
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ

УДК 311.17

Юрій Федорович СТРОЧИХІН

кандидат економічних наук, доцент,
завідувач кафедри статистики,
Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»
E-mail: tsvietkova57@mail.ua

Людмила Олексіївна ЦВЕТКОВА

кандидат економічних наук, доцент,
викладач кафедри статистики,
Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»
E-mail: tsvietkova57@mail.ua

ЕКОНОМІЧНА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ПРИСКОРЕННЯ (УПОВІЛЬНЕННЯ) ЗАЛЕЖНО ВІД ВИХІДНОЇ СТАТИСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Строчихін, Ю. Ф. Економічна інтерпретація коефіцієнтів прискорення (уповільнення) залежно від вихідної статистичної інформації / Юрій Федорович Строчихін, Людмила Олексіївна Цветкова // Економічний аналіз: зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол.: О. В. Ярошук (голов. ред.) та ін. – Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету «Економічна думка», 2017. – Том 27. – № 1. – С. 11-17. – ISSN 1993-0259.

Анотація

Дослідження було побудоване на методі статистичних класифікацій, поданих у табличній формі; застосовувався метод розрахунку аналітичних показників двох ілюструючих рядів динаміки (темнів зростання, коефіцієнтів прискорення (уповільнення), на основі чого будувалася економічна інтерпретація останніх із переходом на похідні від темнів зростання статистичні показники абсолютної і відносної зміни темнів приросту (відповідно у відсоткових пунктах і відсотках), що дозволяло забезпечити більшу наочність отриманих результатів і їх пояснення; в окремих ситуаціях було використано авторську методику зіставлення різнознакових показників, що сприяє розширенню можливостей порівняльно-часового аналізу.

У статті розглянуто розрахункові ситуації, які виникають при обчисленні одного із статистичних показників динаміки соціально-економічних явищ – коефіцієнта прискорення (уповільнення) і здійснюють безпосередній вплив на подальшу змістовну інтерпретацію отриманого коефіцієнта.

У результаті дослідження розроблено класифікацію та ідентифікацію коефіцієнтів прискорення (уповільнення) зростання соціально-економічних явищ залежно від вихідної статистичної інформації; уточнено поняття статистичного зростання, позитивного і негативного зростання, односпрямованого і різноспрямованого зростання; запропоновано схему економічної інтерпретації коефіцієнтів прискорення (уповільнення) у неявних випадках; використано методику порівняння різнознакових показників (на прикладі різнознакових темнів приросту).

Ключові слова: коефіцієнт прискорення (уповільнення); статистичне зростання; позитивне (негативне) зростання соціально-економічного показника; односпрямованість (різноспрямованість) зіставних темнів зростання; різнознаковість зіставних показників.

Yuriy Fedorovych STROCHYKHIN

PhD in Economics,
Associate Professor,
Head,
Department of Statistics,
Poltava University of Economics and Trade
E-mail: tsvietkova57@mail.ua

Lyudmila Oleksiyivna TSVYETKOVA

PhD in Economics,
Associate Professor,
Lecturer,
Department of Statistics,
Poltava University of Economics and Trade
E-mail: tsvietkova57@mail.ua

ECONOMIC INTERPRETATION OF ACCELERATION (DECELERATION) FACTORS DEPENDING ON INITIAL STATISTICAL INFORMATION

Abstract

The article considers calculated situations which arise in course of calculation of one of the statistical indicators of dynamics of social and economic phenomena, that is coefficient of acceleration (deceleration), and make a direct influence on the subsequent semantic interpretation of the obtained coefficient.

The study is based on the method of statistical classifications which are presented in a table form; the method of calculation for analytical indicators of two exposing rows of dynamics is used (growth rates, acceleration (deceleration) coefficients). On the basis of this method the economic interpretation of the latter is constructed. It is accompanied with the transition derived from the growth rates to statistical indicators of absolute and relative changes in increment rates (in percentage points and percentages) which enables to visualize the obtained results and explain them; in a number of situations, the author's methodology has been used to compare the heterogeneous (of different signs) indicators, contributing to the expansion of the comparative analysis potential.

As a result the classification and identification of the coefficients for acceleration (deceleration) of the growth of social and economic phenomena depending on the initial statistical information have been developed; the concepts of statistical growth, both positive and negative, unidirectional and multidirectional growth have been verified; a scheme of economic interpretation of the acceleration (deceleration) coefficients in implicit cases has been proposed; the method of comparison for the indicators of different signs has been used (on the example of multidimensional growth rates).

