

**О. О. Хандій,**  
кандидат економічних наук,  
ORCID 0000-0002-7926-9007,

**Л. Л. Шамілева,**  
кандидат економічних наук,  
ORCID 0000-0003-4738-0728,

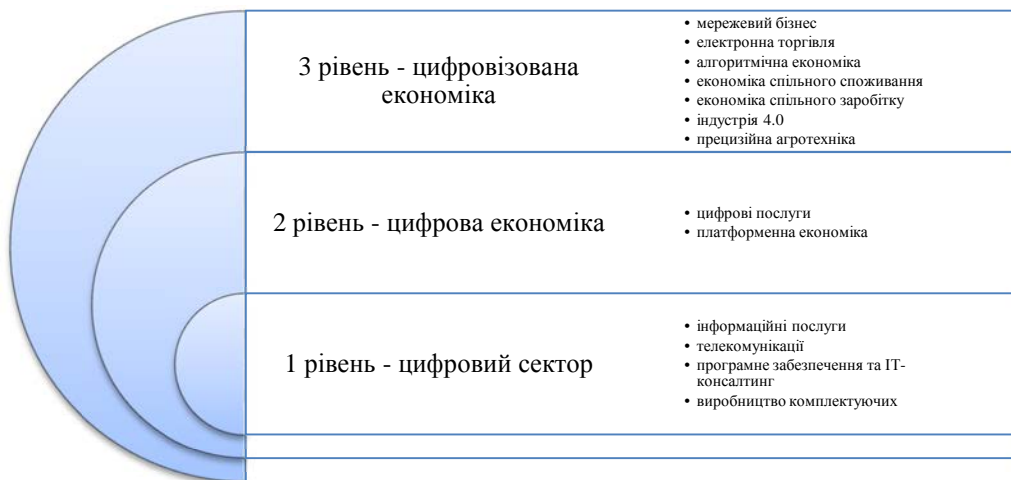
*Інститут економіки промисловості НАН України, м. Київ*

## ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ НА ЕКОНОМІКУ ТА СФЕРУ ПРАЦІ: СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ РИЗИКИ ТА НАСЛІДКИ

*Дослідження виконано в рамках науково-дослідної роботи Інституту економіки промисловості НАН України «Оцінка соціально-економічної незахищеності зайнятих при структурних трансформаціях ринку праці».*

**Постановка проблеми.** Трансформація соціально-трудових відносин за умови цифровізації економіки пов'язана з її основними етапами, процесами та напрямками. В узагальненому вигляді цифровізація включає два основні процеси, які корелюють з визначенням її змісту в вузькому та широкому розумінні [1]. У вузькому розумінні цифровізація розглядається як процес створення на різних рівнях економіки інформаційно-цифрових платформ і операторів, що супроводжується перетворенням інформаційно-комунікаційних технологій в технології широкого використання та характеризується актив-

ним використанням та впровадженням цифрових технологій зберігання, обробки та передачі інформації в усі сфери людської діяльності, і це відповідає першому та другому рівням цифрової економіки [2]. В широкому розумінні цифровізація економіки пов'язана вже як зі зміною природи виробничих або економічних відносин, так і зі зміною безпосередньо виробничих сил та факторів виробництва внаслідок втілення проривних технологій, роботизації, створення кіберфізичних структур, що відповідає всім трьом рівням цифрової економіки (рис. 1).



**Рис. 1. Рівні цифрової економіки**  
(Джерело: Bukht R., Heeks R. (2018) [2])

Перехід до цифрової економіки суттєво змінює систему соціально-трудових відносин, безпосередньо ринок праці та сам процес праці. Звичайно, кожний етап розвитку та втілення цифровізації формує як загальні, так і особливі наслідки трансформації соціально-трудових відносин та трудової сфери, що в свою чергу впливає на зростання соціально-економічних ризиків та підвищення загроз цифрових трансформацій виробничих та соціально-трудових відносин.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблема управління соціально-економічними ризиками постійно привертала увагу науковців, урядовців, представників громадськості з позиції збереження людського потенціалу, а останнім часом набула нових аспектів під впливом виникнення загроз, обумовлених зростанням темпів цифровізації, та як наслідок вивільненням робочої сили в багатьох галузях економіки, в роботах [3-12 та ін.] Е. Лібанової, А. Колота, О. Новікової, В. Вишневського, В. Ля-

шенка, С. Князева, В. Антонюк, В. Надраги, Я. Остафійчука, В. Кампанієць та інших дослідників. В роботах, присвячених дослідженням в цьому напрямі, розкриваються чинники та умови зростання соціально-економічних ризиків і загроз в соціально-трудовій сфері, пропонуються превентивні заходи щодо мінімізації їх впливу, але питанням прогнозування наслідків приділяється недостатньо уваги.

**Метою роботи** є дослідження соціально-економічних ризиків і наслідків цифровізації економіки та суспільства в соціально-трудовій сфері.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Науково-технічний прогрес не вперше висуває вимоги до трансформації національної економіки щодо зміни галузевої структури задля збереження конкурентоспроможності країни і забезпечення конкурентоспроможності вітчизняної продукції на світовому ринку, а також вибору темпів автоматизації, механізації, роботизації, цифровізації виробничих процесів адаптованих до темпів вивільнення робочої сили та фінансових можливостей підприємств і готовності інституційного забезпечення до значного зростання структурного безробіття.

