

УДК 519.6

Моделювання деяких сезонних макроекономічних показників

Ярошко С. М., к.ф.-м.н., доц. каф. ПМ

Мартинюк Н. О., студ. IV курсу ІМФН

Національний університет «Львівська політехніка»
(вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013, Україна)

Переважаюча більшість макроекономічних залежностей мають нелінійний характер. Цікавими є дослідження макроекономічних показників з яскраво вираженими сезонними коливаннями.

Моделювання сезонних коливань можна проводити за допомогою ряду Фур'є. Для цього проводиться вирівнювання значень ряду динаміки за допомогою ряду Фур'є:

$$\hat{y}_t = a_0 + \sum_{n=1}^m (a_n \cos kt + a_{n+1} \sin kt),$$

де k – ступінь точності гармонік (від 1 до 4); t – час, виражений в радіанах.

Таке вирівнювання використовують у випадках, коли в емпіричному ряді спостерігається певна періодичність змін його рівнів, яка проявляється у вигляді синусоїдних коливань. Параметри рівняння визначаються за методом найменших квадратів.

Далі використовується модель прогнозу: $y_t = I_k \hat{y}_t + \varepsilon_t$, де y_t – значення досліджуваного показника в момент часу t ; I_k – середній індекс сезонності k -того кварталу, що обчислюється спеціальним чином і характеризує амплітуду хвилі; ε_t випадкова компонента. Значення I_k та \hat{y}_t розраховується для кожного специфічного періоду (наприклад, кварталу).

Даний метод було використано для аналізу та прогнозування процесів надання субсидій для громадян України.

Значення середньоквадратичного відхилення для індексів сезонності вираховане за допомогою рівнянь ряду Фур'є $\sigma = 146,64\%$, що свідчить про дуже великий вплив на видачу субсидій сезонного фактора.



Рис. 1 Кількість виданих субсидій за 2009–2011 рр. та прогноз на 2012 р.

Для аналізу ефективності роботи соціальних служб щодо надання субсидій громадянам, часто використовують методику побудови попарних та інтегральних показників подібності. Отримано такі результати.

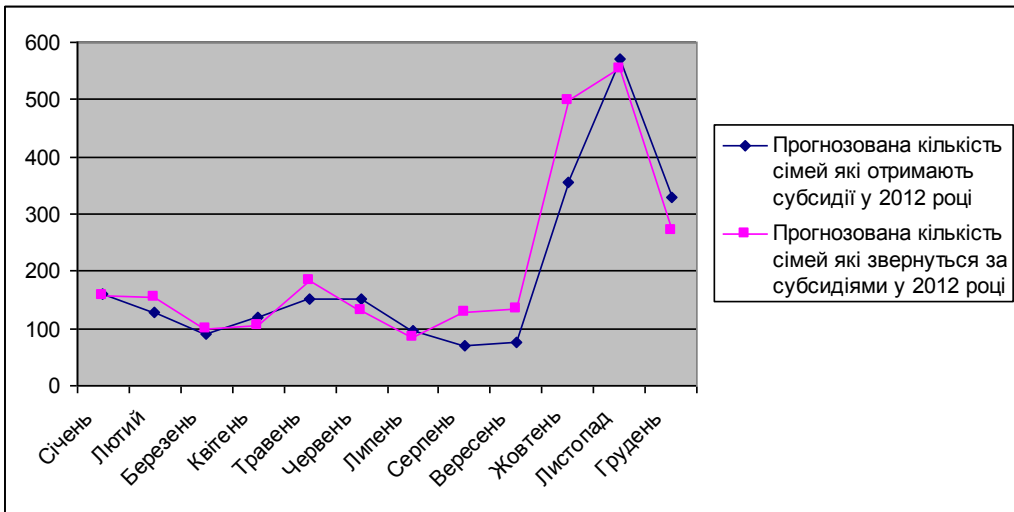


Рис. 2 Прогноз кількості звернень та отримань субсидій у 2012 р.

Прогнозовані коефіцієнти ефективності роботи соціальних служб на 2012 рік зображені на рис. 3.

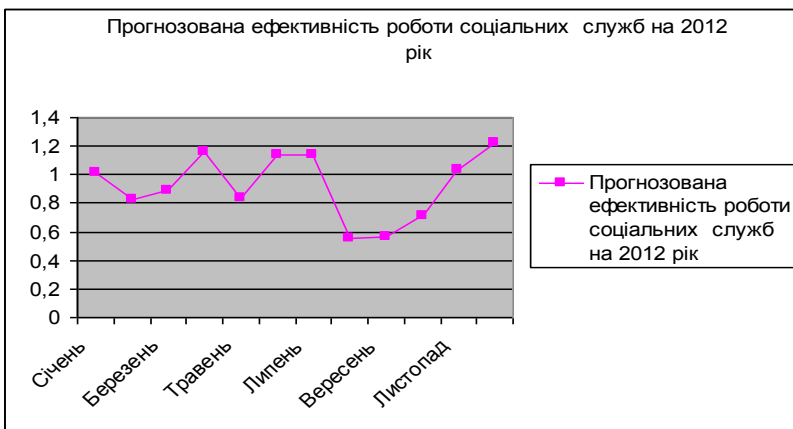


Рис. 3 Коефіцієнти ефективності роботи соціальних служб на 2012 рік.

1. Єріна А. М. Статистичне моделювання та прогнозування: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2001. — с. 170.
2. Селін Ю. М. Застосування структурних підходів до розв’язання задач аналізу та прогнозування поведінки економічних поцесів. — Суми: ВДТ «Університетська книга», 2010. — 62 с.