

DOI: <https://doi.org/10.32782/city-development.2026.2-4>

УДК 331.101.262:656.8:338.24(477)

## ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ У ПОШТОВІЙ ЛОГІСТИЦІ ЯК ФАКТОР ПРИСКОРЕНОГО ВІДНОВЛЕННЯ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

### Дружиніна Вікторія Валеріївна

доктор економічних наук, професор,  
декан факультету економіки і управління  
Кременчуцький національний університет  
імені Михайла Остроградського  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8776-1408>

### Клімов Олег Едуардович

аспірант  
Кременчуцький національний університет  
імені Михайла Остроградського  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4506-6874>

**Анотація.** У статті досліджено трансформацію ринку праці України в умовах сучасних економічних та демографічних викликів. Встановлено, що посилення трудової міграції та скорочення чисельності економічно активного населення формують дефіцит трудових ресурсів у ключових секторах економіки. Особливу увагу приділено логістичній сфері та діяльності поштових операторів, ефективність яких залежить від якості організації сортувальних операцій. Запропоновано модель оцінки ефективності сортувальних процесів з урахуванням продуктивності праці, часу виконання операцій та рівня помилок. Обґрунтовано вплив людського капіталу на підвищення ефективності логістичних систем в умовах кадрового дефіциту. Доведено, що підвищення кваліфікації персоналу сприяє зменшенню кількості помилок та скороченню часу обробки відправлень.

**Ключові слова:** ринок праці, людський капітал, логістика, сортувальні операції, ефективність, продуктивність, Україна.

**Актуальність проблеми.** Сучасні трансформації економічних систем, зумовлені глобалізаційними процесами, цифровізацією та геополітичними викликами, суттєво змінюють підходи до формування та використання людського капіталу. В умовах повномасштабної війни в Україні ці процеси набувають особливої актуальності, оскільки від ефективності використання трудових ресурсів залежить не лише функціонування економіки, але й темпи відновлення критичної інфраструктури.

Одним із ключових секторів, що забезпечують стійкість економічної системи в кризових умовах, є логістика, зокрема діяльність поштових операторів. Вони виконують важливу функцію забезпечення безперервності постачань, доставки гуманітарних вантажів, медикаментів та матеріалів для відновлення інфраструктурних об'єктів. У цьому контексті особливого значення набуває ефективність організації сортувальних операцій, які є центральною ланкою логістичних процесів.

Разом з тим, ефективність логістичних систем визначається не лише технічними параметрами, але й рівнем розвитку людського капіталу, який включає професійні компетенції, мотивацію та здатність до адаптації в умовах невизначеності. В умовах дефіциту трудових ресурсів, спричиненого міграційними процесами та мобілізацією, саме підвищення продуктивності праці стає ключовим фактором забезпечення стабільності логістичних систем.

Незважаючи на значну кількість досліджень у сфері логістики та управління персоналом, питання інтеграції людського капіталу в систему забезпечення ефективності сортувальних операцій на логістичних терміналах залишаються недостатньо дослідженими, особливо в контексті післявоєнного відновлення економіки.

Загалом актуальність дослідження зумовлена глибокими трансформаціями ринку праці України, які супроводжуються одночасним зростанням безробіття та дефіцитом робочої сили.



Дружиніна В. В., Клімов О. Е., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

В умовах обмеженості трудових ресурсів особливого значення набуває підвищення ефективності їх використання, зокрема у логістичному секторі, який забезпечує безперервність економічних процесів. Це обумовлює необхідність розробки нових підходів до оцінки ефективності операційних процесів, з урахуванням ролі людського капіталу [15].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання розвитку людського капіталу та його впливу на ефективність економічних систем широко досліджуються у сучасній науковій літературі. Класичні підходи до визначення людського капіталу сформовані у роботах Gary Becker [1], який розглядає його як сукупність знань, навичок і компетенцій, що підвищують продуктивність праці, а також Theodore Schultz [11], який обґрунтував інвестиційний характер витрат на освіту та підготовку персоналу.

У контексті сучасних економічних трансформацій значна увага приділяється ролі людського капіталу в умовах цифровізації. Зокрема, дослідження International Labour Organization [5] підкреслюють, що автоматизація та технологічні зміни не зменшують значення праці, а трансформують вимоги до компетенцій працівників, зокрема у сфері логістики та управління ланцюгами постачання.

