

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РИНКУ ПРАЦІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Оверченко М.О., науковий керівник Харченко В.В

Внаслідок збройної агресії рф Україна зазнала глибокої соціально-економічної трансформації, що особливо позначилася на ринку праці. Зміни відбулися не лише кількісно - у вигляді втрати мільйонів робочих місць, - але й якісно: змінилася структура попиту та пропозиції робочої сили, формати зайнятості, потреби бізнесу та можливості держави реагувати на виклики. У таких умовах моделювання та прогнозування розвитку ринку праці набуває ключового значення для формування ефективної державної політики, відновлення економіки та забезпечення соціальної стійкості.

Метою дослідження є розробка та обґрунтування підходів до моделювання динаміки ринку праці України в період воєнного стану, а також створення прогнозних сценаріїв, що дозволяють оцінити потенційні наслідки та виробити стратегії адаптації економіки.

Аналіз українського ринку праці в умовах воєнного стану базуватиметься на існуючих статистичних даних та дослідженнях вітчизняних і зарубіжних науковців. Серед основних джерел варто зазначити роботи таких дослідників, як І. Штундер, Н. Т. Пак та М. Т. Фолюш [2, 4], які вивчають питання зайнятості та безробіття в Україні. У своїх наукових працях вони акцентують увагу на структурних змінах ринку праці, а також на соціально-економічних наслідках воєнного конфлікту для ринку праці.

Вперше за роки незалежності в Україні сформувався ринок праці воєнного типу, що характеризується:

- гібридністю форм зайнятості (віддалена робота, тимчасове працевлаштування, волонтерська участь, мобілізація);
- регіональним дисбалансом між пропозицією та попитом на робочу силу;
- розривом у професійній структурі: зростанням попиту на працівників оборонного сектору, логістики, будівництва, медицини, освіти та ІТ, при зменшенні попиту в торгівлі, готельно-ресторанній сфері, культурі;
- зміною демографічного складу економічно активного населення: зниженням кількості чоловіків працездатного віку, збільшенням частки жінок, пенсіонерів, молоді без досвіду.

Проведеним дослідженням встановлено, що вимушена міграція спричинила втрату до 30% працездатного населення в окремих регіонах, що загостило кадровий дефіцит і ризики втрати трудового капіталу. Для кількісного аналізу було побудовано множинну регресійну модель, у якій рівень зайнятості залежить від таких чинників, як індекс реальної заробітної плати, економічно активне населення, девальвація гривні відносно долара США та ВВП на душу населення [1, 3].

Рік	Зайняте населення працездатного віку, у середньому, тис. осіб	Індекс реальної заробітної плати	Економічно - активне населення, тис. осіб	Девальвація гривні відносно долару США (%)	ВВП на душу населення, грн.
2010	17451,5	110,5	20220,7	99,7	23603,6
2011	17520,8	111,0	20247,9	100,4	28813,9
2012	17728,6	111,0	20393,5	100	30912,5
2013	17889,4	106,8	20478,2	100	31988,7
2014	17188,1	86,5	19035,2	197,3	35834,0
2015	15742,0	90,1	17396	150,8	46210,2
2016	15626,1	106,5	17303,6	112,2	55853,5
2017	15495,9	118,9	17193,2	104,5	70224,3
2018	15718,6	109,7	17296,2	99,3	84192
2019	15894,9	111,4	17381,8	85,5	94589,8
2020	15244,5	110,2	16917,8	119,4	100432,5
2021	14957,3	82,5	16666,8	96,5	131907,2

Рисунок 1. Дані множинної регресійної моделі

Джерело: Дослідження автора

Регресійна статистика засвідчила високу якість моделі: коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,984$, що означає, що 98,4% варіацій рівня зайнятості пояснюються включеними

факторами. Значення F-критерію ($F = 109,05$ при $\text{Significance F} = 2,2 \cdot 10^{-6}$) підтверджує статистичну значущість моделі. Найбільш вагомими чинниками, що впливають на рівень зайнятості, виявилися економічно активне населення (коефіцієнт 0,70) та індекс реальної заробітної плати (коефіцієнт 4,85). Девальвація гривні мала помірний позитивний вплив (4,52), а вплив ВВП на душу населення виявився статистично незначущим.

Регресійне рівняння має вигляд:

$$Y = 2357,72 + 4,85 \cdot X_1 + 0,70 \cdot X_2 + 4,52 \cdot X_3 + 0,001 \cdot X_4$$

де: Y – рівень зайнятості; X_1 – індекс реальної заробітної плати; X_2 – економічно активне населення (тис. осіб); X_3 – девальвація гривні (%); X_4 – ВВП на душу населення (грн).

