

РЕГІОНАЛЬНА БІЗНЕС-ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ

науковий, виробничо-практичний журнал

Свідоцтво про державну реєстрацію:
серія КВ № 9838 від 17.05.2005р.

Журнал внесений до Переліку наукових фахових видань
України

(Додаток 5 до наказу Міністерства освіти і науки України
від 15.04.2014 р. № 455)

Редакційна колегія: Афонін А.С., Білоконний П.Г., Боднар Т.П.,
Бурейко Л.М., Кабаненко В.Ф., Кругляк Б.С., Мартинюк П.С.
(головний редактор) Молчанов П.А., Мороз О.В., Мазур А.Г.,
Погрібний І.Я., Прутська О.О., Тимрієнко І.Ю., Ткаченко І.С.,
Якимчук К.Д., Сташко І.В. (заступник головного редактора),
Макарівчук І.Є. (відповідальний секретар)

Засновник і видавець: Вінницький фінансово-економічний
університет

Адреса редакції: вул. Пирогова 71а, кім. 301
м. Вінниця, 21037, Україна

Телефон/факс: 8 (0432) 53-47-27, 50-55-51

Рекомендовано до друку Вченою радою
Вінницького фінансово-економічного університету
Протокол № 3 від 10 листопада 2015 року

Відповідальність за підбір та викладення фактів у підписаних статтях несуть
самі автори. Висловлені у цих статтях думки можуть не співпадати з точкою
зору редакційної колегії і не накладають на неї ніяких зобов'язань.

Формат 70x100x 1/16 Папір офсетний. Друк різнографічний.
Ум. друк. арк. 8,8. Наклад 100 прим.
Замовлення № 630

Віддруковано в друкарні ТОВ „Вінпрінт”
тел.: 8 (0432) 55-49-47 м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 82

© Вінницький фінансово-економічний університет

Вінницький фінансово-економічний університет
РЕГІОНАЛЬНА БІЗНЕС-ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ

Науковий, виробничо -
практичний журнал

№ 3(47),
вересень, 2015 рік

З М І С Т

ВСТУП.....

Теорія та механізм регулювання регіональної економіки

САРАНА Л.А. Дослідження методичних підходів до оцінки інвестиційної привабливості регіонального підприємства.....	3
СОБЧУК С.І. Теоретичні засади формування бюджетної політики.....	10
БОКОВЕЦЬ В.В. Теоретичні засади визначення функцій корпоративного управління.....	16

Форми організації бізнесу, менеджменту і виробництва

ДРАБАНІЧ А.В., ПИЛИПЕНКО А. Оцінка та нарощування ресурсного потенціалу ПАТ «Ощадбанку».....	23
ПОГОРЕЛЕНКО Н.П. Класифікаційні ознаки ранжування інструментарію із забезпечення стабільності банківської системи	30
ТРУСОВА Н.В. Системоорієнтовні сигнали прогнозування фінансового потенціалу в контексті розвитку агробізнесу в Україні	39
ГУДЗЕНКО Н.М. Економічна сутність категорії «дохід».....	45
КРИШТАЛЬ Г.О. Трансформація системи ризик менеджменту в банківській діяльності	50

Бізнес-економіка, фінанси, облік і аудит

ЮРЧИШЕНА Л.В, МАКСИМЧУК Д.В. Методика розробки оптимальної фінансової стратегії та її апробація.....	56
ДРАБАНІЧ А.В., ЛЕЩЕНКО В.В. Теоретичні аспекти управління оборотними активами підприємства	63
ПЕТРЕНКО Н.І., МАЦЕНКО Л.Ф. Контроль непередбачених активів та непередбачених зобов'язань за умов спільної діяльності без створення юридичної особи	72
ЗАРЕМБА Є.М. Етимологія поняття грошових потоків.....	79
ОДІНЦОВА Н.Г. Перспективні банківські послуги як основа забезпечення конкурентоспроможності банківських установ.....	88
ЛІНТУР І.В., ДОРОГІ М. Методологічно-організаційні проблеми впровадження системи бюджетування в комерційному банку.....	96
РАДІОНОВА Н.Й., БУНДА О.М. Удосконалення методології аудиту основних засобів.....	100
МИХАЛЬЧИШИНА Л.Г. Цінні папери як об'єкт бухгалтерського обліку.....	111
БІЛЯЧЕНКО О.Л. Оцінка програмного забезпечення в бухгалтерському обліку: проблеми і напрями вирішення.....	115

