НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ СТАТИСТИКИ, ОБЛІКУ ТА АУДИТУ

Прикладна статистика: проблеми теорії та практики

Збірник наукових праць

Випуск 9

Присвячений 25-річчю
Національної академії статистики, обліку та аудиту

Київ 2011

УДК 311.173
ББК 60.6
П 75
Прикладна статистика: проблеми теорії та практики. Зб. наук. пр. Вип. 9 / Держ. акад. статистики, обліку та аудиту; Ред. кол.: І.І.Пилипенко (голов. ред.) та ін. – К.: ТОВ "Видавничо-поліграфічний дім "Формат". – 2011. – 492 с.

За точність викладення матеріалу та за достовірність наведених фактів відповідальність покладається на авторів. Наукові праці подаються в авторському викладі.

Рекомендовано до друку Вченою радою Національної академії статистики, обліку та аудиту (протокол № 2 від 26 вересня 2011 р.).

Постановою ВАК України від 16.12.2009 № 1-05/6 збірник наукових праць "Прикладна статистика: проблеми теорії та практики" внесений до переліку фахових видань, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів кандидата і доктора наук (економічні науки, шифр 08).

ISBN 978-966-1617-15-4

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СТАТИСТИЧНОЇ ОСВІТИ

О.Г.Осауленко,
доктор наук з державного управління, професор,
член-кореспондент НАН України,
заслужений економіст України,
Голова Державної служби статистики України,
І.І.Пилипенко,
доктор економічних наук, професор,
заслужений економіст України,
ректор Національної академії статистики, обліку та аудиту,
Я.Я.Карчев,
кандидат технічних наук, доцент,
декан економіко-статистичного факультету,
Національна академія статистики, обліку та аудиту

Статистична освіта завжди залишалася у сфері інтересів Міжнародного інституту статистики (International Statistic Institute – ISI, [1]). Організаційне оформлення діяльності ISI у цьому напрямі відбулося ще у 1949 р. коли в рамках ISI було утворено Комітет зі статистичної освіти, до компетенції якого були віднесені відповідні питання.

З середини 1970-х років, у відповідь на існуючі виклики розвитку статистики, ISI почав приділяти більше уваги питанням викладання статистичних понять на рівні середньої освіти. У цей період в програмах викладання математики в середній школі розпочалося введення понять ймовірності подій та основні методи підготовки, обробки та аналізу статистичних даних.

В зв'язку з цим перед вчителями математики середньої школи постав ряд питань щодо змісту, методичного наповнення та методів викладання згаданих питань на сучасному рівні.

У відповідь на ці виклики Комітет зі статистичної освіти ISI змушений був запровадити у 80-ті роки певні ініціативи. Серед них слід відзначити започаткування видання журналу ("Teaching Statistics" – "Викладання статистики"), існуючого по сей день, який виконує роль форуму для обговорення досвіду практикуючих освітян, що впроваджують при викладанні різних навчальних дисциплін статистичні поняття та методи.

Журнал виходить тричі на рік [2] і на основі його матеріалів час від часу видаються збірки вибраних методичних питань, вправ та завдань, які акумулюють досвід викладачів від початкової, середньої та середньої

СТАТИСТИЧНЕ ВИВЧЕННЯ АСИМПТОТИЧНО КРИТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЕКСПОНЕНЦІЙНОЇ АВТОРЕГРЕСІЇ

О.М. Іс,
кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри математичного аналізу та алгебри,
ДЗ "Луганський національний університет імені Тараса Шевченка"

Граничні теореми про великі відхилення відіграють важливу роль у математичній статистиці, економіці, теорії інформації, теорії масового обслуговування, статистичній механіці та інших областях. Дана робота присвячена "трубим" теоремам про великі ухилення для логарифма відношення правдоподібності та їх застосуванню до дослідження асимптотичної поведінки показників якості критеріїв при розрізненні простих гіпотез для сімейств статистичних експериментів.

Нехай $\xi^n = (\xi_1, \xi_2, \ldots, \xi_n)$, $n \ge 2$ – спостереження процесу авторегресії виду

$$\xi_i = \theta \xi_{i-1} + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \ldots, \tag{1}$$

де $\xi_0 = 0$, $\theta \in (0, \infty)$ – невідомий параметр;

$\varepsilon_1, \varepsilon_2, \ldots$ – незалежні однаково розподілені випадкові величини, які мають показниковий розподіл з щільністю $p(x) = e^{-x}$ при $x \ge 0$ і $p(x) = 0$ при $x < 0$.

