

## Література

1. Беляев Б.В. Очерки по психологии обучения иностранным языкам / Б.В. Беляев. – М.: Просвещение, 1965. – 227с.
2. Зимняя И.А. Психологические аспекты обучения говорению на иностранном языке / И.А. Зимняя. – М.: Просвещение, 1978. – 159с.
3. Китайгородская Г. А. Методика интенсивного обучения иностранным языкам / Г.А. Китайгородская. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 180с.
4. Кузовлев В.П. Преподавание в вузе: наука и искусство / В.П. Кузовлев // Педагогіка. – 2000. – №1. – С.52-57.

УДК 338.27(043.2)

### ПОБУДОВА ЛІНІЇ ТРЕНДУ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРОГНОЗУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Добровольська Н.В. – к.пед.н., старший викладач; Крамаренко К.В.– ст. 3 курсу  
*Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ*

В процесі розвитку соціально-економічних процесів виникає необхідність визначення показників даного процесу на майбутні періоди. Прогнозування являє собою процес передбачення стану певного об'єкта у майбутньому відповідно до його минулого і теперішнього у кількісних та якісних показниках.

Для визначення загальної тенденції відповідно до зміни показників у часі необхідно скористатися трендом. В загальному як економічна категорія лінія тренду являє собою елемент статистичного аналізу, використовується для виявлення певних тенденцій та закономірностей явища чи процесу на майбутні періоди. Також вона є геометричним відображенням середніх величин показників, які отримуються за допомогою будь-якої математичної функції. Вибір функції для побудови лінії тренду зазвичай визначається характером зміни даних у часі.

У практиці статистичного прогнозування економічних показників найчастіше використовують такі математичні моделі тренду: лінійну, параболічну, експонентну. Вирівнювання здійснюють, виходячи з логіко-теоретичного аналізу часового ряду, завдяки якому встановлюють характер динаміки й тип моделі тренду, тобто вид необхідної лінії аналітичного рівняння. При цьому беруть до уваги характер динаміки факторів, що

зумовлюють основну тенденцію змін показників, котрі досліджуються. Але оскільки факторним ознакам також властиве певне (іноді істотне) коливання, характер якого не завжди зрозумілий і потребує у свою чергу поглибленого аналізу, логічніше буде при виборі типу моделі тренду виходити з характеру динаміки синтетичної результативної ознаки [1, С.124].

У зв'язку з тим, що завдання вибору типу математичної функції (аналітичної лінії) потребує абстрагування від індивідуальних особливостей коливань багатьох факторів, тобто передбачає узагальнене відображення їх дій, досить корисним слід вважати попередній аналіз первинних емпіричних показників у системі координат методом графічних побудов. При цьому метою вирівнювання рядів динаміки є не вибір лінії, а встановлення тенденції розвитку. Лінію тренду можна порівняти з лінією регресії. Якщо остання являє собою плавну зміну результативної ознаки під впливом факторної, звільненої від дії всіх сторонніх (неврахованих) причин, то лінія тренду характеризує плавну у часі зміну явищ, викликаних різними обставинами короточасних відхилень від загальної тенденції [1, С.125].

Розглянемо побудову лінії тренду на основі даних таблиці 1, в якій наведено показники отриманих доходів населення України за 2007-2016 роки.

Таблиця 1

Доходи населення України [2]

Рік	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Порядковий номер року	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дохід, млрд. грн.	623,3	845,6	894,3	1101,2	1266,8	1457,9	1548,7	1516,8	1735,9	1889,5

Відповідно до вищезазначених показників можна визначити загальне лінійне рівняння доходів населення України. На основі лінійного рівняння можна побудувати лінію тренду для даних показників(рис. 1).