Управління бізнесом і соціальним прогресом у регіоні

ДЖОШІ О.І. Оцінка якості часового ряду народжуваності Рівненської області.....	125
БОКОВЕЦЬ В.В., ПАЛАГОВИЧ К., МАЗНІЦЬКА Г. Підвищення ефективності управління підприємством в умовах формування ринку.....	131
Реферати наукових статей журналу	137
ДО ВІДОМА АВТОРІВ	150

УДК 332:314.3

ДЖОШІ Олена Іванівна,

кандидат технічних наук, доцент

ОЦІНКА ЯКОСТІ ЧАСОВОГО РЯДУ НАРОДЖУВАНOSTI РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Досліджено часовий ряд народжуваності в Рівненській області методами згладжування часових рядів: рухомого (ковзного) середнього та експоненціального. Проведено оцінку якості згладжених часових рядів за критеріями поворотних точок, Дарбіна–Уотсона та RS-критерію. Для трендових моделей часових рядів народжуваності отримано прогнозні значення.

Ключові слова: народжуваність, часовий ряд, метод згладжування, оцінка якості, прогнозування.

Time series of birth rate in Rivne has been studied by the time series smoothing method: moving average and exponential methods. The quality assessment of smoothed time series in the criteria of turning points, Durbin-Watson and RS-criteria is carried out. Forecasted values are obtained for time-series trending patterns of birth rate.

Key word: birth rate, time series, method of smoothing, quality assessment, forecasting.

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Демографічні зміни впливають на всі сфери економіки. З метою розробки відповідних заходів управління економічними процесами виникає необхідність побудови адекватних моделей соціально-демографічних процесів. Для розробки ефективної демографічної політики в умовах сучасної економіки особливої актуальності набувають аналіз та прогнозування процесів відтворення чисельності та структури населення. Актуальність даної проблеми викликана тим, що загострення демографічної ситуації є наслідком серйозних економічних та соціальних змін, які мали місце у суспільстві за останні десятиріччя.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Моделюванню соціально-економічних та демографічних процесів присвячена низка робіт вітчизняних та закордонних дослідників. З вітчизняних дослідників ці проблеми широко висвітили в своїх роботах: М. І. Долішній, А. І. Доценко, П. С. Коваленка, В. І. Куценко, Е. М. Лібанова та інші. Серед закордонних вчених, які зробили свій внесок у вивчення цього питання, можна визначити: У. Петті, Л. Кетле, Г.Кінга, Т. Мальтуса, П. Ферхюльста та інших.

При прогнозуванні важливу роль відіграють математичні методи, які дозволяють оцінити динаміку соціально-економічних процесів. З цією метою будуються часові ряди, які представляють собою ряди зміни у часі значень статистичних показників, розташованих у хронологічному порядку [1]. Вони характеризують об'єкт за ряд послідовних моментів або періодів часу.

Побудова часових рядів дозволяє порівнювати усі рівні, які до нього входять, та у підсумку робити висновки про характер змін що відбуваються з відповідними показниками. Тому рівні повинні бути спів ставними, що, в

Управління бізнесом і соціальним прогресом у регіоні

свою чергу, передбачає: використання однакових одиниць вимірювання; застосування одних і тих самих способів підрахунку показників; однорідність явищ та процесів, що вивчаються; однакова інтерпретація інтервалів та моментів, на яких визначені рівні динаміки.

Часові ряди також характеризуються швидкістю та інтенсивністю розвитку соціально-економічної системи у часі. Для цього використовуються статистичні показники, які можна отримати під час порівняння рівнів динаміки між собою. До них відносяться: абсолютний приріст, темп приросту та зростання. Однак, ця первинна інформація про характер динаміки явища або процесу є недостатньою для прогнозування. Необхідно виявити причини (фактори), які впливають на рівні ряду.

