

УДК 35:330.341.1 - 339.923

*М. Ю. Рубцова,*  
кандидат економічних наук,  
доцент кафедри міжнародного бізнесу Інституту міжнародних відносин  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка  
*Н. В. Резнікова,*  
доктор економічних наук,  
професор кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин  
Інституту міжнародних відносин  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

## **ПРОБЛЕМА ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ ЛЮДИНИ ТА РОЗВИТКУ ЇЇ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В УМОВАХ РОБОТИЗАЦІЇ СФЕР ВИРОБНИЦТВА ТА ПОСЛУГ**

*M. Rubtsova,*  
PhD (Econ.), Associate Professor at the Chair of World Business of  
Institute of International Relations  
Taras Shevchenko National University of Kyiv  
*N. Reznikova,*  
Doctor of Economics, Professor at the Chair of World Economy  
and International Economic Relations of  
Institute of International Relations Taras Shevchenko National University of Kyiv

## **THE PROBLEM OF HUMAN'S LABOR PRODUCTIVITY ENHANCEMENT AND THE DEVELOPMENT OF HIS COMPETENCIES IN THE CONDITIONS OF ROBOTIZATION IN PRODUCTION AND SERVICE SECTORS**

*В статті запропоновано розглянуто проблему підвищення продуктивності праці людини та розвитку її компетенцій в умовах роботизації сфер виробництва і послуг. Наведено авторський перелік компетенцій людини, які формуватимуть її конкурентоспроможність. Визначено ризики роботизації залежно від сектору економіки. Встановлено причини і потенційні наслідки технологічного безробіття. Доведено, що переваги від технологічного прогресу будуть розподілятися нерівномірно. Висунуто гіпотезу, згідно з якою в разі, якщо професії, що знаходяться під ризиком знищення, призведуть до їхнього заміщення, мільйони працівників значним чином мусять змінити свої життєві звички і зіштовхнуться з викликами і змінами в стандарті життя. Збільшуватиметься клас «бідних багатих», що позначиться на формуванні правих настроїв у суспільстві. В час, коли образи продаються дорожче, ніж товари, а експорт образу життя призводить до нео-колонізації суспільств, розвиненим країнам, що претендують на статус наддержав, прийде збільшити витрати на інформаційне просування цифрових технологій всьому світу і навіть в ті країни, цивілізаційний розвиток яких не робить на них запит. Бідні країни отримуватимуть доступ до кредитних ліній взамін на купівлю технологій. Пастка роботизації зачепить*

*більшість галузей економіки, а продуценти нових технологій отримують шанс жити на ренту. Отже світ рухатиметься в бік цифрової уніфікації, але конкурентоспроможність людини визначатиметься гнучкістю її компетентностей, що уможливають підвищення продуктивності її праці.*

*The problem of human's labor productivity enhancement and the development of his competencies in the conditions of robotization in production and service sectors is analyzed. The author's list of human's competencies that are supposed to form his competitiveness is given. The risks of robotization are outlined by economic sector. The reasons and potential consequences of technological unemployment are identified. It is demonstrated the advantages from technological progress will be distributed unevenly. The hypothesis is put forward that if the professions exposed to the risk of destruction are substituted, millions of workers will be forced to radically change their life habits and will face the challenges and changes in the life standards. The social class of "the rich poor" will be growing, implying the rise of rightist moods in the society. In times when images can be sold for higher price than goods, and exports of life styles cause neo-colonization of societies, developed countries claiming for the status of superpowers will be forced to increase the spending for information-based promotion of digital technologies across the globe, even to the countries where the cultural pattern does not articulate a demand for them. Poor countries will get access to credit lines in exchange for technology acquisitions. The trap of robotization will affect a major part of economic sectors, and producers of new technologies will have a good chance to rely on rent. Therefore, the world will be moving towards digital unification, but the human's competitiveness will be determined by the flexibility of his competencies that will enable for enhancing productivity of his labor.*

**Ключові слова:** *гнучкі компетенції; продуктивність праці; роботизація; технологічне безробіття; економічний розвиток; інклюзивне зростання.*

**Keywords:** *flexible competences; productivity; robotics; technological unemployment; economic development; inclusive growth.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Мета соціально-економічного розвитку – зростання продуктивності, розвиток продуктивних сил і поліпшення якості життя людини, в той час як стратегія економічного росту здебільшого передбачає ріст виробництва лише заради росту ВВП, даючи короткотерміновий ефект і негативно впливаючи на соціокультурну та екологічну ситуацію. Таким чином, саме соціально-економічний розвиток, а не економічний ріст, забезпечує сталість, узгодженість, збалансованість [21; с.56]. До факторів розвитку продуктивних сил ми зараховуємо такі: усебічний розвиток людини; розвиток освіти, науки; розроблення нової техніки, технології, науково-технічний прогрес; удосконалення організації й управління виробництвом. Розширення останнім часом сфери «наукомістких» послуг із швидким зростанням продуктивності — таких як фінанси, консалтинг, дизайн, комп'ютерна обробка даних та інформаційні послуги, дослідження та розробки, — свідчить про те, що послуги замінили виробництво як двигун зростання, принаймні в розвинених країнах [20, с.9]. В решті країн вплив ринку послуг на рівень продуктивності напряму залежить від ступеня його лібералізації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Д. Асемоглу і П. Рестрепо дослідили в циклі публікацій причини конкуренції між роботами та працівниками, вплив технологій на економічне зростання і безробіття [1]; вплив штучного інтелекту на процес автоматизації виробництва і безробіття [2]; вплив роботизації на ринок праці в США [3]. О. Яценко до понять, якими характеризують окремі риси праці, відносить результативність, ефективність, продуктивність, якість та стабільність праці [25]. Л. Капінус [14] виокремлює три підходи до вивчення проблем продуктивності: перший обґрунтовує продуктивність живої праці, обмежуючи її сферою матеріального виробництва та розглядаючи як основу формування вартості і дії законів руху цих категорій; другий, згідно з яким всі продуктивні показники підпорядковані продуктивності праці; третій підхід, який об'єднує погляди, згідно з якими продуктивність розглядається як сукупний показник продуктивності праці, капіталу, ресурсів, але тільки на мікрорівні. А. Кузьменко і А. Казакова [16] визначили перелік факторів впливу на продуктивність праці в країні та шляхи нівелювання негативного впливу макроекономічних чинників на динаміку її збільшення. О. Клепанчук [15] досліджував наслідки автоматизації та фрагментації виробництва та їхнього впливу на умови праці громадян, аналізуючи