Аналізуючи європейський ринок праці, Eurostat [4] зазначає стабільний попит на кваліфіковану робочу силу та зростання ролі сектору послуг, включаючи транспорт і логістику. Це підтверджує тенденцію до зміщення акценту з кількісних показників зайнятості на якісні характеристики робочої сили.

Окремий напрям досліджень пов'язаний із розвитком логістичних систем та їх ефективністю. У роботах Martin Christopher [3] підкреслюється, що конкурентоспроможність логістичних систем визначається не лише інфраструктурою, але й здатністю швидко адаптуватися до змін, що безпосередньо залежить від людського фактору.

Дослідження John T. Mentzer [7] акцентують увагу на інтеграції управління персоналом у систему управління ланцюгами постачання, що дозволяє підвищити ефективність операційних процесів.

У сфері поштової логістики та сортувальних операцій сучасні підходи орієнтовані на автоматизацію та цифровізацію процесів. Проте, як зазначається у звітах Universal Postal Union [14], навіть за умов високого рівня автоматизації ключову роль у забезпеченні якості та швидкості обробки відправлень відіграє персонал.

В українському контексті питання функціонування ринку праці досліджуються State Statistics Service of Ukraine [13] та National Bank

of Ukraine, які відзначають суттєві структурні зміни, зокрема дефіцит робочої сили та зростання ролі секторів, пов'язаних із логістикою та відновленням інфраструктури.

Водночас аналіз наукових джерел показує, що більшість досліджень розглядає людський капітал або на макрорівні (ринок праці), або на рівні підприємств, без належної інтеграції цих підходів у контексті конкретних операційних процесів, таких як сортування у логістичних системах.

**Мета статті.** Метою даної статті є обґрунтування ролі людського капіталу як ключового фактору підвищення ефективності операцій сортування на логістичних терміналах поштових операторів та визначення його впливу на процеси відновлення критичної інфраструктури України.

Наукова новизна дослідження полягає у доведенні того, що в умовах структурного дефіциту робочої сили ефективність логістичних систем визначається не кількісними характеристиками зайнятості, а рівнем операційної ефективності, зокрема через оптимізацію сортувальних процесів.

**Результати дослідження.** У сучасних дослідженнях ефективність ринку праці традиційно оцінюється за допомогою макроекономічних показників, таких як рівень зайнятості, безробіття та продуктивність праці. Проте зазначені показники не дозволяють повною мірою оцінити ефективність функціонування окремих операційних процесів, зокрема у сфері логістики.

У межах даного дослідження пропонується операційний підхід до оцінки ефективності, який базується на аналізі результативності конкретних процесів — сортування відправлень на логістичних терміналах. Такий підхід дозволяє перейти від узагальнених оцінок до вимірювання реальної продуктивності системи. Для оцінки ефективності сортувальних операцій використано співвідношення між обсягом оброблених відправлень та кількістю задіяного персоналу:

$$E = \frac{Q}{L} \quad (1)$$

де:

$E$  — ефективність сортування;

$Q$  — обсяг оброблених відправлень;

$L$  — кількість працівників, залучених до процесу.

Зазначена модель відображає базовий принцип продуктивності праці та дозволяє оцінити ефективність використання трудових ресурсів у логістичних системах [1, с. 15]. Разом з тим, дана модель має обмеження, оскільки не враховує якість виконання операцій та часові характеристики процесу.

З метою підвищення точності оцінки запропоновано розширити базову модель шляхом включення показників якості та часу виконання операцій:

$$E = \frac{Q*(1-e)}{L*T} \quad (2)$$

де:

$e$  — частка помилок у процесі сортування;

$T$  — середній час обробки відправлень.

Включення показника помилок дозволяє врахувати якість виконання операцій, тоді як часовий параметр відображає швидкість обробки. Таким чином, ефективність визначається не лише обсягом виконаної роботи, але й її точністю та оперативністю. Ключовим елементом запропонованої моделі є людський капітал, який безпосередньо впливає на всі параметри ефективності сортувальних процесів. У рамках дослідження людський капітал розглядається як сукупність професійних компетенцій, досвіду, навичок та мотивації персоналу [11, с. 3]. Функціональний зв'язок між рівнем людського капіталу та обсягом обробки можна представити у вигляді залежності:

$$Q = f(H) \quad (3)$$

$H$  — рівень людського капіталу.