Ці фактори можуть мати випадковий або невипадковий характер. Розрізняють наступні фактори:

- фактори, які формують тенденцію ряду;
- фактори, які формують циклічні коливання ряду;
- випадкові фактори.

Часовий ряд, що характеризує соціально-економічну систему, може містити усі три компоненти. Однак, найбільший інтерес викликають випадки, коли вдається виявити деякі загальні тенденції, серед яких можна виділити наступні: середній рівень, дисперсію, автокореляцію.

Тенденція часового ряду аналітично можна виразити за допомогою функції, навколо якої варіюють фактичні рівні явища, що досліджується. Цю тенденцію називають детермінованою складовою явища, що вивчається.

Перш ніж стверджувати наявність тренду, перевіряється гіпотеза про його існування за допомогою спеціальних критеріїв. Згодом переходять до наступного важливого етапу аналізу часових рядів – опису тренду. Найбільше труднощів виникає в процесі вибору та аналізу рівняння тренду, оскільки побудована ймовірнісна модель повинна бути максимально простою з мінімальним набором параметрів та адекватно описувати спостереження. Якщо модель відповідає вказаним вимогам, то за її допомогою можна:

- зрозуміти природу системи, яка генерує динамічний ряд;
- здійснити оптимальне прогнозування майбутніх значень ряду;
- сформулювати стратегію оптимального управління, яка розкриває способи регулювання незалежної змінної з метою мінімізації змін залежної змінної.

В результаті моделюється тенденція динамічного ряду, представлена у вигляді аналітичної функції. Вона характеризує залежність рівнів ряду від часу. Враховуючи тип динаміки, обирають і різні рівняння (лінійні або нелінійні).

Під час екстраполяційного прогнозування соціально-економічних процесів виділяють наступні етапи:

- попередній аналіз даних;
- формування набору моделей, які підходять для опису динаміки;
- чисельне оцінювання параметрів моделі;
- перевірка адекватності моделі;
- оцінка точності адекватних моделей;
- вибір кращої моделі;
- отримання точкового та інтервальних прогнозів (для математичного сподівання та індивідуального значення);
- верифікація прогнозів.

Мета і завдання дослідження. З метою оцінки можливості побудови прогнозів народжуваності було проаналізовано статистичні дані кількості живонароджених в Рівненській області [2] за останні 65 років (з 1950 до 2014 рр.). Часовий ряд народжуваності досліджувався двома методами згладжування часових рядів: рухомого (ковзного) середнього та експоненціального згладжування.

Виклад основного матеріалу з повним обґрунтуванням одержаних наукових результатів. Метод рухомого (ковзного) середнього дозволяє розрахувати показники на прогнозований момент часу шляхом усереднювання значень цього показника за декілька часових інтервали. Параметром, який визначає якість та характеристики згладженого ряду, є ширина вікна d , тобто кількість відліків ряду в околі деякого відліку, які використовуються для обчислення його згладженого значення. Ширина вікна залежить від того, наскільки швидко змінюється у часі дисперсія. Під час проведених досліджень було отримано згладжені часові ряди народжуваності в Рівненській області для наступних значень ширини вікна d : 3, 5, 7, 9, 11 та 13 (рис. 1).

Метод експоненціального згладжування враховує відхилення попереднього прогнозу від реального показника (1)

$$y_{n+1} = \alpha \cdot x_n + (1 - \alpha) \cdot y_n. \quad (1)$$

де α – стала згладжування ($0 < \alpha < 1$).

Застосування розрахункової залежності (1) рекурсивно дозволяє кожне нове згладжене значення обчислювати як зважене середнє поточного спостереження і згладженого ряду.

На основі методу експоненціального згладжування, при значеннях сталої згладжування $0,1 < \alpha < 1$ (з кроком 0,1), було побудовано згладжені ряди народжуваності в Рівненській області наведені на рис. 2.