перспективи економічного розвитку суспільства. На переконання К. Шваба [24], технології будуть дедалі більше наділяти працівників повноваженнями, даючи їм новий спосіб висловлювати свої думки, координувати зусилля та реалізовувати навички та вміння. Він зазначає, що у майбутньому виникне багато нових спеціальностей і професій, обумовлених не тільки четвертою промисловою революцією, а й факторами, не пов'язаними з технологіями, включаючи демографічні проблеми, геополітичні зрушення і нові соціокультурні норми. Їх важко прогнозувати зараз, але основним виробничим фактором все-таки буде не капітал, а кадровий потенціал. З цієї причини саме дефіцит компетентних кадрів, а не наявність капіталу, буде стримуючим обмеженням для інновацій, конкурентоспроможності та зростання [23].

**Мета дослідження** полягає у вивченні проблеми підвищення продуктивності праці людини в умовах роботизації сфер виробництва і послуг за рахунок розвитку її компетентностей, запропонувавши авторський перелік останніх, які формуватимуть конкурентоспроможність працівника в умовах технологічних трансформацій; визначенні ризиків роботизації залежно від сектору економіки і встановленні причин і потенційних наслідків технологічного безробіття.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Світовий ВВП виростає на 15,7 трлн. дол. США і досягне 90 трлн. дол. США до 2030 року за рахунок розвитку штучного інтелекту. Як зазначається у доповіді PricewaterhouseCoopers [13], приріст в 6,6 трлн. дол. США буде пов'язаний з автоматизацією процесів виробництва і збільшенням трудових ресурсів за допомогою штучного інтелекту. У свою чергу на збільшення світового ВВП на 9,1 трлн. дол. США вплине зростання споживання персоналізованих і якісних товарів. Згідно зі звітом компанії Citibank і Оксфордського університету, вже найближчим часом 47% робочих місць в США — в ризику автоматизації. Для Великобританії ця цифра становить 35% [9; 11]. Для країн Організації економічного співробітництва і розвитку, що продукують 60% світового ВВП - 57%. Найгірше Китаю: там автоматизують 77% робочих місць. Таким чином, Китай позбавиться чи не найголовнішої конкурентної переваги - дешевої робочої сили, яка стала причиною передислокації багатьох транснаціональних компаній та багатонаціональних фірм зі всього світу.

Такі прогнози швент розбивають надії Індії на проходження шляху стрімкого економічного росту Китаю. За три-п'ять років в Індії відкривається так зване демографічне вікно, що характеризується зростанням частки працездатного населення. Відповідно, ціна на робочу силу стрімко падатиме. За нових реалій, Індія не зможе залучити прямі іноземні інвестиції до своєї економіки, маніпулюючи саме фактором дешевої робочої сили, бо в ній вже не буде потреби [4]. Таким чином, забезпечувати робочими місцями армію безробітних їм прийдесться здебільшого самотужки. Як бачимо, роботи змінюють ще донедавна популярні прогнози щодо надзвичайних економічних перспектив цієї країни, якій пророкували потіснити Китай на глобальних ринках.

Як зазначають Г. Макстон та Й. Рандерс [17, с.91], у теорії та за умов «досконалого ринку», де присутня достатня конкуренція, всі мають однаковий доступ до інформації, бар'єри входу та виходу є низькими і у всіх є рівний доступ до трудових ресурсів, землі, капіталу та енергії, додатковий дохід, який створюють нові технології, швидко переходить у «новий» попит. Це створює робочі місця у «новому» виробництві, яких достатньо, аби охопити «звільнених» працівників. За умов ідеального ринку вплив роботизації у довгостроковій перспективі має збільшити як обсяги виробництва, так і дохід на одного працівника, що призведе до вищого показника ВВП на душу населення. На жаль, сучасний економічний світ далекий від ідеалу, а хвиля роботизації, що наближається, вірогідно прийде настільки швидко, що цей перехід буде обтяжений труднощами [7]. Головна проблема полягає у тому, що люди, які є власниками бізнесу, найімовірніше забиратимуть всі отримані вигоди собі. Таким чином прибутки роботизованих компаній зростатимуть, тоді як зарплати утримуватимуться на низькому рівні або навіть зменшуватимуться через надлишок робочої сили в економіці. Оскільки сьогодні бізнесмени не схильні інвестувати додаткові прибутки, а навпаки, заощаджують, «новий» попит на інвестиційні продукти та послуги не виникне достатньо швидко, аби охопити зайвих працівників.

