

УДК 303.094:314.17:339.3

Гальків Л. І., Демчишин М. Я.

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ СОЦІАЛЬНО-ДЕМОГРАФІЧНИХ ФАКТОРІВ НА РОЗДРІБНИЙ ТОВАРООБОРОТ УКРАЇНИ

Досліджено динаміку роздрібного товарообороту України за 2002-2012 рр., а також соціально-демографічних чинників, що його визначають. Побудовано і проаналізовано регресійні моделі роздрібного товарообороту та обґрунтовано параметри моделей.

Ключові слова: економіко-математичне моделювання; моделі регресії; роздрібний товарооборот, соціально-демографічні чинники.

Halkiv L., Demchyshyn M.

MODELING OF SOCIAL DEMOGRAPHIC FACTORS EFFECT ON RETAIL COMMODITY TURNOVER OF UKRAINE

The article deals with the investigated dynamics of the retail commodity turnover of Ukraine in 2002-2012 and social demographic factors for establishment. Regression models of retail commodity turnover are formalized and analyzed. The parameters of models are proved.

Keywords: economic-mathematical modeling, regression models, retail commodity turnover, social demographic factors.

Вступ. Постнеокласична економічна наука домінуючу роль у процесах господарського розвитку відводить людині. Людський вплив на параметри економічного поступу проявляється кризь призму, з одного боку – нарощення соціально-демографічного потенціалу, а з іншого – самовираження у споживанні. Останнє розглядається як вид людської діяльності, що „актуалізується необхідністю задоволення життєвих потреб та виявляється у використанні життєвих благ з метою одержання з них споживчого ефекту” [1, с.227]. Значущість еволюції сфери особистого споживання зумовлює необхідність дослідження чинників розвитку роздрібної торгівлі.

Обсяги роздрібного товарообороту територіальної суспільної системи формуються під впливом комплексу факторів різновекторного спрямування та різнометричних вимірів. Застосування інструментарію моделювання дозволяє виокремити стимулюючі та дестимулюючі чинники розвитку товарообороту підприємств роздрібної торгівлі, відслідкувати та спрогнозувати тенденцію його змін.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Окремі аспекти соціальної економіки та демографії є предметом досліджень провідних вітчизняних учених, серед яких О. Амоша, Д. Богиня, З. Варналій,

В. Геєць, О. Грішнова, Е. Лібанова, А. Чухно та ін. Проблеми розвитку роздрібної торгівлі досліджують В. Апопій, І. Бланк, Н. Голошубова, А. Мазаракі, Л. Лігоненко, О. Шубін та ін. Теоретико-методологічні засади моделювання та прогнозування в торговельній сфері розроблялися В. Вітлінським, О. Казаковою, В. Распоповою, у тому числі представниками наукових шкіл Львівської комерційної академії – В. Слейком, І. Копичем, Б. Мізюком, Н. Міщенко та ін. Проте потребують поглибленої наукової розвідки питання побудови економіко-математичних моделей роздрібного товарообороту України в сучасних умовах.

поточні трансферти в грошовій формі за виключенням сплачених, зокрема поточних податків на доходи та майно). Обсяги доходів домогосподарств визначається стохастичним впливом низки активаторів, до складу окрім ступеню розвитку, країни, набутих форм багатства, якісних параметрів трудового потенціалу, включають насиченість споживчого ринку та розвиток його інфраструктури [7, с.36]. Безумовно, активізація внутрішнього ринку впливає у соціальні ефекти, втім і нарощення реальних грошових ресурсів людності пролонгує синергетичні висліди на роздрібну торгівлю.