В новій цифровій реальності виникають складні питання фінансового, правового, економічного, соціального, культурного, психологічного характеру, гарантії безпеки людини, суспільства, держави. Відкритими для обговорень залишаються питання фінансування впровадження цифрових технологій та розповсюдження цифрових продуктів, платного чи безкоштовного доступу до онлайн ресурсів; визначення та забезпечення захисту цифрових прав, прав інтелектуальної власності, соціально-трудових прав, знаходження балансу між економічною ефективністю та соціальною справедливістю, збереження культурних цінностей та національної ідентичності, психологічного здоров'я населення, знаходження балансу між недоторканістю особистого життя та забезпечення особистої безпеки в онлайн середовищі та поза його межами, гарантування національної безпеки в умовах розповсюдження цифрових технологій та з їх застосуванням.

Дискусійним питанням є зростання неформальної зайнятості на онлайн платформах, а відповідно і рівня прекарізації активного населення. Загальний контингент прекаріїв визначається характеристикою їх зайнятості, що за різних умов та чинників в більшості випадків не відповідають критеріям гідної праці та продуктивної зайнятості. Мова йде про зайнятих в неформальному секторі, тих, що працюють неповний робочий день (тиждень), перебувають в умовах неповної зайнятості або в відпустках без збереження заробітної плати, зайнятих на сезонних епізодичних роботах, безробітні, особливо в працездатному віці, працюють без оформлення трудових та колективних договорів, частини трудових мігрантів, люди вільних професій, тощо. Наприклад, за розрахунками А. Колота за 2005-2014 рр. [13, с. 78-90] та авторськими розрахунками за 2017 р. за-

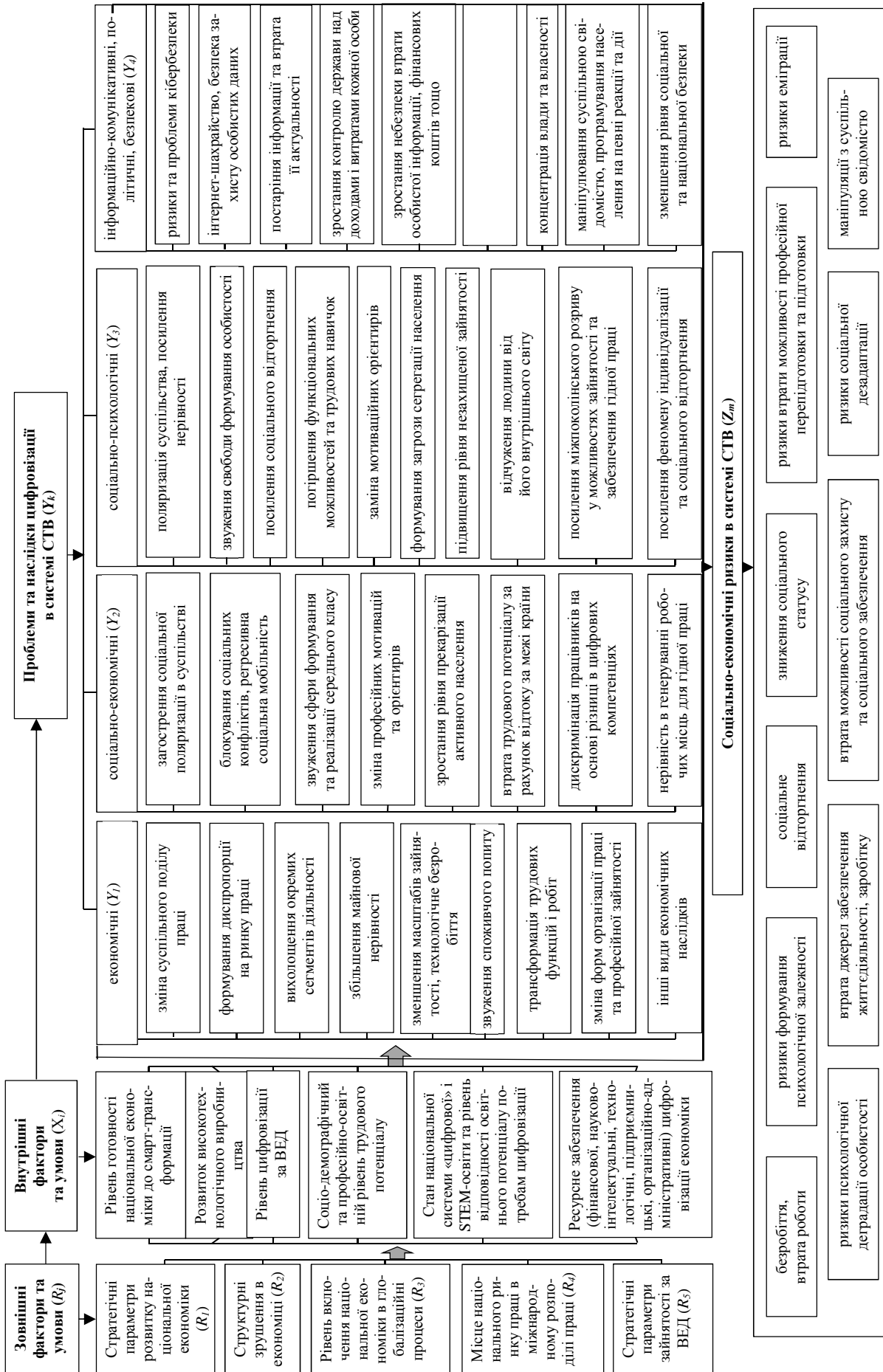
гальна чисельність населення, яке умовно відповідає критеріям прекаріату, складає від 44,3% (2017 р.) до 50,8 % (2014 р.) від економічно активного населення України та коливається в межах 8,0-10,6 млн осіб. Необхідно відмітити, що за об'єктивних причин не враховано контингент трудових мігрантів, зайнятих на умовах фрілансу та тих, які залучені в тіньовому або нелегітимному ринку праці.

