Міністерство освіти й науки, молоді та спорту

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

Фізико-технічний інститут

**Аналіз даних і статистична обробка сигналів**

Лабораторна робота №2

*Виділення тренда та прогнозування часового ряду. Статистика Дарбіна-Уотсона*

*Виконала:*

студентка 6 курсу ФТІ

групи ФІ-31м

Карасьова Леся

*Перевірив:*

Архіпов О.Є.

Київ 2014

Мета роботи: виділення тренду та прогнозування часового ряду з використанням можливостей Excel.

Вихідні дані:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Z | 12,0 | 11,5 | 12,7 | 10,9 | 12,0 | 10,7 | 11,8 | 8,4 | 11,0 | 7,8 | 5,5 | 6,6 | 4,9 | 4,9 | 3,9 | 3,9 | 4,1 | 3,4 | 4,9 | 3,7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Z | 4,1 | 4,3 | 7,0 | 5,7 | 5,5 | 5,2 | 4,7 | 6,0 | 4,7 | 2,0 | 2,4 | -1,8 | -2,4 | -7,6 | -7,8 | -7,6 | -11,8 | -13,8 | -13,0 | -12,0 |

**Результати роботи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a1 | a0 |
| а0~….ap~ | -0,552610861 | 14,53505793 |
| Sa0….Sap | 0,048256011 | 1,135298929 |
| R^2/Sy | 0,775334373 | 3,523019281 |
| F/k | 131,1402484 | 38 |
| Sreg/Sost | 1627,668812 | 471,6432645 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a2 | a1 | a0 |
| а0~….ap~ | -0,016342904 | 0,117448188 | 9,844645 |
| Sa0….Sap | 0,003906224 | 0,165145968 | 1,468145 |
| R^2/Sy | 0,847486688 | 2,941653503 | #N/A |
| F/k | 102,800887 | 37 | #N/A |
| Sreg/Sost | 1779,139039 | 320,1730372 | #N/A |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a3 | a2 | a1 | a0 |
| а0~….ap~ | -0,001687146 | 0,087416565 | -1,605296 | 16,09096 |
| Sa0….Sap | 0,000272511 | 0,016984513 | 0,301671 | 1,445979 |
| R^2/Sy | 0,926133611 | 2,075442404 | #N/A | #N/A |
| F/k | 150,4554846 | 36 | #N/A | #N/A |
| Sreg/Sost | 1944,243474 | 155,0686022 | #N/A | #N/A |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a4 | a3 | a2 | a1 | a0 |
| а0~….ap~ | -2,1658E-05 | 8,88122E-05 | 0,040211 | -1,162575 | 15,08293 |
| Sa0….Sap | 2,73148E-05 | 0,002256501 | 0,061934 | 0,635383 | 1,931035 |
| R^2/Sy | 0,927437044 | 2,086228921 | #N/A | #N/A | #N/A |
| F/k | 111,8349449 | 35 | #N/A | #N/A | #N/A |
| Sreg/Sost | 1946,979788 | 152,3322889 | #N/A | #N/A | #N/A |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a5 | a4 | a3 | a2 | a1 | a0 |
| а0~….ap~ | 1,32422E-05 | -0,001378981 | 0,049879 | -0,740249 | 3,642998 | 7,378764 |
| Sa0….Sap | 1,60212E-06 | 0,000164993 | 0,006167 | 0,101135 | 0,690026 | 1,464367 |
| R^2/Sy | 0,975887213 | 1,220176757 | #N/A | #N/A | #N/A | #N/A |
| F/k | 275,2080488 | 34 | #N/A | #N/A | #N/A | #N/A |
| Sreg/Sost | 2048,691812 | 50,62026485 | #N/A | #N/A | #N/A | #N/A |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a6 | a5 | a4 | a3 | a2 | a1 | a0 |
| а0~….ap~ | 5,19258E-07 | -5,06265E-05 | 0,001613 | -0,016515 | -0,036967 | 0,533324 | 11,16873 |
| Sa0….Sap | 1,36734E-07 | 1,68729E-05 | 0,0008 | 0,018246 | 0,204033 | 1,005933 | 1,591681 |
| R^2/Sy | 0,983220277 | 1,033175073 | #N/A | #N/A | #N/A | #N/A | #N/A |
| F/k | 322,2765761 | 33 | #N/A | #N/A | #N/A | #N/A | #N/A |
| Sreg/Sost | 2064,086202 | 35,22587415 | #N/A | #N/A | #N/A | #N/A | #N/A |

**Статистика Дарбі-Уотсона:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ^2 | ^4 | ^5 | ^6 |
| 0,3801312 | 0,856936 | 2,070232 | 2,754181 |

**Висновки**