Keywords: *coefficient of acceleration (deceleration); statistical growth; positive (negative) growth of social and economic indicators; unidirectionality and multidirectionality of compared growth rates; multidimensional compared variables.*

JEL classification: C13, C18

Вступ

Аналіз динаміки соціально-економічних явищ виступає одним із пріоритетних завдань статистики. Прийоми такого аналізу вивчаються як у базовому навчальному курсі статистики (теорії статистики), так і в галузевих статистичних курсах (у прикладному аспекті). Вирішення цього завдання пов'язане з достатньо різноманітним статистичним інструментарієм, але насамперед – із розрахунком аналітичних показників динамічних рядів. На основі первинних аналітичних характеристик (абсолютних приростів, темпів зростання і приросту) обчислюються похідні аналітичні характеристики, зокрема коефіцієнти прискорення (уповільнення) і коефіцієнти випередження (відставання). Попри відпрацьовану методику розрахунку цих показників, у процесі економічної інтерпретації отриманих результатів нерідко доводиться стикатися з деякими труднощами, що виникають при певних початкових даних у рядах динаміки. Проблема полягає в тому, що формальний критерій віднесення коефіцієнта до коефіцієнтів прискорення або уповільнення залежно від числової величини у низці випадків не дає коректної ідентифікації коефіцієнта (тобто коефіцієнт, який формально повинен бути віднесений до коефіцієнтів прискорення, насправді за своїм статистико-економічним змістом є коефіцієнтом уповільнення, і

навпаки). Стаття спрямована на розробку іншої ознаки для класифікації коефіцієнтів прискорення (уповільнення) і інструментарію їх економічної інтерпретації.

Мета та завдання статті

Метою цієї статті є систематизація таких ситуацій і розробка варіантів тлумачення економічного змісту отримуваних коефіцієнтів. Досягнення поставленої мети визначено через реалізацію таких завдань: виконати систематизацію розрахункових ситуацій при обчисленні коефіцієнтів прискорення (уповільнення); уточнити визначення статистичних понять, що належать до динамічних рядів; запропонувати варіанти економічної інтерпретації коефіцієнтів при певних вихідних статистичних даних, які ускладнюють тлумачення коефіцієнтів; показати можливі варіанти економічного пояснення коефіцієнтів на реальних статистичних даних; побудувати класифікацію коефіцієнтів прискорення (уповільнення) залежно від співвідношення порівнюваних темпів зростання соціально-економічного явища.

Виклад основного матеріалу дослідження

Звернемося до коефіцієнтів прискорення (уповільнення) як аналітичних характеристик динаміки. Як будь-який коефіцієнт, цей показник є відносною величиною, що розраховується як відношення двох послідовно взятих (ланцюгових) темпів зростання, які належать до одного динамічного ряду. Статистичне призначення коефіцієнта полягає у виявленні типу економічного зростання соціально-економічного явища – прискореного зростання (при числовому значенні коефіцієнта, більшому за одиницю) або уповільненого зростання (при числовому значенні коефіцієнта, меншому за одиницю). У стандартній інтерпретації коефіцієнт прискорення (уповільнення) при переведенні його у відсотки і відніманні з нього 100 % показує, на скільки відсотків зазначений темп зростання більший або менший попереднього або на скільки відсотків швидше або повільніше зростає або знижується соціально-економічне явище у зазначеній парі порівнюваних періодів у зіставленні з парою попередніх періодів (для розрахунку потрібні дані мінімум за три періоди, причому дані за другий період одночасно беруть участь у розрахунку як першого темпу зростання – в чисельнику, так і другого темпу зростання – в знаменнику). Проте механічна змістовна інтерпретація за наведеним вище шаблоном не завжди дозволяє побачити економічний зміст отриманого результату, оскільки вихідні для розрахунку дані (рівні динамічного ряду) можуть дуже по-різному співвідноситися один з одним.