З урахуванням цього, узагальнена модель ефективності набуває вигляду:

$$E = \frac{f(H)*(1-e)}{L*T} \quad (4)$$

Ця модель відображає системний вплив людського капіталу на результати логістичних процесів. Запропонована модель дозволяє сформулювати наступні висновки:

підвищення рівня кваліфікації персоналу сприяє зростанню обсягів обробки відправлень; розвиток професійних навичок зменшує кількість помилок у сортуванні;

оптимізація процесів та навчання персоналу скорочують час обробки.

У практичному вимірі це означає, що інвестиції у розвиток людського капіталу можуть забезпечити зростання ефективності навіть в умовах скорочення чисельності персоналу. Запропонований підхід може бути використаний для оцінки ефективності роботи логістичних терміналів, обґрунтування управлінських рішень щодо навчання персоналу та оптимізації структури трудових ресурсів у поштових операторів [2, с. 45].

Для демонстрації практичного застосування запропонованої моделі розглянемо умовний логістичний термінал поштового оператора.

Вхідні параметри для оцінки ефективності сортувальних операцій наведено у табл. 1.

$$E = \frac{Q*(1-e)}{L*T} \quad (5)$$

**Таблиця 1 – Вхідні параметри для оцінки ефективності сортувальних операцій**

Показник	До	Після
Кількість працівників (L)	20	18
Обсяг обробки (Q), од./день	10 000	13 500
Частка помилок (e)	0,05	0,02
Час обробки (T), год	8	7

Джерело: сформовано автором на основі власних розрахунків та на основі [3; 8]

Розрахунок проводимо за розширеною моделлю.

До змін:

$$E = \frac{10000*(1-0,05)}{20*8} = 59,4 \text{ шт./люд.*год.} \quad (6)$$

Після змін:

$$E = \frac{13500*(1-0,02)}{18*7} = 105 \text{ шт./люд.*год.} \quad (7)$$

Розрахуємо на скільки виросла ефективність:

$$\Delta E = \frac{E_2 - E_1}{E_1} * 100\% \quad (8)$$

Таким чином підставляючи вхідні значення:

$$\Delta E = \frac{105 - 59,4}{59,4} * 100\% \approx 77\% \quad (9)$$

Отримані результати показали, що ефективність сортувальних операцій зросла приблизно на 77%, що свідчить про суттєвий вплив людського капіталу та оптимізації процесів на продуктивність логістичної системи.

Порівняння ефективності до та після змін представлено на рис. 1.

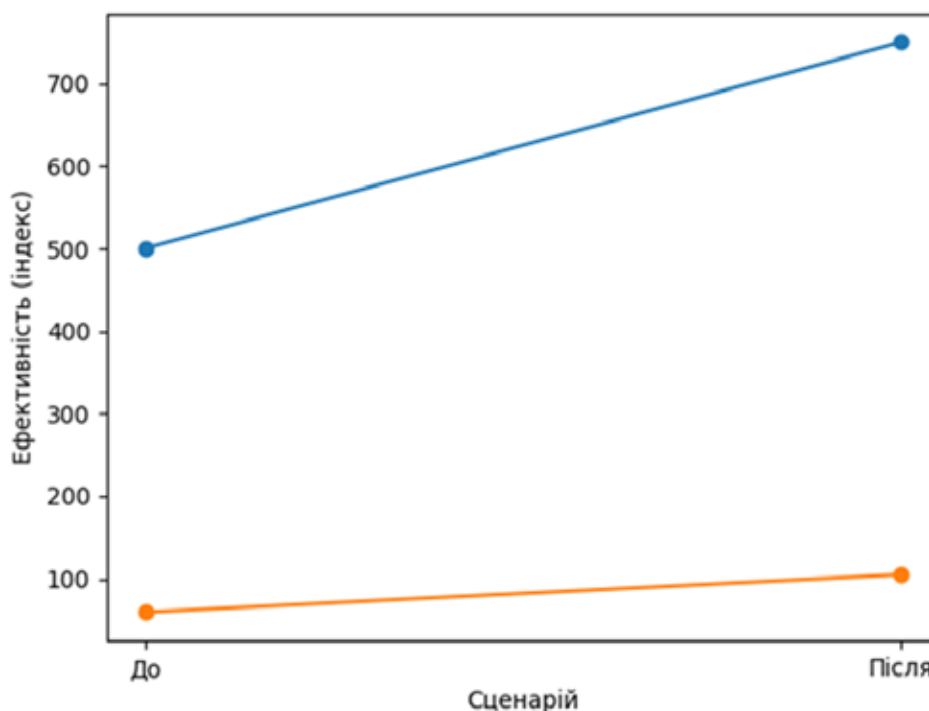
Отримані результати демонструють суттєве зростання ефективності сортувальних операцій, при якій ефективність зросла майже на 77%.