Позначимо через $\mathbf{P}_\theta^n$ міру, що задає розподіл вектора ξ^n. Розглянемо задачу перевірки двох простих гіпотез H^n і $\tilde{H}^n$ по спостереженню ξ^n, які полягають у тому, що розподіл спостереження ξ^n задається мірами $\mathbf{P}_\theta^n$ і $\mathbf{P}_{\tilde\theta}^n$ відповідно, де $\theta \ne \tilde\theta$.

Логарифм щільності міри $\mathbf{P}_\theta^n$ щодо міри $\mathbf{P}_\theta^n$ має вигляд

$$\Lambda_n = \begin{cases} (\tilde\theta - \theta) \sum\limits_{i=1}^{n} \xi_{i-1}, & \text{якщо } \xi_i > (\tilde\theta \vee \theta)\xi_{i-1} \text{ для всіх } i = 1, \ldots, n, \\ -\infty, & \text{якщо } \xi_i < (\tilde\theta \wedge \theta)\xi_{i-1} \text{ для всіх } i = 1, \ldots, n \\ & \text{або } \xi_i < \tilde\theta \xi_{i-1},\ \tilde\theta > \theta,\quad i = 1, \ldots, n, \\ \infty, & \text{якщо } \tilde\theta \xi_{i-1} < \xi_i < \theta \xi_{i-1},\ \tilde\theta < \theta, \text{ для всіх } i = 1, \ldots, n. \end{cases}$$

Нехай δ_n – критерій Неймана-Пірсона рівня $\alpha_n \in (0, 1)$ для розрізнення гіпотез H^n і $\tilde{H}^n$ за спостереженнями ξ^n. Тоді

$$\delta_n = \mathrm{I}(\Lambda_n > d_n) + q_n \mathrm{I}(\Lambda_n = d_n), \tag{2}$$

де $\mathrm{I}(A)$ – індикатор множини A;

$d_n \in (-\infty, \infty)$ і $q_n \in [0, 1]$ – параметри критерію δ_n, що визначаються з умови $\mathbf{E}_\theta^n \delta_n = \alpha_n$.

Позначимо через β_n ймовірність помилки 2-го роду критерію δ_n.

Метою роботи є встановлення залежності між швидкостями спадання ймовірностей помилок α_n і β_n при $n \to \infty$ для критерію Неймана-Пірсона в умовах справедливості теореми про великі відхилення для Λ_n як при гіпотезі H^n, так і при гіпотезі $\tilde{H}^n$. При цьому будемо використовувати загальну методику вирішення цієї задачі, розвинену в [3-4]. Раніше ця задача розглядалася у випадку, коли θ і $\tilde\theta$ не залежать від n [1]. Також в роботі [1] розглянуто випадок, коли θ не залежить від n, а $\tilde\theta = \tilde\theta_n$ залежить від n, причому $\tilde\theta_n \to \theta$ при $n \to \infty$. У даній роботі припускаємо, що $\theta = \theta_n$ й $\tilde\theta = \tilde\theta_n$ залежать від n, причому $\theta_n \to 1$ і $\tilde\theta_n \to 1$ при $n \to \infty$.

Результати дослідження. Введемо інтеграл Хеллінгера $H_n(\varepsilon)$ порядку $\varepsilon \in (-\infty, \infty)$ для мір $\mathbf{P}_{\tilde\theta}^n$ і $\mathbf{P}_\theta^n$ -

$$H_n(\varepsilon) = H\left(\varepsilon; \mathbf{P}_{\tilde\theta}^n, \mathbf{P}_\theta^n\right) = \int\limits_0^\infty \ldots \int\limits_0^\infty p_{\tilde\theta}^{\varepsilon}(x_1, \ldots, x_n)\, p_\theta^{1-\varepsilon}(x_1, \ldots, x_n)\, dx_1 \ldots dx_n. \tag{3}$$

Вважаємо, що $\theta = \theta_n \to 1$ і $\tilde\theta = \tilde\theta_n \to 1$ при $n \to \infty$. Наступні теореми дають умови існування границі

$$\lim_{n\to\infty} \psi_n^{-1} \ln H_n(\varepsilon) = \kappa(\varepsilon) \tag{4}$$

при різних способах прямування $\theta_n \to 1$ і $\tilde\theta_n \to 1$ і дають вид функції $\kappa(\varepsilon)$ і нормування ψ_n.