Проте чи можна відносити в одну групу з іншими прекаріями фахівців в ІТ-сфері, середня вартість праці яких за годину 8-20 дол. США [14] та від 500 дол. за місяць (мінімальна) [15], за критерієм індивідуалізації трудових відносин? Чи йде мова про зростання соціально вразливих категорій громадян чи про сучасні, а, можливо, вже традиційні трудові відносини? Самозайнятість, сплощення організаційних структур, відмова від громіздких господарсько-адміністративних управлінських надбудов, перехід від відносин керівник-підлеглий до відносин замовник-виконавець набуває різних форм в системі управління персоналом в різних галузях та сферах економіки. З такими трансформаціями зустрілась першою ІТ-сфера, інші галузі на сьогодні переймають досвід скорочення адміністративно-управлінських працівників і впроваджують нетипові форми зайнятості (аутсорсінг, аутстафінг, позикова праця й ін.) та створюють дистанційні робочі місця.

Зниження соціальних гарантій та можливості захисту соціально-трудових відносин завдяки колективно-договірному регулюванню на рівні роботодавця – найманий працівник підвищує роль та значущість державного регулювання соціально-трудових відносин, з іншого боку, державне регулювання цих питань часто набуває форм створення потужного апарату контролюючих органів та органів, які здійснюють облік людей, яким має бути гарантоване забезпечення базових потреб.

Трансформація соціальних та трудових відносин в умовах цифровізації економіки охоплює практично всі їх аспекти та має багатовекторну різнонаправлену спрямованість. Весь спектр проблем, які можуть проявитися в трудовій сфері та в соціально-трудових відносинах (СТВ) внаслідок втілення цифрових технологій, можна систематизувати за змістом за наступними агрегованими видами: економічні, соціально-економічні, соціально-психологічні, інформаційно-комунікативні, соціально-політичні, безпекові та інші (рис. 2).

Високі темпи зміни інформаційно-комп'ютерних технологій супроводжуються поляризацією працівників за рівнем опанування цифрових навичок, – за цих умов зростають ризики невідповідності якісних освітньо-кваліфікаційних та професійних знань, умінь та навичок працівників вимогам та потребам ринку праці. Внаслідок вихолощення окремих сегментів на ринку праці формуються суттєві диспропорції поміж попитом та пропозицією, відбувається зменшення масштабів зайнятості й зростання технологічного безробіття [16]. Як наслідок, –



**Рис. 2. Модель формування соціально-економічних ризиків в СТВ за умови цифровізації економіки (складено авторами)**

збільшення майнової нерівності та звуження споживчого попиту населення. Соціально-економічні проблеми, які можуть виникати в системі соціально-трудових відносин, в першу чергу пов'язані з поглибленням соціальної поляризації в суспільстві, звуженням сфери формування та реалізації середнього класу, блокуванням соціальних ліфтів та регресивною соціальною мобільністю. Особливу занепокоєність визивають процеси, які пов'язані з поширенням процесів прекарізації активного населення, втратою трудового потенціалу внаслідок відтоку населення за межі країни. Соціально-психологічні проблемні наслідки цифровізації більшою мірою відносяться до окремої людини чи безпосередньо працівника та пов'язані з можливостями соціального відторгнення, загрозами сегрегації населення за критеріями цифрових компетенцій, погіршенням функціональних можливостей та трудових навичок працівника та зміною мотиваційних орієнтирів [8, с. 44-45]. На рівні суспільства чи соціуму мова може йти про посилення міжпоколінського розриву у можливостях зайнятості та забезпечення гідної праці, поляризації суспільства та підвищення рівня незахищеної зайнятості [17]. За умови прояву визначених проблем звужується свобода та соціальний простір формування особистості, виникають прояви відчуження людини від його внутрішнього світу та соціального відчуження, посилення феномену індивідуалізації в системі соціально-трудових відносин та ін.

Визначені та ідентифіковані проблеми в системі соціально-трудових відносин за умови цифровізації можуть за певних обставин обумовити прояв чи реалізацію низки економічних та соціально-економічних ризиків, серед яких найбільш вагомими та вірогідними є наступні:

- ризики втрати роботи;
- ризики втрати основних джерел життєзабезпечення;
- втрати можливості соціального захисту та соціального забезпечення;
- втрати соціального статусу та можливості його підвищення;
- ризики формування психологічної залежності, а в крайніх випадках навіть деградації особистості;
- ризики соціального відторгнення та дезадаптації людини в суспільстві та ін.

Звичайно, це далеко не повний перелік всієї множини наслідків, проблем та ризиків, які можуть проявитися в системі соціально-трудових відносин за умови цифровізації економіки.