Інтерпретація коефіцієнтів прискорення (уповільнення) вимагає попереднього уточнення і доповнення статистичної термінології в частині рядів динаміки:

- *прискорення (уповільнення)* – збільшення (зменшення) числового значення зазначеного темпу зростання щодо попереднього числового значення темпу зростання;
- *статистичне зростання* – зміна рівнів динамічного ряду в якийсь бік (незалежно від спрямованості зміни);
- *позитивне (негативне) зростання соціально-економічного показника* – збільшення (зменшення) числового значення соціально-економічного показника в поточному періоді щодо базисного періоду;
- *односпрямованість порівнюваних темпів зростання* – порівнювані темпи зростання більші за одиницю (виражають позитивне зростання соціально-економічного показника) або менші за одиницю (виражають негативне зростання соціально-економічного показника);
- *різноспрямованість порівнюваних темпів зростання* – із порівнюваних темпів зростання один темп зростання більший за одиницю (відображає позитивне зростання соціально-економічного показника), а інший – менший за одиницю (відображає негативне зростання соціально-економічного показника), або навпаки.

Розглянемо класифікацію розрахункових ситуацій, що виникають при обчисленні коефіцієнтів прискорення (уповільнення) (таблиця 1).

Найбільш зручні для пояснення результату розрахунків, що відповідають ситуаціям 1 і 2: у словесній інтерпретації краще використовувати похідні від коефіцієнтів відсотки зміни зростання (тобто отриманий коефіцієнт у відсотках мінус 100 %), які показують, на скільки відсотків прискорилося (відсоток зміни з плюсом) або уповільнилося (відсоток зміни з мінусом) позитивне зростання соціально-економічного показника у вказаній парі зіставлених періодів щодо попередньої пари зіставлених періодів. Ситуації 1 і 2 можна назвати стандартними. Стандартність ситуації виявляється у можливості змістовного пояснення коефіцієнта прискорення (уповільнення) класичним, викладеним вище чином і не супроводжується необхідністю звертатися до додаткових пояснювальних розрахунків. Нестандартність ситуації виражається у неможливості класичного пояснення, що вимагає звернення до додаткових статистичних обчислень, які роблять тлумачення результату зрозумілим і наочним. Саме до останньої групи ситуацій слід віднести ситуації 3, 4, 5 і 6. Покажемо це на прикладі, для чого скористаємось наступними даними Держслужби статистики України (див. таблицю 2) [1, с. 443].

Таблиця 1. Класифікація розрахункових ситуацій при обчисленні коефіцієнтів прискорення (уповільнення)

Розрахункова ситуація	Числова величина темпу зростання в чисельнику (Ч) коефіцієнта	Числова величина темпу зростання в знаменнику (З) коефіцієнта	Співвідношення чисельника і знаменника коефіцієнта	Спрямованість темпів зростання	Числова величина коефіцієнта
<i>Односпрямована зміна чисельника і знаменника коефіцієнта</i>					
1	>1	>1	Ч>З	однакова	>1
2	>1	>1	Ч<З	однакова	<1
3	<1	<1	Ч<З	однакова	<1
4	<1	<1	Ч>З	однакова	>1
<i>Різнострямована зміна чисельника і знаменника коефіцієнта</i>					
5	>1	<1	Ч>З	протилежна	>1
6	<1	>1	Ч<З	протилежна	<1

Таблиця 2. Кількість зайнятих працівників на підприємствах України у 2012-2015 рр. (тис. осіб)

2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.
7920,9	7642,5	6510,1	6184,7

Спочатку виконаємо розрахунок ланцюгових темпів зростання кількості зайнятих працівників: 1) зміна у 2013 р. порівняно з 2012 р. $\frac{7642,5}{7920,9} \times 100 = 96,5\%$; 2) зміна у 2014 р. порівняно з 2013 р.

$\frac{6510,1}{7642,5} \times 100 = 85,2\%$; 3) зміна у 2015 р. порівняно з 2014 р. $\frac{6184,7}{6510,1} \times 100 = 95,0\%$. Обчислимо перший

коефіцієнт прискорення (уповільнення): $\frac{85,2}{96,5} \times 100 = 88,3\%$; отриманий коефіцієнт відповідає коефіцієнту

уповільнення, проте прямолінійне його тлумачення – скорочення кількості зайнятих працівників у 2014 р. відносно 2013 р. сповільнилося порівняно зі скороченням їх числа у 2013 р. відносно 2012 р. на 11,7 % (тобто $88,3\% - 100\%$) – не відповідає реальній картині динаміки. Ситуація, що склалася, відповідає класифікаційній ситуації 3.

