
РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

УДК 311:314

**О. Б. Дубягін, к.т.н., доцент,
К. В. Смірнова****МЕТОДИКА СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ
В РЕГІОНІ НА ОСНОВІ ТРЕНДОВОЇ КОМПОНЕНТИ ДИНАМІКИ НАСЕЛЕННЯ**

Анотація. У статті запропонована методика, яка доповнює методологію метаописів демографічних спостережень стосовно статистичного аналізу тривало-стійких змін чисельності населення в країні або в окремому її регіоні, й запроваджена в дослідженні демографічної ситуації, що склалася в Чернігівській області за часів незалежності України в 1995-2012 роках.

Ключові слова: аналіз, населення, демографічна ситуація, динаміка, апроксимація, модель тренду, екстраполяція.

**А. Б. Дубягин, к.т.н., доцент,
Е. В. Смирнова****МЕТОДИКА СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ
В РЕГИОНЕ НА ОСНОВЕ ТРЕНДОВОЙ КОМПОНЕНТЫ ДИНАМИКИ НАСЕЛЕНИЯ**

Аннотация. В статье предложена методика, которая дополняет методологию метаописаний демографических наблюдений относительно статистического анализа длительно-устойчивых изменений численности населения в стране или в отдельном её регионе, и реализованная в исследовании демографической ситуации, которая сложилась в Черниговской области за время независимой Украины в 1995-2012 годах.

Ключевые слова: анализ, население, демографическая ситуация, динамика, аппроксимация, модель тренда, экстраполяция.

**О. В. Dubiahin, candidate of technical sciences, associate professor,
K. V. Smirnova****METHODS OF STATISTICAL ANALYSIS OF DEMOGRAPHIC SITUATION IN THE REGION
THROUGH POPULATION DYNAMICS TREND COMPONENT**

Abstract. The article focuses on techniques that complete the methodology of metadescriptions demographic surveys on the statistical analysis of the long-lasting change in population within a country or a particular region. The target methodology has been implemented in the study of the demographic situation that has developed in Chernihiv region since the independence of Ukraine in 1995-2012.

Keywords: analysis, population, demographics, the dynamics, the approximation, trend model, extrapolation.

Актуальність теми дослідження. Дана стаття є актуальною, тому що авторами зроблено спробу доповнити метаописи демографічної ситуації певного регіону методикою, побудованою на трендовій компоненті часових змін характеристик його населення. Викладена методика буде корисною для фахівців, дослідників, користувачів у вивченні проблем регіональної статистики населення.

РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

Постановка проблеми. Сучасні статистичні метаописи демографічної ситуації (статистичні збірники, бюлетені, доповіді, експрес-випуски, статистична інформація на сайті), як правило, містять результати аналізу змін чисельності населення за тривалі або короткочасні періоди (протягом декількох років, окремого року чи місяця), у відповідних групах населення (наявне, постійне, чоловіче, жіноче, міське, сільське, вікові групи, прибуле, вибуле тощо), представлені або в абсолютних показниках (кількість осіб, річний абсолютний приріст), або у відносних величинах (коефіцієнтах, процентах, проміле, дециміле) структури, координації, динаміки, або у середньому за рік. Цей аналіз ґрунтується на методології метаописів: методологічних рекомендаціях з питань статистики населення, методологічних положеннях щодо статистичного аналізу чисельності та складу населення, інших методиках, - затверджених наказами Держкомстату. Методологія аналізу має на меті розкрити сутність предмету дослідження та порядок математичного обчислення тих чи інших показників або представлення відповідних результатів аналізу. Для користувачів, фахівців, дослідників, які прагнуть отримати уявлення про певні тенденції у змінах характеристик населення, ці методологічні рекомендації, безумовно, є корисними, але вони не містять єдиної методики виявлення демографічних тенденцій у контексті «фактор-час» та їх використання для прогнозування майбутніх змін характеристик населення.

Аналіз останніх досліджень. Спроби викладення методологічних засад аналізу демографічної ситуації через трендову компоненту робилися в наступних навчальних виданнях, наукових працях і публікаціях [1-3].

Постановка завдання. Порівнюючи складові методології статистичного аналізу демографічної ситуації в регіоні, викладені в настановних документах Держкомстату, виділяючи загальні принципи аналізу, беручи за основу систему категорій та показників аналізу, необхідно розробити механізм виділення трендової компоненти у динаміці населення регіону в контексті «фактор-час». Робиться це на прикладі демографічної ситуації, що склалася в Чернігівському регіоні за часів незалежності України.

Виклад основного матеріалу. Населення як предмет статистичного аналізу викликає постійний інтерес у фахівців-демографів, науковців і спільноти тому, що саме через характеристики його чисельності, структури та руху можна побачити, які зміни відбуваються у суспільстві та в наслідок чого. Населення є надійним індикатором соціально-економічних процесів у країні. Аналіз динаміки характеристик населення дозволяє зробити ці процеси керованими на різних рівнях соціального, політичного й економічного управління.

Офіційну інформацію про населення, його чисельність, природний та механічний (міграційний) рух, дають органи Державної статистики на рівні Державного комітету статистики та Головних управлінь статистики в регіонах (областях).

Лише у динаміці можна простежити за змінами чисельності населення та його структури, представленої окремими типовими групами, простежити за певними тенденціями у цих змінах, що мають місце у країні, в її окремих регіонах під впливом різних факторів (природних, соціальних, політичних, економічних, техногенних).