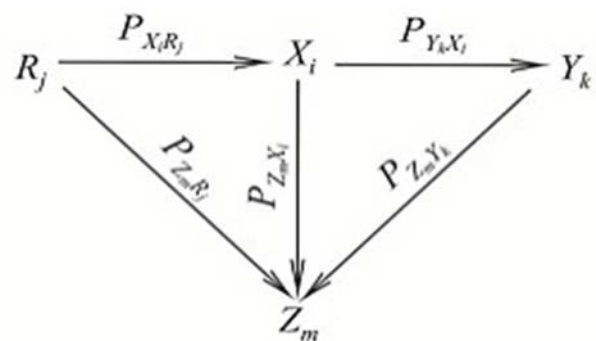
Серед факторів та умов, які обумовлюють можливості цифровізації національної економіки, виокремлюють зовнішні (екзогенні) та внутрішні (ендогенні). В структурі зовнішніх можна виділити ті з них, які забезпечують можливості вірогідної оцінки втілення процесів цифровізації за окремими видами економічної діяльності. В першу чергу, це страте-

гічні параметри розвитку національної економіки та зайнятості, структурні зрушення в економіці, місце національного ринку праці в міжнародному розподілі праці та рівень включення національної економіки в глобалізаційні процеси та інші фактори і чинники.

Серед множини внутрішніх факторів найбільш важливими є рівень готовності національної економіки до смарт-трансформації, рівень цифровізації за ВЕД та можливості розвитку високотехнологічного виробництва, які склалися в країні. Ресурсне забезпечення (фінансове, науково-інтелектуальне, технологічне, підприємницьке, організаційно-адміністративне, інституційне та ін.) визначає базові умови, а соціально-демографічний та професійно-освітній рівень трудового потенціалу, його відповідність потребам цифровізації та стан національної системи «цифрової» і STEM-освіти створюють можливості втілення процесів цифровізації економіки.

Слід зазначити, що внутрішні та зовнішні чинники діють паралельно на всіх рівнях цифрової економіки [2] (рис. 1) та можуть мати одночасно різноспрямований вплив. Так, цифровізація процесів надання послуг в системі охорони здоров'я, з одного боку, збільшує доступність медичних послуг і знижує відсоток випадків несвоєчасно наданої допомоги, мінімізуючи соціальні ризики суспільства в цій сфері, з іншого боку, виникає ризик розголошення медичної таємниці пацієнтів в результаті кіберзлочинності або втрати чи недостовірної зміни електронних даних пацієнтів.

Оцінка вірогідності прояву ризиків в системі СТВ за умови цифровізації економіки можлива на підґрунті методології пат-аналізу [18, с. 453-458; 19, с. 56-58], концептуальна модель якого визначає причинно-наслідкові зв'язки (рис. 3), що дійсно мають місце при формуванні можливостей прояву визначених ризиків.



**Рис. 3. Рекурсивна модель залежностей формування та прояву соціально-економічних ризиків в СТВ за умови цифровізації економіки [18, 19]**

Рекурсивна модель для визначення ймовірності реалізації ризиків може бути представлена наступними структурними рівняннями:

$$\begin{aligned}
 X_i &= P_{X_i R_j} \cdot R_j; \\
 Y_k &= P_{Y_k X_i} \cdot X_i = P_{Y_k X_i} \cdot P_{X_i R_j} \cdot R_j; \\
 Z_m &= P_{Z_m Y_k} \cdot Y_k + P_{Z_m X_i} \cdot X_i + P_{Z_m R_j} \cdot R_j = P_{Z_m Y_k} (P_{Y_k X_i} \cdot P_{X_i R_j} \cdot R_j) + P_{Z_m X_i} \cdot P_{X_i R_j} \cdot R_j + P_{Z_m R_j} \cdot R_j,
 \end{aligned}$$

де  $R_j$  – зовнішні фактори;  $j = \overline{1, n_j}$ ;  $n_j$  – кількість зовнішніх факторів;

$X_i$  – внутрішні фактори;  $i = \overline{1, n_i}$ ;  $n_i$  – кількість внутрішніх факторів;

$Y_k$  – проблеми та наслідки трансформації СТБ;  $k = \overline{1, n_k}$ ;  $n_k$  – кількість ідентифікованих проблем та наслідків;

$Z_m$  – соціально-економічні ризики;  $m = \overline{1, n_m}$ ;  $n_m$  – кількість визначених ризиків;

$P_{ji}$  – пат-коефіцієнти впливу  $i$ -ої змінної на  $j$ -ту, зокрема:  $P_{X_i R_j}$  – пат-коефіцієнт впливу зовнішніх факторів на внутрішні;  $P_{Y_k X_i}$  – відповідно, коефіцієнти впливу внутрішніх факторів на проблеми та наслідки цифровізації на СТБ,  $P_{Z_m Y_k}$  – пат-коефіцієнти впливу проблем та наслідків трансформації СТБ на можливості прояву та реалізації ризиків.

Визначення відповідних пат-коефіцієнтів на підґрунті спеціальних математично-статистичних алгоритмів забезпечує можливість визначення ймовірності реалізації та прояву конкретного виду соціально-економічного ризику внаслідок трансформації СТБ за умови цифровізації економіки.