Через тридцять років машини замінять водіїв, бухгалтерів, банківських працівників, льотчиків, продавців і навіть спортсменів. Автоматизація змінить саму постановку задачі, не завжди знищуючи робоче місце [10]. Іншими словами, кількість працівників зменшиться через те, що зміниться спосіб, в який відбуватиметься виконання робочих функцій або модифікуватиметься сама бізнес-модель [12]. Століттями американська економіка пристосовувалася і посилювалася технологіями. Багато які роботи, що існували сто років тому, не існували сьогодні, і їх замінили ті роботи, про які ніхто і не міг уявити. Наприклад, у 1870 р. майже 50% американських найнятих працівників працювали в сільському господарстві, постачаючи їжу для нації. На сьогоднішній день, дякуючи технологічним змінам, сільське господарство наймає менше, ніж 2% американських працівників, які не лише повністю забезпечують потреби внутрішнього ринку, але ще й експортують дану продукцію. Так, за попередніми оцінками, протягом п'яти років в США втратять роботу від двох мільйонів двох сот тисяч до трьох мільйонів дев'яноста тисяч водіїв. Водії мікровантажівок або водії доставки послуг зараз отримують трохи більше шістнадцяти доларів на годину, водії шкільних автобусів або для перевезення клієнтів з особливими потребами – 14, 5 дол. США на годину, а водії таксі – 12, 5 дол. США на годину.

У глобалізованому світі йдеться про величезну кількість програмістів, що постраждають. 2017 р. за даними статистичного відділу ринку праці США для розробників програмного забезпечення було 671 тисяча

робіт та додаткові близько 388 тисяч для розробників системного програмного забезпечення. Працевлаштування у технічних галузях складало близько шести з половиною мільйонів людей. Згідно даних статистичного департаменту США, ці робітники вже у середньостроковій перспективі опиняться на межі звільнення. Протягом найближчого часу їхня заробітна плата падатиме, а тому частина з них повинна буде переорієнтуватись на ринок послуг, де очікуваними стане зниження доходів та відповідно зменшення податкових відрахувань, що поставить під сумнів можливості економіки забезпечувати консолідований бюджет без необхідності зменшення державних витрат. Притік ще більш кваліфікованих нових працівників ще більше знизить заробітну плату, адже роботам не потрібно платити заробітну платню. Відтак тим, хто втратить роботу, буде запропоновано базовий дохід. В той же час, впровадження загального базового доходу у випадку поширення його на всіх громадян призведе до зростання бюджетного дефіциту на 5% ВВП [5; 17]. Розширення соціальних функцій — і відповідно державних витрат — ставатиме невід'ємним для державних бюджетів і неефективним з точки зору соціальних потреб суспільства.

Очікується, що саме в період з 2015 р. по 2020 р. в Німеччині, Італії і Франції має відбутись децентралізація тарифних угод про заробітну платню – переведення їх з галузевого рівня на рівень підприємств, що також забезпечить більш гнучке пристосування підприємств до мінливих умов, хоча, зрозуміло, у працівників зникає впевненість у стабільності високої заробітної платні. Перегляду підлягатиме механізм надання підтримки безробітним як за критерієм розмірів, так і за строками при одночасному введенні спеціальних доплат працівникам, що мають низьку заробітну платню [5; 8; 10]. Окрім особистого зубожіння людей в умовах скорочення доходу постраждає ціла економіка, оскільки люди отримуватимуть менше грошей для витрачання, що, в свою чергу, скоротить попит на товари і послуги. Витіснення гаджетами людей із людського життя модифікує структуру споживання. Спілкування в соціальних мережах зменшує потребу в реальних контактах, що позначається на зменшенні попиту на окремих сегментах ринку послуг. Менший попит означає менше акумулювання капіталу, відтак інвестиції, на які робляться ставки як на джерело hi-tech прибутків, зрештою зменшаться.

Конкуренція веде до зниження маржі прибутку і змушує фірми в існуючих секторах впроваджувати більш продуктивні технології, що замінює працю на капітал, і, врешті-решт, займатися пошуком нових видів продукції та послуг, нових бізнес-моделей тощо з метою отримання «монополістичної ренти» [23]. Так відбувається ендегенне створення нових видів продукції та послуг, що дає поштовх для виникнення працевістких нових секторів, які перебирають на себе тих, хто став безробітним із технологічних причин. Це узгоджується з тезою економіки праці про те, що створення нових видів продукції, послуг, функцій та видів діяльності є одним зі шляхів повторного залучення вивільненої праці, а також вважається суттєвим чинником сталого та інклюзивного зростання. Ці нові сектори як правило створюють або функціонально оновлюють центральні технології, або підтримують чи надають ці технології, або розширюють їх використання.