Теорема 1. Нехай $\theta_n = 1 - \Delta_n$, $\Delta_n > 0$ і $\tilde\theta_n = 1 - \tilde\Delta_n$, $\tilde\Delta_n > 0$.

1) Якщо θ_n і $\tilde\theta_n$ залежать від n так, щоб $\tilde\Delta_n = c\Delta_n$, $0 < c < 1$, $\Delta_n \to 0$ і $n\Delta_n \to \infty$ при $n \to \infty$. Тоді для всіх $\varepsilon \in (-\infty, +\infty)$ існує границя (4), де

$\psi_n = n$ і $\kappa(\varepsilon) = -\ln\left(1+(1-\varepsilon)\frac{(1-c)}{c}\right)$ при $\varepsilon \in \left[0, \frac{1}{1-c}\right)$ і $\kappa(\varepsilon) = \infty$ при $\varepsilon \notin \left[0, \frac{1}{1-c}\right)$.

2) Якщо θ_n і $\tilde{\theta}_n$ залежать від n так, щоб $\Delta_n = c\tilde{\Delta}_n$, $0<c<1$, $\tilde{\Delta}_n \to 0$ і $n\tilde{\Delta}_n \to \infty$ при $n \to \infty$. Тоді для всіх $\varepsilon \in (-\infty, +\infty)$ існує границя (4), де функція $\kappa(\varepsilon) = -\ln\left(1+\varepsilon\frac{1-c}{c}\right)$ при $\varepsilon \in \left(-\frac{c}{1-c}, 1\right]$ і $\kappa(\varepsilon) = \infty$ при $\varepsilon \notin \left(-\frac{c}{1-c}, 1\right]$, а $\psi_n = n$.

Доведення. Розглянемо спочатку випадок, коли $\tilde{\Delta}_n = c\Delta_n$, $0<c<1$. Тоді для всіх $\varepsilon \in \left[0,\ 1+\left((\tilde{\theta}_n-\theta_n)\sum_{j=0}^{n-2}\tilde{\theta}_n^{\,j}\right)^{-1}\right)$

$$\ln H_n(\varepsilon) = -\sum_{i=0}^{n-2}\ln\left(1+(1-\varepsilon)(1-c)\Delta_n\sum_{j=0}^{i}(1-c\Delta_n)^j\right). \tag{5}$$

Так як

$$\sum_{j=0}^{i}(1-c\Delta_n)^j = \frac{1-(1-c\Delta_n)^{i+1}}{c\Delta_n},$$

то

$$\ln H_n(\varepsilon) = -\sum_{i=0}^{n-2}\ln\left(1+(1-\varepsilon)\frac{1-c}{c}\left(1-(1-c\Delta_n)^{i+1}\right)\right). \tag{6}$$

Зауважимо, що для будь-якого $\delta > 0$ існує номер $n_0 = n_0(\delta)$, такий що

$$e^{-c}(1-\delta) < (1-c\Delta_n)^{\frac{1}{\Delta_n}} < e^{-c}(1+\delta), \quad \text{для всіх } n \ge n_0. \tag{7}$$

Знайдемо оцінку знизу і зверху для (6). Отримуємо

$$\sum_{i=1}^{n+1}\ln\left(1+(1-\varepsilon)\frac{1-c}{c}\left(1-(1-c\Delta_n)^i\right)\right) \ge \int_0^n \ln\left(1+(1-\varepsilon)\frac{1-c}{c}\left(1-(1-c\Delta_n)^x\right)\right)dx, \tag{8}$$

$$\sum_{i=0}^{n}\ln\left(1+(1-\varepsilon)\frac{1-c}{c}\left(1-(1-c\Delta_n)^i\right)\right) \le \int_1^{n+1} \ln\left(1+(1-\varepsilon)\frac{1-c}{c}\left(1-(1-c\Delta_n)^x\right)\right)dx \tag{9}$$

