

УДК 331.519.2
JEL Classification: C10, J11

DOI: 10.37332/2309-1533.2023.3.10

Новосад І.Я.,
канд. техн. наук,
доцент кафедри прикладної математики,
Руська Р.В.,
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри прикладної математики,
Пласконь С.А.,
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри прикладної математики,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль

ПРОГНОЗУВАННЯ МІГРАЦІЙНИХ ПЕРЕМІЩЕНЬ В УКРАЇНІ

Novosad I.Ya.,
cand.sc.(tech.),
associate professor at the department of applied mathematics,
Ruska R.V.
cand.sc.(econ.), assoc. prof.,
associate professor at the department of applied mathematics,
Plaskon S.A.
cand.sc.(econ.), assoc. prof.,
associate professor at the department of applied mathematics,
West Ukrainian National University, Ternopil

FORECASTING MIGRATION MOVEMENTS IN UKRAINE

Постановка проблеми. Бажання українців покращити свій фінансовий стан завжди виступало основною причиною їхніх міграційних рухів як в межах країни, так і за кордоном. Оскільки доходи від заробітку виступають основним елементом фінансового стану, міграція є особливо характерною для жителів країн із низьким рівнем оплати праці [1].

Міграція населення – це процес переміщення людей з одного місця проживання в інше. Цей процес може включати в себе різні види переміщень, такі як міграція на робочі місця, міграція в пошуках кращих умов життя, біженців, які шукають захист від конфліктів або переслідувань, та інші форми переміщень.

Міграція може бути внутрішньою (в межах країни) або зовнішньою (між країнами). Люди можуть мігрувати з різних причин, таких як економічні можливості, пошук роботи, навчання, обставини війни або конфлікту, кліматичні зміни тощо [2].

Протягом останніх двох десятиліть ми спостерігаємо значне збільшення зовнішньої міграції населення України до країн ЄС та інших більш розвинутих країн світу. Кількість українських трудових мігрантів за кордоном постійно зростає, особливо після зняття візових обмежень деякими країнами та введення безвізового режиму з країнами ЄС. Однак ситуація стала ще більш складною після розв'язання РФ агресивної війни проти України. Цей конфлікт став причиною найбільшої міграційної кризи в історії України. Як зовнішня, так і внутрішня міграція стали новими соціальними явищами для держави та її громадян, і масштаби цих явищ не можуть не вражати [3].

За різними оцінками, у 2021 році кількість мігрантів з України сягнула від 1 до 3 мільйонів осіб. У 2022 році, до спалаху конфлікту, ця кількість вже становила 5,5–6 мільйонів осіб. Проте, починаючи з 24 лютого 2022 року, коли почалося широкомасштабне вторгнення, зафіксовано надзвичайно велику кількість переміщень з України за кордон, яка становить 19,5 мільйонів осіб. З іншого боку, в Україну повернулось понад 11 мільйонів осіб. На момент 14 березня 2023 року в Європі перебувало понад 8 мільйонів українських біженців, за даними ООН. Ці цифри свідчать про величезний вплив конфлікту на міграційні процеси та гуманітарну ситуацію в регіоні [4].

Міграція населення відзначається значним впливом на ринок праці та економічний стан суспільства. Цей процес супроводжується змінами у соціальному статусі населення і часто призводить до зростання рівня освіти і професійної підготовки мігрантів, розширенням їхніх потреб.

Однак, масова міграція може викликати проблеми, такі як збільшене безробіття та надмірний тиск на соціальну інфраструктуру, включаючи житло та систему охорони здоров'я.

Крім того, міграція може викликати нерівномірний розвиток різних регіонів: деякі райони можуть стикатися з втратою населення та економічним спадом, тоді як інші можуть зазнавати концентрації населення та економічного зростання. Ці та інші виклики, пов'язані з міграцією населення, вивчаються в контексті міграційної політики для знаходження збалансованих та сталих рішень [2].

Тому надзвичайно важливим є проведення досліджень та аналіз реальних міграційних процесів. Цей аналіз необхідний для передбачення можливих наслідків майбутнього вступу України до Європейського Союзу та завершення військових дій з Російською Федерацією. Сучасні економіко-математичні моделі та методи дозволяють нам краще зрозуміти та прогнозувати ці складні процеси. Здійснюючи такі дослідження, ми можемо визначити потенційні виклики та можливості, які супроводжуватимуть ці події, і розробити стратегії та політику, спрямовані на забезпечення стійкого та продуктивного управління міграційними процесами. Це важливо для забезпечення ефективності та стабільності українського суспільства і економіки в умовах зміни міграційних тенденцій [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Протягом другого десятиліття ХХ століття міграційна проблематика стала вкрай актуальною, спонукаючи широке коло науковців до глибоких досліджень. Вітчизняні та зарубіжні вчені, такі як О. Власюк, П. Гайдуцький, Е. Лібанова, Ю. Макогон, О. Малиновська, Л. Яценко, О. Позняков, І. Прибиткова, У. Садова, О. Цимбал, О. Овчиннікова та ін., внесли значний внесок у розвиток цієї сфери. Ці вчені не лише досліджували різні аспекти міграції, але й намагалися оцінити масштаби міграційних втрат для України, які виникли внаслідок військової інтервенції РФ з 2014 року та зовнішньої трудової міграції. Проте сучасна міграційна криза стала набагато більш масштабною та загрозливою, порівняно з усіма попередніми міграційними явищами в незалежній Україні до 2022 року. У своїх дослідженнях Е. Лібанова та її співавтори вивчали чинники, які спонукають вимушених мігрантів повертатися до України та оцінювали наслідки великих міграційних потоків [6]. Проте, навіть за наявності великої кількості досліджень, питання причин зростання та послаблення міграції, а також впливу війни на міграційні процеси залишаються недостатньо вивченими і потребують подальших досліджень.

Постановка завдання. Мета статті – надати обґрунтований аналіз та прогнози майбутніх міграційних подій, які можуть суттєво вплинути на подальший розвиток України.