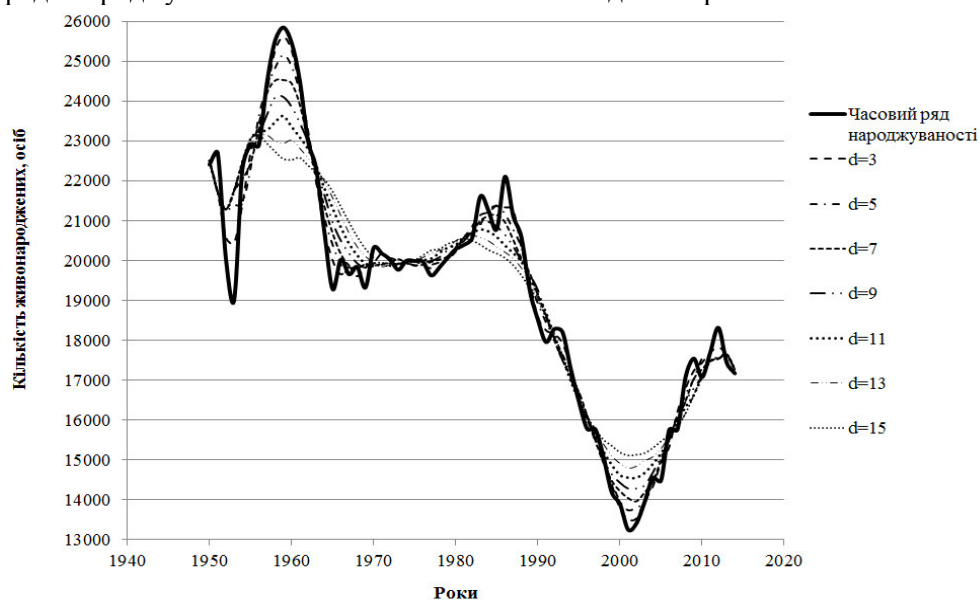


Рис. 1. Часовий та згладжені ряди народжуваності в Рівненській області методом рухомого (ковзного) середнього за 1950–2014 рр.

Управління бізнесом і соціальним прогресом у регіоні

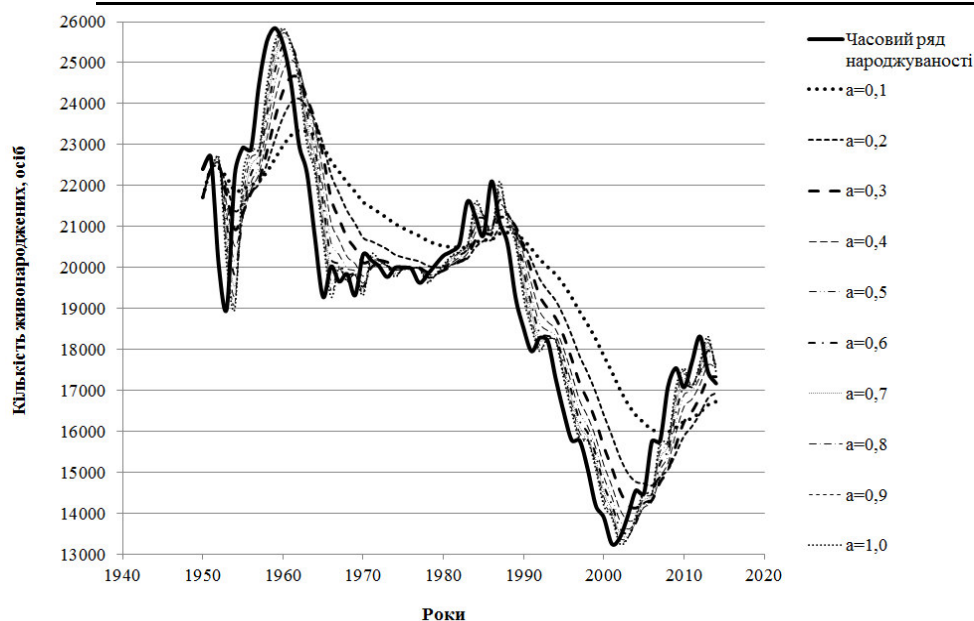


Рис. 2. Часовий та згладжені експоненціальним методом ряди народжуваності в Рівненській області за 1950–2014 рр.