Таблиця 1

Порівняльна динаміка коефіцієнтів зростання доходів, наявного доходу населення України та роздрібного товарообороту (до попереднього року)

Рік	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ДН	1,165	1,272	1,391	1,238	1,320	1,357	1,058	1,231	1,150	1,111
НН	1,148	1,304	1,407	1,219	1,295	1,347	1,043	1,281	1,166	1,103
РТО	1,260	1,351	1,396	1,378	1,372	1,385	0,935	1,214	1,249	1,157
ДН/НН	1,015	0,975	0,989	1,015	1,019	1,007	1,014	0,961	0,986	1,007
РТО/НН	1,097	1,036	0,993	1,130	1,059	1,028	0,897	0,947	1,071	1,049

Примітка: розраховано авторами за [6]

Постановка завдання. Мета статті полягає у дослідженні динаміки роздрібного товарообороту підприємств України за 2002-2012 роки та соціально-демографічних чинників, що його формують. Також ставилось завдання кореляційно-регресійного аналізу залежності роздрібного товарообороту від чинників, зокрема побудови регресійних моделей, які відображають цю залежність та економічному обґрунтуванні отриманих результатів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Товарооборот підприємств роздрібної торгівлі формується під впливом економічних, політичних, соціально-демографічних, природних, кліматичних, культурних, релігійних, науково-технічних факторів [2, с. 85-86], серед яких у низці праць [3, с. 78; 4, с. 66; 5, с. 96] вказується на пріоритетне значення соціально-демографічних й економічних факторів. Невизначеність зовнішнього середовища діяльності підприємства роздрібної торгівлі й, відповідно, мінливість соціально-демографічних детермінант ускладнює процес розвитку товарообороту, який трактується як «незворотний, закономірний, адекватний ринковій ситуації процес кількісної зміни його обсягів та якісної зміни складу і структури, спрямований на досягнення поставлених цілей і забезпечення стійких конкурентних переваг підприємства роздрібної торгівлі, що відбувається під впливом факторів внутрішнього та зовнішнього середовища [5, с. 96].

Державна служба статистики України відслідковує доходи населення (обсяг нарахованих в грошовій та натуральній формі: заробітної плати, прибутку та змішаного доходу, одержаних доходів від власності, соціальних допомог та інших поточних трансфертів) та наявний дохід населення (оплата праці, прибуток, змішаний дохід, сальдо доходів від власності, соціальні допомоги, інші одержані

Дані табл.1 демонструють дві тенденції. По-перше, ланцюгові коефіцієнти зростання доходів населення (ДН) у 2003 р., 2006-2009 рр. перевищували коефіцієнти зростання наявного доходу (НН). Тобто загалом населення прискорено нарощувало максимальні обсяги грошових доходів, які призначені для використання домашніми господарствами на придбання споживчих товарів та оплату послуг (лише у 2004-2005 рр., 2010-2011 рр. співвідношення ДН до НН більше 1) й упродовж 2002-2012 рр. доходи зростають у 7,61 раза, наявний дохід – у 7,71 раза. По-друге, динаміка роздрібного товарообороту (РТО) випереджує динаміку наявного доходу (співвідношення РТО до НН нижче 1 лише у 2004 р. і у 2010 р.). За аналізований період роздрібний товарооборот збільшився у 10,21 рази.

На тлі зростання доходів та роздрібного товарообороту, побудовані нами тренди за даними на початок 1990-2013 рр. для чисельності наявного населення ($53151-341,89t$; $R^2=0,969$) та постійного населення ($52738-330,58t$; $R^2=0,974$) вказують на щорічне зменшення цих показників відповідно на 342 тис. осіб і 331 тис. осіб. Окрім того, протягом наступних 10-15 років очікуються такі демографічні зміни: 1) постаріння населення; 2) брак молоді; 3) зростання тривалості життя; 4) збільшення кількості домогосподарств, що складаються із однієї особи; 5) збільшення частки одинокітних родин. Зменшення чисельності робочої сили має компенсуватися підвищенням продуктивності праці та її оплати на базі інноваційної платформи економічного поступу, прискореного впровадження в практику регулювання зайнятості альтернативних режимів праці, новітніх стратегій мотивації трудової діяльності. Очевидно, ефективізацію зайнятості слід позиціонувати як превентивний захід, який забезпечує нарощення купівельного попиту за умов деградації системи відтворення населення.

