

Section: Economy

DOI 10.70286/EOSS-29.09.2025.001

ПРО ЦИФРОВУ КОМПЕТЕНТНІСТЬ РОБОЧОЇ СИЛИ НА ЗАСАДАХ ІНДУСТРІЇ 4.0 ЯК ПІДГРУНТЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОМИСЛОВОСТІ

Панькова Оксана

канд. соц. наук, доцент

пров. наук. співробітник

Касперович Олександр

мол. наук. співробітник

Красуліна Яніна

пров. інженер

відділ економічних проблем соціальної політики
Інститут економіки промисловості НАН України, Україна

Повоєнна відбудова української економіки в цілому та української промисловості зокрема створює унікальну можливість саме для її докорінної трансформації, а не просто відновлення структур, які були зруйновані внаслідок повномасштабної збройної агресії. В контексті збереження стійкого курсу на повноцінну євроінтеграцію України очевидною є необхідність переходу України до «економіки майбутнього», шляхом підвищення довгострокової конкурентоспроможності при одночасному задоволенні нагальних потреб, шляхом надання пріоритету сталій енергетиці, цифровій трансформації та орієнтованим на інновації галузям [3]. Важливою складовою такого переходу є врахування впливу ключових світових мегатрендів, зокрема – становлення Індустрії 4.0. Власне, імплементація принципів та засад функціонування Індустрії 4.0 є необхідною умовою реалізації засадничого принципу «відбудувати краще ніж було» («build back better»), для чого потрібне радикальне технологічне оновлення промисловості [7].

Дослідники відмічають, що «повоєнна відбудова України має спрямовуватися на створення економіки індустріально-інноваційного типу шляхом технологічно-цифрової трансформації на засадах Індустрії 4.0» [2]. Ці процеси потребуватимуть і відповідної зміни у підході до підготовки кадрів в оновленій промисловості. З точки зору підготовки кадрів серед ключових трендів дослідники відмічають зростання значущості відповідних практичних навичок порівняно із класичним, формальним підходом до підготовки кадрів: «хоча освітні кваліфікації часто відіграють важливу роль з точки зору роботодавця під час найму нових працівників, останні дослідження свідчать про

те, що зростаюча увага приділяється навичкам кандидатів, здобутим поза формальною освітою» [8].

Варто зазначити, що велика кількість зазначених цифрових навичок, які здобуваються «поза формальною освітою» та які потрібні сучасним робітникам, мають досить універсальний, а не вузькоспеціалізований характер. Частина з них взагалі відображає навички навіть не спеціалізованого професійного, а суспільного характеру (насамперед це навички інформаційно-комунікаційного типу, що визначають здатність людини ефективно взаємодіяти в сучасному суспільстві із використанням досягнень сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, тобто це навички, необхідні для повсякденного життя, а не тільки професійної діяльності). Це певною мірою спрощує завдання щодо формування відповідних навичок в тій чи іншій професійній сфері. Адже саме по собі повсякденне життя навчає людей шукати інформацію в мережі, оцінювати отриману інформацію, використовувати штучний інтелект, користуватись месенджерами та іншими мережевими засобами комунікації – і всі ці навички стають необхідною складовою фактично будь-якої професійної діяльності, в тому числі – і в промисловості.

Одним з перших офіційних визначень цифрової компетентності було визначення, прийняте Європарламентом в контексті концепції навчання протягом життя (lifelong learning): «Цифрова компетентність передбачає впевнене й критичне використання технологій інформаційного суспільства для роботи, дозвілля та комунікації. Вона ґрунтується на базових навичках роботи з інформаційно-комунікаційними технологіями, зокрема для застосування комп'ютерів для пошуку, оцінювання, збереження, створення, представлення та обміну інформацією, а також для спілкування й участі у спільних мережових середовищах через Інтернет [5; 6]. Змістовна деталізація змісту цього поняття включає:

1. Цифрова компетентність потребує ґрунтовного розуміння й знання природи, ролі та можливостей технологій інформаційного суспільства у повсякденних контекстах – як у приватному та суспільному житті, так і у професійній діяльності. Це охоплює основні комп'ютерні застосунки (текстові процесори, електронні таблиці, бази даних, системи зберігання та управління інформацією), а також розуміння можливостей і потенційних ризиків використання Інтернету та електронних засобів комунікації (електронна пошта, мережеві інструменти) для роботи, дозвілля, обміну інформацією, спільної діяльності, навчання й досліджень.

2. Необхідні навички включають уміння шукати, збирати й опрацьовувати інформацію та застосовувати її критично й систематично, оцінюючи релевантність і відрізняючи реальне від віртуального при одночасному усвідомленні їхніх взаємозв'язків. Індивіди мають володіти навичками використання технологій інформаційного суспільства для підтримки критичного мислення, творчості та інноваційності

3. Вміння відповідально відбирати і застосовувати інформацію з інтерактивних медіа. Зацікавленість у долученні до спільнот і мереж із культурною, соціальною та/або професійною метою також сприяє формуванню цієї компетентності [5].