Виклад основного матеріалу дослідження. У міграційних процесах фактори міграції і причини міграції представляють собою два важливих аспекти цього явища. Фактори міграції відображають об'єктивні умови, що впливають на життя людей і зумовлюють їхні рішення щодо міграції. Це можуть бути економічні, соціокультурні, політичні та інші обставини, які роблять міграцію більш або менш привабливою для індивідів. З іншого боку, причини міграції є більш суб'єктивними і пов'язані з індивідуальними факторами, такими як потреби, цінності, установки та особисті обставини кожної людини. Ці причини відображають реакцію індивідів на об'єктивні фактори міграції і можуть різнитися від особи до особи [7].

Такий підхід дозволяє краще зрозуміти складну природу міграційного процесу і враховувати як об'єктивні, так і суб'єктивні аспекти при аналізі і розробці політики міграції, що сприяє більш точному розумінню та прогнозуванню цього важливого явища.

Після аналізу різних підходів до класифікації факторів міграції ми прийшли до висновку, що найбільш загальноприйнятою є класифікація, яка базується на причинах та цілях міграційних процесів. Згідно з цією класифікацією, фактори міграції поділяються на кілька груп: економічні, соціальні, екологічні, політико-правові, демографічні, етнічні, особистісно-психологічні фактори [7]. Кожна з цих груп дозволяє вивчати міграційні процеси більш детально і розробляти ефективні стратегії міграційної політики для їх контролю та управління.

За останні роки в Україні можна спостерігати визначені групи факторів, серед яких економічні, соціальні, політико-правові та особистісно-психологічні аспекти відіграють ключову роль у міграційних процесах.

Зовнішня міграція. Аналіз міграційного руху населення в Україні з 2002 по 2023 роки (рис. 1) розкриває важливий аспект сучасного суспільства. З рис. 1 чітко видно, що кількість людей які емігрують за кордон перевищують кількість яка прибуває. Статистичні дані свідчать, що значне зменшення чисельності населення України тісно пов'язане з міграцією за кордон, з особливим акцентом на перший та останні періоди дослідження: у 2002 році відбулося зменшення на 33,781 тис. осіб, у 2003 році – на 24,230 тис. осіб, та у 2004 році – на 7,618 тис. осіб, люди виїхали і не повернулись в Україну.

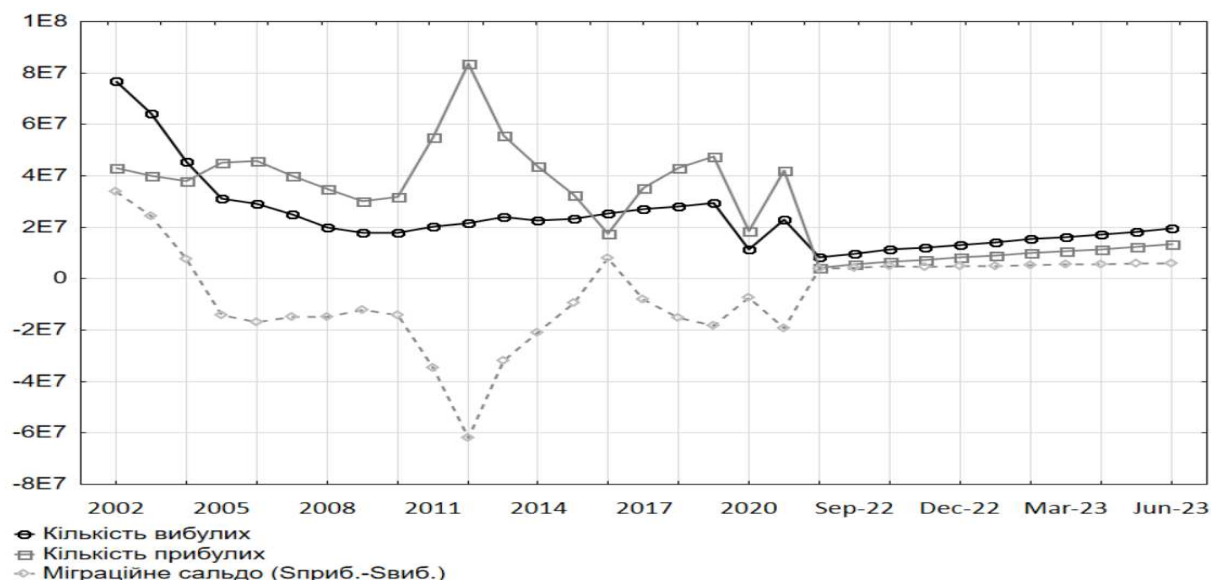


Рис. 1. Лінійні графіки міграції населення України в період 2002 р. – червень 2023 р.

Джерело: складено авторами за [4; 13] з використанням прикладного пакету Statistica

Зменшення кількості прибулих головним чином обумовлене економічною нестабільністю та коливаннями рівня добробуту громадян та політичною ситуацією в країні. Особливо відзначається значний відтік талановитих громадян в країни Європи протягом зазначеного періоду.

За період від 2005 по 2011 рік в Україні спостерігався стійкий міграційний приріст населення, який становив в середньому від 14 до 17 тисяч осіб щорічно. Це може свідчити про ряд позитивних та стабільних економічних факторів, що вплинули на міграційну ситуацію в країні.

У 2012 році різниця між кількістю осіб, які прибули в Україну, та тими, які вибули, склала 61,838 тис. осіб. У 2013 році ця різниця зменшилася до 31,913 тис. осіб, а у 2014 році становила 21,101 тис. осіб. Максимальний міграційний приріст відзначався у 2012–2013 роках, що переважно було пов'язане з поліпшенням економічної ситуації в країні.

З 2015 року спостерігається поступове зниження темпів міграційного приросту, що можна пояснити нестабільною політичною ситуацією, військовим конфліктом на сході України та невизначеністю у економічній ситуації країни. У 2015 році був зафіксований приріст на 9,248 тис. осіб, у 2016 році – на 7,845 тис. осіб, і у 2017 році – на 8,129 тис. осіб.

Активізація міграційного приросту спостерігалася у 2018 і 2019 роках, коли прибуло 15,054 і 18,232 особи відповідно. Це може бути результатом різних чинників, включаючи економічні, політичні та соціальні зміни в Україні та на міжнародній арені, які вплинули на міграційні рішення громадян.