Із-поміж багатогранності чинників розвитку роздрібного товарообороту, не можна опускати рівень поляризації суспільства за певними ознаками. Так, територіальна варіація комплексу соціально-демографічних детермінант сприяла суттєвим відмінностям в обсягах роздрібного товарообороту окремих регіонів України. Приміром, у 2011 р. в м. Києві роздрібний товарооборот торгової мережі підприємств торгівлі на одну особу сягнув 19020 грн, що у 2,6 вище за показник наступної топ-четвірки регіонів у рейтингу (м. Севастополь, Одеська, Дніпропетровська та Київська обл.). Рівень ж випередження столиці щодо Харківської, Запорізької, Донецької Львівської, АР Крим, Херсонської, Полтавської, Миколаївської обл. варіює від 2,8 раза до 4,7 раза. У решти областей України роздрібний то-

F-критерію Фішера –
за ймовірності $p=0,99$ $F_{\text{табл}}(k_1=1, k_2=19) = 10,56$;
за ймовірності $p=0,95$ $F_{\text{табл}}(k_1=1, k_2=19) = 5,12$;
t-критерію Стьюдента –
за ймовірності $p=0,99$ $t_{\text{табл}}(k=19) = 3,25$;
за ймовірності $p=0,95$ $t_{\text{табл}}(k=19) = 2,262$;
DW-критерію Дарбіна-Уотсона –
за ймовірності $p=0,99$
 $DW_1(1;11)=0,810$, $DW_2(1;11)=1,070$;
за ймовірності $p=0,95$
 $DW_1(1;11)= 1,08$, $DW_2(1;11) = 1,36$.

Отже, дослідимо, як на роздрібний товарооборот підприємств України впливає наявний дохід у розрахунку на 1 особу. Графік залежності роздрібного товарообороту України від наявного доходу у розрахунку на одну особу (рис. 1) вказує на пряму

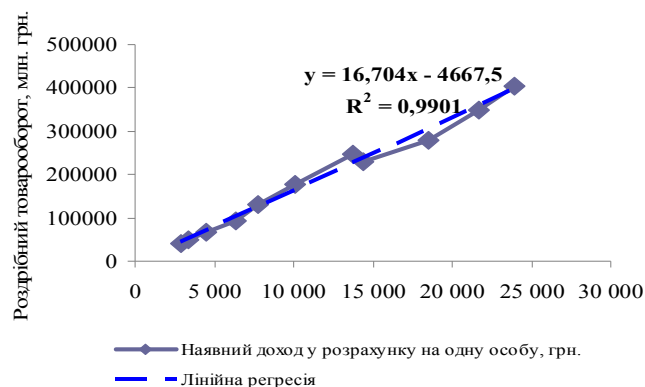


Рис. 1. Емпірична і теоретичні лінії регресії залежності роздрібного товарообороту України від наявного доходу у розрахунку на одну особу

варообороту торгової мережі підприємств торгівлі на одну особу не перевищував 4 тис. грн. Між тим, в динаміці розрив екстремальних значень цього показника збільшується (2006 р. – 6,7 раза; 2011 р. – 7,3 раза) [5, с. 98].

Наступним етапом наших досліджень є моделювання залежності роздрібного товарообороту від соціально-демографічної ситуації в країні. Проведено аналіз впливу на роздрібний товарооборот України таких показників як наявний дохід населення України, середньомісячна заробітна плата у розрахунку на 1 працівника, кількість народжених, померлих, зайнятих і безробітних. Моделювались взаємозв'язки чинників та роздрібного товарообороту за допомогою регресійних моделей лінійного типу – парної $\hat{y} = a + bx$ і множинної $\hat{y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2$ (на основі даних 2002-2012 рр.). Щільність кореляційного зв'язку перевірено за допомогою коефіцієнта кореляції R і коефіцієнта детермінації R^2 . Оцінка параметрів отриманих моделей на статистичну вірогідність проводилась за критерієм Стьюдента, адекватність моделей до вихідних даних досліджено за критерієм Фішера. За критерієм Дарбіна-Уотсона було проаналізовано отримані моделі на автокореляцію, наявність якої є суттєвим недоліком при побудові регресійних моделей. Табличні значення статистичних критеріїв:

кореляційну залежність: зі зростанням розміру наявного доходу у розрахунку на одну особу роздрібний товарооборот підприємств України також збільшується.