Ключовим моментом є те, що таке зростання досягається не за рахунок збільшення персоналу, а за рахунок підвищення кваліфікації, зменшення помилок та скорочення часу обробки.

Отримані результати підтверджують гіпотезу дослідження, що дефіцит трудових ресурсів може бути компенсований підвищенням продуктивності праці. Особливо це актуально для України, де скорочується робоча сила та зростає навантаження на логістичні системи

Таким чином, інвестиції у людський капітал мають не лише мікроекономічний ефект, але й макроекономічне значення, впливаючи на стабільність ринку праці [15]

Сучасний ринок праці України характеризується суттєвими структурними змінами, зумовленими впливом воєнних дій, міграційних процесів та трансформацією економіки. За даними State Statistics Service of Ukraine, рівень зайнятості населення у 2021 році становив близько 65,3%, тоді як рівень безробіття коливався в межах 9,8–10,5% [13] Після 2022 року ситуація зна-



**Рисунок 1 – Порівняння ефективності «до» та «після»**

*Джерело: сформовано автором на основі запропонованої моделі*

чно погіршилась: рівень безробіття у 2024 році оцінюється на рівні близько 14%. Водночас, за оцінками International Labour Organization, український ринок праці характеризується не лише зростанням безробіття, але й структурними дисбалансами, зокрема невідповідністю між попитом і пропозицією робочої сили. Однією з ключових особливостей сучасного етапу розвитку ринку праці України є формування дефіциту трудових ресурсів [9].

Значна частина працездатного населення або виїхала за кордон або залучена до оборонного сектору або змінила сферу діяльності. У результаті виникла парадоксальна ситуація, в якій одночасно є і безробіття і дефіцит кадрів. За даними аналітичних платформ ринку праці, кількість вакансій у 2024–2025 роках перевищує кількість активних шукачів роботи, що свідчить про перехід до моделі "ринку працівника". У структурі економіки України логістичний сектор набуває стратегічного значення. Це пов'язано зі зростанням електронної комерції, необхідністю доставки гуманітарних вантажів та відновленням інфраструктури [6].

Особливу роль відіграють поштові оператори, які забезпечують безперервність поставок, функціонування внутрішніх логістичних ланцюгів та доступ до товарів першої необхідності [14]. Таким чином у цих умовах навантаження на логістичні термінали суттєво зростає.

Незважаючи на зростання ролі логістики, галузь стикається з рядом проблем:

- дефіцит кваліфікованого персоналу;
- висока плинність кадрів;
- недостатній рівень автоматизації;
- зростання обсягів обробки.