На нашу думку, у своєму сутнісному змісті зазначене визначення цілком зберігає свою актуальність, хоча по мірі розвитку самих інформаційних технологій виникають нові якості, виклики, форми реалізації аспектів цифрової компетентності, наведені в цьому визначенні. Наразі в ЄС розроблено рамковий документ щодо визначення цифрової компетентності (Digital Competence Framework), який планується оновити наприкінці 2025 року [4]. Цей рамковий документ підготовлено з метою забезпечення спільного розуміння для виокремлення та опису ключових сфер цифрової компетентності. Документ має загальноєвропейський рівень та має на меті допомагати політико- та нормотворцям у формуванні відповідних ініціатив, а також у плануванні освітніх і навчально-тренінгових програм, спрямованих на підвищення рівня володіння цифровими навичками окремих цільових груп і водночас - на вдосконалення цифрової компетентності громадян загалом.

На базовому рівні зазначений документ визначає ключові складові цифрової компетентності у п'яти сферах [4]:

1. Інформаційна та дата-грамотність: уміння формулювати інформаційні потреби, знаходити й отримувати цифрові дані, інформацію та контент; зберігати, управляти й упорядковувати цифрові дані, інформацію та контент.

2. Комунікація та співпраця: здатність взаємодіяти, спілкуватися й співпрацювати за допомогою цифрових технологій з урахуванням культурного та поколіннєвого розмаїття; управляти власною цифровою присутністю, ідентичністю та репутацією.

3. Створення цифрового контенту: уміння створювати й редагувати цифровий контент; удосконалювати та інтегрувати інформацію й контент у наявний корпус знань із розумінням принципів застосування авторського права та ліцензій; знання способів формулювання зрозумілих інструкцій для комп'ютерної системи.

4. Безпека: уміння захищати пристрої, контент, персональні дані та приватність у цифрових середовищах; забезпечувати фізичне й психологічне здоров'я, а також усвідомлювати значення цифрових технологій для соціального добробуту та інклюзії; мати обізнаність щодо екологічного впливу цифрових технологій і їхнього використання.

5. Вирішення проблем: здатність виявляти потреби та проблеми, а також розв'язувати концептуальні завдання й проблемні ситуації у цифрових середовищах; використовувати цифрові інструменти для інновацій у процесах і продуктах; підтримувати актуальність власних знань відповідно до цифрової еволюції.

Для вирішення проблем формування цифрових навичок у зайнятих в промисловому секторі економіки наведений перелік має слугувати комплексним орієнтиром, кожна складова якого потребує конкретизації.

Аналіз наукових і офіційних джерел [1-6]. дозволив авторам зробити власне визначення поняття «цифрова компетентність робочої сили у промисловості», як сукупність знань, навичок і вмінь, необхідних працівникам для ефективного використання цифрових технологій, інструментів і систем у професійній діяльності для підвищення ефективності виробництва та конкурентоспроможності підприємств у промисловому секторі економіки. Вона охоплює:

1. Базові цифрові навички: вміння працювати з комп'ютерами, програмним забезпеченням, хмарними сервісами, електронною поштою та офісними програмами.

2. Спеціалізовані навички: знання та вміння, затребувані на конкретному робочому місці – галузевих цифрових інструментів, таких як системи автоматизації виробництва (MES), програмування ПЛК, робота з IoT (Інтернет речей), аналіз даних чи використання CAD/CAM-систем; ІКТ технологій; вміння використовувати цифрові інструменти для інновацій у процесах і продуктах тощо.

3. Цифрова грамотність: етики використання технологій, доцільності їх застосування при виконанні завдання.

4. Безпека: вміння із забезпечення кібербезпеки, захисту даних, дотримання правил безпеки на робочому місці, уміння захищати пристрої, контент, персональні дані та приватність у цифрових середовищах; дбати про власне фізичне й психологічне здоров'я

5. Адаптивність до змін: здатність швидко освоювати нові технології та адаптуватися до цифрової трансформації, ефективно комунікувати і співпрацювати.

6. Аналітичні навички для розв'язання проблем: вміння обробляти та інтерпретувати дані для прийняття оптимальних рішень при розв'язанні виробничих завдань.

На думку авторів, цифрова компетентність працівника - це сукупність знань та навичок, необхідних для ефективного використання цифрових інструментів, технологій у професійній та повсякденній діяльності, включаючи інформаційну й цифрову грамотність, комунікацію, безпеку, адаптивність до змін та розв'язання проблем. Вона є ключовою для підвищення продуктивності, конкурентоспроможності та інноваційності промислових підприємств, особливо в умовах Індустрії 4.0.

