

Аналіз впливу цифровізації на ринок праці

Кельбас Анна Олександрівна, магістрант
ORCID ID 0009-0004-4339-3526

Науковий керівник: Стець Олена Вікторівна, к. ф.-м. н., доцент
КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

Під впливом цифровізації економіка зазнає глобальних перетворень, в тому числі і на ринку праці [1]. Так впровадження надбань технологічного прогресу у матеріальне та нематеріальне виробництво може привести до створення більшої кількості товарів, підвищення продуктивності праці, зростання швидкості виконання завдань, збільшення прибутків підприємств шляхом залучення меншої кількості робітників. Зростання кількості вакансій, які потребують навичок в інформаційно-комунікаційних технологіях, стає мотивацією працівників для підвищення своєї кваліфікації та навчання.

Водночас підвищується ризик безробіття та зниження заробітної плати [2]. Розвиток технологій та збільшення рівня їх використання сприяє скороченню робочих місць наприклад, заміна виконання деяких процесів працівниками на виробництві роботами. Також існує ризик проблеми адаптації працівників до нових умов праці. Це можуть бути літні люди або ті хто не володіє достатньою освітою. Під час пандемічної кризи знання цифрових технологій стало важливим як для працівників, так і для підприємств. Компаніям і організаціям довелося швидко створювати веб-сайти, розробляти додатки, переносити зберігання документів до хмарних сховищ. Однак успіх цих операцій значною мірою залежав від рівня цифрових навичок співробітників.

Отже, метою дослідження полягає в тому, щоб проаналізувати, як доступ до цифрових технологій і поглиблення цифровізації може вплинути на ринок праці.

Для нашого дослідження було обрано наступні показники:

- 1) Відсоток осіб, які використовували інтернет для пошуку роботи;
- 2) Частка фізичних осіб які використовували інтернет-банкінг;
- 3) Частка домогосподарств з доступом до інтернет-з'єднання;
- 4) Частка фізичних осіб, що використовують інтернет;
- 5) Частка осіб, які користувалися інтернетом для проходження онлайн-курсу з будь якого предмету;
- 6) Відсоток осіб, які використовували інтернет для продажу товарів або послуг.

Дані фактори були обрані на основі припущення, що вони більш чутливі до трансформацій. Останні глобальні зміни в значеннях даних показників відбулися під впливом пандемії COVID - 19. Дослідження доступної статистики Євростату показує, що за період 2019 – 2020 років середній відсоток домогосподарств у ЄС із швидким інтернет-з'єднанням та поширення інтернет-зв'язку значно збільшився. Більше того, у той час як цифрова освіта вже поширюється в усьому світі, пандемія COVID-19 підштовхнула до онлайн-навчання більшість освітніх програм, спричинивши зростання середнього в ЄС відсотка осіб, які проходять онлайн-курс. З 8,44 % у 2019 році до 13,17 % у 2020 році та 18,6 % у 2021 році. Пандемія COVID-19 також змінила спосіб ведення бізнесу, стимулюючи людей продавати або замовляти товари в Інтернеті або використовувати банківські онлайн послуги. Ці зміни спонукали людей стати частіше використовувати Інтернет. В свою чергу така інтенсивна цифровізація бізнесу вимагає від працівників принаймні базових цифрових навичок у сфері програмного забезпечення. Тому можна припустити, що ці показники будуть змінюватися й надалі, а їх аналіз може показати як краще підготуватися підприємствам до нових умов.

Таблиця 1 – Показники цифровізації в Європі за 2011-2022 роки (%).

Рік	Частка людей, що шукають роботу	Частка населення, що користуються інтернет-банкінгом	Частка домогосподарств, що мають доступ до інтернету	Частка населення, що кожного дня використовують інтернет	Проходили онлайн курси з будь-яких дисциплін	Використовують інтернет для продажу товарів
-----	---------------------------------	--	--	--	--	---

	через інтернет					
2011	9,12	36,25	71,55	69,36	2,9	15,16
2012	10,07	38,17	74,54	71,55	3,58	14,94
2013	11,02	40,13	77,17	73,34	4	17,58
2014	11,97	42,29	79,61	76,07	4,67	17,24
2015	13,47	43,82	81,37	77,75	5,34	17,92
2016	14,18	46,27	84,21	80,15	5,1	17,21
2017	15,41	48,88	85,81	82,02	5,52	18,28
2018	16,06	51,43	87,94	83,85	6,53	18,25
2019	16,08	54,57	89,68	85,93	8,44	17,96
2020	15,83	57,69	91,3	87,62	13,17	19,48
2021	15,63	58,31	92,31	89	18,6	17,92
2022	13,42	59,66	92,44	89,98	16,44	18,46