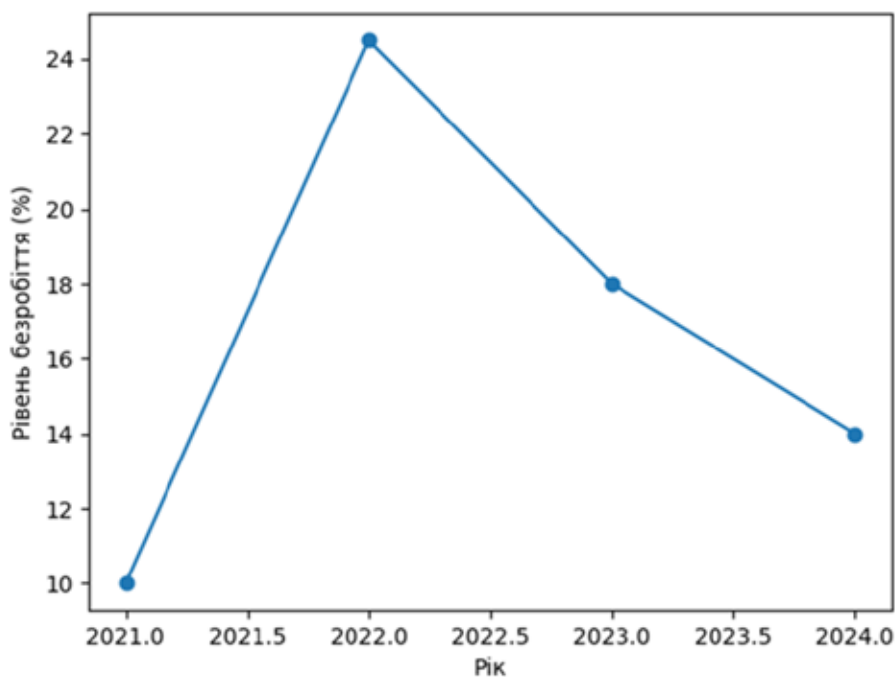
Ці фактори призводять до збільшення часу обробки відправлень, зростання кількості помилок та зниження загальної ефективності системи.

Динаміка безробіття в Україні та країнах ЄС представлена на рис. 2.

Співвідношення попиту і пропозиції на ринку праці наведено на рис. 3.

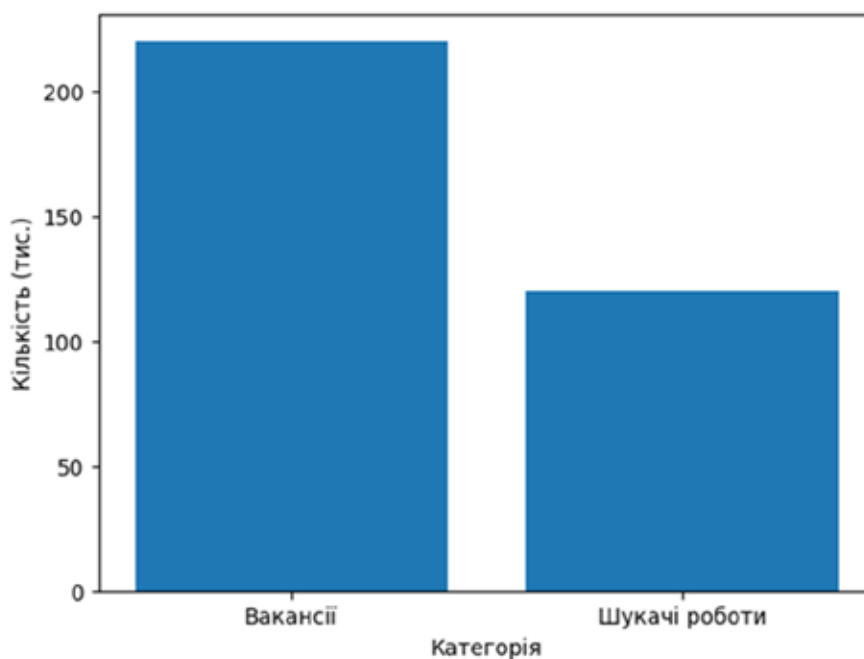
У сучасних умовах логістичний сектор виступає одним із ключових елементів забезпечення стійкості економічної системи. Його значення суттєво зростає в умовах кризових трансформацій, коли необхідно забезпечити безперервність постачань, функціонування внутрішнього ринку та підтримку критичної інфраструктури [12]. Для України ця роль є особливо важливою у зв'язку з порушенням традиційних логістичних ланцюгів, зростанням обсягів внутрішніх перевезень та необхідністю оперативної доставки товарів, гуманітарної допомоги та ресурсів для відновлення інфраструктури [4, с. 10; 10 с. 35].

У цих умовах логістичні системи фактично виконують функцію стабілізації економічних процесів. Розвиток електронної комерції, зміна



**Рисунок 2 – Динаміка безробіття в Україні (2021–2024)**

*Джерело: сформовано автором на основі [4; 5]*



**Рисунок 3 – Співвідношення вакансій і шукачів роботи**

*Джерело: сформовано автором на основі даних [4; 6]*

споживчих моделей та обмеження традиційних каналів збуту призвели до значного зростання обсягів обробки відправлень. Особливо це стосується поштових операторів, які забезпечують обробку великої кількості дрібних відправлень, швидку доставку між регіонами та доступ до товарів для населення у віддалених територіях.

