

Н.О. Черненко, к. е. н., доцент, доцент кафедри міжнародної економіки,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Ю.М. Лугвіщик, студентка кафедри міжнародної економіки,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ДО ПИТАННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ МАСШТАБІВ ТРУДОВОЇ МІГРАЦІЇ В УКРАЇНІ

У статті розглянуто методи оцінки потенційних масштабів міграції та способи математичного прогнозування обсягів міграційних потоків. Проаналізовано якісні та кількісні методи дослідження масштабів трудової міграції. Визначено основні тенденції міграції в Україні на основі розрахунку детермінованих показників міждержавної міграції та аналізу результатів соціологічних досліджень. Проаналізовано основні моделі прогнозування масштабів трудової міграції. Визначено переваги та недоліки застосування різних підходів до прогнозування масштабів трудової міграції. Досліджено основні фактори впливу на масштаби трудової міграції. Методом екстраполяції побудовано модель регресії для прогнозування міграційних потоків в Україні і перевірено достовірність моделі. Здійснено прогноз масштабів трудової міграції з України та обґрунтовано необхідність застосування комплексного підходу при оцінці потенційних обсягів трудової міграції.

Ключові слова: трудова міграція, потенційна міграція, прогнозування, модель, екстраполяція.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Прогнозування масштабів трудової міграції є важливим елементом для оцінки майбутньої демографічної ситуації, структури зайнятості та споживчого попиту. Крім того, міграційні процеси призводять до якісних змін у структурі населення: у статеві-віковому складі, расовій та національній приналежності. Своєчасне виявлення тенденцій та прогнозування масштабів трудової міграції дозволяє приймати ефективні управлінські рішення для забезпечення стабільності на ринку праці країн. Ці обставини обумовлюють необхідність удосконалення методів прогнозування міграційних потоків в Україні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Серед дослідників немає єдиної думки щодо оцінки потенційних масштабів міграції. Так І. Прибиткова визначає потенційну міграцію як психологічний стан готовності до виїзду, який характеризується прийнятим, але не реалізованим рішенням про переїзд [1]. На думку О. Овчиннікової, поняття потенційної міграції

базується на процесі виникнення у індивідуума потреби у міграції і не завжди означає її дійсну реалізацію [2, с. 5]. Значний внесок у розробку методів прогнозування міграції здійснили зарубіжні дослідники Дж. Ціпф, С. Стоуфер, Е. Лі, М. Хавінсон, М. Ярошевич. Не дивлячись на це, на даний момент не існує однозначного методу для оцінки прогнозних значень міграції, що потребує подальшого розвитку підходів до моделювання та прогнозування міграційних потоків.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження теоретичних положень та методів оцінки потенційних масштабів міграції для удосконалення механізму прогнозування міграційних потоків в Україні. Результатом роботи є побудова екстраполяційної моделі для прогнозування масштабів трудової міграції з України та обґрунтування необхідності комплексного підходу до оцінки потенційної міграції.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Соціологи поділяють міграційний процес на три стадії: потенційна міграція, власне міграція населення та адаптація переселенців. Початковий етап трудової міграції є визначальним з точки зору формування

міграційної поведінки населення, під час якого під впливом зовнішніх чинників та особистих переконань особою приймається рішення про трудову міграцію.

При дослідженні та прогнозуванні потенційних масштабів міграції можуть застосовуватися кількісні та якісні методи. Якісні методи дозволяють здійснити структурний опис

міграційних потоків, кількісні – виділити закономірності розвитку явища та пояснити динаміку процесу. Кількісні методи дослідження динаміки міграційних зрушень полягають в обробці статистичної інформації і базуються на розрахунку детермінованих показників, таких як обсяги прибулих і вибулих, міграційний приріст та валова міграція (табл. 1).