Оцінка якості часових рядів здійснювалася за наступними критеріями: поворотних точок (перевірка випадковості рівнів рядів залишків), Дарбіна–Уотсона (тестування автокореляції) та RS-критерію (перевірка відповідності ряду залишків нормальному закону розподілу).

Для часового ряду народжуваності в Рівненській області за період з 1950 до 2014 рр. для рівня значущості $\alpha=0,05$ було визначено табличні значення цих показників:

- $P_L=35$ та $P_U=49$ (для $n=65$ [3, с. 153]);
- $d_L=1,57$ та $d_U=1,63$ (при кількості пояснюючих змінних $k=1$ [4, с. 345]);
- $RS_L=4,01$ та $RS_U=5,57$ (при $n=65$ [5, с. 299]).

Розрахункові значення показників якості часового ряду народжуваності в Рівненській області згладженого методом рухомого (ковзного) середнього наведено в табл. 1, а для часового ряду дослідженого методом експоненціального згладжування в табл. 2.

Таблиця 1

Розрахункові показники якості часового ряду згладженого методом рухомого (ковзного) середнього

Критерії	Параметр згладжування часового ряду (ширина вікна, d)						
	3	5	7	9	11	13	15
P	44	34	34	32	30	28	28
DW	2,73	1,96	1,40	0,97	0,76	0,61	0,51
RS	6,46	6,28	6,51	6,13	5,70	5,61	5,34

Результати дослідження часового ряду згладженого методом рухомого (ковзного) середнього щодо перевірки випадковості рівнів рядів залишків на основі критерію поворотних точок показали, що при значенні ширини вікна $d = 3$ часовий ряд є стохастичним, а при значеннях цього показника $5 \leq d \leq 15$ трендостійким. За результатами тестування рівнів рядів залишків на наявність або відсутність автокореляції за критерієм Дарбіна–Уотсона було

виявлено, що при значенні ширини вікна $d = 3$ часовий ряд характеризується від'ємною автокореляцією, при ширині вікна $d = 5$ автокореляція залишків відсутня, а при значенні цього показника $7 \leq d \leq 15$ для часового ряду наявна позитивна автокореляція. Перевірка відповідності ряду залишків нормальному закону розподілу показала, що нормальному закону розподілу відповідає згладжений ряд з шириною вікна $d = 15$.

Таблиця 2

Розрахункові показники якості часового ряду згладженого експоненціальним методом

Критері ї	Стала згладжування, α									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
P	26	28	28	32	34	35	35	7	37	37
DW	0,20	0,31	0,43	0,56	0,72	0,88	1,05	1,23	1,41	1,59
RS	3,61	4,07	4,32	4,30	4,19	4,75	5,36	5,89	6,33	6,66

Для часового ряду дослідженого методом експоненціального згладжування перевірка випадковості рівнів рядів залишків на основі критерію поворотних точок показала, що при значеннях сталої згладжування $0,6 \leq \alpha \leq 1$ часовий ряд є стохастичним, а при значеннях цього показника $0,1 \leq \alpha \leq 0,5$ він характеризується як трендостійкий. Під час тестування рівнів рядів залишків на наявність або відсутність автокореляції за критерієм Дарбіна–Уотсона було виявлено, що при значеннях сталої згладжування $0,1 \leq \alpha \leq 0,9$ часовий ряд характеризується позитивною автокореляцією, а при значенні цього показника $\alpha = 1$ не можна дати однозначної відповіді щодо наявності або відсутності автокореляції. Що стосується перевірки відповідності ряду залишків нормальному закону розподілу, було встановлено, що він відповідає нормальному закону розподілу при значеннях сталої згладжування $0,2 \leq \alpha \leq 0,7$.