Водночас зростання обсягів супроводжується обмеженістю трудових ресурсів, що створює додатковий тиск на ефективність логістичних процесів. Однією з ключових проблем сучасного ринку праці є дефіцит робочої сили, який безпосередньо впливає на функціонування логістичного сектору.

Зменшення кількості працівників призводить до:

- зростання навантаження на одного працівника;
- збільшення ризику помилок;
- зниження швидкості обробки.

У цих умовах традиційний підхід, що передбачає збільшення чисельності персоналу, стає неефективним або неможливим. Таким чином, логістика змушена переходити до інтенсивної моделі розвитку, заснованої на підвищенні продуктивності праці. У структурі логістичних процесів сортування є критичним етапом, який визначає швидкість та якість обробки відправлень [1, с. 15].

Саме на цьому етапі формується основна частина витрат часу, виникає найбільша кількість помилок та спостерігається найбільша залежність від людського фактору. Таким чином, ефективність сортувальних операцій виступає ключовим фактором загальної ефективності логістичної системи [7, с. 5].

Отже, логістичний сектор не лише залежить від ринку праці, але й активно впливає на нього. Водночас, у відповідь на дефіцит кадрів, логістика трансформує власні процеси, переходячи до моделей, що базуються на підвищенні ефективності. Зазначені тенденції безпосередньо підтверджують доцільність використання операційного підходу до оцінки ефективності, запропонованого у дослідженні.

В умовах скорочення трудових ресурсів ( $L \downarrow$ ) та зростання обсягів обробки ( $Q \uparrow$ ), ключовим фактором стає здатність системи забезпечувати мінімізацію помилок ( $e \downarrow$ ) та скорочення часу обробки ( $T \downarrow$ ).

Проведені розрахунки ефективності сортувальних операцій дозволяють перейти від якісних висновків до кількісної оцінки впливу людського капіталу на результати функціонування логістичних систем.

На попередніх етапах дослідження було встановлено, що підвищення рівня кваліфікації персоналу та оптимізація процесів призводять до зростання обсягів обробки відправлень зменшення частки помилок та скорочення часу виконання операцій.

Однак зазначені зміни потребують узагальнення у вигляді інтегрального показника, який дозволяє оцінити сумарний ефект від впливу людського капіталу.

З цією метою доцільно використовувати відносний показник, що відображає зміну ефективності у динаміці.

$$K_H = \frac{E_2}{E_1} \quad (10)$$

Запропонований коефіцієнт дозволяє оцінити, у скільки разів змінюється ефективність логістичних процесів у результаті підвищення рівня людського капіталу.

На відміну від абсолютних показників, які відображають лише поточний стан системи, відносний підхід забезпечує можливість порівняння ефективності за різних умов функціонування, зокрема при зміні чисельності персоналу або обсягів обробки.

Підставлення отриманих значень ефективності дозволило визначити, що:

$$K_H \approx 1,77 \quad (11)$$

Це означає, що підвищення рівня кваліфікації персоналу та вдосконалення організації процесів забезпечують зростання ефективності сортувальних операцій майже у 1,8 рази.

Отриманий результат свідчить про наявність мультиплікативного ефекту людського капіталу, який проявляється у одночасному впливі на продуктивність, якість та швидкість виконання логістичних операцій [1, с. 25; 12, с. 5].

Таким чином, людський капітал виступає не лише фактором виробництва, але й елементом оптимізації операційних процесів, що дозволяє компенсувати обмеженість трудових ресурсів у сучасних умовах розвитку ринку праці.

**Висновки.** У статті досліджено трансформації ринку праці України в умовах сучасних економічних та соціальних викликів, а також визначено роль логістичного сектору у забезпеченні його ефективного функціонування.

За результатами аналізу встановлено, що сучасний ринок праці України характеризується одночасним існуванням двох взаємопов'язаних процесів: зростанням рівня безробіття та формуванням дефіциту робочої сили. Така ситуація свідчить про наявність структурного дисбалансу між попитом і пропозицією праці, що потребує перегляду традиційних підходів до оцінки ефективності зайнятості.