Аналіз інформації про демографічну ситуацію в Україні та в її регіонах, представленої державною статистикою в метаописах у річній динаміці, дозволив виділити притаманні останнім наступні загальні риси.

1. Статистичні дані та показники змін демографічної ситуації в Україні (в окремих регіонах) за тривалі періоди часу (декілька років, десятиліття) простежуються у статистичних збірниках Держкомстату: «Населення України»; «Україна у цифрах», у розділі «Населення»; «Статистичний щорічник України», у розділі «Населення»; «Україна», у рубриці «Населення»; «Соціальні індикатори рівня життя населення», у розділі «Демографічна ситуація»; «Діти, жінки та сім'я в Україні», у розділі «Демографічна ситуація»; «Жінки і чоловіки в Україні», у розділі «Демографічні показники»; «Чисельність наявного населення України», у розділах «Загальний розділ» і «Чисельність наявного населення на 1 січня»; «Регіони України», у розділі «Населення».

2. Статистичний аналіз демографічної ситуації та її змін ґрунтується на методології, затвердженій наказами Держкомстату і викладеній у методологічних рекомендаціях із питань статисти-

РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

ки населення, у методологічних положеннях щодо статистичного аналізу чисельності та складу населення, в інших методиках.

3. Сутність методики й основу дослідження демографічної ситуації складають фундаментальні поняття населення та демографічної ситуації (на рівні визначень) і статистичних показників (абсолютних, відносних, середніх) чисельності населення та його складових.

4. Населення і демографічна ситуація характеризується державною статистикою по Україні в цілому, по окремих її регіонах, переважно, в областях, автономіях і містах.

5. Час, за який здійснюється аналіз, у різних метаописах, а іноді й у межах окремого збірника, відрізняється. По-перше, це пов'язано зі змінами у програмах спостережень різних часів за окремими групами населення, по-друге, з відсутністю єдиної методики тривалих спостережень. Річні статистичні дані подаються державною статистикою, як правило, станом на перше січня звітного року або у середніх значеннях за звітний рік.

6. До соціальних і демографічних процесів, у контексті яких проводиться аналіз демографічної ситуації, державна статистика відносить народжуваність, смертність (смертність у віці до 1 року), міграцію, шлюбність (розлучення) населення. Зміна чисельності населення відбувається під час руху останнього. Рух населення статистика поділяє на природний і механічний (міграційний). Природний рух зумовлений причинами народжуваності та смертності людей, механічний – прибуттям в країну (регіон) і вибуттям із країни (із регіону), або внутрішньою та зовнішньою міграцією населення.

7. До типових досліджуваних груп населення належать: наявне і постійне населення; жіноче і чоловіче населення; міське і сільське населення; населення, поділене на вікові групи; прибуле і вибуле населення, народжене (живонароджене, мертвонароджене) і померле (в тому числі, за певними причинами смерті) населення; населення, що перебуває і не перебуває у шлюбі (у тому числі, розлучене).

8. Серед поширених статистичних характеристик демографічної ситуації державна статистика визначає: (за призначенням) показники чисельності населення (усього та в окремих групах), показники природного руху населення (коефіцієнти народжуваності, смертності (дитячої смертності), життєвості, природного приросту), показники механічного руху населення (коефіцієнти прибуття, вибуття, механічного приросту), показники шлюбності (коефіцієнти шлюбності і розлучень); (за способом обчислення) абсолютну чисельність населення (усього та в окремих групах), абсолютний приріст (скорочення) населення, відносні величини структури (%_o, %_oo), координації окремих груп населення (%_o, %_oo) і динаміки (%), середнє за звітний рік.

9. Щодо способів подання даних державна статистика найчастіше застосовує статистичні таблиці, іноді графіки (лінійні, стовпчикові, кругові діаграми). Кожен розділ у метаописах, зазвичай, супроводжується аналітичною довідкою.

Аналіз показав, що в методології укладання метаописів відсутній чіткий механізм визначення трендових компонент демографічних процесів, у тому числі – часової бази аналізу характерних змін демографічної ситуації в країні (регіоні), зумовлених певними факторами. Як наслідок, прогнози, що робляться за наявною методикою визначення перспективної чисельності населення, не завжди коректні, дають значну похибку оцінювання, яка може призвести до серйозних соціально-економічних прорахунків.

Отже, підходячи до вивчення проблем регіональної статистики населення, аналізуючи демографічну ситуацію в регіоні за тривалий час, доцільним є доповнити існуючу методику механізмом визначення трендової компоненти з оцінкою часової бази аналізу, що ґрунтується на характеристиках останньої. Опрацювання даних за такою методикою має бути корисним для фахівців, дослідників, споживачів статистичної інформації щодо уявлення основних тенденцій та наслідків демографічних процесів.

Методика, представлена авторами, апробована на статистичних даних Чернігівського регіону, на що отримано акт впровадження Головного управління статистики в Чернігівській області.

Демографічна ситуація в Чернігівській області, другої за площею території області в Україні, доволі не проста і, на жаль, з кожним роком погіршується. Чисельність населення поступово

РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

скорочується, залишаються доволі високими показники його смертності, спустошуються чернігівські села.

У таблиці 1 наведені статистичні дані про чисельність населення в окремих, основних і типових, групах населення області за 1995-2012 роки [4-5].