Проведені дослідження дозволили здійснити прогнозування народжуваності в Рівненській області на 2015 рік (рис. 3). Найоптимістичніший прогноз було отримано на основі згладженого часового ряду за методом рухомого (ковзного) середнього з шириною вікна $d = 3$, який показав збільшення рівня народжуваності на 2,2% в порівнянні з цим показником за 2014 рік. Найпесимістичніший прогноз було отримано на основі згладженого часового ряду також за методом рухомого (ковзного) середнього, але з шириною вікна $d = 15$, при якому очікується зменшення рівня народжуваності на 8,3% в порівнянні з 2014 рік. Для часового ряду народжуваності опрацьованого методом експоненціального згладжування очікується зміна рівня народжуваності, в порівнянні з 2014 р., від +0,3% до –1,9%.

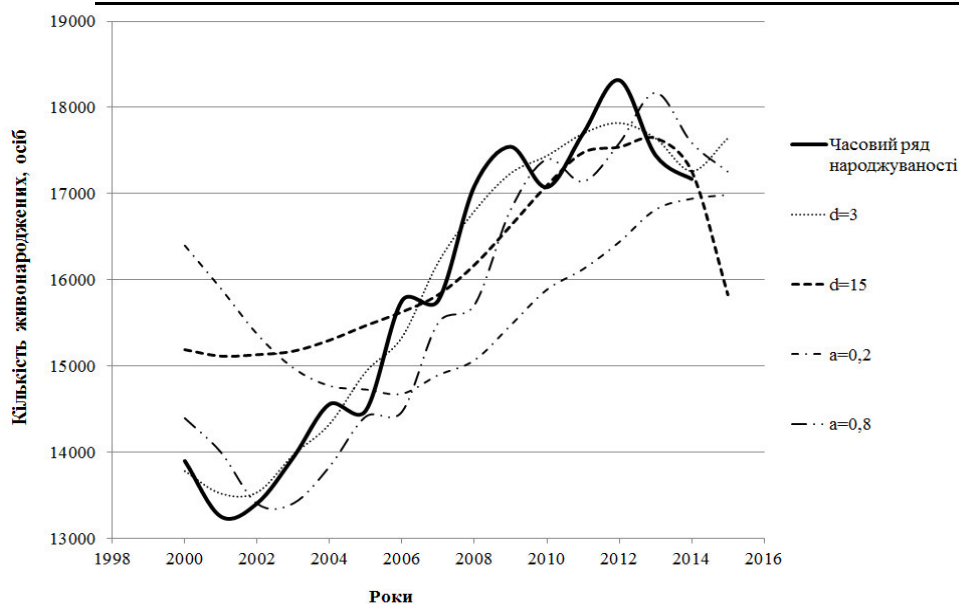


Рис. 3. Прогнозування народжуваності в Рівненській області на 2015 р.

Висновки та перспективи подальших наукових досліджень. Таким чином, на основі аналізу часового ряду народжуваності Рівненської області було здійснено оцінювання його якості. За отриманими результатами, на основі методу експоненціального згладжування, можна стверджувати, що при значеннях сталої згладжування $0,6 \leq \alpha \leq 0,7$ очікується, що прогнозні характеристики для часового ряду народжуваності в Рівненській області будуть якісними. Крім того, з метою отримання надійних прогнозних значень, слід застосовувати методи прогнозування, які враховують наявність автокореляції залишків.

Список використаних джерел та літератури:

1. Бокс Дж. Анализ временных рядов: прогноз и управление / Бокс Дж., Дженкинс Г. – М.: Мир, 1974. – 406 с.
2. Статистичні щорічники Рівненської області за 1950–2014 рр.
3. Чураков Е. П. Математические методы обработки экспериментальных данных в экономике / Чураков Е. П. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 240 с.
4. Бородич С. А. Эконометрика / С. А. Бородич. – Мн.: Новое знание, 2001. – 408 с.
5. Закс Л. Статистическое оценивание / Л. Закс. – М.: Статистика, 1976. – 598 с.