На сьогодні існують різні прогнози щодо сценаріїв вивільнення робочої сили. Так, за оцінками McKinsey Global Institute's «від 400 до 800 мільйонів людей може бути вивільнено за допомогою автоматизації та потребуватиме створення нових робочих місць до 2030 року в усьому світі», тобто від 15 до 30% світової робочої сили за умови середніх та найшвидших сценаріїв автоматизації суспільства та економік, що вимагають «від 75 до 375 мільйонів ... перейти на інші професійні категорії та здобути нові навички» або від 3 до 14% світової робочої сили [20]. Одночасно дослідниками пропонується бачення зростання нових робочих місць. Наприклад, у звіті [21] зазначається, що від 300 до 365 мільйонів нових робочих місць може бути створено у таких сферах, як споживчі товари тривалого користування, дозволя, фінансові та телекомунікаційні послуги, житло, охорона здоров'я та освіта під впливом зростаючих доходів споживчих класів населення у країнах, які розвиваються. Зокрема, у сфері догляду за здоров'ям, за літніми людьми очікується зростання до 130 млн нових робочих місць до 2030 року, в ІТ-сфері від 20 до 50 млн робочих місць; у будівельному секторі від 80 до 200 млн робочих місць, оскільки зростатиме попит на архітекторів, інженерів, столярів та робітників інших будівельних спеціальностей, машиністів; у сфері енергозбереження до 10 млн нових робочих місць; від 50 до 90 млн робочих місць у сфері догляду за дітьми, дошкільного виховання, прибирання, приготування їжі та садівництва. Дослідниками прогнозується, що в 2030 році виникне попит від 8 до 9% на нові види професій, які ще не існують, 5% професій зникне в результаті їх повної автоматизації, а 60% професій можливо буде автоматизовано на 30%, що загрожує відповідним скороченням робочої сили.

За даними дослідження Європейської Комісії [22] близько 50% поточних робочих місць у всьому світі теоретично може бути автоматизовано, а в ЄС в майбутньому можуть бути частково автоматизовані від 37 до 69% робочих місць. Вже на сьогодні близько 14% робочих місць в країнах ОЕСР є автоматизованими, а ще 32% робочих місць будуть вимагати змін.

Результати дослідження, наведені у звіті «World Development Report 2016: Digital Dividends» [23] свідчать, що цифровізація світу несе з собою створення нових робочих місць, так у США кожне високотехнологічне робоче місце створює 4,9 додаткових місця в інших сферах. У Китаї сектор електронної торгівлі створив 10 млн робочих місць в інтернет-магазинах та пов'язаних з ними сервісах, що становить близько 1,3% зайнятості країни. Цифровізація створює нові можливості для підприємництва та самозайнятості.

Висновки зроблені в роботі [24], говорять про те, що Інтернет створює 3,1 робочих місця замість кожного, яке знищує, а в майбутньому цей ефект буде ще більшим: 3,2 нових робочих місця в країнах, які розвиваються та 1,6 нових робочих місця в розвинутих країнах.

За прогнозами Українського інституту майбутнього в Україні у найближчі 3-5 років цифровізація та автоматизація дозволять скоротити дефіцит трудових ресурсів, оскільки за їх оцінками в усіх галузях спостерігається дефіцит кваліфікованих кадрів, проте розвиток електронного врядування та цифровізація сектору державного управління призведе до вивільнення 400-450 тис. осіб (близько 30% зайнятих в цій сфері) [25].

Наведені суперечливі дані підтверджують складність отримання достовірних прогнозів в результаті невизначеності діапазону впливу цифровізації (вивільнення робочої сили під впливом автоматизації та роботизації робочих місць чи під впливом інших чинників), неспівпадіння даних з офіційних джерел та отриманих з неофіційних джерел інформації, відсутності єдиної методики вимірювання

впливу цифровізації на зростання соціальних ризиків в економіці.

**Висновки.** Причинно-наслідкові зв'язки поміж цифровізацією економіки та можливими проблемами та наслідками, які можуть проявитися в соціально-трудових відносинах, обумовлюють необхідність розробки методології оцінки та кількісного виміру впливу цифровізації на сферу праці. Визначення вірогідності прояву та реалізації відповідних ризиків забезпечують науково-методичне обґрунтування розробки соціально-економічних механізмів їх мінімізації чи запобігання. Одночасно розроблення прогнозів трансформації сфери праці за умови цифровізації економіки забезпечує можливість розробки перспективних балансів робочої сили для базових галузей економіки на умовах збалансованості поміж попитом та пропозицією робочої сили. З іншого боку, такі перспективні баланси повинні однозначно корелювати зі змінами в системі освіти, яка повинна бути зорієнтована на підготовку кадрів відповідного професійно-кваліфікаційного рівня кваліфікації. Саме в цьому напрямі і будуть продовжені дослідження з метою формування науково-методичного забезпечення оцінки вірогідності прояву ризиків в системі соціально-трудових відносин за умови цифровізації економіки та його апробації.