В довгостроковій перспективі очікується масова поява секторів, де створюються або виробляються нові технології, а також поява нових секторів, де застосовуються створені технології, водночас із мобільністю праці всередині цих секторів і між ними. Крім того, цій структурній зміні та мобільності всередині секторів та між ними сприяють сектори освіти та навчання. На додаток до «секторного» виміру вчені Д. Демінг і Е. Гастейнер з К. Претнером [7; 10] впроваджують класифікацію змін у професіях внаслідок автоматизації. Ними виокремлено три класи професій. Перший клас – це існуючі професії, на які безпосередньо впливає технологічна заміна задач (або частини задач). Цей клас також включає професії, на які опосередковано впливає зміна попиту або доходу в розпорядженні клієнтів. Це стосується професій у секторах, де створюється і виробляється центральна технологія, у секторах – виробниках продукції та послуг для секторів робототехніки та програмування. Але це також стосується професій у секторах, які полегшують або гальмують ці зміни, тобто людям потрібно давати освіту і навчати їх новій, а не старій технології. Зазначимо, що чистий ефект технологічних змін не є одразу ж очевидним: якщо на новій технології створюються робочі місця (такі як викладачі, консультанти), то робочі місця на старій технології втрачаються. Більше того, технологічні зміни також впливають на наявний дохід, і цей вплив поширюється на четвертинні сектори. Другий клас включає професії, в яких зміст задач в основному налаштований на використання нової технології, а також професії, що суттєво перетворюються через впровадження додаткових задач для використання центральної технології (включаючи обслуговування і програмування робіт). Останні цілком можуть потребувати підвищення кваліфікації. Імовірно, назва роботи залишиться такою ж самою, але використання нової технології змінює контрольовані ресурси на вході, наявні процеси або можливий випуск, а відтак і потрібні для цього види діяльності. Третій клас включає нові професії, які використовують сприятливі можливості для надання інноваційних видів продукції та послуг з використанням центральної технології, або для розширення чи рекомбінації технології. Відбувається суттєве зростання зайнятості на роботах з новими назвами. У Табл.1 підсумовано очікувані зміни в зайнятості за секторами (стовпці) і зміни у професіях (рядки) внаслідок впровадження центральної технології.

**Таблиця 1.**  
**Перспективи впливу роботизації на ринок праці залежно від секторів економіки**

	<b>Сектори – «виробники» (виробництво і розроблення, постачання і обслуговування)</b>	<b>Сектори застосування</b>	<b>Доповнюючі сектори (такі, що гальмують або полегшують)</b>	<b>Спілловвер- сектори (четвертинні)</b>
<b>Існуючі професії</b>  <b>Професії, в яких щось використовується та перетворюється</b>	Зростання попиту на технологію  Зростання попиту на виробничі товари  Поглиблення автоматизації	Переміщення  Зростання попиту внаслідок зниження цін в результаті підвищення продуктивності  Використання взаємодоповнюваності у вигляді нових задач або навіть (спеціалізованих) робочих місць	Для старої технології, здебільшого автоматизовані професії  Для нової технології, професії, що перетворюють і використовують взаємодоповнюваність	Зростання зайнятості та наявного доходу в секторах – «виробниках» і доповнюючих секторах  Скорочення зайнятості та наявного доходу в секторах застосування і доповнюючих секторах  Зростання зайнятості та наявного доходу для більш кваліфікованих робітників у секторах застосування
<b>Нові професії</b>	Види діяльності, пов'язані з підприємництвом та інноваціями  Нові висококваліфіковані та високооплачувані робочі місця, здебільшого пов'язані з розробленням технологій; здебільшого високотехнологічні)	Вивільнені ресурси спрямовуються на створення нових видів продукції/послуг  Нове застосування  Нові професії внаслідок нових способів організації, комунікацій, нових соціальних процесів тощо	Для нових професій та нової технології	Зростання безробіття та наявного доходу в новостворених професіях в секторах – «виробниках»

Хоча сектор застосування та існуючі професії замінюються і відтак зникають робочі місця, зайнятість в усіх інших секторах або безпосередньо зростає внаслідок появи нової технології, або знаходиться під безпосереднім/опосередкованим впливом цієї технології.

**Таблиця 2.**

**Перспективи впливу роботизації на ринок праці залежно від секторів економіки**

	<b>Сектори – «виробники» (виробництво і розроблення, постачання і обслуговування)</b>	<b>Сектори застосування</b>	<b>Доповнюючі сектори (такі, що гальмують або полегшують)</b>	<b>Спіловер- сектори (або четвертинні)</b>
<b>Існуючі професії</b>	Робототехніка, програмне забезпечення, електротехніка тощо	Аналітики, дослідники, редактори, шифрувальники даних; Збиральники на конвеєрах, робочі та працівники ферм; Перевізники, виконавці завантажувально-розвантажувальних робіт; Клерки, бухгалтери і секретарі; Налаштувальники машин і обладнання, оператори, продавці; Модельєри, виробники штампів і зразків.  В більшій або меншій мірі програмісти, конструктори виробничих систем, інженери з установки та обслуговування, промислові інженери; В більшій або меншій мірі фахівці зі збирання та оброблення інформації.	В більшій або меншій мірі вчителі, інструктори, викладачі; В більшій або меншій мірі адвокати, юридичні секретарі; В більшій або меншій мірі інкубатори бізнес-консультанти.	В більшій або меншій мірі оздоровлення, дозволля; В більшій або меншій мірі мистецтво, культура, розваги; В більшій або меншій мірі мандрівки тощо.  В більшій або меншій мірі спорт, фітнес, спосіб життя; В більшій або меншій мірі особистий догляд охорона здоров'я тощо .
<b>Професії, в яких щось використовується та перетворюється</b>				
<b>Нові професії</b>	Робототехніка і програмне забезпечення в охороні здоров'я, сільському господарстві, будівництві, освіті тощо; Інженери зі штучного інтелекту, великих даних, інформаційних систем тощо.	Оператори, фахівці з обслуговування нових технологій в охороні здоров'я, сільському господарстві, інформаційних системах, на будівництві, в сфері безпеки, освіти тощо.	Робота в сфері освіти, консалтингу тощо, пов'язана з новою технологією	Нові сфери медійного та культурного життя тощо; Нові види діяльності в сфері оздоровлення та розваг тощо; Нові види послуг щодо догляду тощо.

