ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД

«ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Лабораторна робота № 6**

Тема :

«Комплексний аналіз часових рядів»

**Виконала:**

студентка VI курсу,

групи 8.5120-1

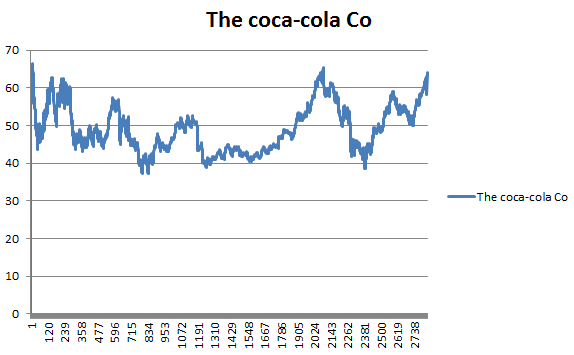
Полякова І. В.

Запоріжжя

2010**АНАЛІЗ АКЦІЙ КОМПАНЇ СОСА-COLA CO**

Акції The coca-cola Co в $ за 10 років . Період який розглядаємо –

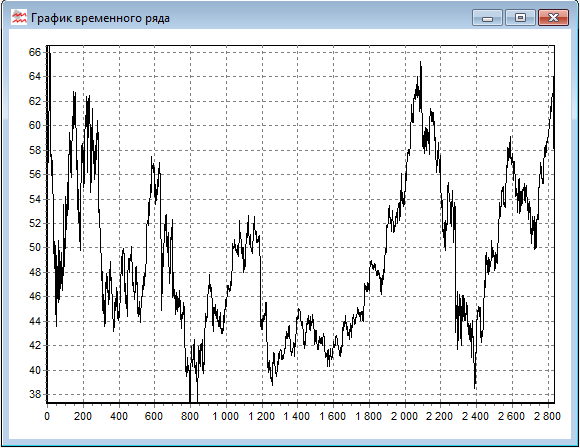
2000 – 2010. Беремо середню вартість однієї акції за день. Ряд = 2836 значень.



За допомогою програми TSAnalys робимо аналіз нашого ряду.

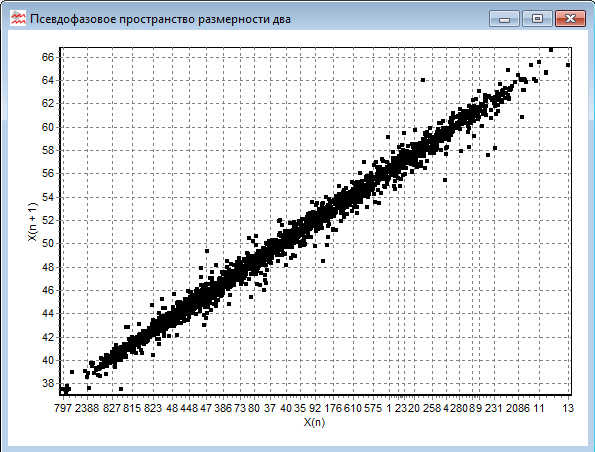
Комплексний аналіз включає три етапи:

* 1. **Етап візуалізації та попередньої обробки ряду**
* побудова графіку часового ряду;



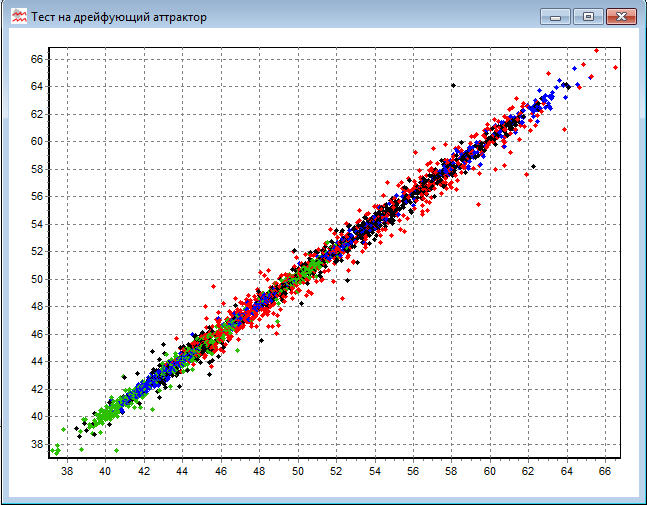
Візуальний аналіз дозволяє визначити тип поведінки – *регулярний* або випадковий.