Вивчення міждержавних міграційних тенденцій за останні роки розкриває складну динаміку переміщення населення. Значне уповільнення від 2015 по 2017 роки, в порівнянні з попередніми періодами, та подальше зростання в 2018 та 2019 роках, свідчать про глибокий вплив економічних процесів та коливань рівня добробуту громадян на міграційну динаміку.

Початок військових дій спричинив значне посилення міграційних процесів, але до 2016 року при певній стабілізації відбувся різкий спад міграції. Проте, економічні проблеми та спад економіки змусили активну частину населення шукати додаткові джерела доходу в інших регіонах та за кордоном, що призвело до збільшення темпів міграції [5].

2020 рік відзначився помітним зниженням міграційного приросту до 7,241 тис. осіб, впливом якого були обмеження на пересування через пандемію COVID-19. Проте вже в 2021 році міграційний приріст значно зріс, завдяки відкриттю кордонів та зняттю обмежень.

За даними офіційної статистики, до початку російського вторгнення в Україну (не враховуючи ОРДЛО та Крим, Севастополь), в країні проживало 41,130 тис. осіб. Ці цифри відображають значний потенціал та важливу соціальну динаміку в Україні, а також вказують на значущі виклики, пов'язані з міграцією та управлінням населенням в сучасному світі.

Активне працездатне населення усіх вікових груп, включаючи ранній, молодший і зрілий вік, становить 25285000 громадян України (за даними, оприлюдненими КМ України в рамках електронного перепису 2020 року). У державному секторі працевлаштовано близько 4,8 млн громадян України. Станом на 1 січня 2022 року в Україні налічувалося 10841117 пенсіонерів. За оцінками експертів Світового Банку, рівень безробіття у 2020 році в Україні становив 9,1 % відносно працездатного населення, що складало 2300935 осіб працездатного віку [8].

Згідно зі статистикою Управління Верховного комісара ООН у справах біженців (УВКБ ООН), на січень 2023 року Україну залишили 9567033 особи, з яких транскордонні переміщення становили 3793403 особи. Аналіз даних Міжнародної організації з міграції показує, що приблизно 2 млн громадян України проживають за кордоном, а населення тимчасово окупованих територій становить не менше 1,5 млн осіб. За даними Міністерства оборони України, більше мільйона осіб мобілізовано в країні [8].

Ці статистичні дані свідчать про те, що понад 20 мільйонів громадян України за різними причинами залишили свої місця постійного проживання або перебувають на тимчасово окупованих територіях. Більшість з них – працездатні особи, які втратили роботу через війну, і в діапазоні від 5 до 15 мільйонів осіб залишились без роботи через конфлікт [8].

Станом на 14 березня 2023 року, в Європі було зареєстровано понад 8 мільйонів українських біженців, з яких приблизно 5 мільйонів звернулися за тимчасовим притулком у країнах Європейського союзу. Загалом, з 24 лютого 2022 року було зафіксовано 19,5 мільйонів виїздів з України за кордон і близько 11 мільйонів повернень в Україну. Значна кількість виїжджаючих з України продовжує перевищувати кількість тих, хто повертаються: з початку 2023 року зареєстровано близько 2,2 мільйони перетинів кордону з України до сусідніх країн, водночас приблизно 1,7 мільйона людей перетнули кордон назад в Україну. Це свідчить про зростання кількості біженців, які втікають з України через війну, і цю тенденцію підтверджує оновлений звіт ООН «Ситуація в Україні, № 42».

Згідно з даними World Migration Report 2022, до початку конфлікту Україна посідала восьме місце серед країн, чиї громадяни виїжджали на роботу за кордон, і ця кількість становила від 5,5 до 6 мільйонів осіб. Із цього загального числа понад 1,5 мільйона українців здійснювали працевлаштування в Польщі [9].

Спостерігалася також стабілізація кількості українських біженців в країні ЄС порівняно з першими місяцями війни. У травні–вересні 2022 року навіть була тенденція до повернення деяких біженців в Україну через успішні військові операції на фронті, що призвели до деокупації частини території. Проте восени, через зростання активності бойових дій та атак на критичну інфраструктуру, ситуація в країні відновила невпевненість і призвела до нового періоду міграції.

Згідно із даними, наданими Eurostat на кінець липня 2023 року, кількість громадян, які покинули Україну та перебувають під тимчасовим захистом в країнах ЄС, становить 4114320 осіб. Розподіл цих біженців за географічною локацією подано на рис. 2. Серед найбільш популярних країн прийому біженців вказуються Німеччина, Польща, Австрія, Іспанія, Болгарія, Італія та інші [10].