Спробуємо дати пояснення коефіцієнта, перейшовши до похідних від темпів зростання темпів приросту. Як бачимо, зниження числа зайнятих працівників стало істотнішим – воно прискорилося з $-3,5\%$ (тобто $96,5\% - 100\%$) до $-14,8\%$ (тобто $85,2\% - 100\%$). Порівняємо ці темпи приросту між собою:

а) абсолютна зміна: $(-14,8\%) - (-3,5\%) = -11,3 \text{ п.п.}$; б) відносна зміна: $\frac{-11,3}{-3,5} \times 100 = 322,9\%$. Таким чином,

можна стверджувати, що темпи зниження кількості зайнятих працівників виростили у 2014 р. відносно 2013 р. порівняно з 2013 р. відносно 2012 р. на 11,3 відсоткового пункту, або на 322,9 % (у 4,229 раза). Очевидно, що первинна інтерпретація отриманого коефіцієнта як коефіцієнта уповільнення була неправильною, оскільки насправді він указує на прискорення зниження соціально-економічного показника. Отже, при початкових даних, відповідних розрахунковій ситуації 3, коефіцієнт перетворюватиметься на коефіцієнт прискорення зниження попри числове значення менше одиниці. Виконане вище звернення до обчислення абсолютного приросту і темпів приросту соціально-економічного показника дозволило виявити цю особливість.

Розрахуємо другий коефіцієнт прискорення (уповільнення): $\frac{95,0}{85,2} \times 100 = 111,5\%$. Виходячи із

класифікації, тут маємо справу з ситуацією 4. Класичне тлумачення отриманого результату знову не відповідає реальній картині динаміки і полягає в наступному: скорочення кількості зайнятих працівників у 2015 р. відносно 2014 р. прискорилося порівняно зі скороченням їх числа у 2014 р. відносно 2013 р. на 11,5 % (тобто $111,5\% - 100\%$). Звернемося до темпів приросту соціально-економічного показника з подальшим їх зіставленням між собою. Темпи приросту кількості зайнятих працівників хронологічно складають відповідно $-14,8\%$ (тобто $85,2\% - 100\%$) і $-5,0\%$ (тобто

95,0% – 100%). Порівняємо їх між собою: а) абсолютна зміна: $(-5,0\%) - (-14,8\%) = +9,8 \text{ п.п.}$; б) відносна зміна: $\left| \frac{+9,8}{-14,8} \times 100 \right| = 66,2\%$.

У частині останнього розрахунку необхідно дати певне пояснення, оскільки в ньому ми стикаємося із зіставленням різнознакових величин. Ми вже пропонували власне вирішення виникаючої проблеми (див., наприклад, [2]): при різнознаковості порівнюваних величин темп приросту обчислюється за класичною схемою, але по модулю (числова величина темпу приросту має реальний економічний зміст, проте знак, з яким він виходить, повинен відкидатися як такий, що не відображає дійсного напрямку динаміки, і висновок про напрям динаміки роблять, з огляду на візуальну її оцінку). Темп зростання (T_p) при цьому можна визначити, виходячи з темпу приросту (T_Δ) за формулою $T_p = |T_\Delta| + 100\%$ (у нашому випадку розрахунок виглядає таким чином: $T_p = 66,2\% + 100\% = 166,2\%$).

Таким чином, констатуємо, що темпи зниження кількості зайнятих працівників зменшилися в 2015 р. відносно 2014 р. порівняно з 2014 р. відносно 2013 р. на 9,8 відсоткового пункту, або на 66,2 % (у 1,662 раза). Звідси випливає, що первинний варіант тлумачення коефіцієнта як коефіцієнта прискорення неправильний, оскільки насправді коефіцієнт відображає уповільнення зниження кількості зайнятих працівників. Тому при початковій статистичній інформації, відповідній класифікаційній ситуації 4, коефіцієнт повинен інтерпретуватися як коефіцієнт уповільнення незалежно від числового значення, більшого за одиницю.

Розглянуті вище особливості економіко-статистичного тлумачення коефіцієнтів прискорення (уповільнення) властиві динамічним рядам із виявленою основною тенденцією до зниження рівнів соціально-економічного показника. У рядах динаміки з нечітко вираженою тенденцією можна зустрітися з класифікаційними ситуаціями 5 і 6. Розглянемо це на прикладі, скориставшись наступними даними Держслужби статистики України (див. таблицю 3) [1, с. 49].