#### Література

1. **Юдина Т.Н., Тушканов И.М.** Цифровая экономика сквозь призму философии хозяйства и политической экономики. *Философия хозяйства*. 2017. № 1. С. 193-201. 2. **Bukht R., Heeks R.** (2018) Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy. *International Organisations Research Journal*, vol. 13, no 2, pp. 143–172 (in English). DOI: 10.17323/1996-7845-2018-02-07. 3. **Вишневський В.П., Князєв С.І.** Як підвищити готовність промисловості України до смарт-трансформації. *Nauka-innov*. 2018. 14(4). с. 55-69. URL: <https://doi.org/10.15407/scin14.04.055>. 4. **Колот А.М., Герасименко О.О.** Соціально-трудовий розвиток у XXI столітті: до природи глобальних змін, нових можливостей, обмежень і викликів. *Демографія та соціальна політика*. 2019. №1(35). С. 97-125. 5. **Новікова О.Ф., Остафійчук Я.В.** Цифровізація суспільства та сталий розвиток – запорука трансформацій у соціально-трудовій сфері. *Цифрова економіка*. Збірник матеріалів Національної науково-методичної конференції. (м. Київ, 4-5 жовтня 2018р). Київ: КНЕУ, 2018. С. 277-282. 6. **Антонюк В. П., Шамілева Л.Л.** Оцінка ефективності використання трудового потенціалу промисловості з урахуванням рівня наукоємності її галузей. *Економічний вісник Донбасу*. 2017. № 2 (48). С. 196-206. 7. **Людський** розвиток в Україні: соціальні та демографічні чинники модернізації національної економіки (колективна монографія) / [Е. М. Лібанова, О. В. Макарова, І. О. Курило та ін.]; за ред. Е.М. Лібанової. Київ: Ін-т демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи НАН України. 2012. 320 с. 8. **Компанієц В.В.** Развитие и будущее экономики на основе цифровых технологий: критическое осмысление. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. № 61.

Харків: УкрДАЗТ, 2018. С. 36-47. 9. **Ляшенко В.І., Вишневський О.С.** Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку: монографія. Київ: НАН України, Ін-т економіки пром-сті, 2018. 252 с. 10. **Надрага В. І.** Соціальні ризики: сутність, аналіз, можливості впливу: монографія / НАН України, Ін-т демографії та соц. дослідж. ім. М. В. Птухи. Київ: Сердюк В.Л., 2015. 329 с. 11. **Новікова О.Ф.** Оцінка соціальних ризиків в регіонах України як підстава для прийняття управлінських рішень щодо їх подолання. URL: <http://old.niss.gov.ua>. 12. **Колот А.М.** Соціально-трудова сфера в координатах нової економіки: розширення можливостей та нові загрози. *Соціально-трудова сфера в умовах становлення нової економіки: глобальні виклики та доміанти розвитку: матеріали круглого столу* (м. Київ, 15 травня 2018 року). Київ: КНЕУ, 2018. С. 7-15. 13. **Соціально-трудові** відносини зайнятості: сучасні тенденції, виклики, шляхи розвитку: монографія / А.М. Колот та ін.; за наук. ред. А.М. Колота, І.Ф. Гнибіденка. Київ: КНЕУ, 2015. 295 с. 14. **Скільки** стоят услуги фрилансеров, веб-программиста? URL: <https://my-master.net.ua/skolko-stoyat-uslugi-frilanserov-veb-programmistov/>. 15. **Динамика** зарплат программистов – Вся Украина. URL: <https://jobs.dou.ua/salaries/dynamics/>. 16. **Колот А. М., Герасименко О. О.** Соціально-трудовий розвиток у XXI столітті: до природи глобальних змін, нових можливостей, обмежень і викликів. *Демографія та соціальна політика*. 2019. № 1 (35). С. 97 – 125. 17. **Шлапак А.** Майбутнє української молоді. STEM-освіта. Хвиля. URL: <https://hvylya.net/analytics/society/maybutnye-ukrayinskoyi-molodi-stem-osvita.html>. 18. **Маншейм Д.Б., Рич Р.К.** Политология. Методы исследования: пер.с англ. Москва: Весь мир, 1997. 544 с. 19. **Шамілева Л.Л., Хандій О.О.** Концепція ПАТ-аналізу визначення ризиків в сфері соціально-трудових відносин за умови цифровізації економіки. *Сфера зайнятості і доходів в умовах цифрової економіки: механізми регулювання, виклики та доміанти розвитку*: зб. тез доповідей учасників Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 23–24 жовт., 2019 р.). Київ: КНЕУ, 2019. 327 с. 20. **James Manyika, Susan Lund, Michael Chui, Jacques Bughin, Jonathan Woetzel, Parul Batra, Ryan Ko, and Saurabh Sanghvi** (2017) Jobs lost, jobs gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>. 21. **James Manyika, Susan Lund, Michael Chui, Jacques Bughin, Jonathan Woetzel, Parul Batra, Ryan Ko, and Saurabh Sanghvi** (2017). Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation URL:[https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/what%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wage%20s/mgi%20jobs%20lost-jobs%20gained\\_report\\_december%202017.ashx](https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/what%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wage%20s/mgi%20jobs%20lost-jobs%20gained_report_december%202017.ashx). 22. **European Commission** Threats and opportunities from automation and robotisation. URL:[https://ec.europa.eu/knowledge4policy/foresight/topic/changing-nature-work/new-technologies-automation-work-developments\\_en](https://ec.europa.eu/knowledge4policy/foresight/topic/changing-nature-work/new-technologies-automation-work-developments_en). 23. **World Bank** (2016) Digital Dividends: World Development Report 2016. Washington,

DC. URL: <http://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016>. 24. **Nottebohm O.** et al. (2012) *Online and Upcoming: The Internet's Impact on Aspiring Countries*. Palo Alto: McKinsey & Company. URL: <http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/impactof-the-internet-on-aspiring-countries>. 25. **Україна 2030E** – країна з розвинутою цифровою економікою /Український інститут майбутнього. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-1>.