Вчені [7; 10] пропонують кілька сценаріїв впливу процесу роботизації на стан ринку робочої сили. По-перше, сценарій «кінця роботи». В цьому випадку робототехніка і штучний інтелект стануть настільки передовими, що будь-яка робота, в тому числі в новостворених секторах, невдовзі знову перейде до технології. В цьому сценарії в разі, якщо темп робочого перенавчання і перепідготовки людей буде нижче, ніж темп технологічного прогресу, люди втратять будь-який шанс на роботу. Більше того, потрібно, щоб здатність технології до знищення робочих місць через заміщення перевищувала здатність технології створювати робочі місця через взаємодоповнюваність.

По-друге, в «структурно нижчому» сценарії деякі робочі місця напевно знищаться технологіями, але пропорційна частина заміщених працівників може пройти перенавчання, щоб знайти роботу в інших і, можливо, новостворених секторах. Одним з аргументів на користь цього сценарію є те, що технологічний прогрес у нових секторах зійде нанівець в разі, якщо система освіти не здатна прогнозувати потребу в кваліфікованих робітниках.

Насправді сама по собі система освіти уповільнює темп технологічного прогресу. Зауважимо, що «структурно нижчі» рівні зайнятості також можуть бути обумовлені подальшим скороченням кількості робочих годин на тиждень. По-третє, в сценарії «пожвавлення» після шоку внаслідок впровадження технології, що заміщує працю, рівень безробіття повертається до «звичайного» рівня фрікційного безробіття. Пожвавлення під дією компенсаційних ефектів може відбуватися всередині сектору застосування або всередині ланцюга доданої вартості секторів-виробників і секторів-постачальників, а також через створення нових секторів. Зазначимо, що структурна трансформація з формуванням зайнятості в четвертинних секторах також сприяє пожвавленню. За аналогією зі «структурно нижчим» сценарієм, система освіти уповільнює темп технологічного прогресу, але працівники можуть наздоганяти технологічний прогрес швидше, ніж розвивається технологія. Для професій у секторах – «виробниках» (виробництво і розроблення, а також постачання і підтримка) неможливо визначити, якою мірою зростання зайнятості обумовлено автоматизацією, через спільну дію різних факторів, що впливають на зайнятість (тобто демографія, аутсорсинг і офшоринг, технологічні зміни та динаміка попиту).

Як влучно зазначив професор обчислювальної інженерії, директор Інституту інформаційних технологій М. Варді: «Ми наближаємося до того часу, коли машини перевершать людей майже в будь-якій сфері. - Я вважаю, що суспільству потрібно подивитися в обличчя цієї проблеми до того, як вона встане на повний зріст. Якщо машини будуть здатні робити майже все, що вміють люди, що тим залишиться робити?» [26]. Вважаємо, в часи стандартизованого виробництва помилковим ставатиме стратегія на стандартизацію навичок і вмінь. Роботодавець з нетакого вже й далекого майбутнього робитиме запит саме на унікальність. Яким би високопродуктивним не був робот, йому не вистачатиме людського світогляду та гнучкості компетенцій.

Відтак зростатиме запит на екзистенційні компетенції, здатність до усвідомленого осмислення, вміння взаємодіяти, підприємницькі навички, під якими розуміють здатність організовувати свою діяльність і діяльність груп, організацій з метою створювати нове і надавати нові послуги. Спільна творчість включає готовність поступатися частиною своєї свободи і свого задуму заради спільної справи, вміння працювати в різних культурах і середовищах, знання мов для розуміння іншого цивілізаційного коду, готовність працювати з людьми з інших галузей діяльності, що рухаються альтернативною траєкторією. Формуватиметься також і запит на різні типи мислення, які проявлятимуть себе через володіння великим арсеналом прийомів і об'єктів та здатність поєднувати їх. Як прояв гнучких компетенцій виокремлюють різні алгоритми і прийоми для оперування, до яких зараховують логічне мислення, критичне мислення, організаційне мислення, художнє, поетичне, що дозволяють вирішити будь-яку проблему [18, с.426].

До гнучких компетенцій відносять також емоційний інтелект, що проявляє себе через підтримку власної мотивації і мотивації інших, стаючи виразником емоційної зрілості як здатності брати на себе відповідальність і вміння керувати своїми емоціями. Відтак гнучкість компетенцій передбачає емоційну гнучкість або здатність змінювати підхід до власних емоцій і емоцій інших. Серед іншого, гнучкість компетенцій проявлятиметься через диспозиційну або особистісну та когнітивну гнучкості. Прикметно, що диспозиційна гнучкість проявляє себе через екологічне мислення як позитивну інтерпретацію подій — уміння врівноважувати невпевненість позитивним підходом, уміння підтримувати інших у процесі змін. Когнітивна гнучкість визначається як розумова здатність перемикатися з однієї думки на іншу, а також обмірковувати кілька речей одночасно, здатність використовувати різні образи мислення і ментальні (розумові) моделі.

