Мета завдання: Навчитися використовувати методи чисельного аналізу для дослідження рядів динаміки

*Послідовність виконання роботи:*

1. У відповідності із варіантом розрахувати наступні статистичні характеристики динамічного ряду (ланцюгові і базисні):

* абсолютний приріст;
* коефіцієнт зростання;
* темп приросту;
* абсолютне значення 1 % приросту.

Розрахувати середні значення для всіх показників. Результати розрахунків представити у вигляді таблиці 1.1.

2. Провести згладжування за методом середніх плинних для трьох одиниць.

3. Спрогнозувати випуск продукції на десятий місяць.

4. Зобразити графічно емпіричний та згладжений ряди динаміки.

*Таблиця 6.1.*

**Таблиця показників динаміки обсягу випуску продукції протягом 9 місяців**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t | Рівень ряду, *y(t)* | Абсолютний  приріст | | Темп  зростання, % | | Темп  приросту, % | | Абсолютне значення 1% приросту | |
| ланцюговий *Δyi* | базовий  *ΔyБi* | ланцюговий *Кi* | базовий  *КБi* | ланцюговий *Тi* | базовий  *ТБi* | ланцюгове *Тi* |
| 1 | 25 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 30 | 5 | 5 | 120 | 120 | 20 | 20 | 0,25 |
| 3 | 36 | 6 | 11 | 120 | 144 | 20 | 44 | 0,3 |
| 4 | 41 | 5 | 16 | 113,89 | 164 | 13,89 | 64 | 0,36 |
| 5 | 38 | -3 | 13 | 92,68 | 152 | -7,32 | 52 | 0,41 |
| 6 | 43 | 5 | 18 | 113,16 | 172 | 13,16 | 72 | 0,38 |
| 7 | 47 | 4 | 22 | 109,30 | 188 | 9,30 | 88 | 0,43 |
| 8 | 45 | -2 | 20 | 95,74 | 180 | -4,25 | 80 | 0,47 |
| 9 | 50 | 5 | 25 | 111,11 | 200 | 11,11 | 100 | 0,45 |
| Середнє значення | 39,44 | 3,125 |  | 109,05 |  | 9,05 |  | 0,35 |

2. Провести згладжування за методом середніх плинних для трьох одиниць

*Таблиця 6.2.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **t** | **Рівень ряду y(t)** |  | **Розрахунок** |
| 1 | 25 | — | — |
| 2 | 30 | 30,33 | (25 +30 +36)/3 = 30,33 |
| 3 | 36 | 35,99 | 30,33 + (41 – 25)/3 = 35,99 |
| 4 | 41 | 38,66 | 35,99 + (38– 30)/3 = 38,66 |
| 5 | 38 | 40,99 | 38,66 + (43 – 36)/3 = 40,99 |
| 6 | 43 | 42,99 | 40,99 + (47 – 41)/3 = 42,99 |
| 7 | 47 | 45,32 | 42,99 + (45 – 38)/3 = 45,32 |
| 8 | 45 | 47,65 | 45,32 + (50 – 43)/3 = 47,65 |
| 9 | 50 | — | — |

3. Спрогнозувати випуск продукції на десятий місяць за допомогою зображеного графічно емпіричного ряду динаміки.



*Рис. 6.1 Зображений графічно емпіричний ряд динаміки*

Прогнозований обсяг продукції на 10 місяць 30,5 тис. грн..

4. Зобразити графічно згладжений ряд динаміки.

*Рис. 6.2 Зображений графічно згладжений ряд динаміки*

Висновок: упродовж 1 – 9 місяців обсяг виробництва зростав. Зокрема 2-го місяця показник зріс на 5т, тобто на 20%, 3 міс. – 6т, що становить 20%, 5 міс . – 2т, тобто 13,89%, 5 міс. обсяг спав на 3т, що знизилось на 7,32%, 6 міс. знову зріс на 5т, тобто 13,16%, 7 міс. – 4т, тобто на 9,30%, 8 міс. спав у порівнянні з попереднім місяцем на 2т, що становить 4,25%, 9міс. – 5т, що становить 11,11%.

Якщо проаналізувати базисний, то 2-го міс. обсяг зріс на 5т (20%), 3 міс. – 11т (44%), 4 міс. – 16т (64%), 5 міс. – 13т (52%), 6 міс. – 18т (72%), 7 міс. –22т (88%), 8 міс. – 20т (80%), 9 міс. – 25т (100%).