Таблиця 1

**Розподіл чисельності населення Чернігівської області в типових групах
(станом на 1 січня; тис. осіб)**

Рік	Типові групи населення								
	Наявне	Постійне	Жінки	Чоловіки	Міське	Сільське	У віці 0-15 років	У віці 16-59 років	У віці понад 60 років
1995	1367,3	1359,30	748,10	611,20	778,90	588,40	265,00	755,30	339,00
1996	1349,4	1340,70	737,00	603,70	769,40	580,00	257,80	747,40	335,50
1997	1331,0	1323,70	726,80	596,90	761,30	569,70	251,00	737,30	335,40
1998	1315,3	1307,80	717,00	590,80	756,00	559,30	244,20	724,60	339,00
1999	1315,3	1291,20	706,90	584,30	748,00	549,40	235,90	713,30	342,00
2000	1279,7	1272,60	696,30	576,30	744,10	535,60	224,10	705,20	343,30
2001	1262,1	1253,90	685,80	568,10	735,10	527,00	214,10	700,10	339,70
2002	1245,3	1236,00	675,60	560,40	727,20	518,10	204,20	693,80	336,90
2003	1225,2	1216,60	664,80	551,80	720,60	504,60	192,90	696,00	327,70
2004	1206,8	1198,30	655,00	543,30	714,70	492,10	183,80	698,00	316,50
2005	1187,7	1179,20	644,70	534,50	709,00	478,70	175,10	698,40	305,70
2006	1168,4	1159,90	634,70	525,20	704,30	464,10	167,30	699,80	292,80
2007	1151,9	1143,40	626,10	517,30	700,70	451,20	161,50	696,10	285,80
2008	1135,9	1127,40	617,80	509,60	697,10	438,80	156,90	689,40	281,10
2009	1121,3	1112,80	610,20	502,60	693,70	427,60	153,40	682,30	277,10
2010	1109,7	1101,20	603,70	497,50	692,00	417,70	151,20	674,60	275,40
2011	1098,2	1089,70	596,90	492,80	689,30	408,90	149,40	667,00	273,30
2012	1088,5	1080,00	591,10	488,90	687,40	401,10	148,60	658,90	272,50
\bar{Y}	1219,94	1210,76	663,25	547,51	723,82	495,13	196,47	702,08	312,15
$\sigma_{\text{анр}}$	3,760	1,112	0,409	0,786	1,033	1,651	1,191	3,530	4,332
$\sigma_{\text{анр}}/\bar{Y}, \%$	0,31	0,09	0,06	0,14	0,14	0,33	0,61	0,50	1,39
$I_{0,05}$	[1073,7; 1092,0]	[1069,4; 1074,8]	[585,8; 587,8]	[483,4; 487,2]	[685,7; 690,7]	[387,6; 395,7]	[151,8; 157,6]	[633,4; 650,6]	[264,8; 285,0]
\check{Y}	-	-	-	-	-	-	155,47	681,16	279,71
$\sigma_{\text{анр}}$	-	-	-	-	-	-	0,070	0,256	0,211
$\sigma_{\text{анр}}/\check{Y}, \%$	-	-	-	-	-	-	0,05	0,04	0,08
$I_{0,05}$	-	-	-	-	-	-	[147,9; 148,6]	[651,0; 653,5]	[270,4; 272,5]

РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

Дані кожної групи населення були представлені як ряди динаміки. У кожному ряду були визначені основні показники динаміки: базисні та ланцюгові абсолютний приріст (скорочення), темп зростання (спадання), темп приросту (скорочення); середні рівень ряду динаміки \bar{Y} , абсолютний приріст (скорочення), темп зростання (спадання), темп приросту (скорочення). До того ж в кожному ряду динаміки була визначена основна тенденція розвитку, або тренд. Задля цього був застосований метод найменших квадратів (МНК), а для визначення адекватної моделі тренду – критерій найменшої середньої квадратичної похибки апроксимації $\sigma_{\text{апр.}}$. Серед чотирьох найчастіше застосовуваних на роль тренду математичних функцій (лінійна функція, квадратична парабола, кубічна парабола і показникова функція) підходить для апроксимації кожного ряду динаміки (адекватною) визнана кубічна парабола. На основі адекватної моделі тренду, із застосуванням t-критерію на рівні значущості $\alpha = 0,05$ була проведена екстраполяція (прогнозування чисельності населення на наступний рік) і визначені межі довірчого інтервалу $I_{0,05}$. Якість апроксимації та прогнозних можливостей моделі тренду оцінювалася за співвідношенням $\sigma_{\text{апр.}}/\bar{Y}$ (%). Якщо ця частка менша, ніж 5 %, якість вважалася високою.

Зрозуміло, що наведені дані не дають повного уявлення про демографічну ситуацію в області (це не є головною метою статті), але їх достатньо, щоб показати принцип сформульованої нижче методики.

