджень залишається недостатньою, особливо щодо українських реалій та можливих шляхів адаптації суспільства до цифрової економіки.

Метою статті є всебічний аналіз соціальних наслідків процесів роботизації з акцентом на проблематику нерівності та потенціал створення нових

можливостей для соціально-економічного розвитку. Автор прагне виявити основні виклики, які постають перед суспільством в умовах автоматизації, а також запропонувати стратегічні підходи до мінімізації негативних наслідків і забезпечення справедливого розподілу вигод від технологічного прогресу.

Прискорення технологічного розвитку та впровадження інновацій в різних галузях економіки та життя людей має значний вплив на розвиток суспільства. Технології автоматизації та роботизації мають великий потенціал для підвищення продуктивності, зменшення витрат і покращення якості життя людей [6]. Проте вони також можуть мати значні негативні наслідки, такі як зменшення кількості робочих місць, збільшення нерівності в доходах, вплив на культурні стереотипи та соціальну структуру суспільства.

Дослідження впливу технологій автоматизації та роботизації на культурні та соціальні аспекти суспільства є важливим для розуміння сучасних тенденцій і формування стратегій розвитку економіки та суспільства в цілому [7]. Тому важливим є збереження балансу між позитивними та негативними наслідками використання технологій автоматизації та роботизації, забезпечення соціально-економічної стабільності та розвитку суспільства, а також вивчення етичних питань, пов'язаних з використанням роботів у різних галузях.

В епоху цифрової трансформації на державному рівні повністю підтримується перехід до загальносвітових тенденцій, що стосуються актуальних новітніх проєктів у цифровізації. Відповідно, чим швидший темп їх використання в різних галузях, тим складнішим стає завдання управління, організації та підтримки розвитку питань цифрової економіки. Цифровізація забезпечує фундаментальні перетворення в усіх сферах життя та діяльності людини. Технології стають не тільки рушієм розвитку нових галузей, а й знаходять важливі соціальні ролі, вносячи вагомий внесок у вирішення проблем суспільства, таких як старіння населення, соціальне розшарування, екологічні проблеми [10].

Один із головних позитивних аспектів використання технологій автоматизації та роботизації полягає в тому, що вони можуть забезпечити більш ефективне використання ресурсів [11]. Наприклад, виробництво автомобілів стало значно більш автоматизованим, що дозволяє виготовляти більшу кількість за короткий час, знижуючи витрати на працю та матеріали. Однак це також може призвести до зменшення кількості робочих місць, що може вплинути на соціальні аспекти суспільства.

Роботизація має певні соціальні наслідки, деякі з них показані в *табл. 1*.

Таблиця 1

Основні соціальні наслідки роботизації

Соціальний наслідок	Опис
Втрата робочих місць	Автоматизація скорочує потребу в людській праці
Зростання нерівності	Підвищується розрив у доходах між висококваліфікованими працівниками та тими, хто втрачає роботу
Концентрація капіталу	Власники компаній, що використовують автоматизацію, отримують більшу частину прибутку
Підвищення продуктивності	Роботизація сприяє швидшому та ефективнішому виробництву товарів та послуг
Нові професії	З'являються нові можливості для працевлаштування в галузях технологій та інженерії

Джерело: авторська розробка.

Також варто обговорити вплив технологій автоматизації та роботизації на соціальну структуру суспільства. Одним із основних викликів, пов'язаних з використанням технологій автоматизації та роботизації, є питання збереження робочих місць. Втрата робочих місць може призвести до зниження життєвого рівня населення та збільшення кількості безробітних у суспільстві [3]. Це може мати негативний вплив на соціальну структуру та економічну стабільність держави. Використання роботів та інших автоматизованих систем може мати вплив на культурні аспекти суспільства. Традиційно люди пов'язують своє життя зі своєю роботою, але використання роботів може призвести до зміни цього підходу. Це може стати викликом для культурного розвитку та формування нових цінностей у суспільстві. Заміщення людей роботами може призвести до зменшення середнього класу в суспільстві та до збільшення нерівності в доходах. Однак, з іншого боку, використання роботів може привести до зростання продуктивності та доходів в певних галузях економіки. Таким чином, важливо ретельно аналізувати та балансувати вплив технологій на соціальну структуру суспільства.

З точки зору культурних аспектів суспільства технології автоматизації та роботизації можуть впливати на стереотипи щодо ролі чоловіків та жінок у суспільстві. Завдяки автоматизованим системам більше жінок може мати можливість виконувати роботи, які раніше вважалися чоловічими. Однак, з іншого боку, використання роботів може

призвести до зростання безробіття серед чоловіків у відповідних галузях.

Зрозуміло, що в умовах цифровізації економіки та суспільства зростають попит на високотехнологічну працю та її ціна, а також формуються негативні умови зайнятості у класичних сферах, що зумовлює загрозу структурного безробіття. Суперечливий характер соціально-трудова відносин в умовах цифровізації обумовлює невизначеності й щодо матеріального становища населення. З одного боку, цифровізація полегшує доступ до ринку праці, сприяє диверсифікації форм зайнятості та сфер працевлаштування, а отже, і джерел основного та додаткового заробітку. З іншого боку, видимі «доходні» переваги створюються здебільшого для працівників високотехнологічних сфер. Висока загроза структурного безробіття неодмінно призведе до падіння доходів і зниження добробуту окремих соціальних і професійних категорій населення.