Таблиця 1. Загальні підсумки міждержавної міграції в Україні

	Кількість прибулих	Кількість вибулих	Міграційний приріст, скорочення (-)	Валова міграція, тис. осіб
2002	42473	76264	-33791	118,74
2003	39489	63699	-24210	103,19
2004	38567	46182	-7615	84,75
2005	39580	34997	4583	74,58
2006	44227	29982	14245	74,21
2007	46507	29669	16838	76,18
2008	37323	22402	14921	59,73
2009	32917	19470	13447	52,39
2010	30810	14677	16133	45,49
2011	31684	14588	17096	46,27
2012	76361	14517	61844	90,88
2013	54100	22187	31913	76,29
2014	42698	21599	21099	64,30
2015	30659	21409	9250	52,07
2016	14311	6465	7846	20,78

Розроблено автором на основі [3]

З таблиці 1 бачимо, що з 2005 року в Україні спостерігається додатне сальдо зовнішньої міграції, що означає перевищення кількості іммігрантів над кількістю емігрантів. У 2012 році відбулося стрімке зростання позитивного сальдо міграції з 17 тис. осіб у 2011 році до 62 тис. осіб у 2012 році. З 2012 року спостерігається щорічне скорочення міграційного приросту населення через зменшення притоку працівників в Україну та зростання обсягів еміграції. За винятком 2012 року, в Україні спостерігається скорочення показника валової міграції, що демонструє зменшення міграційної активності населення.

Варто зазначити, що офіційна статистика, що реєструє кількість мігрантів, не в повній мірі відображає дійсні масштаби міграційного руху населення України. Причиною цього явища можуть бути нелегальний перетин кордону та неофіційна зайнятість частини мігрантів, сезонність міграції, відповідно до чого мігранти не знімаються з реєстрації у місці постійного

проживання та не потрапляють до даних офіційної статистики.

Наразі всі наявні підходи до кількісної оцінки потенційних масштабів міграції використовують дані вибіркового соціологічного досліджень. Недоліком використання даного методу є висока трудомісткість збору інформації та швидка втрата її актуальності. Так за результатами опитування, проведеного в Україні Соціологічною групою «Рейтинг» у вересні 2017 року, визначено, що 35 % респондентів віком від 18 років хотіли б поїхати за кордон на постійне місце проживання, 61 % не виявили такого бажання, ще 4 % – не визначилися із відповіддю. У порівнянні з 2016 роком кількість тих, хто хотів би змінити місце проживання на іншу країну зросла з 30 % до 35 % [4, с. 3]. Результати соціологічних опитувань можуть використовуватися як у чистому вигляді, так і з подальшою експертною обробкою. Так, наприклад, фахівці Центру східних досліджень застосовують метод Дельфі для прогнозування

обсягів міграції між країнами ЄС поряд з побудовою економетричної моделі на основі демографічних та економічних даних для прогнозування майбутніх масштабів міграції з вибраних країн [5, с. 5].

Базові моделі прогнозування обсягів трудової міграції базувалися на положеннях гравітаційного закону просторової взаємодії, відповідно до якого демографічна сила тяжіння між регіонами обернено пропорційна відстані між ними. Дж. Ціпф запропонував так звану гравітаційну модель прогнозування обсягів міграції між регіонами, що мала вигляд:

$$M_{ij} = G \frac{P_i \cdot P_j}{R_{ij}^2}, \quad (1)$$

де P_i, P_j – чисельність населення в містах i та j відповідно; R_{ij} – відстань між цими містами, G – статистично розрахована постійна «гравітації» [6].

Відповідно до наведеної моделі, міграційний потік між регіонами прямо пропорційний населенню територій та обернено пропорційний квадрату відстані між ними. Недоліком моделі є припущення відносно симетричності міграційних потоків між регіонами, що на практиці не відповідає дійсності, а також неврахування факторів соціально-економічного розвитку регіонів.

В якості альтернативи гравітаційним моделям виступають моделі проміжних можливостей Стоуфера [7]. Соціолог вважав, що кількість людей, які переміщуються на певну відстань, обернено пропорційна кількості обставин, що заважають міграційному процесу, і прямо пропорційна кількості перспектив, що відкриваються перед мігрантами. До перешкод Стоуфер відносив витрати на пересування, нестачу інформації, негативне ставлення місцевого населення до приїжджих, політичні та законодавчі обмеження тощо. Перевагою даної теорії є те, що в ній враховуються різні чинники, які впливають на ймовірність міграції.

Теорія, що дозволяла б врахувати багатофакторність соціально-економічних процесів, що впливають на прийняття індивідом рішення про міграцію, була запропонована Лі і мала назву теорії «притягання-виштовхування» [8]. Відповідно до неї, на обсяги міграції впливає

одночасно відстань між регіонами, фактори регіонів вибуття та прибуття та індивідуальні характеристики мігрантів. В загальному вигляді формула розрахунку по даній моделі має вигляд:

$$M = f(x_1 \dots x_n), \quad (2)$$

де M – обсяг міграційного потоку; x_i – значення фактору i , що впливає на обсяги міграційного потоку; n – кількість факторів.