Джерело: складено автором на основі даних [3]

Хоча існує велика кількість показників, що описують ринок праці, такі як зайнятість, рівень безробіття, заробітна плата чи продуктивність праці, в дослідженні буде використовуватися показник середньої заробітної плати (у євро). Даний фактор був обраний у зв'язку зі своєю чутливістю до економічних криз та різних трансформацій в економіці.

Таблиця 2 – Середня заробітна плата в Європі за 2011-2022 роки (євро).

Рік	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Середня зар.плата	13120	14025	14962	15101	15422	15847	16281	16832	17325	18296	18366	19083

Джерело: складено автором на основі даних [3]

Проведемо аналіз використовуючи метод кореляційно-регресійного аналізу.

Загальний вигляд рівняння регресії:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n + \varepsilon \quad (1)$$

де y – залежна змінна; $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ – невідомі параметри моделі, x_1, x_2, \dots, x_n – незалежні змінні (фактори), ε – випадкова величина (відхилення або похибка).

Таблиця 3 – Результати попарної регресії.

	R^2	S	F -критерій
x_1	0,63	1160,18	17,3
x_2	0,97	278,719	463,066
x_3	0,96	381,88	214,99
x_4	0,97	314,99	360,38
x_5	0,79	871,662	38,36
x_6	0,67	1088,25	27,031

Проаналізувавши дані можна зробити висновок, що всі показники мають досить значний вплив на аналізований фактор.

Отже, загальний вигляд рівняння буде мати вигляд:

$$y = -4006.9 - 317.8x_1 + 112.96x_2 + 489.7x_3 - 305.5x_4 + 12.2x_5 + 140.7x_6$$

Отримані показники дають змогу припустити, що при зростанні доступності інтернету середня заробітна плата збільшується. Всі коефіцієнти є значущими. Коефіцієнт детермінації становить 0,996, а отже обраний набір показників описує зміну середньої заробітної плати на 99 %.

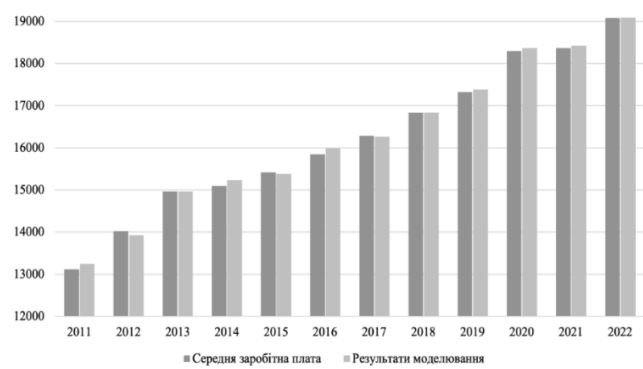


Рисунок 1 – Порівняння результатів моделювання середньої заробітної плати 2011-2022 роки.

Події останніх років сприяли глибоким перетворенням на ринку праці. Вже зараз можна стверджувати, що люди повинні володіти необхідними навичками, щоб адаптуватися до змін. Працівники, що не можуть пристосуватися, не мають змоги працювати віддалено, не мають відповідної освіти, переважно мають низький дохід. Ці результати говорять про важливість вдосконалення цифрових навичок і широкого доступу до Інтернету для збереження добре оплачуваної роботи.

Дослідження також показало важливість цифрових знань, оскільки вони разом із використанням Інтернету мають прямий вплив на заробітну плату. Ось чому особам, які приймають рішення, важливо усвідомлювати, що вони повинні впроваджувати ефективну політику в освіті для підвищення цифрових навичок.

Література:

1. Цифрова економіка, тренди, ризики та соціальні детермінанти: звіт (2020). URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf;
2. Impact of Industry 4.0 and Digitization on Labor Market for 2030-Verification of Keynes' Prediction (2021). URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/14/7703>;
3. Eurostat: вебсайт (2023). Дата звернення 25.10.2023. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/>.