Що стосується соціальної комунікації, то тут існують як позитивні, так і загрозливі ефекти. Зокрема, в умовах цифрових змін не тільки розширюється доступ до інформації, а й підвищується рівень прозорості її споживання; дистанційні технології та соціальні мережі створюють умови для покращення взаємодії між людьми. Водночас варто вказати на проблеми, пов'язані зі зростанням цифрової залежності та цифрового аутизму. Інтенсивне цифрове споживання та адиктивна поведінка можуть мати наслідком цифровий аутизм погіршення соціально-комунікативних навичок і психологічного здоров'я, зниження розумової активності та базових інтелектуальних умінь (брак письмової та читацької практики, погіршення критичного та системного мислення).

У табл. 2 показано рівень роботизації провідних країн Європи та України за період з 2018 до 2024 рр. і з прогнозом на два роки. За основу даних була взята кількість роботів на 10 тис. працівників у промисловості. Це один із ключових індикаторів, який використовується Міжнародною федерацією робототехніки для оцінки ступеня автоматизації в країнах.

Аналіз табл. 2 свідчить про стабільне зростання рівня роботизації в усіх розглянутих країнах. Найвищі показники демонструє Німеччина, яка з 2018 р. послідовно нарощує кількість роботів на 10 тис. працівників, досягнувши 420 одиниць у 2024 р. з прогнозом до 450 у 2026 р. Це свідчить про високий рівень технологічного розвитку та підтримку з боку держави (наприклад, ініціатива Industry 4.0).

Франція, Італія та Іспанія також демонструють поступове зростання, хоча з нижчої бази. Їхні темпи є сталими, що свідчить про стратегічний

Таблиця 2

Динаміка рівня роботизації у провідних країнах Європи та Україні (2018–2026 рр.)

Країна	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Німеччина	338	352	368	380	395	408	420	435	450
Франція	122	140	150	160	170	180	190	200	210
Італія	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Іспанія	160	170	180	190	200	210	220	230	240
Україна	20	22	24	27	30	33	36	38	42

Джерело: авторська розробка.

підхід до автоматизації виробничих процесів. Італія зосереджується на промисловості та харчовій галузі, Франція – на фармацевтиці та високотехнологічному виробництві.

Україна має найнижчий рівень роботизації серед розглянутих країн. Починаючи з 20 робіт на 10 тис. працівників у 2018 р., країна поступово збільшує цей показник до прогнозованих 42 у 2026 р. Попри це, динаміка є позитивною, що свідчить про початкову цифрову трансформацію в деяких секторах, зокрема в аграрному комплексі, енергетиці та легкій промисловості.

Нижче показана діаграма, що наочно показує позитивну динаміку зростання роботизації в провідних країнах Європи (рис. 1).

темпами впровадження роботизації мають більше можливостей для економічного зростання, проте водночас зіштовхуються з викликами, пов'язаними з трансформацією ринку праці та зростанням соціальної нерівності.

ВИСНОВКИ

У процесі дослідження встановлено, що роботизація має суперечливий вплив на соціально-економічний розвиток. З одного боку, вона сприяє підвищенню продуктивності праці, зниженню витрат, створенню нових форм зайнятості та стимулює розвиток інноваційної економіки. З іншого боку, автоматизація загрожує скороченням робочих місць у традиційних секторах, зростанням со-

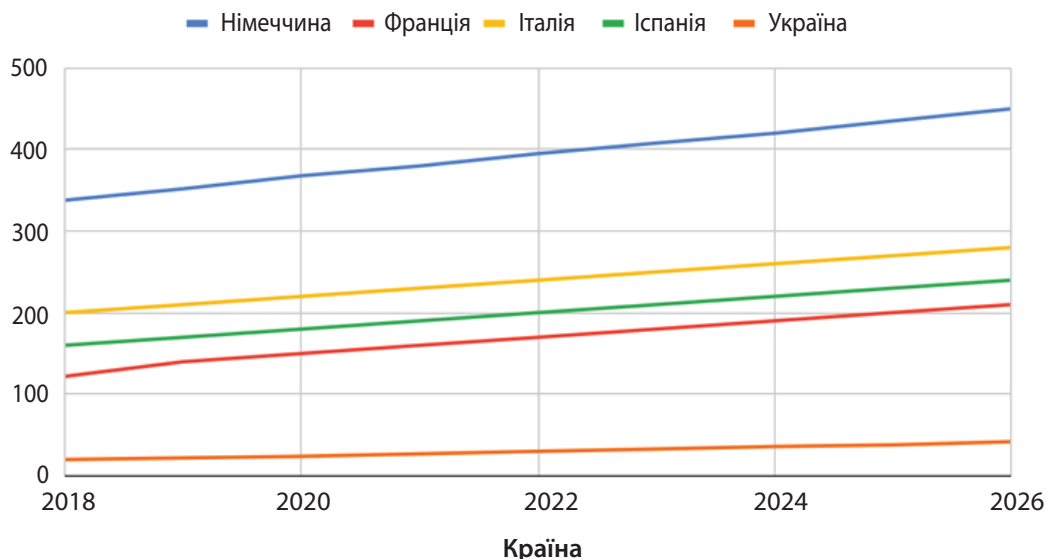


Рис. 1. Динаміка зростання рівня роботизації (2018–2026 рр.)