Перешкодою використання зазначеного методу є складність вибору та кількісної оцінки факторів, що спонукають персонал до міграції. Слід зазначити, що відповідні фактори можуть мати як груповий, так і індивідуальний характер. За результатами соціологічних опитувань, в Україні серед причин, які спонукають респондентів думати про еміграцію, називають надію отримати кращі умови для життя (64 %), бажання забезпечити краще майбутнє для дітей (34 %), відсутність гідної роботи в Україні (23 %), бажання отримати кращу освіту (12 %) [4, с. 3].

Трудова міграція є динамічним процесом, який можна оцінити за допомогою чисельності мігрантів та швидкості зміни їх чисельності. Таким чином, індикатором залучення іноземної робочої сили в той чи інший регіон буде часовий ряд, динаміку якого можна описати за допомогою відповідної математичної моделі [9, с. 100]. Припустивши, що основні фактори і тенденції минулого періоду зберезуться на період прогнозу, для здійснення прогнозування може бути використана екстраполяція, що дозволяє надати прогноз на короткострокову перспективу і полягає у поширенні висновків, отриманих зі спостережень за інтенсивністю міграційних потоків у минулому, на найближчий часовий період. В загальному вигляді функція, що описує залежність масштабів вибуття чи прибуття трудових мігрантів, має вигляд:

$$Y = f(t), \quad (3)$$

де t – змінна часу, Y – теоретичний рівень ряду.

Побудова рівнянь регресії для прогнозування масштабів трудової міграції в Україні методом екстраполяції за даними 2002-2016 років продемонструвала можливість оцінки майбутніх масштабів вибуття персоналу з України (табл. 2).

Таблиця 2. Моделі регресії та коефіцієнт детермінації для прогнозування масштабів трудової міграції в Україні

Тип моделі	Масштаби прибуття		Масштаби вибуття	
	Рівняння	R^2	Рівняння	R^2
Лінійна	$y = -396,9t + 43289$	0,0173	$y = -3574,2t + 57801$	0,6887
Експоненціальна	$y = 45957e^{-0,024t}$	0,0888	$y = 63342e^{-0,115t}$	0,7278
Логарифмічна	$y = -1352 \ln(t) + 42628$	0,0061	$y = -23452 \ln(t) + 72828$	0,9066
Ступенева	$y = 45511t^{-0,098}$	0,0452	$y = 91047t^{-0,709}$	0,7835

Розроблено автором

Зі значенням коефіцієнту детермінації $R^2 = 0,9066$ найбільш достовірною є логарифмічна модель рівняння регресії:

$$y = -23452 \ln(t) + 72828 \quad (4)$$

За даними прогнозу (табл. 3) за логарифмічною моделлю можна стверджувати, що при збереженні заданої тенденції масштаби вибуття трудових мігрантів з України зменшуватимуться у 2018-2021 роках і складатимуть 10-12 тис. осіб на рік.

Таблиця 3. Прогноз масштабів зовнішньої трудової міграції в Україні

Період	Змінна часу t	Теоретичні масштаби прибуття	Теоретичні масштаби вибуття
2018	17	30560,4	12214,5
2019	18	29835,7	11729,4
2020	19	29128,2	11288,3
2021	20	28437,4	10885,2

Розроблено автором

На відміну від масштабів виїзду персоналу, спостерігається слабкий зв'язок масштабів прибуття мігрантів з фактором часу. Найбільше розрахункове значення коефіцієнту детермінації отримано для експоненціальної функції, проте розрахунок теоретичних масштабів прибуття для зазначеної моделі демонструє суттєве відхилення теоретичних значень масштабів імміграції від фактичних.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Отже, прогнозування масштабів трудової міграції є складним та багатоаспектним процесом, що вимагає комплексного підходу. Перевірка достовірності моделі регресії демонструє, що для розробки сценаріїв динаміки

чисельності трудових мігрантів недостатньо виключно економетричного та математичного інструментарію. Прогнозування масштабів міграційних потоків має супроводжуватися урахуванням міграційної політики та тенденцій соціально-економічного розвитку країн вибуття та прибуття. Доцільно удосконалити систему збору інформації про кількість і структуру трудових мігрантів для розширення бази статистичних даних для прогнозування. Перспективою подальших наукових досліджень є визначення ступеня впливу чинників, що впливають на прийняття індивідом рішення про міграцію, та побудова моделі для оцінки прогнозних масштабів трудової міграції з урахуванням цих чинників.