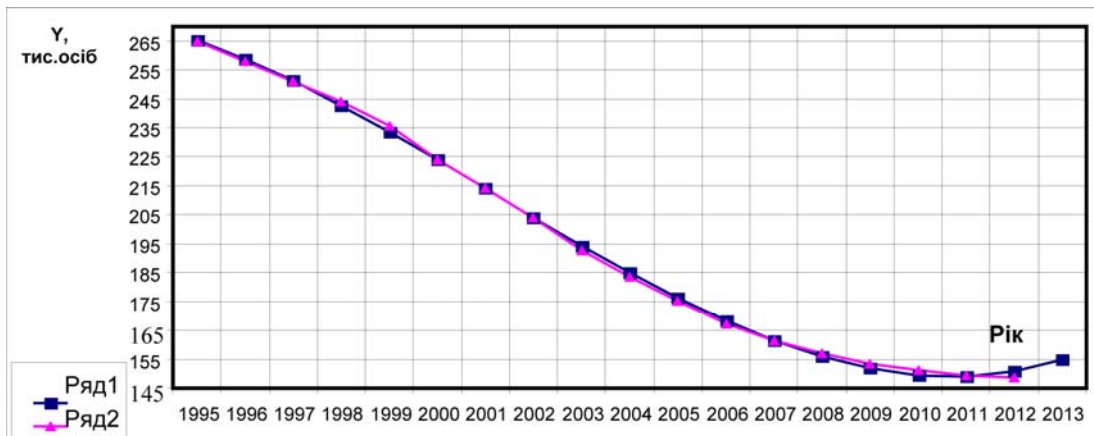
Аналіз показав наступне. Чисельність населення в усіх його групах скоротилася відповідно на 20,39 %, 20,55 %, 20,99 %, 20,01 %, 11,75 %, 31,83 %, 43,92 %, 12,76 %, 19,62 % при середньорічному зменшенні чисельності на 1,32 %, 1,34 %, 1,38 %, 1,30 %, 0,73 %, 2,23 %, 3,35 %, 0,8 %, 1,28 %. Жоден з ланцюгових показників не є сталим у часі (тренд не очевидний), а динаміка усіх показників свідчить про поступове нерівномірне й нерівноцінне скорочення чисельності населення в усіх його категоріях, крім жінок і чоловіків, процентне співвідношення яких природно залишається збалансованим на рівні 55 % і 45 % відповідно.

Особливе занепокоєння викликають наступні проблеми області: відтік жителів із сіл у міста, вибуття працездатного економічно-активного населення за межі регіону, висока смертність і низька тривалість життя населення. Зупинимось лише на деяких з них (у межах наведених даних).

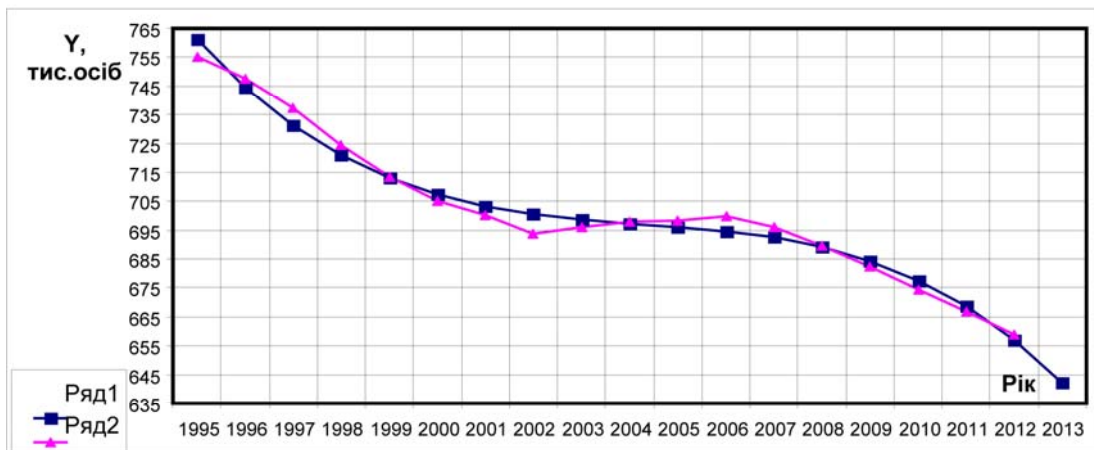
Так, за досліджуваний період розрив у чисельності міських жителів і селян зріс в 1,3 рази. Якщо в 1995 році на кожних 100 жителів села припадало у середньому по 132 міських жителі (коефіцієнт координації 1,32) при структурі 57 % «міських» і 43 % «сільських» жителів, то в 2012 році це співвідношення вже складало 1,71 при структурі 63 % і 37 % відповідно. Лише в трьох містах обласного значення (Чернігів, Ніжин і Прилуки) проживає більше третини (38÷39 %) населення області. Середньорічний відсоток скорочення чисельності «всього», «міського» та «сільського» населення в області випереджає аналогічний показник по Україні відповідно на 0,73 %, 0,18 % і 1,44 %, а на кожну тисячу «зниклих» у цих категоріях українців припадає у середньому по 61, 36 і 76 «зниклих» жителів області відповідно. Скорочення чисельності селян відбувається набагато стрімкіше, ніж у містах, при загальній середній тенденції по області на 2,08 % щороку (в останні 5 років). З «випередженням» цього показника ідуть Борзнянський (2,61 %), Ічнянський (2,43 %), Козелецький (2,85 %), Коропський (2,43 %), Куликівський (2,35 %), Менський (2,11 %), Н.-Сіверський (2,57 %) і Щорський (2,29 %) райони. У чотирьох районах області, Корюківському, Бахмацькому, Ріпкинському і Менському, міське населення за чисельністю перевищує сільське. Лише з 2003 року область втратила 12 сільських населених пунктів. На сьогодні у середньому в кожному селі області проживає 271 людина, проти 338 в 2003 році. Середній відтік складає 2 % щороку.