### References

1. Yudina T.N. & Tushkanov I.M. (2017). Digital economy through the prism of economic philosophy and political economy. *The philosophy of the economy*. No 1. pp. 193-201. [in Russian].
2. Bukht R. & Heeks R. (2018). Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy. *International Organisations Research Journal*, vol. 13, no 2, pp. 143-172 [in English]. DOI: 10.17323/1996-7845-2018-02-07
3. Vyshnevskiy V.P. & Kniaziev S.I. (2018). How to increase the readiness of the Ukrainian industry for smart transformation. *Nauka-innov*. 14 (4). pp. 55-69. Retrieved from: <https://doi.org/10.15407/scin14.04.055> [in Ukrainian].
4. Kolot A.M. & Herasymenko O.O. (2019) Social and labor development in the 21st century: towards the nature of global change, new opportunities, constraints and challenges. *Demografija ta sotsialna polityka*, №1 (35), pp. 97-125 [in Ukrainian].
5. Novikova O.F. & Ostafiichuk Ya.V. (2018). Digitalization of society and sustainable development are the key to transformations in the social and labor sphere. *Tsyfrova ekonomika*. Zbirnyk materialiv Natsionalnoi naukovo-metodychnoi konferentsii. (Kyiv, October 4-5, 2018). Kyiv, KNEU. pp. 277-282 [in Ukrainian].
6. Antoniuk V. P. & Shamileva L.L. (2017). Estimation of the efficiency of use of labour potential of industry taking into account the level of knowledge-intensive of its industries. *Economic Herald of the Donbas*, 2 (48), pp. 196-206 [in Ukrainian].
7. Libanova E.M., Makarova O.V., Kurylo I.O. et al. (2012). *Human Development in Ukraine: Social and Demographic Factors of the Modernization of the National Economy (Collective Monograph)*. Kyiv, Institute of Demography and Social Research M.V. Ptukhy of NAS of Ukraine [in Ukrainian].
8. Kompaniecz V.V. (2018). The development and future of the digital economy: a critical reflection. *Newsletter of transport and industry*. No. 61. Kharkiv, UkrDAZT. pp. 36-47 [in Russian].
9. Liashenko V.I. & Vyshnevskiy O.S. (2018). *Digital Modernization of the Ukrainian Economy as a Breakthrough: monograph*. Kyiv, NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics. 252 p. [in Ukrainian]
10. Nadraha V. I. (2015). Social risks: essence, analysis, possibilities of influence: monograph. NAS of Ukraine, Institute of demography and social research of M.V. Ptukhy. Kiev, Serdyuk VL. 329 p. [in Ukrainian]
11. Novikova O.F. (n.d.). Assessment of social risks in the regions of Ukraine as a basis for management decisions to overcome them. Retrieved from: <http://old.niss.gov.ua>. [in Ukrainian].
12. Kolot A.M. (2018). Socio-labor sphere in the coordinates of the new economy: empowerment and new threats. *Social and Labor Sphere in the New Economy: Global Challenges and Dominants of Development: Round Table Materials* (Kyiv, May 15, 2018). Kyiv, KNEU. pp. 7-15 [in Ukrainian].
13. Kolot A.M., Hnybidenko I.F. et al. (2015). Socio-employment relations of employment: current tendencies, challenges, ways of development: monograph. Kyiv, KNEU. 295 p. [in Ukrainian].
14. How much are the services of freelancers, a web programmer? (n.d.). Retrieved from: <https://my-master.net.ua/skolko-stoyat-uslugi-frilanserov-veb-programmistov/> [in Russian].
15. Dynamics of the salaries of programmers - All Ukraine. (n.d.). Retrieved from: <https://jobs.dou.ua/salaries/dynamics/> [in Russian].
16. Kolot A.M. & Herasymenko O.O. (2019). Social and labor development in the 21st century: towards the nature of global change, new opportunities, limitations and challenges. *Demography and social policy*. No. 1 (35). pp. 97 – 125. [in Ukrainian].
17. Shlapak A. (n.d.). The future of Ukrainian youth. STEM education. Wave. Retrieved from: <https://hvylya.net/analytics/society/maybutnye-ukrayinskoyimolodi-stem-osvita.html> [in Ukrainian].
18. Manshejm D.B. & Rich R.K. (1997). *Political science. Research methods*. Moskva, Ves` mir. 544 p. [in Russian].
19. Shamileva L.L. & Khandii O.O. (2019). The concept of PAT-analysis of the definition of risks in the sphere of social and labor relations in the context of digitization of the economy. *Employment and Revenue in the Digital Economy: Regulatory Mechanisms, Challenges and Dominants of Development: Coll. abstracts of reports of participants of the International. Research Practice Conf.* (Kyiv, October 23-24, 2019). Kyiv, KNEU. pp. 56-58.
20. James Manyika, Susan Lund, Michael Chui, Jacques Bughin, Jonathan Woetzel, Parul Batra, Ryan Ko, and Saurabh Sanghvi (2017). *Jobs lost, jobs gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages*. Retrieved from: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages> [in English].
21. James Manyika, Susan Lund, Michael Chui, Jacques Bughin, Jonathan Woetzel, Parul Batra, Ryan Ko, and Saurabh Sanghvi (2017). *Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation*. Retrieved from: [https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/what%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/mgi%20jobs%20lost-jobs%20gained\\_report\\_december%202017.ashx](https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/what%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/mgi%20jobs%20lost-jobs%20gained_report_december%202017.ashx) [in English].
22. European Commission Threats and opportunities from automation and robotisation. (n.d.). Retrieved from: <https://ec.europa.eu/knowledge4policy/foresight/topic/>

changing-nature-work/new-technologies-automation-work-developments\_en [in English].