Позначимо через $A = (1-\varepsilon)\frac{1-c}{c}$. Використовуючи (7), з (8) отримуємо

$$\int_0^n \ln\left(1+A-A(1-c\Delta_n)^x\right)dx > \int_0^n \ln\left(1+A-A(e^{-c}(1+\delta))^{x\Delta_n}\right)dx.$$

Зробимо заміну $x\Delta_n = y$, тоді маємо

$$\int_0^n \ln\left(1+A-A(e^{-c}(1+\delta))^{x\Delta_n}\right)dx = \frac{1}{\Delta_n}\int_0^{n\Delta_n} \ln\left(1+A-A(e^{-c}(1+\delta))^{y}\right)dy.$$

Так як при $n\Delta_n \to \infty$ для кожного фіксованого $\varepsilon \in \left[0, \frac{1}{1-c}\right)$

$$\frac{1}{\Delta_n}\int_0^{n\Delta_n} \ln\left(1+A-A(e^{-c}(1+\delta))^{y}\right)dy = \frac{1+o(1)}{\Delta_n}n\Delta_n\ln(1+A) = n(1+o(1))\ln(1+A). \tag{10}$$

Аналогічно отримуємо оцінку зверху для (9)

$$\sum_{i=0}^{n}\ln\left(1+A-A(1-c\Delta_n)^i\right) \le \frac{1}{\Delta_n}\int_{\Delta_n}^{(n+1)\Delta_n} \ln\left(1+A-A(e^{-c}(1-\delta))^{y}\right)dy = n(1+o(1))\ln(1+A). \tag{11}$$

Таким чином, з (10), (11), враховуючи, що $\varepsilon_+^{(n)} \to \frac{1}{1-c}$ при $n\Delta_n \to \infty$, для всіх $\varepsilon \in \left[0, \frac{1}{1-c}\right)$ отримуємо

$$\lim_{n\to\infty} n^{-1}\ln H_n(\varepsilon) = -\ln\left(1+(1-\varepsilon)\frac{(1-c)}{c}\right).$$

Випадок, коли $\Delta_n = c\tilde{\Delta}_n$, $0<c<1$, розглядається аналогічно.

Доведення наступної теореми аналогічне доведенню теореми 1, тому наведемо лише формулювання теореми.

Теорема 2. Нехай $\theta_n = 1+\Delta_n$, $\tilde{\theta}_n = 1+\tilde{\Delta}_n$.

1) Якщо $\tilde{\Delta}_n = c\Delta_n$, $\Delta_n > 0$, $-1<c<1$ і $\Delta_n \to 0$, $n\Delta_n \to \infty$ при $n \to \infty$. Тоді для всіх $\varepsilon \in (-\infty, +\infty)$ існує границя (4), де $\psi_n = n$ і $\kappa(\varepsilon) = -\ln\left(1-\varepsilon(1-|c|)\right)$ при $\varepsilon \in (0,1]$ і $\kappa(\varepsilon) = \infty$ при $\varepsilon \notin [0,1)$.

2) Якщо $\Delta_n = c\tilde{\Delta}_n$, $\tilde{\Delta}_n > 0$, $-1 < c < 1$ і $\tilde{\Delta}_n \to 0$, $n\tilde{\Delta}_n \to \infty$ при $n \to \infty$. Тоді для всіх $\varepsilon \in (-\infty, +\infty)$ існує границя (4), де функція $\kappa(\varepsilon) = -\ln\left(1-(1-\varepsilon)(1-|c|)\right)$ при $\varepsilon \in [0,1)$ і $\kappa(\varepsilon) = \infty$ при $\varepsilon \notin [0,1)$, а $\psi_n = n$.