* побудова псевдофазового простору розмірністю 2;



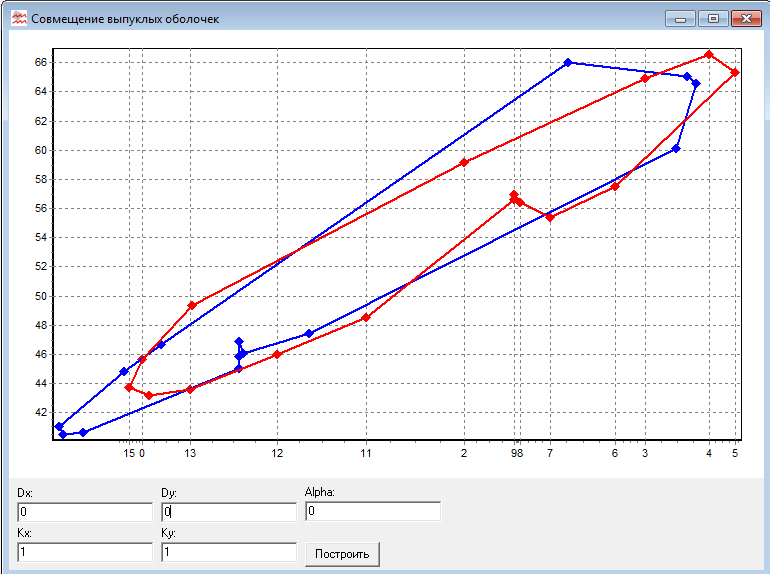
Дозволяє висунути гіпотезу о існуванні атрактору та джореку.

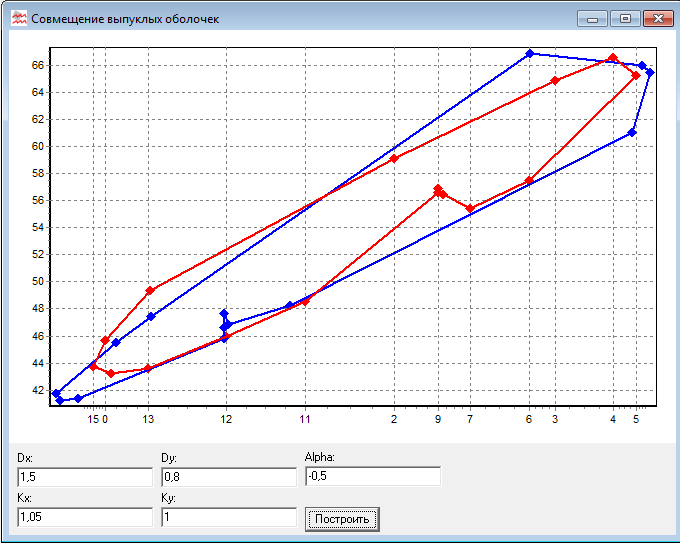
* тест на дрейфуючий атрактор;



