

СЕКЦІЯ 11 МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 314.7

DOI: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2020-1-55>**Аверкина М.Ф.**

*доктор економічних наук, професор,
професор кафедри економіко-математичного
моделювання та інформаційних технологій
Національного університету «Острозька академія»*

Кудрей А.Ю.

*студент
Національного університету «Острозька академія»*

Averkyna Marina

*Doctor of Sciences (Economics), Professor,
Professor of the Department of Economics and Mathematical Modeling,
National University "Ostroh Academy"*

Kudrei Anhelina

*Student,
National University "Ostroh Academy"*

ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ НА МІГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ПОЛІСЬКОГО ЕКОНОМІЧНОГО РЕГІОНУ

ASSESSING THE IMPACT OF SOCIO-ECONOMIC INDICATORS ON THE MIGRATION PROCESSES OF THE POLISSYA ECONOMIC REGION

АНОТАЦІЯ

Стаття присвячена дослідженню впливу соціально-економічних показників на міграційні процеси Поліського економічного регіону. Оскільки багатофакторний вплив міграції на соціально-економічне становище країни вимагає постійного вдосконалення системи регулювання міжнародної трудової міграції задля отримання соціально-економічних переваг від участі держави в міграційних процесах, визначено фактори впливу на міграційні процеси, зокрема соціально-економічні показники Поліського економічного регіону, адже стратегічне положення регіону дає змогу активно залучати Полісся не тільки до розвитку міжрегіональних внутрішніх зв'язків, але й до торговельних та виробничих взаємовідносин України з іншими державами, створення вільних економічних зон, розбудови міжнародної системи торгівлі, транспорту та зв'язку, створення зон міжрегіонального та міждержавного співробітництва.

Ключові слова: міграція, міграційні процеси, Поліський економічний регіон, моделювання, кількість вибухливих осіб, середня заробітна плата.

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена исследованию влияния социально-экономических показателей на миграционные процессы Полесского экономического региона. Поскольку многофакторное влияние миграции на социально-экономическое положение страны требует постоянного совершенствования системы регулирования международной трудовой миграции с целью получения социально-экономических преимуществ от участия государства в миграционных процессах, определены факторы влияния на миграционные процессы, в частности социально-экономические показатели Полесского экономического региона, ведь стратегическое положение региона дает возможность активно привлекать Полесье не только к развитию межрегио-

нальных внутренних связей, но и к торговым и производственным взаимоотношениям Украины с другими государствами, созданию свободных экономических зон, развитию международной системы торговли, транспорта и связи, созданию зон межрегионального и межгосударственного сотрудничества.

Ключевые слова: миграция, миграционные процессы, Полесский экономический регион, моделирование, количество выбывших лиц, средняя заработная плата.

ANNOTATION

The article is devoted to the study of the impact of socio-economic indicators on the migration processes of Polissya Economic Region. As the multifactorial impact of migration on the socio-economic status of the country requires a continuous improvement of the system of regulation of international labor migration in order to obtain socio-economic benefits from state participation in migration processes. Migration is changing the social situation both economically and politically in the region. Until a certain point, it proceeds unnoticed and primitive, non-systemic in nature, expressing only the movement of individual individuals and groups, resulting in conflict potentials and economic indicators of the regions of exit and reception are altered. Gradually, under the influence of many factors, migration flows take on a massive and generally spontaneous nature, which cannot but affect the stability of the region. All this leads to an objective need for a theoretical understanding of the problems of stability in the migration process and the search for models of sustainable development, as well as forecasting. Therefore, the factors of influence on migration processes, in particular socio-economic indicators of the Polissya Economic Region are identified, as the strategic position of the region allows to actively involve Polissya not only in the development of interregional internal relations, but also in trade and industrial relations of Ukraine with other countries, creation of free economic zones, develop-

ment of international system of trade, transport and communication, creation of zones of interregional and interstate cooperation. It is revealed that the stability of society is one of the most important national priorities. Only in the stable existence of society is the life of its members most productive and its development most favorable socio-economically, politically and demographically. Continuous migration processes across regions pose many challenges to society and are also a kind of system of socio-economic signaling, as the resettlement of individuals is triggered by various causes and factors that are indicative of society's instability and conflict. All types of migration processes are represented in the Polissya Economic Region: internal migration, emigration, immigration (including illegal), which suggests that the study of the influence of socio-economic factors on migration processes is very important.

Key words: migration, migration processes, Polissya economic region, modeling, number of people left, average salary.