Обґрунтовано, що логістичний сектор, зокрема діяльність поштових операторів, відіграє ключову роль у забезпеченні стійкості економічної системи. В умовах зростання навантаження на логістичні процеси та обмеженості трудових ресурсів особливого значення набуває підвищення ефективності сортувальних операцій.

У роботі запропоновано операційний підхід до оцінки ефективності, який базується на співвідношенні результатів діяльності та витрат трудових ресурсів, а також враховує якісні та часові параметри процесів. На відміну від традиційних методів, запропонована модель дозволяє оцінювати ефективність на рівні конкретних

операцій, що забезпечує більш точне відображення реальних умов функціонування логістичних систем.

Результати моделювання підтвердили, що підвищення рівня людського капіталу має комплексний вплив на ефективність сортувальних операцій, сприяючи одночасному зростанню продуктивності, зниженню кількості помилок та скороченню часу обробки. При цьому встановлено, що навіть за умов скорочення чисельності персоналу можливе суттєве підвищення загальної ефективності системи.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості їх використання для обґрунтування управлінських рішень щодо розвитку персоналу, оптимізації логістичних процесів та підвищення ефективності діяльності поштових операторів.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з апробацією запропонованої моделі на основі емпіричних даних конкретних підприємств, а також з розширенням набору факторів, що впливають на ефективність логістичних процесів.

#### Бібліографічний список:

1. Becker, G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education (3rd ed.). Chicago : University of Chicago Press, 1993. DOI: <http://dx.doi.org/10.7208/chicago/9780226041223.001.0001>
2. Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, M. B. Supply Chain Logistics Management (4th ed.). McGraw-Hill, 2013.
3. Christopher, M. Logistics and Supply Chain Management. 5th Edition. Pearson, 2016.
4. Eurostat. Unemployment statistics. 2024. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat>
5. International Labour Organization. World employment and social outlook: Trends 2024. Geneva: ILO, 2024. URL: [https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@inst/documents/publication/wcms\\_908142.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@inst/documents/publication/wcms_908142.pdf)
6. International Organization for Migration. Migration trends in Ukraine. Geneva : IOM, 2023. URL: [https://ukraine.iom.int/sites/g/files/tmzbd11861/files/documents/2026-03/iom-ukraine\\_facts-2024-eng.pdf#page=23.19](https://ukraine.iom.int/sites/g/files/tmzbd11861/files/documents/2026-03/iom-ukraine_facts-2024-eng.pdf#page=23.19)
7. Mentzer, J. D. Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*. 2001. Vol. 22. P. 1–25. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>
8. Mincer, J. Schooling, Experience, and Earnings. New York : Columbia University Press, 1974.
9. Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD employment outlook 2023. Paris : OECD Publishing, 2023. URL: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/07/oecd-employment-outlook-2023\\_904bcef3/08785bba-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/07/oecd-employment-outlook-2023_904bcef3/08785bba-en.pdf)
10. Porter, M. E. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York : Free Press, 1985. 557 p.
11. Schultz, T. W. Investment in human capital. *American Economic Review*. 1961. Vol. 51(1). P. 1–17.
12. Sheffi, Y. The new (ab)normal: Reshaping business and supply chain strategy beyond COVID-19. MIT Press, 2020.
13. State Statistics Service of Ukraine. Labour market indicators. Kyiv : Derzhstat, 2024.
14. Universal Postal Union. Postal development report 2023. Bern : UPU, 2023. URL: <https://www.upu.int/UPU/media/upu/publications/State-of-the-Postal-Sector-2023.pdf>
15. World Bank. Ukraine economic update. Washington, DC : World Bank, 2024. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/222231468110333401/pdf/473690NEWS0UA0101PUBLIC10Box334131B.pdf>