Щодо перших шести груп населення, їхні моделі тренду цілком відтворюють реальну динаміку відповідних змін чисельності населення. У вікових же групах, навіть за малої (менше 5 %) похибки апроксимації, спостерігаються значні відмінності, особливо у віковій групі «понад 60 років» (рисунок 1).

РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА



а)



б)

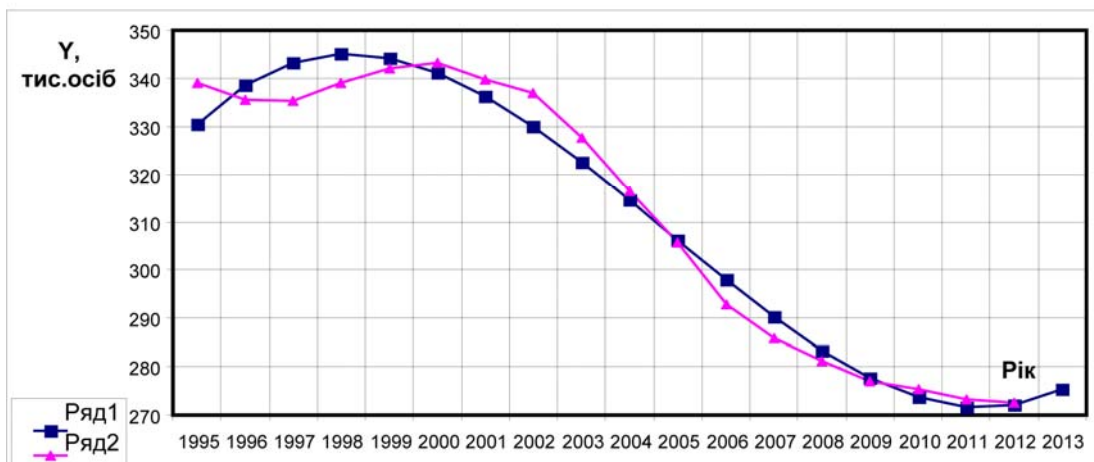


Рис. 1. Лінійна діаграма чисельності населення Чернігівської області в 1995-2012 рр. (на 01 січня) у вікових групах «0-15 років» (а), «16-59 років» (б) і «60 і понад років» (в): ряд 1 – модель тренду (кубічна парабола); ряд 2 – фактичні дані.

РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

Співвідношення $\sigma_{\text{апр.}}/\check{Y}$ (%) тут в 1,5÷4,2 рази перевищує його максимальне значення у перших шести груп. Тому сподіватися на надійність прогнозу в останніх трьох групах доволі важко.

Постає необхідність у підвищенні точності апроксимації. Задля цього можна виконати кускову апроксимацію на усьому часовому відрізку, застосовуючи, наприклад, дискретний МНК.

Однак, ця задача має розв'язуватися не абстраговано, а в максимальному зв'язку з факторами, що зумовлюють певні зміни досліджуваної ознаки, тобто в її історичній обумовленості.

Простежуючи історію України з 1995 року, можна виділити фактори, що спричиняли перерозподіл у структурі населення, у тому числі за віком. Це такі: девальваційна криза 1996-1997 років; фінансово-економічна криза 2008-2009 років; політична криза, що триває з 2004 року донині. Нестабільна соціально-політична й економічна ситуація в Україні змушує працездатне економічно-активне населення України шукати роботу у великих містах України та за кордоном. Згальний коефіцієнт механічного приросту населення до 2008 року залишався від'ємним, від -0,74 до -2,68. До області прибуває людей в 1,4 рази менше, ніж по Україні в цілому. На фоні високої смертності населення (у 2003-2005 роках смертність майже в 3 рази перевищувала народжуваність; на сьогодні це відношення складає 1,96) і невисокої тривалості життя (по Україні 68,74 років в 2012 році) усе це призводить до «старіння» українського населення. Чисельність населення у віці 0-15 років скорочується найстрімкішими серед інших темпами, у середньому – на 3,35 % щороку.

Отже, залишаючи звичайний алгоритм МНК основою трендового аналізу, часову базу останнього можна скоротити до меж, у яких спостерігається стійкий вплив певних факторів на зміну досліджуваної ознаки. Якщо зробити спробу до зменшення часової база, наприклад, поступово, на один крок (звітний рік) зліва, з одночасним визначенням адекватної моделі тренду, перевіркою її якості та екстраполяцією (за тією ж самою методикою), то можна оптимально визначити тривалість періоду спостереження.

Виникає питання: до яких пір необхідно скорочувати базу аналізу? Відповідь є доволі очевидною: до тих пір, поки знаки при коефіцієнтах моделі тренду залишатимуться незмінними.

Так, адекватні моделі тренду у вікових групах на часовій базі 1995-2012 роки мають наступний вид:

- у групи «0-15 років» - $Y_t = 189,620 - 4,686t + 0,064t^2 + 0,005t^3$;
- у групи «16-59 років» - $Y_t = 697,945 - 0,684t + 0,038t^2 - 0,008t^3$;
- у групи «понад 60 років» - $Y_t = 318,617 - 4,033t - 0,060t^2 + 0,008t^3$.