Постановка проблеми. Міграція є однією з найважливіших проблем народонаселення й розглядається не тільки як просте механічне пересування людей, але й як складний соціальний процес, який стосується багатьох сторін життєдіяльності суспільства. Міграція як процес відіграла визначну роль в історії людства, адже з нею пов'язані процеси заселення, господарського освоєння землі, розвитку продуктивних сил, освіти й концентрації рас, мов та народів.

Головною рушійною силою міграції в сучасних умовах є різниця в рівні життя та економічних можливостях в різних країнах, зростаюча економічна поляризація світу. Динамічний розвиток міграційних процесів та їхній стійкий характер останнім десятиліттям викликали помітні структурні зрушення в економіко-індустріально розвинених країнах, істотно змінивши сегментування ринків праці. У країнах масової міграції ставлення до цього явища має двоїстий характер. З одного боку, в цих країнах розуміють, що еміграція, особливо еміграція кваліфікованих кадрів, завдає відчутної шкоди національній економіці, а з іншого боку, побоюються, що скорочення еміграції може викликати різке погіршення економічної ситуації в країні.

Останніми роками міграція стає об'єктом все більш пильної уваги з боку культурологів, постмодерністів і літераторів, які вивчають міграцію як з точки зору ідей, образів та культури, так і з точки зору фізичного переміщення людей з однієї країни в іншу країну, що «розмиває» кордони й держави.

Багатофакторний вплив міграції на соціально-економічне становище країни вимагає постійного вдосконалення системи регулювання міжнародної трудової міграції задля отримання соціально-економічних переваг від участі держави в міграційних процесах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у процес дослідження теорії та практики міграції, удосконалення організаційних, економічних і правових важелів її регулювання зробили провідні вітчизняні вчені, зокрема Н. Звірід [2], Е. Лібанова [3], О. Малиновська [4], Н. Марченко [6], С. Пирожков [5], А. Тимофеев [6].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Досить багато вчених приділяли увагу теоретичним засадам дослідження міграції та методичним підходам до визначення взаємозв'язків міграції та економіки. Однак недостатньо досліджено фактори впливу соціально-економічних показників на міграційні процеси в регіонах України.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є розкриття теоретичних та прикладних засад впливу соціально-економічних показників на міграційні процеси Поліського економічного регіону.

Виклад основного матеріалу дослідження. Швидкий розвиток національних інформаційних систем, світової системи Інтернет, транспортних комунікацій та засобів зв'язку, підвищення частки світового міського населення, як і зростання чисельності населення світу загалом, перш за все в країнах, що розвиваються, економічні, політичні, екологічні закони світового розвитку, як, власне, й логіка розвитку самої людини, зміна її поведінки та мотиваційних установок, обумовлені, зокрема, підвищенням освітнього та професійного рівнів, що обов'язково веде до підсилення міграційного руху, появи його нових форм, зміни співвідношення вже наявних типів і видів цього руху.

Міграція суттєво впливає на стабільність суспільства, причому не тільки в умовах зовнішньої міграції, але й для внутрішніх міграційних потоків. Якщо зовнішня міграція є показником благополучного соціально-економічного становища приймаючої сторони й тільки за відсутності державної політики може бути певною загрозою, то внутрішній неконтрольований потік – це своєрідна сигналізація про нерівномірне (нестабільне) положення в державі.

На основі проведеного аналізу теоретичних підходів до визначення сутності міграції можемо визначити, що міграція – це глобальне й неоднозначне явище, яке, з одного боку, характеризується кризою практично всіх сфер суспільного життя, розмитістю перспектив розвитку та ціннісних орієнтацій, а з іншого боку, є однією з можливостей, завдяки якій українець може забезпечити себе й свою сім'ю достатнім рівнем добробуту з огляду на економічну, соціальну та політичну ситуацію в нашій країні.

Оцінювання впливу соціально-економічних показників на міграційні процеси пропонуємо здійснювати з використанням методів економіко-математичного моделювання. Моделювання впливу міграційних процесів на економіку Поліського економічного регіону є дуже важливим, оскільки дає змогу визначити вплив факторних ознак на результуючу. Серед різних методів визначення впливу міграційних процесів на економіку за основу вибрано модель, яка запропонована О. Литвиною [7], за допомогою якої науковець здійснила прогнозування, що серед інших проведених нею досліджень з теми моделювання міграційних процесів регіо-

Таблиця 1

Кореляційна матриця результативної та факторної ознак

	Exits	AVS	EIE	Arrears	GRP	Index	LunE	House
Exits	1							
AVS	-0,88058	1						
EIE	0,454143	-0,43443	1					
Arrears	0,509899	-0,61527	-0,22751	1				
GRP	-0,85142	0,958999	-0,63052	-0,4194	1			
Index	-0,18414	0,284892	-0,30315	-0,3406	0,291916	1		
LunE	0,720829	-0,82272	-0,02597	0,77094	-0,69267	-0,3168	1	
House	-0,8783	0,95511	-0,43719	-0,63838	0,913734	0,421345	-0,83902	1

ну дало найкращі результати. Модель була побудована за допомогою часових рядів.