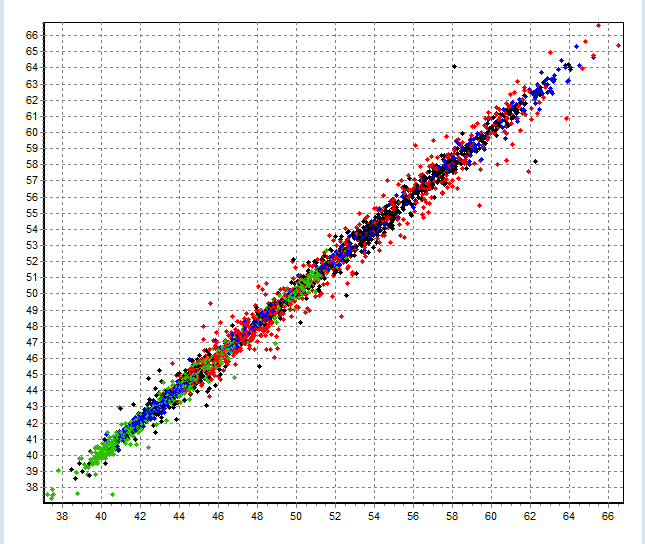
Залежність ряду від часу, дрейф атрактора.

Визначаємо сумісність, будуємо випуклі оболонки.

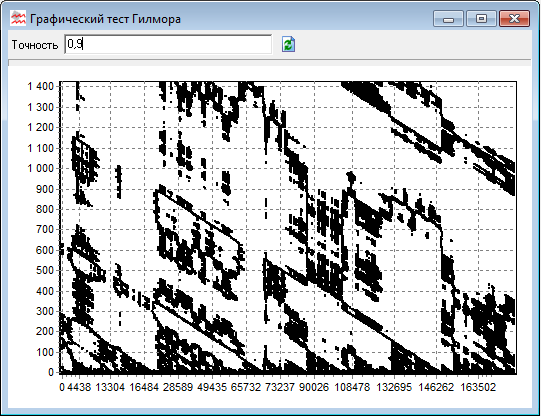




Тест на дрейфуючий атрактор після видалення дрейфу.



* побудова графічного тесту Гілмора;

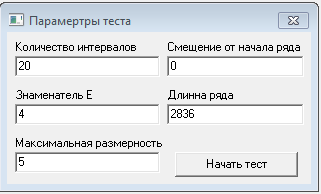


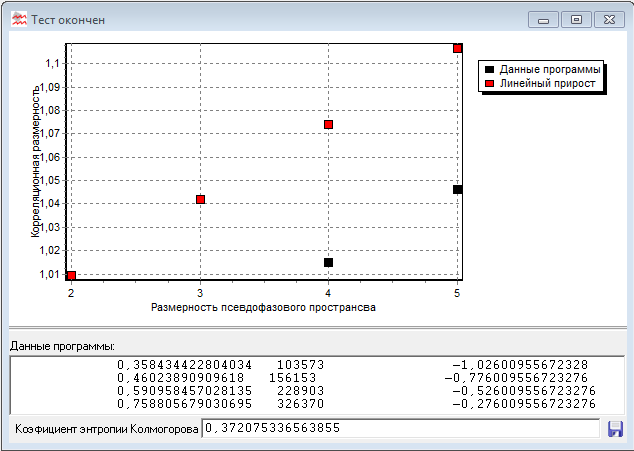
Дозволяє визначити існування хаотичної поведінки – нестійкі траєкторії, а також існування в системі джокера. Аналіз графіка дозволяє зробити висновок о наявності хаосу – на малюнку можемо побачити лінії. Тип поведінки економіки – детермінуючий хаос.

* 1. **Розрахунок метричних характеристик, що дозволяють діагностувати тип динаміки**

Аналіз цього етапу дозволяє вирахувати метричні характеристики, що зможуть діагностувати тип динаміки.