При вирішенні проблем кадрового забезпечення промисловості та формуванні кадрового потенціалу її розвитку в контексті Індустрії 4.0 актуалізується запит на формування у працівників цифрових компетентностей (в тому числі – вузькоспеціалізованих), що забезпечать його ефективність на

певному конкретному робочому місці. На практиці це означає, що, по-перше, змістовний запит на підготовку спеціалістів не може бути сформованим без прямої, безпосередньої участі бізнесу, підприємств і, по-друге, що сам бізнес, промислові підприємства стають не тільки замовником, а і безпосереднім учасником підготовки необхідних кадрів. Отже, в умовах становлення Індустрії 4.0 взаємодія та поєднання зусиль між сторонами соціально-трудових відносин щодо підготовки та перепідготовки кадрів для промисловості має стати набагато більш тісною та динамічною, ніж в умовах традиційного промислового виробництва.

Розвиток цифрових навичок може створити значущі передумови для повернення на ринок праці промисловості тих категорій громадян, які з тих чи інших причин були вже фактично втрачені для цього сегменту ринку праці (якщо дивитись на промисловість в її традиційному розумінні), а саме – молодь, люди з інвалідністю, вимушені переселенці, люди передпенсійного та пенсійного віку, які володіють базовими цифровими навичками й готові до їх всебічного розвитку. Нові технології Індустрії 4.0 у поєднанні з новим набором необхідних цифрових навичок (які є доступними для зазначених категорій громадян) цілком спроможні створити для таких людей повноцінні робочі місця, що значно розширює можливості підвищення інклюзивності ринку праці, в тому числі – і в промисловому секторі.

Окремим та вкрай важливим завданням є сприяння формування у громадян певних поведінкових настанов щодо життя та роботи в умовах цифровізації, ключовою з яких виступає готовність до постійного навчання та оновлення власних навичок, готовність сприймати їх позитивно. Це є також важливою передумовою ефективного розвитку кадрового потенціалу української промисловості в умовах її кардинального повоєнного оновлення та цифровізації.

Список використаних джерел

1. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-p>
2. Носирєв О. (2023). Повоєнна промислова політика відновлення економіки. Mechanism of an Economic Regulation, (2 (100), 41-48. С. 46. <https://doi.org/10.32782/mer.2023.100.07>
3. Світовий банк (2025). Україна. Швидка оцінка завданої шкоди та потреб на відновлення (RDNA4). С. 50. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099052925103531065/pdf/P180174-93c8e8c1-83a2-487d-aaec-a8435f9db418.pdf>
4. European Commission. The Joint Research Centre: EU Science Hub (2022). The Digital Competence Framework for Citizens (DigComp 2.2). URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-citizens-digcomp/digcomp-framework_en

5. European Parliament (2006). Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning (2006/962/EC). Official Journal of the European Union L 394/10 of 30.12.2006. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:en:PDF>
6. Institute for Information Competence and Information Infrastructure (2017). What is Digital Competence? URL: <https://iiciis.org/international/2017/09/01/what-is-digital-competence/>
7. Kovalevskyy S. Challenges, Opportunities, and Prospects of Applying Innovative Technologies and Artificial Intelligence in the Reconstruction and Development of Ukraine. Global Journal of HUMAN-SOCIAL SCIENCE: Interdisciplinary. Volume 24 Issue 5 Version 1.0 Year 2024. URL: https://globaljournals.org/GJHSS_Volume24/4-Challenges-Opportunities.pdf
8. Bone M., Ehlinger E., Stephany F. (2024). Skills or Degree? The Rise of Skill-Based Hiring for AI and Green Jobs. Oxford Internet Institute, University of Oxford, UK; Humboldt Institute for Internet and Society, Berlin. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.11942>

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ВОЄННО-ЕКОНОМІЧНИХ ЧИННИКІВ, ЩО МАЮТЬ ВПЛИВ НА ОБСЯГИ МІЖНАРОДНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА

Абрамова М.В.

кандидат економічних наук, старший дослідник
провідний науковий співробітник
Центральний науково-дослідний інститут
Збройних Сил України, Україна

Так як обсяги міжнародного співробітництва визначаються дійовим поєднанням багатьох воєнно-економічних чинників, а прийняття рішень потребує не наявного переліку можливих впливів, а впорядкованої процедури виявлення саме тих змінних, які стабільно ідентифікуються як значущі у тривалому часовому інтервалі, доцільно виходити з методології, у якій метод ідентифікації поєднує експертний відбір з багаторівневою економетричною ситовою фільтрацією, забезпечуючи послідовні бар'єри проходження для кожного чинника та у фіналі надаючи узгоджений перелік із чітко визначеною роллю у подальшому аналізі й практичному застосуванні.

В такому випадку починаючи з формування бази вхідних даних, де для досягнення репрезентативності охоплюється період 2000–2024 років, а також ретельно фіксуються значення по всіх чинниках у кожному періоді з вимогою достатньої заповненості рядів, після чого через експертний метод на основі