Лінійна регресійна модель $\hat{y} = -4667,5 + 16,704x$ вказує на збільшення роздрібного товарообороту на 16,7 млн грн за збільшення наявного доходу у розрахунку на 1 особу на 1 грн. Значення парного коефіцієнта кореляції $R=0,995$ свідчить про дуже сильний кореляційний зв'язок між досліджуваними показниками. Згідно зі значенням коефіцієнта детермінації $R^2=0,990$ зміна або коливання розміру роздрібного товарообороту на 99,0 % залежить від зміни або коливання наявного доходу у розрахунку на одну особу. Отримані результати кореляційно-регресійного аналізу є статистично достовірними, оскільки фактичні значення критеріїв Фішера і Стьюдента є більшими від табличних ($F=903,8$, $t_a=-0,6$, $t_b=30,1$). Автокореляція залишків відсутня ($DW=1,320$), що дозволяє з впевненістю стверджувати про статистично вірогідний сильний вплив наявного доходу у розрахунку на одну особу на роздрібний товарооборот.

Вплив складника доходів населення, а саме середньомісячної заробітної плати (в розрахунку на одного працівника), також є прямим (рис.2).

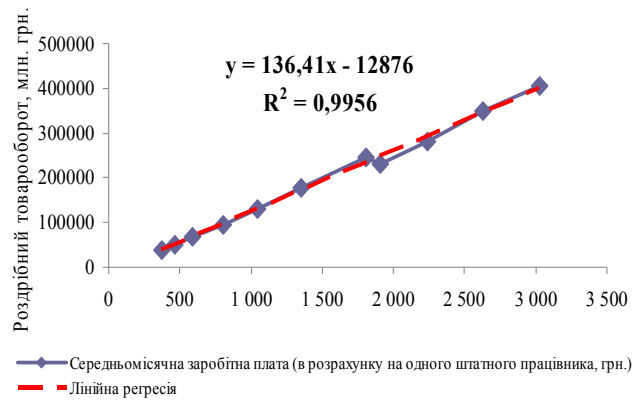


Рис. 2. Емпірична і теоретичні лінії регресії залежності роздрібного товарообороту України від середньомісячної заробітної плати (в розрахунку на одного працівника)

Функціональна залежність роздрібного товарообороту від середньомісячної заробітної плати виявилась такою:

$$\hat{y} = -12876,4 + 136,41x$$

$$(t_a = -2,5)^* (t_b = 44,9)^{**}$$

$$R = 0,998 \quad R^2 = 0,996 \quad (F = 2014,6)^{**} \quad (DW = 1,819)^{**}$$

де * - означає статистичну значущість на рівні 5%, ** - на рівні 1%.

Цілком передбачувано зростання середньомісячної заробітної плати збільшує роздрібний товарооборот в країні, зокрема за рівнянням регресії зростання середньомісячної заробітної плати (в розрахунку на одного працівника) на 1 грн зумовлює збільшення роздрібного товарообороту країни на 136,41 млн. грн. Коефіцієнт кореляції підтверджує дуже тісний зв'язок між розміром заробітної плати і роздрібним товарооборотом. За критерієм Фішера модель є адекватною до поведінки вихідних даних з ймовірністю $p=0,99$, за критерієм Стьюдента – оцінки параметрів моделі також є статистично вірогідними на рівні значущості 1%, за критерієм Дарбіна-Уотсона – автокореляція залишків відсутня.

Графічний аналіз залежності роздрібного товарообороту від показників, які відображають демографічну ситуацію (рис. 3), логічно підтверджує прямий вплив кількості народжених на збільшення роздрібного товарообороту та обернений – кількості померлих.