Джерело: авторська розробка.

На діаграмі видно позитивний стабільний розвиток роботизації. Загалом, прогноз до 2026 р. указує на подальше нарощування темпів автоматизації, за умови стабільності політичної ситуації, що зумовлює потребу в адаптації соціально-економічної політики кожної країни. Країни з високими

ціальної нерівності та формуванням нового типу цифрового розриву.

Наукова новизна дослідження полягає в комплексному підході до аналізу соціальних наслідків роботизації з урахуванням українського контексту та порівняльного аналізу з країнами

Європи. У статті запропоновано класифікацію основних ризиків і можливостей, пов'язаних із роботизацією, а також окреслено напрямки політики, спрямованої на зменшення негативних ефектів та підвищення соціальної справедливості в умовах цифрової трансформації.

Практична цінність полягає у формуванні рекомендацій для урядових структур, бізнесу та освітніх закладів щодо адаптації до змін, викликаних автоматизацією. Стаття може бути використана як основа для розробки стратегічних програм перекваліфікації, підтримки інноваційного підприємництва та розвитку цифрових навичок серед населення. Узагальнені висновки сприяють кращому розумінню того, як впровадження роботизованих технологій може бути використано для досягнення сталого та інклюзивного зростання в Україні та світі. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Acemoglu D., Restrepo P. Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*. 2019. Vol. 33. Iss. 2. P. 3–30.
DOI: 10.1257/jep.33.2.3
2. Цифрова економіка: підручник / Т. І. Олешко, Н. В. Касьянова, С. Ф. Смерічевський та ін. Київ : НАУ, 2022. 200 с.
3. Ноджак Л. С., Паращич М. І. Розвиток 4.0 індустрії в Україні: проблеми, перспективи. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 45.
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-45-29>
4. Zhou H., Gao J., Zhang F. et al. Evaluation of Cutting Stability of a Natural-Rubber-Tapping Robot. *Agriculture*. 2023. Vol. 13. Iss. 3.
DOI: <https://doi.org/10.3390/agriculture13030583>
5. Девтеров І. В. Соціалізація людини у кіберпросторі : монографія. Київ : НТУУ «КПІ», 2012. 360 с.
6. Brynjolfsson E., McAfee A. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company, 2016. 336 p.
7. Ford M. *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*. Basic Books, 2016. 368 p.
8. Frey C. B., Osborne M. A. The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*. 2017. Vol. 114. P. 254–280.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
9. Schwab K. *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Currency, 2017. 192 p.
10. West D. M. *The Future of Work: Robots, AI, and Automation*. Brookings Institution Press, 2018. 219 p.
11. Цифровізація економіки країни: транснаціональний потенціал : монографія / За ред. В. П. Вишневського та С. І. Князева. Київ : Академперіодика, 2020. 188 с.

REFERENCES

- Acemoglu, D., and Restrepo, P. "Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor". *Journal of Economic Perspectives*, vol. 33, no. 2 (2019): 3-30.
DOI: 10.1257/jep.33.2.3
- Brynjolfsson, E., and McAfee, A. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company, 2016.
- Devterov, I. V. *Sotsializatsiia liudyny u kiberprostorі* [Human Socialization in Cyberspace]. Kyiv: NTUU «KPI», 2012.
- Ford, M. *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*. Basic Books, 2016.
- Frey, C. B., and Osborne, M. A. "The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?" *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 114 (2017): 254-280.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- Nodzhak, L. S., and Parashchych, M. I. "Rozvytok 4.0 industrii v Ukraini: problemy, perspektyvy" [Development 4.0 Industry in Ukraine: Problems, Prospects]. *Ekonomika ta suspilstvo*, no. 45 (2022).
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-45-29>
- Oleshko, T. I. et al. *Tsyfrova ekonomika* [Digital Economy]. Kyiv: NAU, 2022.
- Schwab, K. *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Currency, 2017.
- Tsyfrovizatsiia ekonomiky krainy: transnatsionalnyi potentsial* [Digitalization of the Country's Economy: Transnational Potential]. Kyiv: Akademperiodyka, 2020.
- West, D. M. *The Future of Work: Robots, AI, and Automation*. Brookings Institution Press, 2018.
- Zhou, H. et al. "Evaluation of Cutting Stability of a Natural-Rubber-Tapping Robot". *Agriculture*, vol. 13, no. 3 (2023).
DOI: <https://doi.org/10.3390/agriculture13030583>