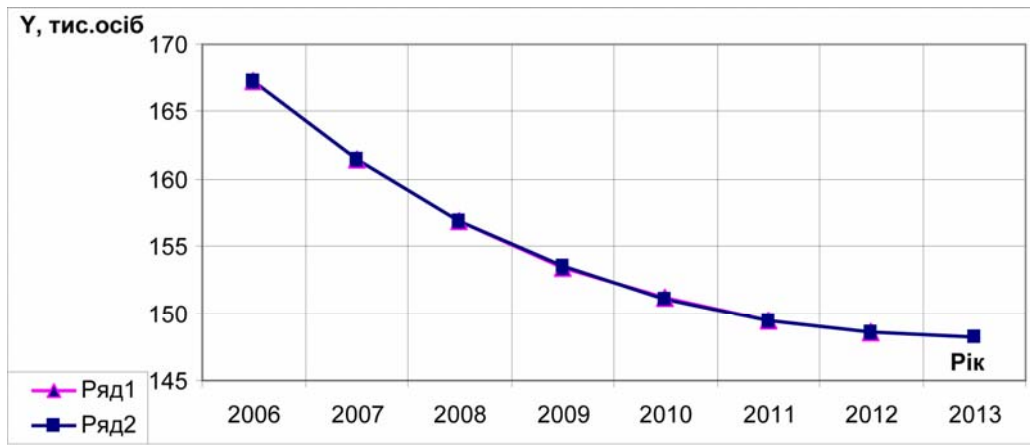
Після скорочення часової бази аналізу за принципом «поступово, на крок зліва», до періоду 2006-2012 роки, моделі набувають певних відмінностей:

- у групи «0-15 років» - $Y_t = 153,490 - 2,896t + 0,495t^2 - 0,025t^3$;
- у групи «16-59 років» - $Y_t = 682,476 - 7,573t - 0,330t^2 + 0,083t^3$;
- у групи «понад 60 років» - $Y_t = 277,400 - 2,863t + 0,579t^2 - 0,058t^3$.

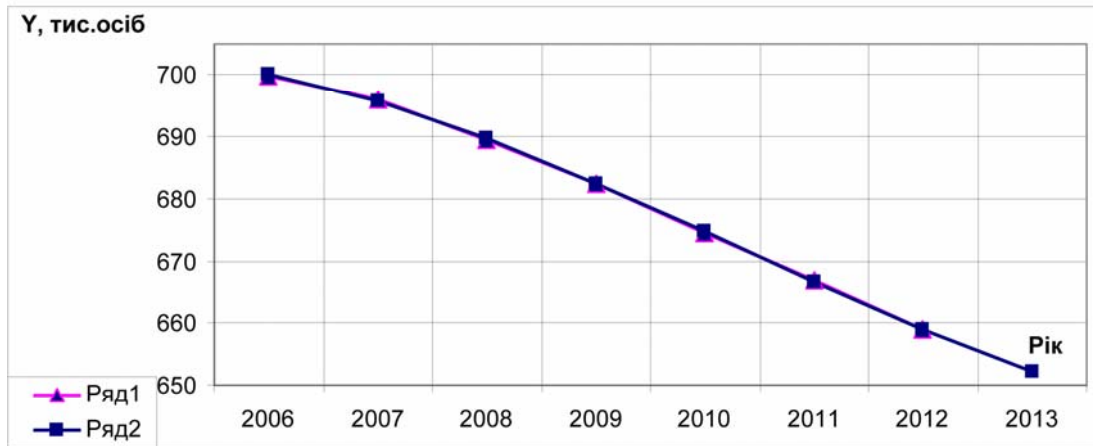
На рисунку 2 ці моделі зображені разом з фактичною динамікою цього періоду. Збіжність фактичних даних і тренду посилилася, а похибка апроксимації зменшилася в 14÷20 разів (нові результати в графах таблиці 1 представлені курсивом і затемнені фоном; тим же самим фоном виділені графи зі статистичними даними відповідного періоду). На протилежний змінився й знак коефіцієнтів a_2 і a_3 , що відповідає справжнім тенденціям (прискоренню, інтенсивності) скорочення чисельності населення у відповідних вікових групах цих часів. Прогнозні якості «нових» моделей теж кращі: скоротилася різниця між значеннями верхньої та нижньої меж прогнозу (довжина довірчого інтервалу) в 7÷10 разів. У той же час уточнилося положення довірчого інтервалу (прив'язка до точкового прогнозу). У «попередніх» моделях він був або завищений (на 4,39 % в 1-ій і на 1,43 % в 3-ій вікових групах), або занижений (на 1,60 % в 2-ій віковій групі). Часова база спостереження має бути достатньою для апроксимації й екстраполяції, зазвичай, не менше, ніж 7-8 точок.

Отже, методика аналізу та відповідний алгоритм виглядатимуть так, як показано на рисунку 3.