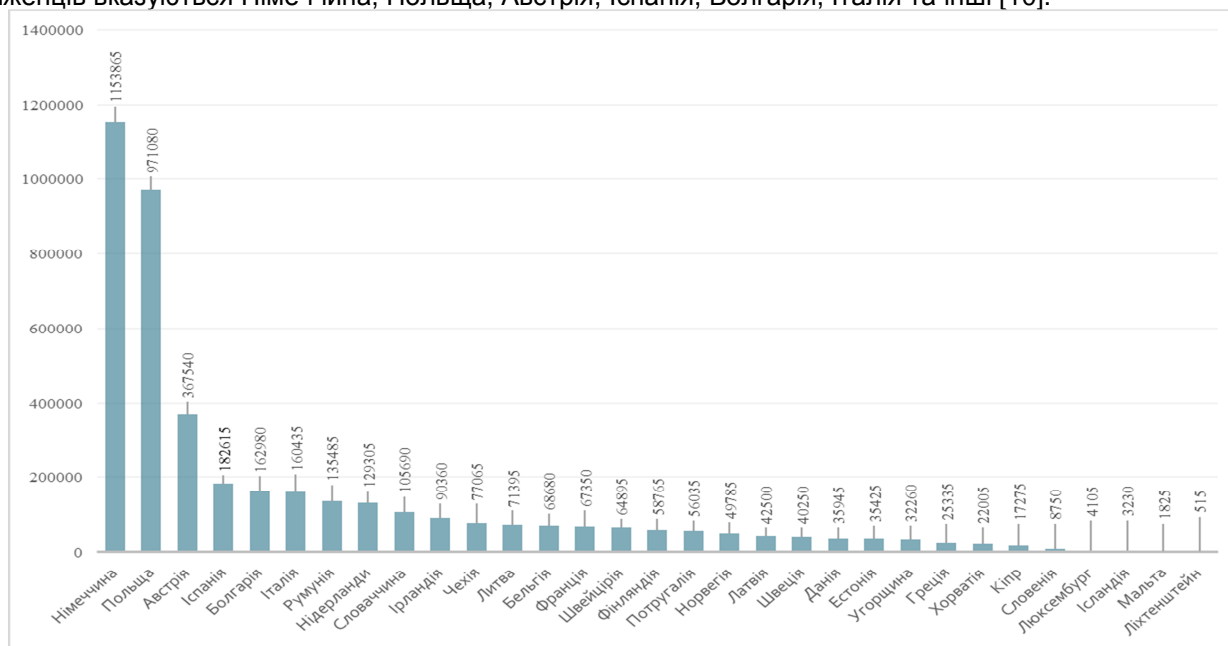


Рис. 2. Кількість громадян України в розрізі країн ЄС

Джерело: складено авторами за [10]

Поміж характеристик українських біженців, важливою є висока присутність неповнолітніх. Згідно даних ООН, ця група становить від 28 % до 44 % усього числа біженців. Понад дві третини переміщених осіб складають жінки та неповнолітні діти, у той час як чоловіків серед них менше.

Міністерство освіти і науки України (МОНУ) зафіксувало, що близько чверті всіх переміщених є учнями або студентами. Це спричиняє додатковий тиск на державні бюджети країн, що приймають мігрантів, оскільки вони зобов'язані нести додаткові витрати на освіту українських дітей та надавати їм підтримку у процесі адаптації.

Але тенденція змінюється: так, кількість українських біженців-чоловіків стрімко зростає в Німеччині. За даними опитування Мюнхенського інституту Ifo, у травні–червні 2022 року вони склали лише 8 % від загальної кількості біженців, але до вересня 2023 року їхню кількість зросла до 21 % [11].

З часів Другої світової війни Європа зіткнулася з однією з найбільших гуманітарних криз, спричиненою російським вторгненням в Україну, через яке десятки мільйонів українців були вимушені змінити місце проживання. Хвиля біженців з України відрізняється від попередніх міграційних криз, що торкнулися європейський континент у XXI столітті. Відмінність полягає у тому, що більшість українських біженців – це жінки працездатного віку з вищою освітою та їхні діти.

Внутрішнє переселення. З початку 2014 року Україна переживає гібридну війну з РФ, що призвело до незаконної анексії частини її території та окупації іншої частини, де тривають військові дії. Це спричинило значну внутрішню міграцію населення та різке збільшення кількості внутрішньо переміщених осіб (ВПО). Після активної військової фази конфлікту, який спалахнув після 24 лютого 2022 року, введення воєнного стану в Україні призвело до масових переселень, коли громадяни залишали свої домівки в пошуках безпеки та захисту. Наразі кількість офіційно зареєстрованих ВПО в Україні складає 4,9 мільйона осіб, з яких понад 3,5 мільйона осіб переїхали після 24 лютого 2022 року [12].

Більшість з них знаходиться у західних областях, особливо в Львівській області. Але оцінити точну кількість нових ВПО на рівні окремих громад стає важким завданням через неповну реєстрацію, яка, незважаючи на зростання завдяки можливостям отримання значної державної допомоги, все ще не є повною.

У той же час, міста центральної України продовжують відігравати важливу роль у прийомі біженців з південно-східних регіонів країни. За даними ООН, в Західній Україні знаходиться понад 2,9 мільйона внутрішньо переміщених осіб, у центральних областях правого берега Дніпра – 1,4 мільйона, на північний схід від Києва – 1,3 мільйона, на південь від Києва та на північ від Одеси та Миколаєва – 357 тисяч, а на лівому березі Дніпра (у Запорізькій і Херсонській областях) – 857 тисяч. Великий відсоток цих внутрішньо переміщених осіб – діти, зокрема 38 % дітей віком 5–17 років, 14 % – діти від 1 до 5 років і 4 % – немовлята [12]. Бойові дії на території країни викликали масову внутрішню міграцію, яка стала результатом об'єктивних обставин. З 2014 року більшість населення переїхала з тимчасово окупованих територій до великих міст, таких як Київ, Харків, Львів, Одеса та інші [13].

Біженці, які переселяються в інші області, починають шукати роботу для забезпечення свого життя. Українська влада вжила заходів для спрощення процесу працевлаштування. Щоб стимулювати роботодавців приймати переселенців на роботу, уряд встановив щомісячні виплати в розмірі 6500 гривень за кожного працевлаштованого переселенця, за якого сплачують єдиний внесок на загальнообов'язкове соціальне страхування. Така компенсація виплачується до кінця воєнного часу [14].

Війна призвела до зниження рівня життя населення через уповільнення економічного розвитку країни та втрату частини промислового потенціалу. Це, своєю чергою, спровокувало нову хвилю міграційної кризи, пов'язаної з пошуком більш привабливих умов праці та нових джерел доходу за кордоном, особливо в країнах Європи.

Побудова моделі майбутніх міграційних подій в Україні. Прогнозування кількості людей, що покинуть Україну протягом наступних чотирьох років, та кількості людей, які повернуться назад в Україну, було здійснено з використанням властивостей часових рядів, програмного продукту Statistica.

Для визначення кращих моделей, які добре описують міграційний процес, сітка perform search програми Statistica видала по десять моделей (рис.3-5) для кожного з процесів: вибуття, прибуття, міграційне сальдо.