З теорем 1, 2 випливає, що при всіх $\varepsilon \in (-\infty, +\infty)$ існує границя (4), в якій функція $\kappa(\varepsilon)$ строго опукла і диференційована на інтервалі $(\varepsilon_-, \varepsilon_+)$. Для формулювання наступних теорем введемо позначення

$$\gamma_- = \kappa'(\varepsilon_- +), \quad \gamma_0 = \kappa'(0), \quad \gamma_1 = \kappa'(1), \quad \gamma_+ = \kappa'(\varepsilon_+ -),$$

де γ_0 визначено лише при $\tilde{\theta}_n < \theta_n$, а γ_1 – лише при $\tilde{\theta}_n > \theta_n$.

$$\Gamma_0 = \gamma_0 \mathrm{I}(\varepsilon_- < 0) + \gamma_- \mathrm{I}(\varepsilon_- = 0), \quad \Gamma_1 = \gamma_1 \mathrm{I}(\varepsilon_+ > 1) + \gamma_+ \mathrm{I}(\varepsilon_+ = 1).$$

Визначимо через $I(\gamma) = \sup\limits_{\varepsilon}(\varepsilon\gamma - \kappa(\varepsilon))$ перетворення Лежандра-Фенхеля функції $\kappa(\varepsilon)$ [2].

Враховуючи результати теореми 1, отримуємо, що для кожного $\gamma \in (\gamma_-, \gamma_+)$ має місце рівність

$$I(\gamma) = \gamma\varepsilon(\gamma) - \kappa(\varepsilon(\gamma)),$$

де $\varepsilon(\gamma)$ – єдине рішення рівняння $\kappa'(\varepsilon) = \gamma$.

Теорема 3. Справедливі наступні співвідношення:

1) для будь-якого $\gamma \in (\Gamma_0, \gamma_+)$

$$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \ln \mathrm{P}_\theta^n\left(\frac{\Lambda_n}{n} > \gamma\right) = \lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \ln \mathrm{P}_\theta^n\left(\frac{\Lambda_n}{n} \ge \gamma\right) = -I(\gamma);$$

2) якщо $\varepsilon_- < 0$, то для будь-якого $\gamma \in (\gamma_-, \gamma_0)$

$$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \ln \mathrm{P}_\theta^n\left(\frac{\Lambda_n}{n} < \gamma\right) = \lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \ln \mathrm{P}_\theta^n\left(\frac{\Lambda_n}{n} \le \gamma\right) = -I(\gamma).$$

Доведення. Достатньо зауважити, що в силу теореми 1 виконується умова (H) з [4] і застосувати теорему 4.1 [4], де $\psi_n = n$.

Наступна теорема встановлює взаємозв'язок між швидкостями спадання рівня α_n і ймовірністю помилки 2-го роду критерію δ_n:

Теорема 4. Вірні такі твердження:

1). для будь-якого $a \in \left(I(\Gamma_0), I(\Gamma_1)\right)$

$$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \ln \alpha_n = -a \quad \Leftrightarrow \quad \lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \ln \beta_n = -b(a),$$

де $b(a) = a - \gamma(a) \in \left(I(\Gamma_1) - \Gamma_1, \ I(\Gamma_0) - \Gamma_0\right)$;

$\gamma(a)$ – єдине рішення рівняння $I(\gamma) = a$ щодо $\gamma \in (\Gamma_0, \Gamma_1)$;

2). для будь-якого $a \in \left[0, \ I(\Gamma_0)\right]$

$$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \ln \alpha_n = -a \quad \Rightarrow \quad \limsup_{n\to\infty} \frac{1}{n} \ln \beta_n \le \Gamma_0 - I(\Gamma_0),$$

а для будь-якого $a \in \left[I(\Gamma_1), \infty\right)$

$$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \ln \alpha_n = -a \quad \Rightarrow \quad \liminf_{n\to\infty} \frac{1}{n} \ln \beta_n \ge \Gamma_1 - I(\Gamma_1);$$

3). для будь-якого $b \in \left[0, \ I(\Gamma_1) - \Gamma_1\right]$

$$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \ln \beta_n = -b \quad \Rightarrow \quad \limsup_{n\to\infty} \frac{1}{n} \ln \alpha_n \le -I(\Gamma_1),$$

для будь-якого $b \in \left[I(\Gamma_0) - \Gamma_0, \ \infty\right)$

$$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \ln \beta_n = -b \quad \Rightarrow \quad \liminf_{n\to\infty} \frac{1}{n} \ln \alpha_n \ge -I(\Gamma_0).$$

Доведення цієї теореми аналогічний доведенню теореми 3.2 [2] і тому опускається.