**Таблиця 3. Число безробітних в Україні у 2012-2015 рр.
(у віці 15-70 років, тис. осіб)**

2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.
1657,2	1576,5	1847,6	1654,7

Розрахуємо ланцюгові темпи зростання числа безробітних: 1) зміна у 2013 р. порівняно з 2012 р. $\frac{1576,5}{1657,2} \times 100 = 95,1\%$; 2) зміна у 2014 р. порівняно з 2013 р. $\frac{1847,6}{1576,5} \times 100 = 117,2\%$; 3) зміна у 2015 р.

порівняно з 2014 р. $\frac{1654,7}{1847,6} \times 100 = 89,6\%$. Визначимо перший коефіцієнт прискорення (уповільнення):

$\frac{117,2}{95,1} \times 100 = 123,2\%$. Вихідні дані відповідають розрахунковій ситуації 5. Прямолінійне тлумачення

отриманого коефіцієнта прискорення виглядає так: збільшення числа безробітних у 2014 р. відносно 2013 р. прискорилось порівняно зі скороченням їх числа в 2013 р. відносно 2012 р. на 23,2 % (тобто 123,2% – 100%). Проте пояснення страждає очевидною невиразністю (викликає подив вираз «збільшення прискорилося порівняно зі скороченням»). Для зручності пояснення перейдемо до темпів приросту числа безробітних, які становитимуть у хронологічній послідовності –4,9 % (тобто 95,1% – 100%) і +17,2 % (тобто 117,2% – 100%). Як бачимо, негативне зростання (скорочення) числа безробітних у 2013 р. відносно 2012 р. трансформувалося у його позитивне зростання (збільшення) у 2014 р. відносно 2013 р. (відбулася зміна спрямованості зростання). Спостерігалось збільшення ланцюгового темпу зростання у 2014 р. порівняно з ланцюговим темпом зростання у 2013 р. (до 117,2 % з 95,1%), яке при переході (перерахунку) на темпи приросту склало +22,1 відсоткового пункту

(абсолютна зміна), тобто $(+17,2\%) - (-4,9\%)$, або 451,0 % (відносна зміна), тобто $\left| \frac{+22,1}{-4,9} \times 100 \right|$, або 5,510

разу. У такій ситуації, мабуть, правильно залишити за коефіцієнтом назву «коефіцієнт прискорення» не лише через його числову величину (>1, або 100 %), але і через візуальну очевидність динаміки (статистичне зростання як зміна рівнів динамічного ряду дійсно прискорилося з меншої зміни в 0,951 разу до більшої зміни в 1,172 раза).

Обчислимо другий коефіцієнт прискорення (уповільнення): $\frac{89,6}{117,2} \times 100 = 76,5\%$, який виявляється,

судячи з числової величини, коефіцієнтом уповільнення. При цьому початкові статистичні дані відповідають класифікаційній ситуації 6, для якої також властива різноспрямована зміна темпів

зростання. Прокоментуємо отриманий результат: позитивне зростання числа безробітних у 2014 р. відносно 2013 р. змінилося на його негативне зростання у 2015 р. відносно 2014 р. Ланцюгові темпи зростання у 2014 р. і 2015 р. склали відповідно 117,2 % і 89,6 %, що свідчить про уповільнення зростання на 23,5 % (тобто 76,5% –100%) і переході спрямованості зростання від збільшення до зниження; при цьому в зіставленні з темпом зростання у 2014 р. спостерігалось зниження величини темпу зростання числа безробітних у 2015 р. (з 117,2 % до 89,6 %). Темпи приросту числа безробітних складають відповідно +17,2 % (тобто 117,2% –100%) і –10,4 % (тобто 89,6% –100%). Визначимо їх зміну: а)

абсолютна: $(-10,4\%) - (+17,2\%) = -27,6 \text{ п.п.}$; б) відносна: $\left| \frac{-27,6}{+17,2} \times 100 \right| = 160,5\%$. У розрахунковій ситуації 6

коефіцієнт і за формою (числовою величиною), і по суті (з погляду візуальності динаміки) зберігає зміст коефіцієнта уповільнення (статистичне зростання фактично уповільнилося з більшої зміни в 1,172 раза до меншої зміни в 0,896 раза).