Як результуючу ознаку було взято показник кількості вибулих осіб з Поліського економічного регіону впродовж 2002–2017 років (Exits).

Як факторні ознаки нами використано:

- середню заробітну плату, грн. (AVS);
- викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел, тис. т (EIE);
- заборгованість з виплати заробітної плати, тис. грн. (Arrears);
- валовий регіональний продукт на одну особу, грн. (GRP);
- індекс споживчих цін, % (Index);
- рівень безробіття, % (LunE);
- наявність житлового фонду в середньому на одну особу, м² (House).

Побудувавши кореляційну матрицю, можемо побачити, що фактори Arrears, GRP, LunE та House дуже корелюють з іншими показниками, тому надалі факторними ознаками ми залишаємо лише AVS, EIE, Index. Хоча AVS також корелює з результуючою ознакою Exits, ми залишаємо її в нашій моделі, тому що без цього фактору наша модель буде недостатньо описувати досліджуване явище (табл. 1).

Для опису впливу міграційних процесів на економіку регіону використано лінійну модель такого вигляду:

$$Exits = \alpha_1 + \alpha_2 \cdot AVS + \alpha_3 \cdot EIE + \alpha_4 \cdot Index + e. \quad (1)$$

$$Кількість\ вибулих = 70895,98 - 9,22AVS + 138,64EIE + 137,96Index. \quad (2)$$

$$t\text{-статистика} (-5,75) (0,72) (0,66).$$

Для оцінювання якості моделі було здійснено низку перевірок та тестів.

Так, коефіцієнт детермінації $R^2=0,789482$, нормований $R^2=0,736853$. З ймовірністю допустити помилку в 5% можна стверджувати, що наша модель адекватна дійсності й відображає залежність кількості вибулих осіб від середньої заробітної плати, викидів забруднюючих речовин та індексу споживчих цін на 78,95%.

Проаналізувавши кореляційну матрицю (табл. 2), можемо зробити висновок, що середня заробітна плата має істотний негативний вплив на результуючу змінну. Викиди забруднюючих речовин мають позитивний вплив на результуючу змінну, а індекс споживчих цін має неістотний негативний вплив на показник кількості вибулих осіб.

Таблиця 2

Кореляційна матриця результативної та факторної ознак

	Exits	AVS	EIE	Index
Exits	1			
AVS	-0,88058	1		
EIE	0,454143	-0,43443	1	
Index	-0,18414	0,284892	-0,30315	1

Для перевірки гіпотези про вплив використовуваних факторів на результуючу змінну нашої моделі було використано таку теоретичну модель:

$$Exits = \alpha_1 + \alpha_2 \cdot AVS + \alpha_3 \cdot EIE + \alpha_4 \cdot Index + e. \quad (2)$$

$$Кількість\ вибулих = 70895,98 - 9,22AVS + 138,64EIE + 137,96Index. \quad (4)$$

$$t\text{-статистика} (-5,75) (0,72) (0,66).$$

Отже, з рівнем значущості 99% можна зробити висновок про те, що за збільшення середньої заробітної плати на 1 гривню кількість вибулих осіб зменшиться на 9 осіб за інших незмінних умов. Для показників викидів забруднюючих речовин та індексу споживчих цін ми не можемо зробити висновки, оскільки їх t-статистика < 1,67.

Дослідивши вплив середньої заробітної плати, викидів забруднюючих речовин та індексу споживчих цін, можемо зробити висновок, що наша модель добре описує вплив факторів на зміну кількості вибулих осіб, є адекватною та відповідає дійсності. Ми виявили, що найбільш вагомий вплив на міграційні процеси Поліського економічного району має показник середньої заробітної плати, який є позитивним, однак індекс споживчих цін та викиди забруднюючих речовин також мають вплив на міграційні процеси, хоча й незначний порівняно із середньою заробітною платою, вплив якої є негативним.

Висновки. Отже, представлено модель впливу міграційних процесів на економіку Поліського економічного регіону. Дослідивши вплив середньої заробітної плати, викидів забруднюючих речовин та індексу споживчих цін, можемо зробити висновок, що наша модель добре описує вплив факторів на зміну кількості вибулих осіб, є адекватною та відповідає дійсності. Ми виявили, що найбільш вагомий вплив на міграційні процеси Поліського економічного району

має показник середньої заробітної плати, що є позитивним, однак індекс споживчих цін та викиди забруднюючих речовин також мають вплив на міграційні процеси, хоча й незначний порівняно із середньою заробітною платою, вплив якої є негативним.