Результати кореляційно-регресійного аналізу залежності роздрібного товарообороту України від кількості народжених і померлих є такими:

- від кількості народжених

$$\hat{y} = -798788,6 + 98814,87x$$

$$(t_a = -6,1)^* (t_b = 7,6)^{**}$$

$$R = 0,931 \quad R^2 = 0,866 \quad (F = 58,2)^{**} \quad (DW = 0,740)$$

- від кількості померлих

$$\hat{y} = 2174862 - 126522,3x$$

$$(t_a = 3,7)^{**} (t_b = -3,4)^{**}$$

$$R = 0,745 \quad R^2 = 0,556 \quad (F = 11,36)^{**} \quad (DW = 1,005)$$

Дисперсія або коливання розміру роздрібного товарообороту на 86,6% обумовлена дисперсією або коливанням кількості народжених, на 55,6% – коливанням кількості померлих. Статистично значущі коефіцієнти засвідчують існування сильного впливу кількості народжених і померлих на розмір роздрібного товарообороту.

Досліджуючи залежність роздрібного товарообороту від показників ринку праці, отримали результати про відсутність впливу цих показників на роздрібний товарооборот (рис.4) – це підтверджують і графіки емпіричних ліній регресії, і значення коефіцієнтів детермінації, які є близькими до нуля.

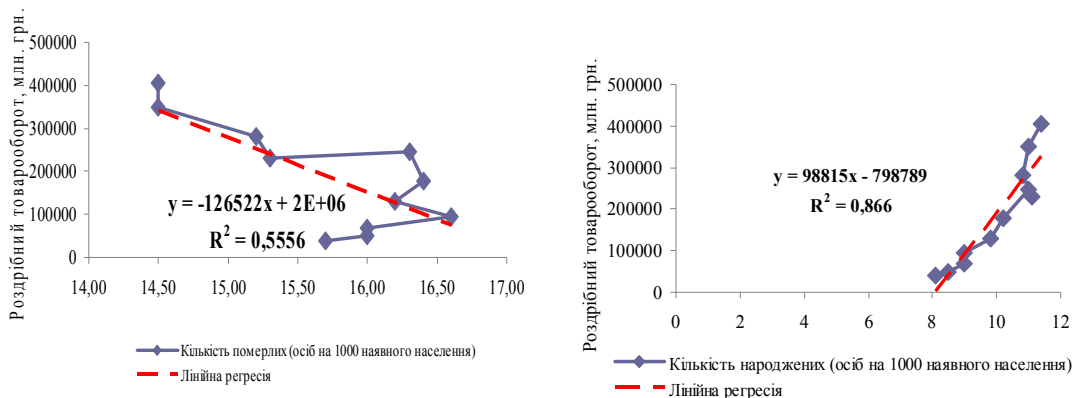


Рис. 3. Емпірична і теоретичні лінії регресії залежності роздрібного товарообороту України від кількості народжених і померлих

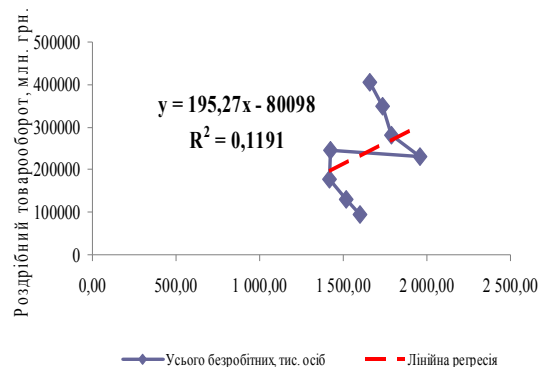
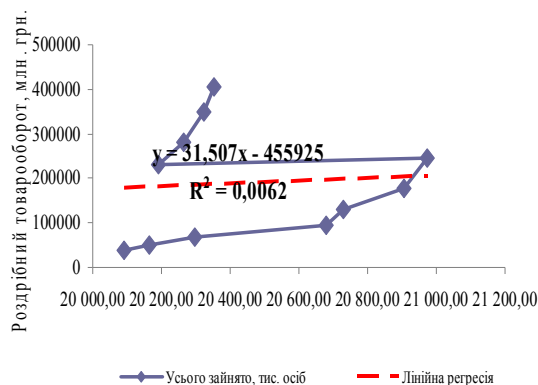


Рис. 4. Емпірична і теоретичні лінії регресії залежності роздрібного товарообороту України від кількості зайнятих і безробітних