Model Number	Parameter grid search (Smallest abs. errors are highlighted) (Книга1) Model: Linear trend, no season ; S0=777E5 T0=-19E5 Кількість вибутих							
	Alpha	Gamma	Mean Error	Mean Abs Error	Sums of Squares	Mean Squares	Mean % Error	Mean Abs % Error
75	0,900000	0,300000	340671,0	4629988	1,404618E+15	4,531025E+13	0,250707	26,26061
74	0,900000	0,200000	457039,9	4820245	1,405948E+15	4,535316E+13	0,951824	26,79034
68	0,800000	0,500000	241180,8	4473720	1,411530E+15	4,553323E+13	0,018433	25,09141
67	0,800000	0,400000	299701,3	4620970	1,412481E+15	4,556391E+13	0,548334	25,84295
73	0,900000	0,100000	625068,6	5041300	1,419092E+15	4,577716E+13	2,324793	27,29228
76	0,900000	0,400000	265263,2	4470426	1,419932E+15	4,580425E+13	-0,318099	25,64452
69	0,800000	0,600000	201246,3	4319140	1,428825E+15	4,609113E+13	-0,516738	24,31090
66	0,800000	0,300000	385886,7	4789628	1,431503E+15	4,617752E+13	1,052423	26,59297
60	0,700000	0,600000	228175,0	4569220	1,437197E+15	4,636121E+13	0,462492	25,08951
61	0,700000	0,700000	196139,0	4412661	1,438093E+15	4,639009E+13	-0,033664	24,19864

Рис. 3. Основні моделі, що описують кількість вибутих з України

Джерело: результати авторського моделювання

Для ряду «кількість вибулих з України» сезонність відсутня, (рис. 1). Лінія тренду – лінійна, зростаюча.

Кращою, для подальшого прогнозування є модель 61, в якій абсолютна похибка найменша (останній стовпець рис. 3).

Для прогнозу кількості людей, що повернуться в Україну, розглянемо більш детально рис. 1. Спостерігаються часові значні піки зростання та спадання. Тренд, який описує модель прогнозу кількості людей, що повернуться в Україну відсутній. Для моделювання використано експонентні моделі без тренду і сезонності (рис. 4).

Model Number	Parameter grid search (Smallest abs. errors are highlighted) Model: Linear trend, no season ; S0=435E5 T0=-98E4 кількість прибулих							
	Alpha	Gamma	Mean Error	Mean Abs Error	Sums of Squares	Mean Squares	Mean % Error	Mean Abs % Error
55	0,700000	0,100000	103007	10386228	6,176913E+15	1,992553E+14	-21,9878	61,65978
46	0,600000	0,100000	96539	10427676	6,198987E+15	1,999673E+14	-23,3967	62,90558
64	0,800000	0,100000	101331	10204692	6,206560E+15	2,002116E+14	-21,1425	59,96519
37	0,500000	0,100000	66651	10416650	6,247518E+15	2,015328E+14	-25,5091	65,50178
28	0,400000	0,100000	-29453	10257542	6,321022E+15	2,039039E+14	-28,9486	68,01814
73	0,900000	0,100000	96883	10000644	6,322349E+15	2,039467E+14	-20,8322	59,26890
19	0,300000	0,100000	-304778	10266101	6,456252E+15	2,082662E+14	-35,5934	72,62112
56	0,700000	0,200000	252552	10945635	6,696247E+15	2,160080E+14	-18,0284	64,11194
10	0,200000	0,100000	-1002071	10418742	6,716092E+15	2,166481E+14	-49,3427	79,31918
47	0,600000	0,200000	298842	11127646	6,719893E+15	2,167707E+14	-18,6648	66,35310

Рис.4. Моделі для визначення прогнозу кількості людей, що повернуться в Україну*

Джерело: результати авторського моделювання

З даних (рис. 4) випливає, що для прогнозування кількості людей, які повернуться в Україну, слід використати модель 73. Для даної моделі не лише абсолютна похибка найменша, (Mean Abs % Error), а й середня абсолютна похибка, (Mean Abs Error), (рис.4).

Найбільший інтерес щодо міграції населення представляє сальдо. З рис. 1 видно, що останні роки характеризуються від'ємним сальдо: кількість людей, які покидають межі України, значно перевищує кількість людей, що повертаються. Візуально сальдо, не дивлячись на цифри, відображає симетрично графік кількості прибулих людей. Лінія тренду і сезонність відсутні. Моделі, що описують сальдо представлено в рис.5.

Model Number	Parameter grid search (Smallest abs. errors are highlighted) (Книга1) Model: No trend, no season ; S0=-59E5 Міграційне сальдо (Сприб.-Свиб.)						
	Alpha	Mean Error	Mean Abs Error	Sums of Squares	Mean Squares	Mean % Error	Mean Abs % Error
9	0,900000	429181	9503561	6,207769E+15	2,002506E+14	29,2091	4,95781
8	0,800000	481652	9610778	6,334167E+15	2,043280E+14	32,3010	6,03218
7	0,700000	548855	9890507	6,520455E+15	2,103373E+14	36,6070	8,25312
6	0,600000	637906	10252722	6,756240E+15	2,179432E+14	42,2774	11,78478
5	0,500000	761009	10535039	7,040811E+15	2,271229E+14	49,5548	16,91552
4	0,400000	939255	10856442	7,394914E+15	2,385456E+14	59,1298	23,05187
3	0,300000	1204677	11439585	7,877694E+15	2,541192E+14	72,9274	30,53258
2	0,200000	1566152	12542241	8,602172E+15	2,774894E+14	94,8293	45,89592
1	0,100000	1715540	14088254	9,636030E+15	3,108397E+14	125,2446	71,99173

Рис.5. Моделі для визначення прогнозу сальдо*

Джерело: результати авторського моделювання

За всіма показниками (рис. 5) кращою моделлю виявилась модель 9, всі найменші відхилення знаходяться в першому рядку, який належить даній моделі.

По даних моделях нами було здійснено відповідні прогнозування, результати яких доцільно відобразити графічно (рис. 6-8).