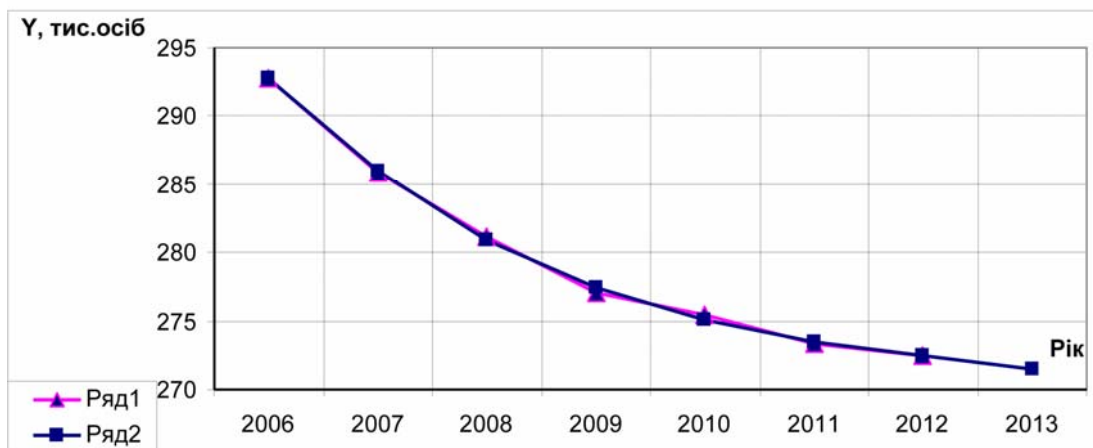
РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА



а)



б)



в)

Рис. 2. Лінійна діаграма чисельності населення Чернігівської області в 2006-2012 рр. (на 01 січня) у вікових групах «0-15 років» (а), «16-59 років» (б) і «60 і понад років» (в): ряд 1 – фактичні дані; ряд 2 – модель тренду (кубічна парабола).

РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

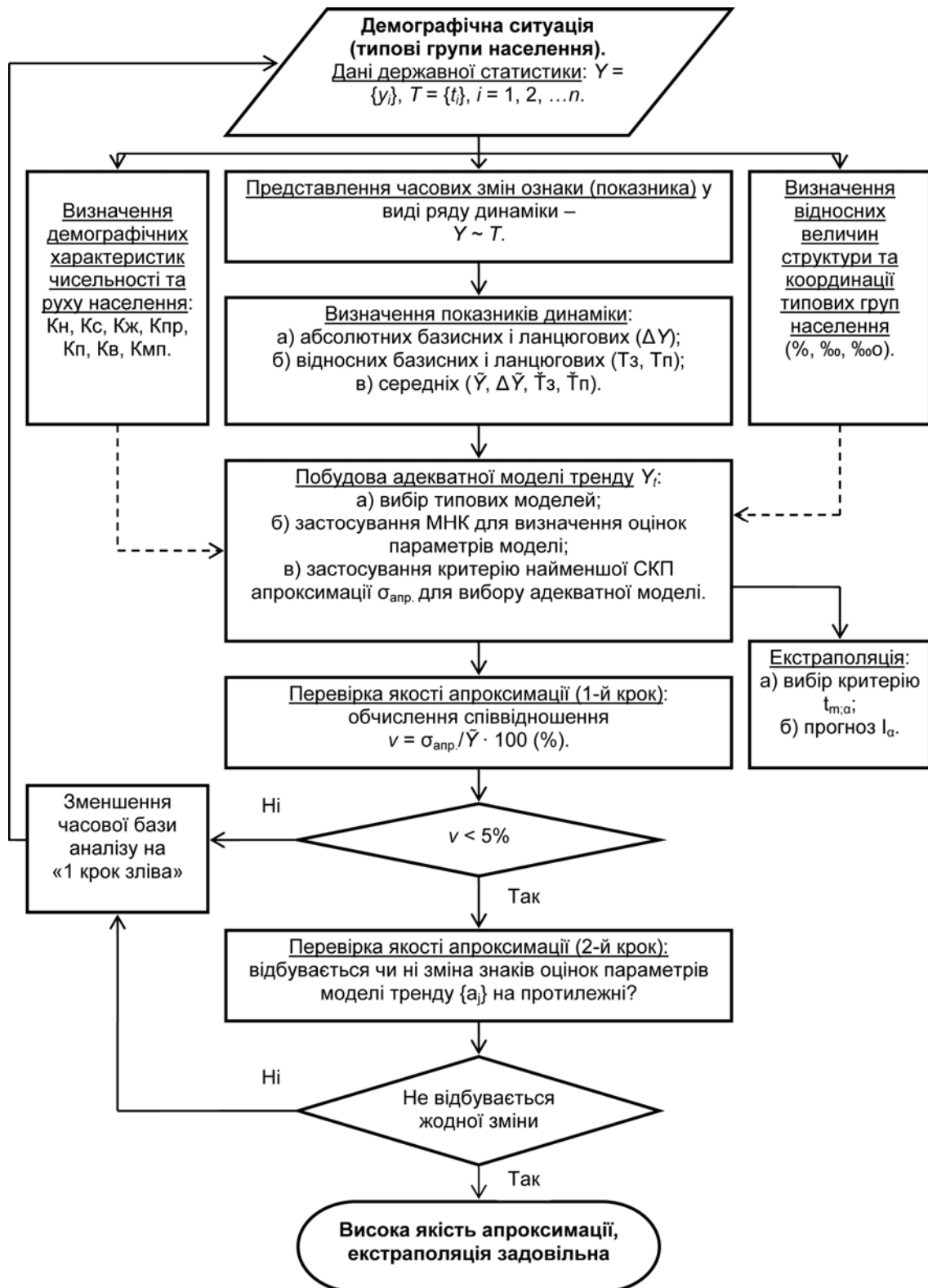


Рис. 3. Блок-схема (алгоритм) аналізу демографічної ситуації в регіоні за тривалий період

РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

Таким чином, вдалося визначити період часових змін чисельності населення, на якому якість апроксимації й екстраполяції є високою, це – 2006-2012 роки. Подальше скорочення цього періоду не призводить до зміни знаків коефіцієнтів трендових моделей на протилежні.