Список літератури

1. Прибиткова І. Міграційний потенціал молоді України, Азербайджану та Росії / І. Прибиткова. – Фонд «Демократичні ініціативи» імені Ілька Кучеріва, 2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://dif.org.ua/article/migratsiyniy-potentsial-molodi-ukraini-azerbaydzhanu-ta-rosii>
2. Овчиннікова О. Р. Методи і моделі для організації досліджень потенційної міграції населення: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.03.02 «Економіко-математичне моделювання» / О. Р. Овчиннікова. – Хмельницький, 2003. – 21 с.

3. Міграційний рух населення України / Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/ds/mr/mr_u/mr0316_u.html
4. Динаміка міграційних настроїв Українців / Соціологічна група «Рейтинг», 2017 – 60 с.
5. Ярошевич М. Прогноз міграції між ЄС, країнами Вишеградської четвірки та Східною Європою: наслідки скасування візового режиму / М. Ярошевич. – Центр східних досліджень. – Варшава, Польща, 2014. – 184 с.
6. Zipf G. Human behaviour and the principle of least effort / G. Zipf. – Addison-Wesley Press, Cambridge, Mass., 1949. – 573 p.
7. Stouffer S. Intervening opportunities and competing migrants / S. Stouffer. – Journal of regional science, 1960. – Vol. 2, Issue 1. – 26 p.
8. Lee E. A Theory of Migration / E. Lee. – Demography, 3(1) – 1966. – p. 47-57
9. Хавинсон М. Ю. Прогнозирование динамики внешней трудовой миграции на региональном уровне / М. Ю. Хавинсон, М. П. Кулаков, С. Н. Мищук. – Проблемы прогнозирования. 2013. – № 2. – с. 99 – 111

References

1. Prybytkova, I. (2010) Migration potential of youth in Ukraine, Azerbaijan and Russia. Ilko Kucheriv Democratic Initiatives Foundation. Retrieved from <http://dif.org.ua/article/migratsiyniy-potensial-molodi-ukraini-azerbaydzhanu-ta-rosii>
2. Ovchinnikova, O. (2003) Models and methods for the organization of the research in potential migration of the population. Manuscript: Khmelnytskyi, Ukraine.
3. The official site of the State Statistics Service of Ukraine (2017). *Migration movement of the population of Ukraine*. Retrieved from http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/ds/mr/mr_u/mr0316_u.html
4. Sociological Group «Rating» (2017). *Dynamics of migration expectations in Ukraine*.
5. Yaroshevych, M. (2014) *Migration forecast between EU, Visegrad Four and Eastern Europe: consequences of visa liberalization*. Warsaw, Poland: OSW Centre for Eastern Studies.
6. Zipf, G. (1949) *Human behaviour and the principle of least effort*. Cambridge, Mass.: Addison-Wesley Press.
7. Stouffer, S. (1960) *Intervening opportunities and competing migrants*. Journal of regional science, Vol. 2, Issue 1.
8. Lee, E. (1966) *A Theory of Migration*. Demography, 3(1)
9. Khavinson, M. Yu., Kulakov, M. P., Mishchuk, S. N. (2013) *Prediction of Foreign Labor Migration Dynamics at the Regional Level*. Studies on Russian Economic Development, Vol. 24, No. 2.

N.O. Chernenko, PhD of Economic sciences, associated professor, associated professor of Department of International Economics, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

Y.M. Luhvishchyk, student of Department of International Economics, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

On the issue of forecasting of labor migration in Ukraine

In the article are described methods of estimation of potential volumes of migration and ways of mathematical forecasting migratory flows. Qualitative and quantitative methods for labour migration study are analysed. The main migration trends in Ukraine are determined by indicators calculation and by analysis of the results of sociological researches. The basic models of labour migration forecasting are analysed. The advantages and disadvantages of applying different approaches to labour migration forecasting are identified. The main factors of influence for labour migration are investigated. The extrapolation method is used to construct a regression model for predicting migration flows to Ukraine. The reliability of the model is verified. The forecast of the volume of labour migration from Ukraine is calculated and the necessity of applying an integrated approach in estimating the potential volumes of labour migration is proved.

Keywords: labour migration, potential migration, forecasting, model, extrapolation.

Стаття надійшла до редакції 30.11.2017 р.