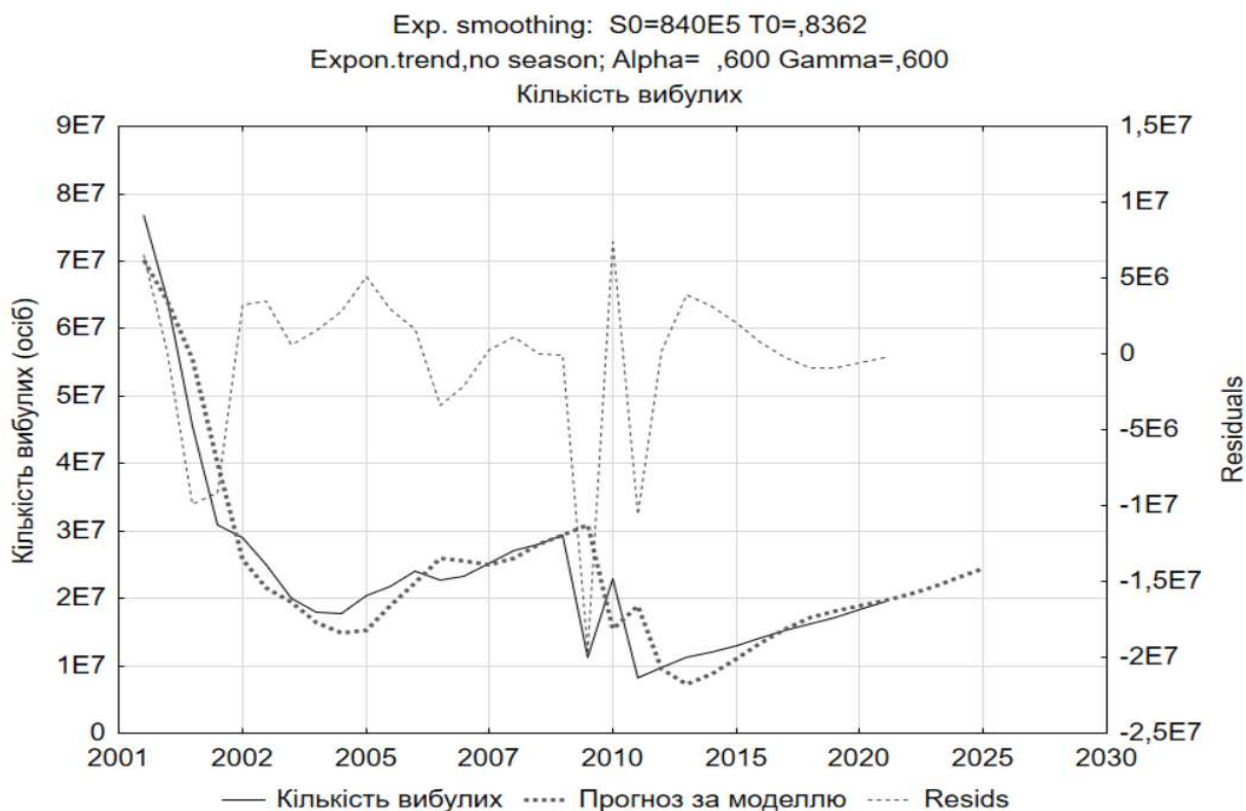


Рис. 6. Прогноз кількості людей, що мігрують з України, за моделлю 61

Джерело: побудовано за результатами авторського моделювання

На рис. 6 зображено фактичні дані кількості людей, які емігрували з України та прогностні значення за моделлю 61. Прогноз за моделлю 61 передбачає, що до кінця 2023 року кількість людей, які мігруватимуть за межі України становитимуть 20674199 осіб, на кінець 2024 року – 21851250 осіб, 2025 – 23095313 осіб і на кінець 2026 року – 24410205, це при умові що наступні чотири роки економічна і політична ситуація не зміниться. Resids, значення читають по шкалі праворуч, відображає різницю фактичних та прогностних значень. Різниця прогностних значень близька нулю. Отже, прогноз на наступні періоди показує збільшення кількості людей, що емігруватимуть з України.

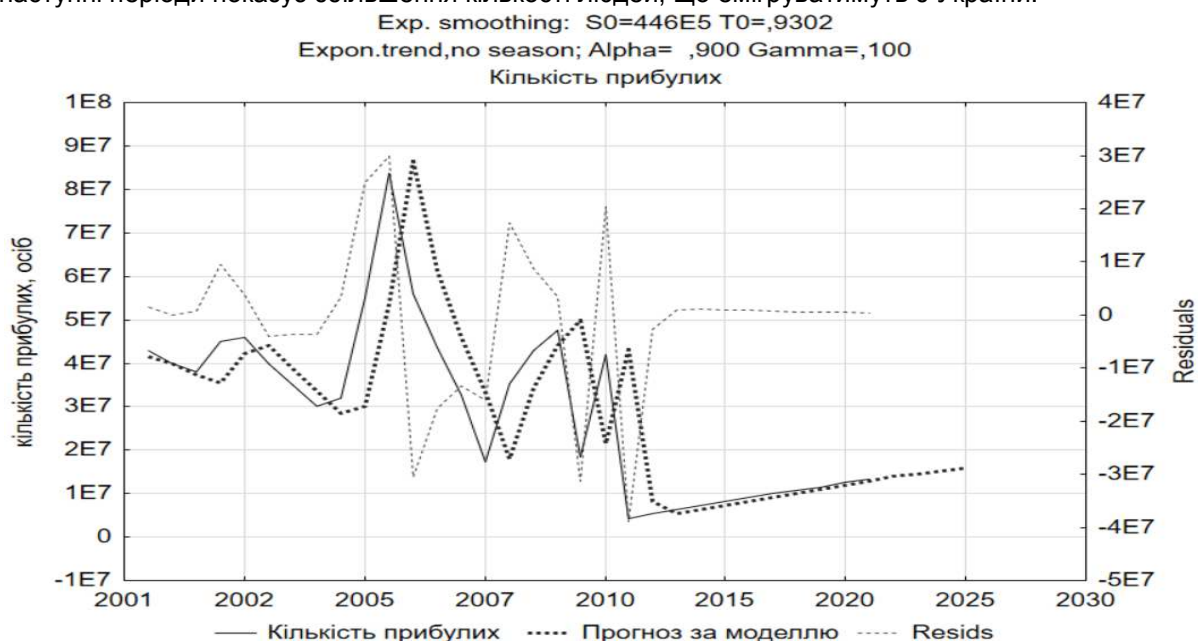


Рис. 7. Прогноз кількості людей, що повернуться в Україну, за моделлю 73

Джерело: побудовано за результатами авторського моделювання

Прогностні значення (рис. 7) кількості людей, які повернуться в Україну – стабільно рівномірно незначно зростаюча. Прогноз за моделлю 73 передбачає, що до кінця 2023 року кількість людей, які

повернутися в Україну становитиме 13947524 особи, на кінець 2024 року – 14556028 особи, 2025 – 15191080 особи і на кінець 2026 року – 15853839. На нашу думку, це люди, які тимчасово працюють, або ті, що змушено виїхали та мають за мету обов'язково повернутись.