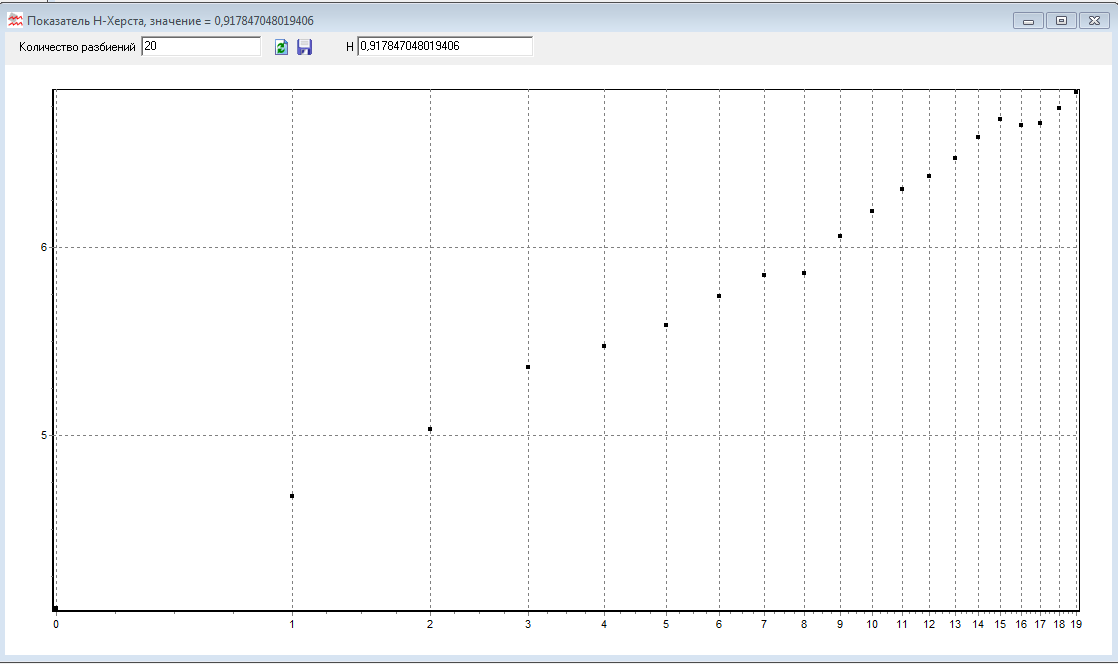
* оцінка кореляційної розмірності;



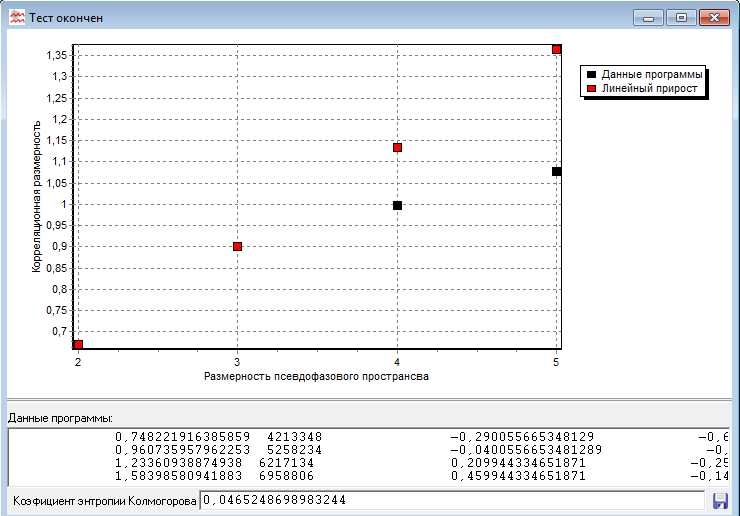


Якщо існує кут між розмірністю псевдо фазового простору та оцінкою кореляційної розмірності, то висуваємо гіпотезу про існування старанного атрактору.

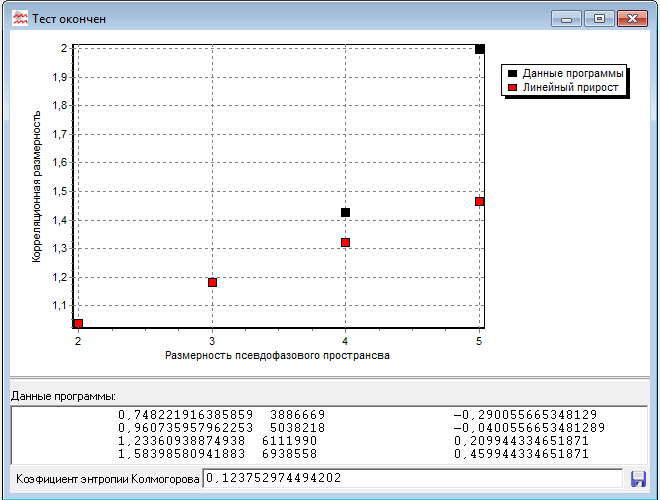
* оцінка максимального показника Ляпунова;
* оцінка К-ентропії Колмогорова;
* оцінка показника Херста;