Отже, розглянуті варіанти коефіцієнтів прискорення (уповільнення) говорять про істотний вплив на їх економічну інтерпретацію початкових статистичних даних, на основі яких виконувався розрахунок. При цьому формальний критерій (числова величина коефіцієнта відносно 1, або 100 %) не завжди «працює». Вважаємо, що поділ коефіцієнтів на коефіцієнти прискорення і коефіцієнти уповільнення повинен здійснюватись за іншим принципом – залежно від вихідної статистичної інформації. Пропонується наступна їх класифікація (показана в табл. 4), яку слід розглядати у зв'язку з класифікацією розрахункових ситуацій (відображена в табл. 1).

Таблиця 4. Класифікація коефіцієнтів прискорення (уповільнення) залежно від вихідної статистичної інформації

Розрахункова ситуація	Величина темпу зростання, що знаходиться		Співвідношення чисельника і знаменника коефіцієнта	Числова величина коефіцієнта
	у чисельнику (Ч) коефіцієнта	у знаменнику (З) коефіцієнта		
<i>Коефіцієнти прискорення</i>				
1	>1	>1	Ч>З	>1
3	<1	<1	Ч<З	<1
5	>1	<1	Ч>З	>1
<i>Коефіцієнти уповільнення</i>				
2	>1	>1	Ч<З	<1
4	<1	<1	Ч>З	>1
6	<1	>1	Ч<З	<1

Висновки та перспективи подальших розвідок

Застосування коефіцієнтів прискорення (уповільнення) у статистичному аналізі динаміки соціально-економічних явищ для встановлення типу економічного зростання є украй корисним. Виконане дослідження дозволило дійти до певних висновків, що стосуються економічної інтерпретації коефіцієнтів прискорення (уповільнення):

- пояснення коефіцієнтів залежить від їх належності до групи коефіцієнтів прискорення чи до групи коефіцієнтів уповільнення; віднесення коефіцієнта до конкретної групи визначається не його числовим значенням відносно 1 (або 100 %), а співвідношенням показників, що знаходяться в чисельнику і знаменнику коефіцієнта, тобто вихідними статистичними даними (коефіцієнт більший за одиницю може бути інтерпретований в одних випадках як коефіцієнт прискорення, а в інших – як коефіцієнт уповільнення; аналогічна ситуація може бути і з коефіцієнтом меншим за одиницю); для полегшення економічного тлумачення коефіцієнтів прискорення (уповільнення) розроблена їх класифікація за ознакою вихідної статистичної інформації;
- економічна інтерпретація коефіцієнтів прискорення (уповільнення) вимагає розширення і уточнення базової термінології, що відноситься до статистичних рядів динаміки (у зв'язку з цим запропонована деталізація понять статистичного зростання, позитивного і негативного зростання, односпрямованого і різноспрямованого зростання та інших);
- пояснення коефіцієнтів прискорення (уповільнення) стає більш наочним, якщо у їх тлумаченні використовувати похідні від зіставних темпів зростання темпи приросту, які доцільно далі порівнювати між собою, використовуючи мову абсолютних приростів (у відсоткових пунктах) і темпів приросту (у відсотках); проблема, що виникає при цьому у низці випадків порівняння

різнознакових величин (різнознакових темпів приросту або різнознакових абсолютного приросту і темпу приросту), знімається при застосуванні запропонованого нами раніше підходу [2].

Список літератури

1. Статистичний щорічник України за 2015 рік / За редакцією Жук І. М. – К.: Державна служба статистики України, 2016. – 576 с.
2. Строчихін Ю. Ф. Динамічні порівняння різнознакових економічних показників / Ю. Ф. Строчихін, Л. О. Цветкова // Фінанси, облік, банки: збірник наукових праць. Випуск № 1(21) – 2016. – Вінниця: Донецький національний університет імені Василя Стуса, 2016. – С. 179-186.

References

1. Zhuk, I. M. (2015). *Annual Statistics Review of Ukraine*. Kyiv: State Statistics Service of Ukraine.
2. Strochykhin, Y., Tsvyetkova, L. (2016). Dynamic comparisons of economic indicators with different signs. *Finance, Accounting, Banks*, 1 (21), 179-186.

Стаття надійшла до редакції 20.03.2017 р.