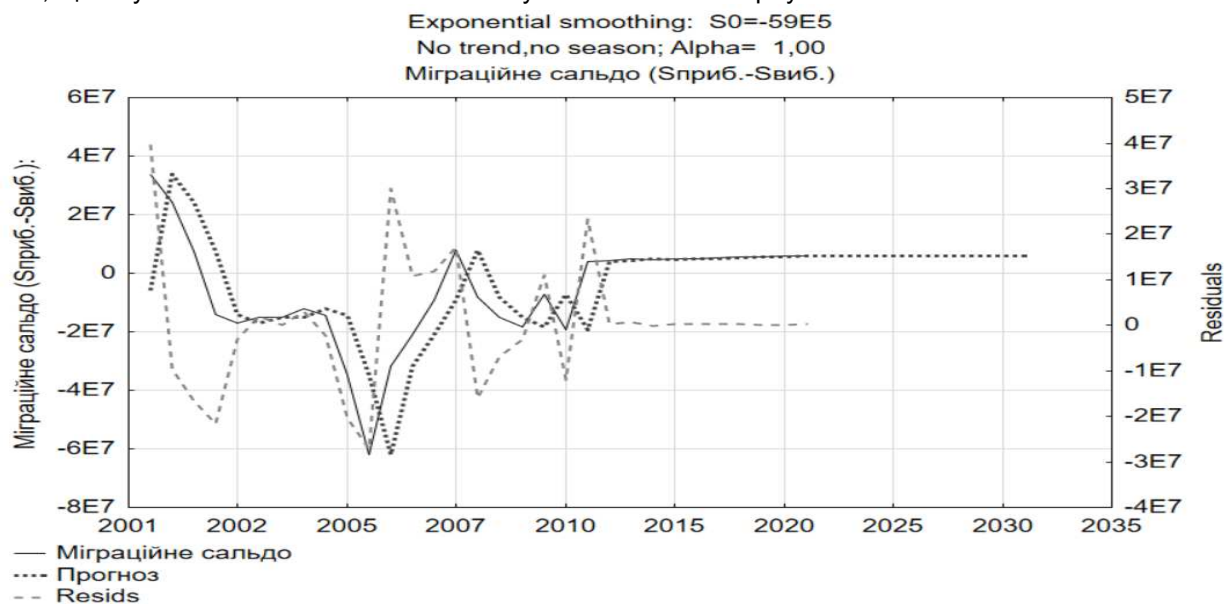


Рис. 8. Прогноз міграційного сальдо за моделлю 9

Джерело: побудовано за результатами авторського моделювання

Прогноз міграційного сальдо показує незначне додатне значення. Додатне значення свідчить, що кількість людей, які емігруватимуть з України, будуть перекриватимуться з невеликим надлишком кількістю людей, які повертатимуться в Україну.

Висновки з проведеного дослідження. Міграційні процеси відіграють важливу роль у соціально-економічному розвитку кожної країни. Інтенсивність міграції населення залежить не лише від економічних чинників, але і часто визначається непередбаченими обставинами. Міграційна ситуація в Україні значною мірою впливає на коливання рівня життя населення, особливо після 24 лютого 2022 року та збільшення тривалості збройного конфлікту. Стан справ важко оцінити як сприятливий, оскільки він призводить до значного зростання як зовнішньої, так і внутрішньої міграції.

За даними ООН, станом на серпень 2023 року, Україну залишили вже 6,2 мільйона біженців. Однак, зважаючи на інформацію від Державної прикордонної служби, кількість осіб, які втекли від війни в Україні, становить 3,2–3,5 мільйона, й існує загроза подальшого збільшення [6].

Побудувавши моделі майбутніх міграційних подій на основі аналізу властивостей часових рядів, було отримано прогнозоване міграційне сальдо, яке показує незначне додатне значення, свідчаючи про те, що кількість людей, які виїжджатимуть з України, продовжить збільшуватись. Таким чином, Україна стикається зі значними демографічними втратами, що ускладнює її економічне існування та процеси відновлення після війни. Успіх повернення біженців в середньо- та довгостроковій перспективі в значній мірі залежить від завершення збройного конфлікту та підвищення соціально-економічної складової суспільства. Забезпечення умов для повернення українців з-за кордону значною мірою залежить від ефективних системних заходів державного регулювання.

Держава, де відсутня війна, і де існує ринок праці, що забезпечує гідні умови праці, відіграє важливу роль у цьому контексті.

Література

1. Самборська О. Причини зростання зовнішньої трудової міграції. *Modern Economics*. 2023. № 37. С. 84-90.
2. Овчиннікова О. Р. Моделі регіональної міграції населення. *Інтелект XXI*. 2017. № 4. С. 27-32.
3. Кількість українців та їх міграція за кордон через війну. *УКРІНФОРМ*. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3732355-kilkist-ukrainciv-ta-ih-migracia-za-kordon-cerez-vijnu.html> (дата звернення: 23.08.2023).
4. Офіційний сайт Державної міграційної служби України. URL: <https://dmsu.gov.ua/diyalnist/monitoring-migracijnix-proczesiv/migracijnij-profil.html> (дата звернення: 23.08.2023).
5. Тутова А. С. Міграція населення під час війни та її вплив на ринок оплати праці. *Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики* : матеріали XVII міжнародної

науково-практичної інтернет-конференції (Харків, 25 листопада 2022 р.). Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. С. 109-120 URL: <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/29242> (дата звернення: 23.08.2023).