Швидкість прийняття рішень ґрунтується на умінні прогнозувати і зіставляти різні факти, об'єднувати їх в умовах конкретної ситуації, а адаптивність проявляє себе через відкритість новому, готовність змінюватися, готовність навчатися, відмовлятися від усталених переконань, уміння ефективного управління змінами, уміння адаптуватися до нових умов, а також органічно залучати інших в процес змін. Поширення роботизації в сфері виробництва та послуг висуватиме перед людиною дедалі більше запитів, зокрема й здатності аналізувати великі обсяги інформації, виділяти з неї найголовніше і вибирати правильне рішення в складних умовах, вміння постійно перевіряти свої гіпотези і швидко відмовлятися від помилкової на користь тої, що підтвердила більш високі результати. Креативність й критичне мислення, що

не підвладні поки що штучному інтелекту, який функціонує за шаблоном зразком, дозволить віднайти нестандартний підхід, запропонувавши новий продукт чи бізнес-модель, а сервісна орієнтація або так звана клієнтоорієнтованість напряму залежить від емоційного інтелекту й вміння вести перемовини. Цілком прогнозовано, що в розвинених країнах, що переживають кризу старіння, а відтак – не встигають відтворювати населення природнім шляхом (ба навіть з врахуванням міграційних потоків) об'єктивно мала зростати ціна на робочу силу. Але людину, яку триматимуть в страху перед нашествиям роботів, набагато легше буде переконати в тому, що навіть в умовах скорочення частки працездатного і освіченого населення, ціна її – не така вже й висока.

**Висновки.** Технологічне безробіття є однією з основних причин підвищення загального рівня безробіття у країнах ОЕСР за останні тридцять років. Хоча деякою мірою це пов'язано з демографією та зміною структури економіки у багатьох країнах, розвиток комп'ютерів, а також інших видів автоматизації та Інтернету зіграв дуже значну роль, особливо починаючи з 2000 року. Цим пояснюється зростання виробництва у США у першій декаді XXI сторіччя на 2,5 % на рік, при тому, що кількість вакантних робочих місць скорочувалася більше, ніж на 1 % на рік. У розвинених країнах 83% робіт, які входять до класу низькооплачуваних (з доходом менше 20% на годину) знаходяться під загрозою автоматизації в порівнянні з 31% робочих місць, що забезпечують дохід в 20 до 40 дол. США за годину і 4 % з доходом у 40 і більше дол. США за годину. Таким чином, найближчим часом значно зросте зв'язок між можливістю отримати роботу і рівнем отриманої освіти. Тобто чим менш неосвіченим і носієм менш гнучких компетенцій є робітник, тим менше шансів у нього виграти у битві за робоче місце з роботом. Тож у людини немає вибору: їй треба навчатися протягом всього життя, піднімаючи продуктивність своїх праці.

Переваги від технологічного прогресу будуть розподіляться нерівномірно. Якщо професії, що знаходяться під ризиком знищення, призведуть до їхнього заміщення, мільйони американців та європейців значним чином мусять змінити свої життєві звички і зіштовхнуться з викликами і змінами в стандарті життя. Збільшуватиметься клас «бідних багатих», що позначиться на формуванні правих настроїв у суспільстві. Зміст фраз «американський образ життя» чи «європейські стандарти життя» модифікуватимуться істотним чином. В час, коли образи продаються дорожче, ніж товари, а експорт образу життя призводить до нео-колонізації суспільств [19; 22], розвиненим країнам, що претендують на статус наддержав, прийдеться збільшити витрати на інформаційне просування цифрових технологій всьому світу і навіть в ті країни, цивілізаційний розвиток яких не робить на них запит. Бідні країни отримуватимуть доступ до кредитних ліній взамін на купівлю технологій. Пастка роботизації зачепить більшість галузей економіки, а продуценти нових технологій отримають шанс жити на ренту. Отже світ рухатиметься в бік цифрової уніфікації.

### Література.

1. Acemoglu D. The Race Between Machine and Man: Implications of Technology for Growth, Factor Shares and Employment / Acemoglu D., Restrepo P.; NBER Working Paper; Social Science Electronic Publishing, Inc.: Rochester, NY, USA, 2016.
2. Acemoglu D. Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets / Acemoglu D., Restrepo P.; NBER Working Paper; Social Science Electronic Publishing, Inc.: Rochester, NY, USA, 2017.
3. Acemoglu D. Artificial Intelligence, Automation and Work / Acemoglu D., Restrepo P.; NBER Working Paper; Social Science Electronic Publishing, Inc.: Rochester, NY, USA, 2018.
4. Autor D. Polanyi's Paradox and the Shape of Employment Growth / D. Autor; NBER Working Paper; Social Science Electronic Publishing, Inc.: Rochester, NY, USA, 2014.
5. Colombino U. Is unconditional basic income a viable alternative to other social welfare measures? IZA World Labor. 2015. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wol.iza.org/uploads/articles/128/pdfs/is-unconditional-basic-income-viable-alternative-to-other-social-welfare-measures.one-pager.pdf>
6. Data and Statistics about the U.S. An official website of the United States government. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.usa.gov/statistics>
7. Deming D.J. The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market / D.J. Deming; NBER Working Paper; Social Science Electronic Publishing, Inc.: Rochester, NY, USA, 2015.
8. Forge S. A Helping Hand for Europe: The Competitive Outlook for the EU Robotics Industry. In Institute for Prospective Technological Studies / S. Forge, C. Blackman // JRC Scientific and Technical Report: EUR 24600 EN; Joint Research Centre, European Commission: Brussels, Belgium, 2010.
9. Technology at Work v2. 0: The Future is not What it Used to Be / C.B. Frey, M. Osborne, C. Holmes, E. Rahbari, R. Garlick, G. Friedlander, G. McDonald. CityGroup and University of Oxford: Oxford, UK, 2016.
10. Gasteiger E. A Note on Automation, Stagnation, and the Implications of a Robot Tax / E. Gasteiger, K. Pretzner; Discussion Paper; School of Business & Economics, Freie Universität Berlin: Berlin, Germany, 2017.
11. Mantra is change. Annual Report 2016. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.thecitybank.com/AnnualReport/annual\\_report\\_%202016.pdf](https://www.thecitybank.com/AnnualReport/annual_report_%202016.pdf)
12. A Future that Works: Automation, Employment, and Productivity / J. Manyika, M. Chui, M. Miremadi, J. Bughin, K. George, P. Willmott, M. Dewhurst. McKinsey Global Institute: San Francisco, CA, USA, 2017.