Моделі підтвердила, що економічна активність і купівельна спроможність є ключовими факторами для рівня зайнятості. Зростання економічно активного населення та реальної заробітної плати має найбільший позитивний вплив, що підкреслює важливість підтримки цих аспектів для збереження та збільшення зайнятості в умовах економічної нестабільності [5].

Регресійна статистика								
Множинний r	0.992071778	Значення ближче до 1 (0.9920) вказує на дуже сильний зв'язок між змінними, тобто модель добре описує залежність між незалежними змінними та залежною змінною.						
R-квадрат	0.984206413	98,4% змін у залежній змінній пояснюються незалежними змінними, включеними в модель.						
Нормований R-квадрат	0.975181506	Значення 0.9751 свідчить про те, що модель залишається дуже надійною навіть після коригування.						
Стандартна похибка	170.8799991	Прогнозовані значення можуть відрізнятися від фактичних у середньому на 170.87.						
Спостереження	12	к-ть спостережень						
Дисперсійний аналіз								
	df	SS	MS	F	Значимість F (значущість моделі): 2.20E-06, що є дуже малим значенням, свідчить про статистичну значущість моделі.			
Регресія	4	12737550.42	3184387.606	109.0544668	2.20053E-06			
Залишок	7	204399.8186	29199.97409					
Всього	11	12941950.24						
	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t-статистика	P-значення	Нижні 95%	Верхні 95%	Нижні 95,0%	Верхні 95,0%
Інтерцепт	2357,72637	2198,785886	1,071283966	0,319162417	-2841,579321	7557,024594	-2841,579321	7557,024594
Індекс реальної заробітної плати	4,854216143	6,794283554	0,714455925	0,498071903	-11,21171152	20,92014381	-11,21171152	20,92014381
Економічно-активне населення, тис. осіб	0,709441156	0,072759127	9,668081299	2,67144E-05	0,53139316	0,875489153	0,53139316	0,875489153
Девальвація гривні відносно долару США (%)	4,521778115	2,899564587	1,559467975	0,162849567	-2,334602625	11,37815886	-2,334602625	11,37815886
ВВП на душу населення, грн.	0,001044228	0,003696945	0,282456954	0,785762432	-0,007697657	0,009786113	-0,007697657	0,009786113

Регресійне рівняння має вигляд:

$$Y = 2357,72 + 4,85X_1 + 0,70X_2 + 4,52X_3 + 0,001X_4$$

Регресійне рівняння має вигляд:

$$Y = 2357,72 + 4,85X_1 + 0,70X_2 + 4,52X_3 + 0,001X_4$$

Рисунок 2. Результати множинної регресійної моделі

Джерело: Дослідження автора

Серед практичних заходів, які також можуть бути ефективними в умовах воєнного стану, можна виділити: розвиток програм перекваліфікації, цифровізацію працевлаштування (зокрема через Дію), підтримку жінок, ветеранів і людей з інвалідністю, створення сучасних центрів зайнятості з навчанням і мікрогрантами, а також стимулювання релокації бізнесу зі збереженням персоналу.

Отже, моделювання ринку праці в умовах війни — ключовий інструмент для ефективного планування, який дозволяє пом'якшити соціально-економічні наслідки війни та сприяти сталому відновленню країни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державна служба статистики України. Показники ринку праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrstat.gov.ua>
2. Штундер, І. (2022). Ринок праці України в умовах воєнного стану. Економіка та суспільство, (40). – Режим доступу: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-22>
3. Міжнародна організація з міграції. Звіт про міграційні процеси в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iom.int/>
4. Пак, Н., & Фолуш, М. (2023). Функціонування ринку праці в Україні в умовах війни. Молодий вчений, 4 (116), 160-167. – Режим доступу: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2023-4-116-32>
5. Kharchenko, V., Kharchenko, H., Vilchynska, O. (2025). Forecasting the Electric Vehicle Market in an Urbanized Environment. In: Slavinska, O., Danchuk, V., Kunytska, O., Hulchak, O. (eds) Intelligent Transport Systems: Ecology, Safety, Quality, Comfort. ITSESQC 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1336. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-87379-9_11

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ
АСПЕКТИ РОЗРОБКИ
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ
VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
*24 квітня 2025 року***

Київ 2025

УДК 004

Відповідальна за випуск: М.І. Лендел

Збірник наукових праць за матеріалами VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ '2025», 24 квітня 2025 року, НУБіП України, Київ. – 452 с. (електронне видання)

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

Передрук матеріалів, а також використання їх будь-якій формі допускається лише з дозволу авторів