Обмеженнями у застосуванні розглянутого алгоритму є те, що він робить методіку аналізу демографічної ситуації ефективною лише за умов стійких змін чисельності населення і лише в рамках демографічної статистики, без урахування факторних ознак соціальної й інших галузевих статистик. Так, за наявності коливальних змін ознаки, під час аналізу за значно тривалі періоди часу (десятиліття), коли зберігається циклічність демографічних процесів, а також при дослідженні зв'язку демографічних характеристик з соціально-економічними факторами вирівнювання лише трендовою компонентою стає неможливим, а тому слід застосовувати багатокомпонентні, багатфакторні моделі. Це потребує введення додаткових критеріїв й ускладнення алгоритму аналізу.

Висновок. Статистичний аналіз демографічної ситуації в регіоні на основі трендової компоненти за викладеною методикою дозволяє оптимально визначити межі часової бази аналізу, на якій забезпечується висока якість моделювання процесів і прогнозу. Запропонована методика, навіть за наявності обмежень у широкому її застосуванні, є цілком універсальною, підлягає удосконаленню, може бути запровадженою не тільки в метаописах демографічної ситуації, а й у дослідженнях тривало-стійких змін будь-яких соціально-економічних процесів. Прогнозування в даному випадку є набагато точнішим, ніж за звичайною схемою обчислення перспективної чисельності населення, а його результати можна надійно використовувати у соціально-економічних прогнозах і плануванні на макро- та макрорівнях.

Література

1. Стеценко С.Г. Демографічна статистика: підручник / С. Г. Стеценко. – К.: Вища шк., 2005. – 415 с.
2. Потенціал України та його реалізація: [аналітичний звіт в рамках проекту «Спроможність до аналізу соціально-економічних результатів і потенціалу» у партнерстві з Conference Board Canada] / [керівник проекту Ольга Романюк]. – К.: Міжнародний центр перспективних досліджень, 2008. – С.17-25.
3. Горобець О.В. Статистичне вивчення відтворення населення регіону (на прикладі АР Крим): дис.... кандидата економічних наук: 08.00.10 / Горобець Олена Владленівна. – К., 2010. – 204 с.
4. Статистичний щорічник України за 2011 рік [Електронний ресурс]: Р.16. «Населення» / Державна служба статистики України; за ред. О.Г. Осауленка. – К.: ТОВ «Август Трейд», 2012. – С. 326-347. – Режим доступу: http://ukrstat.gov.ua/druk/katalog/kat_u/2012/11_2012/sz_Ukr_2011.zip.
5. Статистичний збірник «Регіони України» 2012 [Електронний ресурс]: Ч.1, р.3. «Населення» / Державна служба статистики України; за ред. О.Г. Осауленка. – К.: Держаналітінформ, 2012. – С. 56-81. - Режим доступу: http://ukrstat.gov.ua/druk/katalog/kat_u/2012/12_2012/zb_reg_1tom.zip.

References

1. Stetsenko S.H. *Demografichna statystyka* [Demographic statistics]. Kyiv, Vyshcha shkola Publ., 2005. 415 p.
2. *Potentsial Ukrainy ta yoho realizatsiia: (analytychnyi zvit v ramkakh proektu «Spromozhnist do analizu sotsialno-ekonomichnykh rezultativ i potentsialu» u partnerstvi z Conference Board Canada)* [Potential of Ukraine and its realization: [analytical report in the network of the project "The ability to analyze social and economical results and potential" in cooperation with Conference Board Canada] / [kerivnyk proektu Olha Romaniuk]. Kyiv, Mizhnarodnyi tsentr perspektyvnykh doslidzhen Publ., 2008. pp.17-25.
3. Horobets O.V. *Statystychne vyvchennia vidtvorennia naseleння rehionu (na prykladi AR Krym)*. Dys. kand. ekon. nauk [Statistical study of the region population reproduction (the Crimea study). Ph.d. diss.]. Kyiv, 2010. 204 p.
4. Osaulenko O.H., ed. *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2011 rik. R.16. «Naseleння»* [Statistical annual bulletin of Ukraine: 2011, "Population"]. Kyiv, Avhust Treid Publ., 2012. Available at: http://ukrstat.gov.ua/druk/katalog/kat_u/2012/11_2012/sz_Ukr_2011.zip (accessed 21 January 2013).
5. Osaulenko O.H., ed. *Statystychnyi zbiryk «Rehiony Ukrainy»: 2012, Ch.1, r.3. «Naseleння»* [Statistical bulletin "Regions of Ukraine": 2012, "Population"]. Kyiv, Derzhanalitininform Publ., 2012. pp. 56-81. Available at: http://ukrstat.gov.ua/druk/katalog/kat_u/2012/12_2012/zb_reg_1tom.zip (accessed 21 January 2013).

Надійшла 21.01.2013