13. The World in 2050: How will the global economic order change? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.pwc.com/gx/en/world-2050/assets/pwc-world-in-2050-slide-pack-feb-2017.pdf>
14. Капінус Л. Теоретичні основи сучасної концепції продуктивності. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/5146/1/TOSKP.pdf>
15. Клепанчук О. Модернізація робочих місць на перевагу новітнім технологічним інноваціям та її вплив на економічну сферу країни. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://global-national.in.ua/archive/20-2017/151.pdf>
16. Кузьменко А. Продуктивність праці: європейський підхід; продуктивність праці у контексті забезпечення зростання економіки України / А. Кузьменко, А.Козакова. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://global-national.in.ua/archive/20-2017/79.pdf>
17. Макстон Г. Рандерс Й. У пошуках добробуту. Керування економічним розвитком для зменшення безробіття, нерівності та змін клімату / Грем Макстон, Йорген Рандерс. – К.: Пабулум, 2017. – 320 с.
18. Резнікова Н.В. Глобальні проблеми світового господарства і міжнародних економічних відносин / Н. В. Резнікова. – К.: ТОВ «Видавництво «Консультант», 2017. – 540 с.
19. Резнікова Н.В. Економічна незалежність країн в умовах глобальних трансформацій / Н.В. Резнікова. – К.: Аграр Медіа Груп, 2018. – 487 с.
20. Резнікова Н.В. Поляризація й нерівномірність економічного розвитку як домінуюча ознака сучасного етапу глобалізації / Н.В. Резнікова, О.А. Іващенко // Інвестиції: практика та досвід. 2016. – №4 (лютий). – С.7-12.
21. Резнікова Н.В. Проблема економічного розвитку та зростання в контексті подолання глобальних асиметрій / Н.В.Резнікова, О.А.Іващенко // Вісник Одеського національного університету. Економіка. 2016. – Т. 21. – Вип. 1. – С.55-58.
22. Резнікова Н.В. Феноменологія незалежності в умовах економічної глобалізації / Н. В. Резнікова // Міжнародна економічна політика. 2016. – № 1. – С. 52-73.
23. Резнікова Н.В. Порівняльна та конкурентна переваги в міжнародному бізнесі: теоретико-методологічні підходи до пошуку їхнього синтезу / Н. В. Резнікова, Р.Гаджиев // Міжнародні відносини. Серія «Економічні науки»: збірник наукових праць (електронне видання). 2016. – №8. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec\\_n/article/download/3402/3077](http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec_n/article/download/3402/3077)
24. Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб. М.: Эксмо, 2016. 138 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%D0%9A.%20%D0%A8%D0%B2%D0%B0%D0%B1\\_%D0%A7%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F\\_2016.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%D0%9A.%20%D0%A8%D0%B2%D0%B0%D0%B1_%D0%A7%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F_2016.pdf)
25. Ященко О. Продуктивність та ефективність праці у торгівлі, їх взаємозв'язок та методи оцінки / О. Ященко, Н. Капустяк // Національний лісотехнічний університет України: науковий вісник, 2007, вип. 17.1. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://nltu.edu.ua/nv/Archive/2007/17\\_1/286\\_Jaszczenko\\_17\\_1.pdf](http://nltu.edu.ua/nv/Archive/2007/17_1/286_Jaszczenko_17_1.pdf)
26. 20 predictions for the next 25 years / The Guardian. 02.01.2011. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.theguardian.com/society/2011/jan/02/25-predictions-25-years>

## References.

1. Acemoglu, D., Restrepo, P. (2016), “The Race Between Machine and Man: Implications of Technology for Growth, Factor Shares and Employment”; NBER Working Paper; Social Science Electronic Publishing, Inc.: Rochester, NY, USA.
2. Acemoglu, D.; Restrepo, P. (2017), “Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets”; NBER Working Paper; Social Science Electronic Publishing, Inc.: Rochester, NY, USA.
3. Acemoglu, D.; Restrepo, P. (2018), “Artificial Intelligence, Automation and Work”; NBER Working Paper; Social Science Electronic Publishing, Inc.: Rochester, NY, USA.
4. Autor, D., (2014), “Polanyi’s Paradox and the Shape of Employment Growth”; NBER Working Paper; Social Science Electronic Publishing, Inc.: Rochester, NY, USA.
5. Colombino, U. Is unconditional basic income a viable alternative to other social welfare measures? IZA World Labor. [electronic resource] - available at: <https://wol.iza.org/uploads/articles/128/pdfs/is-unconditional-basic-income-viable-alternative-to-other-social-welfare-measures.one-pager.pdf> (Accessed: 12.06.2018)
6. Data and Statistics about the U.S. An official website of the United States government. [electronic resource] - available at: <https://www.usa.gov/statistics>
7. Deming, D.J., (2015), “The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market”; NBER Working Paper; Social Science Electronic Publishing, Inc.: Rochester, NY, USA.
8. Forge, S. and Blackman, C., (2010), “A Helping Hand for Europe: The Competitive Outlook for the EU Robotics Industry”. In Institute for Prospective Technological Studies; JRC Scientific and Technical Report: EUR 24600 EN; Joint Research Centre, European Commission: Brussels, Belgium.