У даній роботі введено інтеграл Хеллінгера порядку ε для розподілів $\mathbf{P}_{\tilde{\theta}}^n$ і $\mathbf{P}_\theta^n$. Доведено теореми про поведінку інтеграла Хеллінгера $H_n(\varepsilon)$ при $n \to \infty$ для різних способів прямування θ_n і $\tilde{\theta}_n$ до 1, отримана теорема про великі відхилення для Λ_n в задачі розрізнення асимптотично критичних процесів експоненціальної авторегресії. На підставі теореми про великі відхилення доведено теорему про залежність між швидкостями спадання ймовірностей помилок α_n і β_n критерію Неймана-Пірсона.

Використані джерела

1. Ие О.Н. Теоремы о больших уклонениях в задаче различения процессов экспоненциальной авторегрессии / О.Н.Ие, Ю.Н.Линьков // Прикладна статистика. Актуарна та фінансова математика. – 2001, №2. – С. 68-79.
2. Ліньков Ю.М. Теореми про великі відхилення та їх застосування/ Ю.М. Ліньков// Теорія ймовірностей та математична статистика. – 1997. – 57. – С. 96-102.

3. Lin'kov Yu.N. Large deviation theorems for extended random variables in the hypotheses testing problems/Yu.N. Lin'kov //Theory of Stochastic Processes. – 1999. – 5(21), no. 3-4. – P. 137-151.
4. Lin'kov Yu.N. Large deviation theorems in asymptotical statistics/ Yu.N.Lin'kov// Theory of Stochastic Processes. – 1997. - 3(19), no. 1-2. – P. 259-269.

Анотація

Доведено граничні теореми для інтеграла Хеллінгера у задачі розрізнення двох асимптотично критичних процесів експоненційної авторегресії. На підставі цих теорем отримано теореми про великі відхилення для логарифма відношення правдоподібності. Доведено теореми про асимптотичну поведінку ймовірностей помилок критеріїв Неймана-Пірсона.

Аннотация

Доказаны предельные теоремы для интеграла Хеллингера в задаче различения двух асимптотически критических процессов экспоненциальной авторегрессии. На основании этих теорем получены теоремы о больших уклонениях для логарифма отношения правдоподобия. Доказаны теоремы об асимптотическом поведении вероятностей ошибок критериев Неймана-Пирсона.

Summary

Limit theorems for the Hellinger integral are proved in the problem of distinguishing between the two asymptotically critical exponential autoregressive processes. Based on these theorems, the large deviation theorems for logarithm of likelihood ratio are obtained. The theorems about the asymptotic behavior of probabilities of errors of the Neyman-Pearson test are proved.

БАГАТОВИМІРНЕ ОЦІНЮВАННЯ ВІДТВОРЮВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НАСЕЛЕННЯ АВТОНОМНОЇ РЕСПУБЛІКИ КРИМ

О.В.Горобець,
кандидат економічних наук,
старший викладач кафедри обліку і аудиту,
Фінансово-економічна академія
Київського університету ринкових відносин

Суттєво впливає на демографічну ситуацію в Україні і нерівномірність соціально-економічного розвитку регіонів. Саме тому існує необхідність розроблення відповідних методик встановлення та оцінки рівня диспропорцій в розвитку окремих територій, які дозволяють підвищити достовірність порівняльного статистичного аналізу з метою усунення причин нерівномірного розвитку. Це надасть можливість обґрунтовувати обсяги державного фінансування регіональних програм, спрямованих на подолання кризових явищ в економіці та суспільстві. Регіональні особливості структурно-динамічних зрушень в соціально-демографічному розвитку України вивчають В.Р.Бурангулов, І.В.Дзюба, Н.В.Ковтун, О.І.Кремень, Ю.І.Муромцева, О.М.Палій, О.Г.Рогожин, У.Я.Садова, Н.В.Страчкова, Р.В.Ціщик, Л.Л.Шамілева, П.Є.Шевчук, Т.О.Шматковська.

Депопуляційні процеси, які мають місце в Україні, потребують посилення уваги до таких факторів відтворення, як збільшення очікуваної тривалості життя, поліпшення стану здоров'я, зростання рівня життя, відновлення в суспільстві сімейних, культурних і морально-етичних цінностей. За допомогою статистичних методів є можливість не тільки кількісно виміряти вплив факторів на відтворення населення, а й надати їм відповідну якісну оцінку.