#### References:

1. Becker, G. S. (1993). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education (3rd ed.). Chicago: University of Chicago Press. DOI: <http://dx.doi.org/10.7208/chicago/9780226041223.001.0001>
2. Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2013). Supply Chain Logistics Management (4th ed.). McGraw-Hill.
3. Christopher, M. (2016). Logistics and Supply Chain Management (5th ed.). Pearson.
4. Eurostat. (2024). Unemployment statistics. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat>
5. International Labour Organization. (2024). World employment and social outlook: Trends 2024. ILO. Available at: [https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@inst/documents/publication/wcms\\_908142.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@inst/documents/publication/wcms_908142.pdf)
6. International Organization for Migration. (2023). Migration trends in Ukraine. IOM. Available at: [https://ukraine.iom.int/sites/g/files/tmzbd11861/files/documents/2026-03/iom-ukraine\\_facts-2024-eng.pdf#page=23.19](https://ukraine.iom.int/sites/g/files/tmzbd11861/files/documents/2026-03/iom-ukraine_facts-2024-eng.pdf#page=23.19)
7. Mentzer, J. D. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, no. 22, pp. 1–25. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>
8. Mincer, J. (1974). Schooling, Experience, and Earnings. New York: Columbia University Press.
9. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). OECD employment outlook 2023. OECD Publishing. Available at: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/07/oecd-employment-outlook-2023\\_904bcef3/08785bba-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/07/oecd-employment-outlook-2023_904bcef3/08785bba-en.pdf)

10. Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press.
11. Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review*, no. 51(1), pp. 1–17.
12. Sheffi, Y. (2020). *The new (ab)normal: Reshaping business and supply chain strategy beyond COVID-19*. MIT Press.
13. State Statistics Service of Ukraine. (2024). Labour market indicators. Derzhstat.
14. Universal Postal Union. (2023). Postal development report 2023. UPU. Available at: <https://www.upu.int/UPU/media/upu/publications/State-of-the-Postal-Sector-2023.pdf>
15. World Bank. (2024). Ukraine economic update. World Bank. Available at: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/222231468110333401/pdf/473690NEWS0UA0101PUBLIC10Box334131B.pdf>

## HUMAN CAPITAL IN POSTAL LOGISTICS AS A FACTOR IN THE ACCELERATED RESTORATION OF UKRAINE'S CRITICAL INFRASTRUCTURE

### **Viktoriia Druzhynina**

Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Dean of Faculty of Economics and Management  
*Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University*

### **Oleh Klimov**

PhD student  
*Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University*

**Summary.** The article examines the transformation of the labor market in Ukraine under the conditions of modern economic, demographic, and geopolitical challenges. Particular attention is paid to structural imbalances caused by labor migration, population decline, and the reduction of economically active labor resources. It is determined that the Ukrainian labor market is gradually shifting from the problem of unemployment to the problem of workforce shortage, especially in strategically important sectors of the economy. In this context, the logistics sector and postal operators play a critical role in maintaining economic stability, ensuring uninterrupted supply chains, and supporting business activity. The study substantiates that traditional approaches to labor market assessment based only on employment and unemployment indicators are insufficient for analyzing the real efficiency of labor resource utilization. Due to this, the article proposes an operational approach to evaluating labor efficiency through the analysis of sorting operations at logistics terminals. A comprehensive efficiency model is developed, which considers not only labor productivity indicators but also operational time and the level of sorting errors. The proposed model allows assessing the impact of human capital quality on the stability and efficiency of logistics processes. The research demonstrates that labor shortages significantly influence operational performance in logistics systems, leading to increased workload, reduced productivity, and deterioration in service quality. Based on the proposed model, it is proven that investments in personnel qualification, professional training, and process optimization contribute to substantial improvements in sorting efficiency and operational stability. The results of the study indicate that even under conditions of limited labor resources, the efficiency of logistics systems can be improved through effective human capital management and optimization of operational processes. The scientific novelty of the study lies in integrating labor market transformation processes with operational efficiency assessment in logistics systems. Unlike traditional economic approaches, the article considers migration and labor shortages not only as demographic or social problems but also as factors directly affecting operational performance in logistics and postal services. The practical significance of the research is related to the possibility of applying the proposed methodological approach in the activities of logistics companies, postal operators, and enterprises that depend on labor-intensive operational processes. It has been proven that improving personnel qualifications contributes to reducing the number of errors and shortening shipment processing time.

**Keywords:** labor market; human capital; logistics; sorting operations; efficiency; productivity; Ukraine.

*Дата надходження статті: 10.04.2026*

*Дата прийняття статті: 11.05.2026*

*Дата публікації статті: 25.06.2026*