9. Frey, C.B., Osborne, M., Holmes, C., Rahbari, E., Garlick, R., Friedlander, G. and G. McDonald, (2016), "Technology at Work v2. 0: The Future is not What it Used to Be". CityGroup and University of Oxford: Oxford, UK.
10. Gasteiger, E. and Prettnner, K., (2017), "A Note on Automation, Stagnation, and the Implications of a Robot Tax". Discussion Paper; School of Business & Economics, Freie Universität Berlin: Berlin, Germany.
11. Mantra is change. Annual Report 2016. [electronic resource] - available at: [https://www.thecitybank.com/AnnualReport/annual\\_report\\_%202016.pdf](https://www.thecitybank.com/AnnualReport/annual_report_%202016.pdf) (Accessed: 13.07.2018)
12. Manyika, J., Chui, M., Miremadi, M., Bughin, J., George, K., Willmott, P. and M. Dewhurst, (2017), "A Future that Works: Automation, Employment, and Productivity". McKinsey Global Institute: San Francisco, CA, USA.
13. The World in 2050: How will the global economic order change? [electronic resource] - available at: <https://www.pwc.com/gx/en/world-2050/assets/pwc-world-in-2050-slide-pack-feb-2017.pdf> (Accessed: 29.06.2018)
14. Kapinus, L. "Teoretychni osnovy suchasnoi kontseptsii produktyvnosti". [electronic resource] - available at: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/5146/1/TOSKP.pdf> (Accessed: 18.06.2018)
15. Klepanchuk, O. (2017), "Modernizatsiia robochykh mist na perevahu novitnim tekhnolohichnym innovatsiiam ta yii vplyv na ekonomichnu sferu krainy". [electronic resource] - available at: <http://global-national.in.ua/archive/20-2017/151.pdf> (Accessed: 10.07.2018)
16. Kuzmenko, A. and A. Kozakova, (2017), "Produktyvnist pratsi: yevropeyskyi pidkhyd; produktyvnist pratsi u konteksti zabezpechennia zrostantia ekonomiky Ukrainy". [electronic resource] - available at: <http://global-national.in.ua/archive/20-2017/79.pdf> (Accessed: 15.07.2018)
17. Makston, G. Randers, Y. (2017), "U poshukakh dobrobutu. Keruvannia ekonomichnym rozvytkom dlia zmenshennia bezrobittia, nerivnosti ta zmin klimatu", K.: Pabulum, 2017. 320 s.
18. Reznikova, N.V. (2017), "Hlobalni problemy svitovoho hospodarstva i mizhnarodnykh ekonomichnykh vidnosyn", K.: TOV «Vydavnytstvo «Konsultant», 540 s.
19. Reznikova, N.V. (2018), "Ekonomichna neozalezhnist krain v umovakh hlobalnykh transformatsii", K.: Ahrar Media Hrup, 487 s.
20. Reznikova, N.V. and O.A. Ivashchenko, (2016), "Poliaryzatsiia y nerivnomirnist ekonomichnoho rozvytku yak dominuiucha oznaka suchasnoho etapu hlobalizatsii", Investytsii: praktyka ta dosvid#4 (liutyi). S.7-12.
21. Reznikova, N.V. and O.A. Ivashchenko, (2016), "Problema ekonomichnoho rozvytku ta zrostantia v konteksti podolannia hlobalnykh asyemtrii", Visnyk Odeskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomika. T. 21. Vyp. 1. S.55-58.
22. Reznikova, N.V., (2016), "Fenomenolohiia neozalezhnosti v umovakh ekonomichnoi hlobalizatsii", Mizhnarodna ekonomichna polityka, # 1. S. 52-73.
23. Reznikova, N.V. and R. Hadzhyiev, (2016), "Porivnialna ta konkurentna perevahy v mizhnarodnomu biznesi: teoretyko-metodolohichni pidkhydy do poshuku yikhnoho syntezu", Mizhnarodni vidnosyny. Seriia «Ekonomichni nauky»: zbirnyk naukovykh prats (elektronne vydannia). #8. [electronic resource] - available at: [http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec\\_n/article/download/3402/3077](http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec_n/article/download/3402/3077) (Accessed: 29.05.2018)
24. Shvab, K., (2016), "Chetvertaia promyshlennaia revoliutsiia". M.: Эksmo, 138 s. [electronic resource] - available at: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C/%D0%9A.%20%D0%A8%D0%B2%D0%B0%D0%B1\\_%D0%A7%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F\\_2016.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C/%D0%9A.%20%D0%A8%D0%B2%D0%B0%D0%B1_%D0%A7%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F_2016.pdf) (Accessed: 01.07.2018)
25. Yashchenko, O. and N. Kapustiak, (2007), "Produktyvnist ta efektyvnist pratsi u torhivli, yikh vzaiemozviazok ta metody otsinky". Natsionalnyi lisotekhnichnyi universytet Ukrainy: naukovyi visnyk, vyp. 17.1. [electronic resource] - available at: [http://nltu.edu.ua/nv/Archive/2007/17\\_1/286\\_Jaszczenko\\_17\\_1.pdf](http://nltu.edu.ua/nv/Archive/2007/17_1/286_Jaszczenko_17_1.pdf) (Accessed: 06.07.2018)
26. 20 predictions for the next 25 years / The Guardian. 02/01/2011. [electronic resource] - available at: <https://www.theguardian.com/society/2011/jan/02/25-predictions-25-years> (Accessed: 14.07.2018)

*Стаття надійшла до редакції 20.09.2018 р.*