Багатовимірне оцінювання складових відтворення населення регіону починається з оцінювання зміни чисельності наявного населення. За даними Головного управління статистики в Автономній Республіці Крим, за період 1913-2010 рр. чисельність наявного населення Криму збільшилась на 1236,3 тис. осіб (рис. 1).

Різкі зміни чисельності населення Криму спричинені особливими факторами, пов'язаними, насамперед, із подіями 1944-1956 рр., коли відбулася примусова депортація кримських татар, греків, вірмен, німців, болгар. Переселенська політика владних органів СРСР була складовою частиною землевпоряджувальних робіт, що проводилися на півострові з початку 20-х рр. до здійснення суцільної колективізації села. У цій політиці

Аннотация

Статья посвящена исследованию теоретико-методологических вопросов статистического анализа деятельности банков. Дана характеристика имеющихся методов статистического анализа деятельности банков, определены их преимущества и недостатки, рассмотрены особенности использования рейтингового метода в оценивании надежности банков.

Summary

The article is devoted to study of theoretical, methodological issues related with statistical analysis of the activities of banks. It gives a description of existing methods for statistical analysis of the activities of banks, their advantages and defects are certain, the features of the use of rating method are considered in the evaluation of reliability of banks.

ЗМІСТ

Осауленко О.Г., Пилипенко І.І., Карчев Я.Я.
Перспективи розвитку статистичної освіти 3

Парфенцева Н.О., Варнідіс А.В.
Історичний аспект розроблення та впровадження національної класифікації видів економічної діяльності 10

Калачова І.В.
Статистичне вимірювання фінансування науки 27

Матковський С.О., Васьків С.Ф.
Статистичний моніторинг зовнішньоекономічної діяльності регіону в контексті євроінтеграційних процесів (на прикладі Львівської області) 35

Кулинич О.І., Кулинич Р.О.
Оцінка стійкості обмінного курсу валют 44

Данилко В.К., Данилко С.В.
Статистична оцінка результативності атмосфероохоронних витрат в Україні 50

Ковтун Н.В., Звірід Н.В.
Статистичне оцінювання інтенсивності міграції робочої сили в західному регіоні України 57

Гладун О.М., Хвалинська В.В.
Підходи до оцінки якості класифікації у кластерному аналізі 68

Попова В.В.
Система показників для статистичної ідентифікації теоретичної концепції економічного розвитку Й.А.Шумпетера 78

Бараник З.П., Федько Я.В.
Інформаційно-аналітичне забезпечення управління розвитком металургійних підприємств регіону 89

Сбітнєв А.І., Козлов В.В.
Систематизація та загальний аналіз сучасного стану прикладних задач розподілу зв'язаних ресурсів і методів їх розв'язку 96

Бакурова А.В., Діденко А.В.
Визначення податкового потенціалу від сфери туристичної діяльності 104

Єлісєєва О.К., Гарькава Є.В.
Аналіз дії монетарного трансмісійного механізму в Україні 115

Момотюк Л.Є.
Формування та удосконалення показників статистики фінансового ринку 123

Товмаченко Н.М., Січкарь І.М.
Розробка дистанційного курсу "Інформаційні системи і технології в статистиці" з використанням ПСП SPSS в СДН "ПРОМЕТЕЙ" 129

Гончар О.В.
Забезпечення якості процесів виробництва статистичної інформації 134

Потапова М.Ю.
Динаміка втрат економік країн від безробіття за 2005-2010 роки: міжнародні зіставлення 142

Пузанова Т.М.
Молочне виробництво: проблеми, перспективи 151

Шишкін В.С.
Статистична оцінка регіональної диференціації населення України за рівнем життя 160

Попов В.Ю.
Взаємозв'язок показників безробіття та норми участі робочої сили 170

Єршова О.Л.
Нормативна база статистичного моніторингу інформаційного суспільства: сучасний стан та проблеми 178

Ільїч Л.М.
Специфіка європейського та вітчизняного безробіття у період світової рецесії 2008 – 2009 рр.: порівняльний аналіз 188

Рудич О.А.
Інформаційне забезпечення гендерної політики в Україні 200

Жукович І.А., Рижкова Ю.О.
Становлення статистики науки: зарубіжний та національний досвід 208