Відповідно до проведеного аналізу можна визначити рівняння лінії тренду, для даного випадку воно є таким:  $y = 139,4x + 379,57$ . Після побудови даного лінійного рівняння (рис. 1) можна прослідкувати

достатню відповідність поточних показників прогнозованим на лінії тренду. Прогнозу на 11-12 номер року, що відповідно становить 2017-2018 рік необхідно зазначити тенденцію до зростання. Відповідно до прогнозу дохід населення України в 2017 році становитиме 2011, 4 млрд. грн., що на 121, 9 млрд. грн. більше ніж у 2016 році. Показник доходу 2018 року становитиме 2241,9 млрд. грн., що на 230, 5 млрд. грн. більше, ніж в минулому періоді.

## Дохід населення України

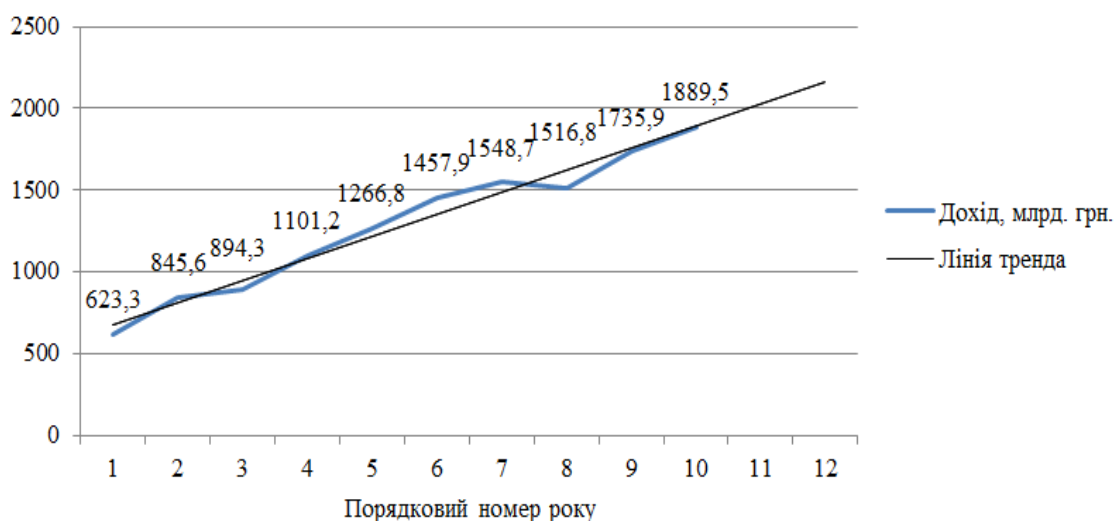


Рис. 1 Дохід населення України в 2007-2016 рр.

Отже, можна зробити висновки, що прогнозування показників на основі побудови лінії тренду та визначення тенденції є досить ефективним. Перевагою даного методу також можна визначити швидкість та простоту обчислень, що значно економить час. Соціально-

економічні явища є багатофакторними і врахувати таку велику кількість факторів впливу при побудові лінії тренду є практично неможливо, що є недоліком такого аналізу. Цей недолік може призвести до досить великої похибки в прогнозних показниках.

### Література

1. Опря А.Т. Прогнозування економічних показників з позицій гіпотези стійкості закономірностей розвитку явищ у часовому просторі (регіональний аспект) // Економіка і регіон. - 2012. - № 1. - С. 123-128. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrig\\_2012\\_1\\_21](http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrig_2012_1_21)
2. Доходи населення України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

УДК 519.7:33

### ВИКОРИСТАННЯ ГРАФІВ В ЕКОНОМІЦІ

Захарченко Н.В. – канд. пед. наук, доцент

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*

Теорія графів – один із фундаментальних і найцікавіших розділів дискретної математики. Вважають, що теорію графів започаткував швейцарський математик Леонард Ейлер (1707 – 1783), який у 1736 році сформулював і розв’язав задачу про Кенігсберзькі мости, котра пізніше стала класичною задачею теорії графів [1, с. 4].

Тривалий час ця теорія не розвивалася, лише в середині ХХ століття знову з’явився інтерес до проблем теорії графів, зокрема в Англії. Найбільш відомою задачею-проблемою того періоду є задача чотирьох фарб, яку сформулював Огюст де Морган у 1850 році. Відомості з теорії графів традиційно включалися