Створення об'єктивно сприятливих умов для населення загалом і мігрантів зокрема в результаті вжиття певних заходів дає змогу стабілізувати міграційні процеси. Це передбачає приведення до адекватного співвідношення трудових ресурсів і населення в регіонах, соціальний захист громадян у всіх регіонах, соціально-економічні програми, які спрямовані на роботу як з вимушеними переселенцями та біженцями, так і з жителями проблемних регіонів, адміністративний контроль за зовнішніми мігрантами, які за відсутності чіткого управління можуть привести до конфліктності ситуації як в регіоні, так в країні загалом.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Статистична інформація. Регіональна статистика. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 04.02.2020).
2. Звірид Н. Кількісні методи аналізу впливу трудової міграції на соціально-економічний розвиток регіону. *Статистика України*. 2010. № 4.
3. Лібанова Е. Зовнішні трудові міграції українців: масштаби, причини, наслідки. *Демографія та соціальна економіка*. 2018. № 2. С. 11–26. URL: <https://dse.org.ua/arhiv/33/1.pdf> (дата звернення: 04.02.2020).
4. Малиновська О. Мігранти, міграція та Українська держава: аналіз управління зовнішніми міграціями : монографія. Київ : НАДУ, 2004. 236 с..
5. Пирожков С., Малиновська О., Марченко Н. Зовнішня міграція в Україні: причини, наслідки, стратегії. Київ : Академпрес, 1997. 128 с.
6. Тимофєєв А. Проблеми зовнішньої трудової міграції в Україні: сучасні тенденції. *Синopsis: текст, контекст, медіа*. 2013. № 2. С. 9.
7. Литвинова О. Економіко-математичне моделювання міграційних процесів регіону. *Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці*. URL: http://bses.in.ua/journals/2017/13-1_2017/39.pdf (дата звернення: 04.02.2020).

REFERENCES:

1. Statystychna informaciji. Reghionaljna statystyka. [Statistical information. Regional statistics]. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (accessed: 04.02.2020).
2. Zvirid N. Kiljkisni metody analizu vplyvu trudovoji mighraciji na socialjno-ekonomichnyj rozvytok reghionu. *Statystyka Ukrainy*, № 4, 2010 [Zvirid N.V. Quantitative methods of analysis of the impact of labour migration on socio-economic development of the region. *Statistics Of Ukraine*, № 4, 2010].
3. Zovnishni trudovi mighraciji ukrainciv: masshtaby, prychny, nasidky / E. Libanova // *Demografija ta socialjna ekonomika*. 2018. № 2. P. 11–26. [External labor migration of Ukrainians: scope, causes, consequences / E. Libanova // *Demography and social economy*. 2018. No. 2. P. 11–26]. Available at: <https://dse.org.ua/arhiv/33/1.pdf> (accessed: 04.02.2020).
4. Malynovsjka O. Mighranty, mighracija ta Ukrainijsjka derzhava: analiz upravlinnja zovnishnimy mighracijamy : monoghrafija. Kyjiv : NADU, 2004. 236 p. [Malinovskaya E. Migrants, migration and the Ukrainian state : analysis of the management of external migration : Monograph. K. : NADU, 2004. 236 p.].
5. Pyrozhhov S., Malynovsjka O., Marchenko N. Zovnishnja mighracija v Ukraini: prychny, naslidky, strateghiji. Kyjiv : Akadempres, 1997. 128 p. [Pirozhkov S., Malinovskaya E., Marchenko N. External migration in Ukraine: causes, consequences, strategy. K. : Academic, 1997. 128 pp.].
6. Timofejev A. Problemy zovnishnjoji trudovoji mighraciji v Ukraini: suchasni tendenciji. *Synopsis: tekst, kontekst, media*. 2013. № 2. P. 9 [Timofeev A. Problems of external labor migration in Ukraine: modern trends. Synopsis: text and context media. 2013. No. 2. P. 9].
7. Lytvynova O. Ekonomiko-matematychne modeljuvannja mighracijnykh procesiv reghionu. *Matematychni metody, modeli ta informacijni tekhnologhiji v ekonomici*. [Litvinova E. Would. Economic-mathematical modelling of migration processes in the region. *Mathematical methods, models and information technologies in the economy*]. Available at: http://bses.in.ua/journals/2017/13-1_2017/39.pdf (accessed: 04.02.2020).