Окремий вплив кількості зайнятих і кількості безробітних, вірніше його відсутність, відображають наведені нижче функціональні залежності та їх оцінки за статистичними критеріями:

- кількості зайнятих

$$\hat{y} = -455925 + 31,5x$$

$$(t_a = -0,2) \quad (t_b = 0,2)$$

$$R = 0,079 \quad R^2 = 0,006 \quad (F = 0,1) \quad (DW = 0,131)$$

- кількості безробітних

$$\hat{y} = -80098 + 195,3x$$

$$(t_a = -0,2) \quad (t_b = 0,9)$$

$$R = 0,345 \quad R^2 = 0,119 \quad (F = 0,8) \quad (DW = 0,891)$$

У той же час, необхідно зауважити, що сумарний вплив кількості зайнятих і безробітних є дуже суттєвим:

$$\hat{y} = 288903 + 79261,7x_1 - 56836,8x_2$$

$$(t_{b1} = 7,47)** \quad (t_{b2} = -3,35)**$$

$$R = 0,972 \quad R^2 = 0,944 \quad (F = 67,7)**$$

На 94,4% залежить зміна або коливання роздрібного товарообороту України від зміни або коливання кількості зайнятих і безробітних у сукупності. За збільшення усього зайнятих на 1 тис. осіб і певного фіксованого рівня безробіття обсяг роздрібного товарообороту у середньому буде збільшуватися на 79261,7 млн. грн. Якщо ж кількість безробітних збільшиться на 1 тис. осіб, а кількість зайнятих не буде змінюватися, то можна очікувати зменшення обсягу роздрібного товарообороту у середньому на 56836,8 млн. грн.

Висновки. Проведений економетричний аналіз впливу на роздрібний товарооборот показує, що на цей вартісний показник мають суттєвий вплив запропоновані до розгляду соціально-демографічні чинники. Доходи та купівельна спроможність населення сьогодні набувають не лише соціального значення, але й як активатори економічних зрушень, посідають домінуючий статус в системі чинників розвитку роздрібного товарообороту та внутрішнього ринку. У межах дослідження виявлено істотний кількісний вплив на обсяг роздрібного товарообороту України демографічних чинників. Змодельована нами множинна регресійна модель вказує на залежність роздрібного товарообороту від показників ринку праці у сукупності.

Розглянута у статті проблематика має перспективи подальших досліджень, зокрема, у напрямку розширення досліджуваних чинників, а також досліджень в регіональному розрізі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Савицька Н. Л. Людина як суб'єкт сучасного господарського розвитку: монографія. / Н. Л. Савицька. – Харків :Форт,2012. – 352 с.
2. Экономика предприятий торговли и общественного питания : учеб. пособ. / [Н. Р. Егорова, Т. И. Николаева, В. В. Тарасова и др. ; под ред. Т. И. Николаевой и Н.Р. Егоровой]. – [3-е изд., стер]. – М. : КНОРУС, 2009. – 400 с.
3. Гринів Б. В. Економічний аналіз торговельної діяльності : навч. посіб. / Б. В. Гринів. – К. : Центр учбов. л-ри, 2011. – 392 с.
4. Экономика отрасли: торговля и общественное питание : учеб. пособ. / [Е. А. Карпенко и др.]. – М. : Альфа-М : ИНФРА-М,2010. – 224 с.
5. Височин І. В. Соціально-демографічні фактори розвитку товарообороту підприємств роздрібною торгівлі України / І. В. Височин // Держава та регіони. – 2013. – №2(71). – С. 96-102.
6. Державна служба статистики України. Офіційний сайт : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua>.
7. Орлов Л. Ф. Исследование роли и места финансов домашних хозяйств в современной экономике России / Л. Ф. Орлов // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: экономика. – 2010. – №1. – С. 35-39.
8. Демографічний прогноз до 2030 року для міста Львова. Звіт в рамках проекту міжнародної технічної допомоги «Розбудова спроможності до економічно обґрунтованого планування розвитку областей і міст України» / [Ж. Палладіні, Н. Ходько, Н. Левчук та ін.] – Проект РЕОП, 2013. – 38 с.