6. Лібанова Е., Позняк О., Цимбал О. Масштаби та наслідки вимушеної міграції населення України внаслідок збройної агресії Російської Федерації. *Демографія та соціальна економіка*. 2022. № 48(2). С. 37-57.

7. Пилипченко О. О. Фактори міграції: зміст та класифікація. *Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом. Економічні науки*. 2023. № 1(68). <https://doi.org/10.32689/2523-4536/68-7>

8. Іванісов О. В. Міграція населення: закономірності, проблеми та шляхи їх вирішення. *Сучасні проблеми управління підприємствами: теорія та практика: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків – м. Торунь, 3-4 березня 2020 року)*. Харків : ФОП Панов А.М., 2020. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/23466/1/%D0%86%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%81%D0%BE%D0%B2-%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8%202020.pdf> (дата звернення: 23.08.2023).

9. До Європи за рік виїхало 8 млн українців, але перекази заробітчани просили на \$1 млрд. У чому причина? Розповідає економіст Василь Поворозник. *Forbes Ukraine*. URL: <https://forbes.ua/money/u-2022-mu-ukrainski-migranti-prosili-v-postachannya-valyuti-na-1-mlrd-chomu-skorotilisya-perekazi-rozpovidae-ekonomist-vasil-povoroznik-21032023-12522> (дата звернення: 25.08.2023).

10. Офіційний сайт Eurostat. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat> (дата звернення: 25.08.2023).

11. Nach Deutschland Geflüchtete mehrheitlich männlich. *ifo INSTITUTE*. URL: <https://www.ifo.de/en/panchenko-t> (дата звернення: 23.08.2023).

12. Населення та міграція. Державна служба статистики України. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ds.htm (дата звернення: 25.08.2023).

13. Токар В. М., Гбур З. В. Аналіз показників міграції населення: внутрішня та зовнішня. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: право, публічне управління та адміністрування*. 2023. № 7. URL: <https://reicst.com.ua/pmtl/article/view/2023-7-02-11/2023-7-02-11> (дата звернення: 23.08.2023).

14. Основні права та пільги переселенцям: на що можна розраховувати. URL: https://jurliga.ligazakon.net/news/210711_osnovn-prava-ta-plgi-pereselentsyam-na-shcho-mozhna-rozrahovuvati (дата звернення: 23.08.2023).

References

1. Samborska, O. (2023), "Reasons for the growth of foreign labor migration", *Modern Economics*, no. 37, pp. 84-90.

2. Ovchynnikova, O.R. (2017), "Models of regional population migration", *Intelekt XXI*, no. 4, pp. 27-32.

3. UKRINFORM (2023), "The number of Ukrainians and their migration abroad due to the war", available at: <https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3732355-kilkist-ukrainsciv-ta-ih-migracia-za-kordon-cerez-vijnu.html> (access date August 23, 2023).

4. "Official website of the State Migration Service of Ukraine", available at: <https://dmsu.gov.ua/diyalnist/monitoring-migracijnix-procesiv/migracijnij-profil.html> (access date August 23, 2023).

5. Tutova, A. (2022), "Population migration during the war and its impact on the labor market", *Konkurentospromozhnist ta innovatsii: problemy nauky ta praktyky : materialy XVII mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii* [Competitiveness and Innovation: Problems of Science and Practice: Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Internet Conference], Krarkiv, 25 November 2022, KhNEU named after S. Kuznets, Kharkiv, Ukraine, pp. 109-120, available at: <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/29242> (access date August 23, 2023).

6. Libanova, E., Pozniak, O. and Tsymbal, O. (2022), "The scale and consequences of the forced migration of the Ukrainian population as a result of the armed aggression of the Russian Federation", *Demohrafiia ta sotsialna ekonomika*, no. 48(2), pp. 37-57, available at: <https://doi.org/10.15407/dse2022.02.037> (access date August 23, 2023).

7. Pylypchenko, O.O. (2023), "Migration factors: content and classification", *Naukovi pratsi Mizhrehionalnoi Akademii upravlinnia personalom. Ekonomichni nauky*, no. 1(68). <https://doi.org/10.32689/2523-4536/68-7>

8. Ivanisov, O.V. (2020), "Population migration: patterns, problems and solutions", *Suchasni problemy upravlinnia pidpriemstvamy: teoriia ta praktyka: materialy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* [Modern problems of enterprise management: theory and practice: materials of the International Scientific and Practical conference], Kharkiv – Torun, 3-4 Marth 2020, FOP Panov A.M., Kharkiv, Ukraine, available at: <http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/23466/1/%D0%86%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%96>

%D1%81%D0%BE%D0%B2-%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8%202020.pdf (access date August 23, 2023).

9. Forbes Ukraine (2023), "Over the past year, 8 million Ukrainians have left for Europe, but remittances from migrant workers have dropped by \$1 billion. What is the reason? Economist Vasyl Povoroznyk explains", available at: <https://forbes.ua/money/u-2022-mu-ukrainski-migranti-prosili-v-postachannya-valyuti-na-1-mlrd-chomu-skorotilya-perekazi-rozpovidae-ekonomist-vasil-povoroznik-21032023-12522> (access date August 25, 2023).

10. "The official website of Eurostat", available at: <https://ec.europa.eu/eurostat> (access date August 23, 2023).

11. Ifo INSTITUTE (2023), "The majority of refugees to Germany are male", available at: <https://www.ifo.de/en/panchenko-t> (access date August 23, 2023).

12. State Statistics Service of Ukraine (2023), "Population and migration", available at: https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ds.htm (access date August 25, 2023).

13. Tokar, V.M. and Hbur, Z.V. (2023), "Analysis of population migration indicators: internal and external", *Problemy suchasnykh transformatsii. Seriya: pravo, publichne upravlinnia ta administruvannia*, no. 7, available at: <https://doi.org/10.54929/2786-5746-2023-7-02-11> (access date August 23, 2023).

14. "Basic rights and benefits for IDPs: what you can expect", available at: https://jurliga.ligazakon.net/news/210711_osnovn-prava-ta-plgi-pereselentsyam-na-shcho-mozhna-rozrakhovuvati (access date August 23, 2023).