23. World Bank (2016). Digital Dividends: World Development Report 2016. Washington, DC. Retrieved from: <http://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016> [in English].

24. Nottebohm O. et al. (2012). Online and Upcoming: The Internet's Impact on Aspiring Countries. Palo Alto: McKinsey & Company. Retrieved from: <http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/impactof-the-internet-on-aspiring-countries>. [in English].

25. Ukrainian Institute of the Future (n.d.). Ukraine 2030E - a country with advanced digital economy. Retrieved from: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-1> [in Ukrainian].

### **Хандій О. О., Шамілева Л. Л. Вплив цифрових трансформацій на економіку та сферу праці: соціально-економічні ризики та наслідки**

Цифровізація економіки та суспільства впливає на зміну соціально-трудових відносин, трансформує кількісно та якісно взаємозв'язки учасників трудових і виробничих відносин, що створює нові можливості розвитку для суспільства та нові загрози на всіх рівнях цифрової економіки. В роботі розглянуто внутрішні та зовнішні фактори і умови формування соціально-економічних ризиків в системі соціально-трудових відносин за умови цифровізації економіки, систематизовано проблеми та наслідки цифровізації за агрегованими видами: економічні, соціально-економічні, соціально-психологічні, інформаційно-комунікативні, політичні, безпекові. Обґрунтовано, що до найбільш вагомих і вірогідних соціально-економічних ризиків належать ризики втрати роботи і основних джерел життєзабезпечення, втрати можливості соціального захисту та соціального забезпечення; втрати соціального статусу та можливості його підвищення; ризики формування психологічної залежності та деградації особистості, соціального відторгнення та дезадаптації людини в суспільстві. Запропоновано оцінку вірогідності прояву ризиків у системі соціально-трудових відносин за умови цифровізації економіки здійснювати з використанням методології пат-аналізу, яка дозволяє визначити причинно-наслідкові зв'язки, що виникають при формуванні можливостей прояву визначених ризиків.

*Ключові слова:* соціально-економічні ризики, цифрова економіка, соціально-трудові відносини, наслідки цифровізації, фактори впливу

### **Хандий Е. А., Шамилёва Л. Л. Влияние цифровых трансформаций на экономику и сферу труда: социально-экономические риски и последствия**

Цифровизация экономики и общества влияет на изменение социально-трудовых отношений, трансформирует количественно и качественно взаимосвязи участников трудовых и производственных отношений, создает новые возможности развития для общества и новые угрозы на всех уровнях цифровой экономики. В

работе рассмотрены внутренние и внешние факторы и условия формирования социально-экономических рисков в системе социально-трудовых отношений при цифровизации экономики, систематизированы проблемы и последствия цифровизации по агрегированным видам: экономические, социально-экономические, социально-психологические, информационно-коммуникативные, политические, связанные с безопасностью. Обосновано, что к наиболее весомым и вероятным социально-экономическим рискам относятся риски потери работы и основных источников жизнеобеспечения, потери социальной защиты и социального обеспечения; потери социального статуса и возможности его повышения; риски формирования психологической зависимости и деградации личности, социального отторжения и дезадаптации человека в обществе. Предложено оценку вероятности проявления рисков в системе социально-трудовых отношений в условиях цифровизации экономики осуществлять с использованием методологии пат-анализа, которая позволяет определить причинно-следственные связи, возникающие при формировании возможностей проявления выявленных рисков.

*Ключевые слова:* социально-экономические риски, цифровая экономика, социально-трудовые отношения, последствия цифровизации, факторы влияния.

### **Khandii O., Shamileva L. The impact of digital transformation on the economy and labor: socio-economic risks and implications**

The digitalization of the economy and society affects the change in social and labor relations, transforms quantitatively and qualitatively the relationships between participants in labor and production relations, creates new development opportunities for society and new threats at all levels of the digital economy. Internal and external factors and conditions for the formation of socio-economic risks in the system of social and labor relations during the digitalization of the economy were considered in the article, the problems and consequences of digitalization were systematized according to aggregated types: economic, socio-economic, socio-psychological, information and communication, political related to security. It was substantiated that the most significant and probable socio-economic risks include the risks of loss of work and main sources of livelihood, loss of social protection and social security; loss of social status and the possibility of increasing it; risks of the formation of psychological dependence and personality degradation, social exclusion and maladaptation of a person in society. It was proposed to carry out an assessment of the probability of the manifestation of risks in the system of social and labor relations in the context of the digitalization of the economy using the method of path-analysis, which allows us to determine the cause-effect relationships that arise when forming the possibilities for manifesting the identified risks.

*Keywords:* social and economic risks, digital economy, social and labor relations, consequences of digitalization, influence factors.

Стаття надійшла до редакції 05.09.2019

Прийнято до друку 10.09.2019