Михайлюк Н.О.
Проблеми організації вибіркових обстежень при оцінці автомобільних вантажних перевезень 215

Жилєнкова М.М.
Статистична характеристика напрямків розвитку відсталих регіонів України 220

Бульчак Т.М.
Визначення принципових підходів до порядку розрахунку місячних індексів фізичного обсягу оптового товарообороту 225

Карчева Г.Т.
Статистичні методи оцінки впливу територіальної концентрації банківської системи на соціально-економічний розвиток регіонів 232

Лумпова Т.І.
Проблеми впровадження сервісно-орієнтованої архітектури для GSBPM-моделі 240

Головач Н.А.
Деякі аспекти статистичного дослідження інтенсифікації економічного зростання 250

Рязанцева В.В.
Практичні аспекти кредитної політики банків 256

Задорожна Р.П.
Статистичний аналіз розвитку ринку послуг з недержавного пенсійного забезпечення в Україні 262

Іс О.М.
Статистичне вивчення асимптотично критичних процесів експоненційної авторегресії 272

Горобець О.В.
Багатовимірне оцінювання відтворювального процесу населення Автономної республіки Крим 279

Гнатик Я.Б.
Роль статистичних класифікацій у дослідженні ринку автотранспортних послуг 287

Нестерчук І.В.
Методологічні аспекти проведення гендерного дослідження 296

Голубова Г.В.
Статистичний моніторинг транзитних вантажопотоків Україною 300

Зірко О.В. ....
Методичний підхід до аналізу рівня та структури безробіття в Україні 309

Колеснік Я.В.
Оцінювання стану та аналіз тенденцій формування капіталу банків 319

Хільченко А.М.
Характеристика сучасних інформаційних систем
діагностики банкрутства 326

Плескач В.Ю.
Методичні підходи до перевірки адекватності статистичних моделей 332

Хомяк О.Д.
Сільське господарство Волині за роки незалежності: аналітичний огляд 339

Бондарук І.С.
Оцінка ролі системи пенсійного забезпечення
в економіці соціальної держави 344

Кирик О.Ф.
Статистичний аналіз взаємозалежності економічного розвитку
та зовнішньої торгівлі України у економічний докризовий
та кризовий періоди (2001 – 2010 рр.) 350

Карчева І.Я.
Нові підходи до статистичної звітності банків
в умовах активізації інноваційної діяльності 356

Ковалевський Ю.А.
Статистичне оцінювання впливу соціально-економічних факторів
на попит та пропозицію робочої сили 363

Огінська А.Г.
Розвиток і становлення статистики лісокористування в Україні 368

Сотнікова Л.В.
Принципи побудови бази метаданих статистичних показників
щодо інвестицій 375

Калініченко О.В.
Система статистичних показників діяльності підприємств
автомобільного транспорту 382

Іванова Т.М.
Оцінка внеску малого бізнесу в розвиток економіки регіону:
статистичний аспект 390

Нагорна Т.В.
Методологічні засади створення системи інформаційного забезпечення
статистичного вивчення страхового ринку України 400

Горна М.О.
Теоретичні засади статистичного вивчення
соціального страхування в Україні 405

Ярош К.М.
Суверенний кредитний рейтинг як оцінка платоспроможності країни 410

Дворнік М.О.
Проблеми статистичного спостереження деструктивних явищ
у розвитку інформаційного суспільства 416

Лазебник Ю.О.
Статистичний інструментарій оцінки ефективності
функціонування підприємств в Україні 421

Лущик Л.В.
Неоднозначність розв'язку у процедурі факторного аналізу 429

Шишкіна Л.Я.
Оцінка впливу трудових міграцій на соціально-економічний розвиток
західного регіону України 436

Коваленко М.А.
Проблеми кредитування малого бізнесу в Україні 444

Босенко О.С.
Моделювання та оптимізація використання земельних ресурсів 449

Петросян В.О.
Інформаційні системи у статистиці 456

Науменко А.В.
Споживче кредитування в Україні: огляд ринку та практики 463

Сафронова К.В.
Управління ризиками в ситуаційному менеджменті.
Статистичний метод оцінки ризиків 472

Комарова А.К.
Теоретико-методологічні аспекти статистичного вивчення
діяльності банків 478

ЗМІСТ 485