* остатки Брока;



* тасуюча діагностика;



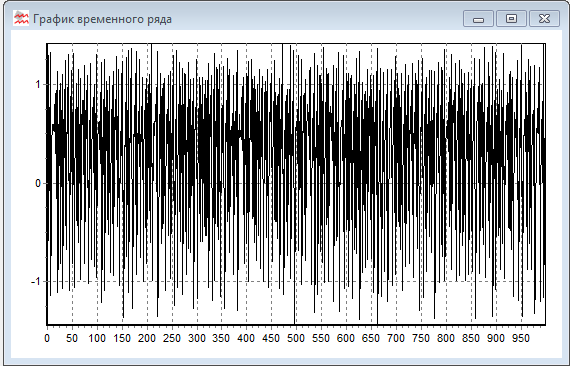
* 1. **Побудова прогнозу**

**Фазові змінні**

1. **АНАЛІЗ ДЕТЕРМІНУЮЧОГО ЧАСОВОГО РЯДУ**

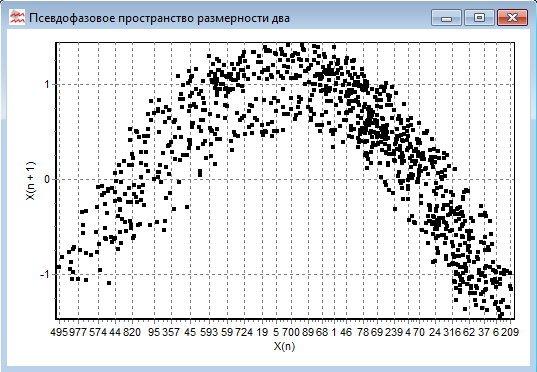
Ряд - Noice.txt. Комплексний аналіз включає три етапи:

* 1. **Етап візуалізації та попередньої обробки ряду:**
* побудова графіку часового ряду;



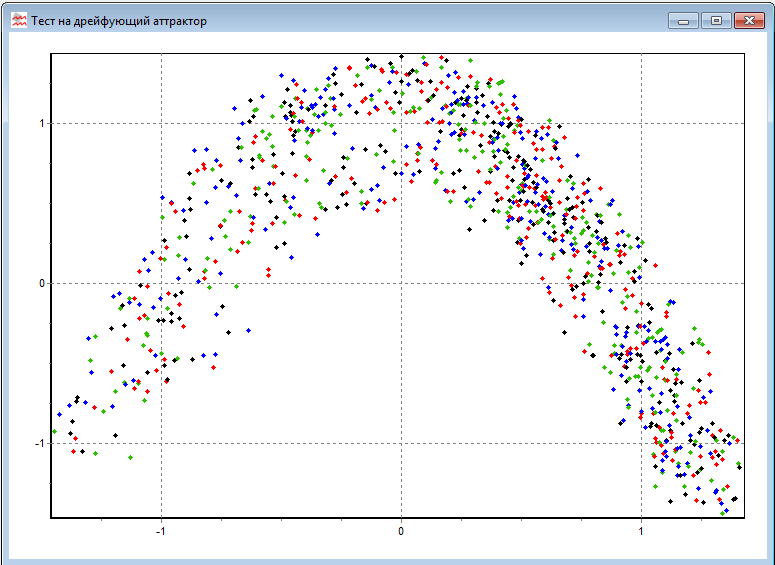
Візуальний аналіз дозволяє визначити тип поведінки.

* побудова псевдофазового простору розмірністю 2;



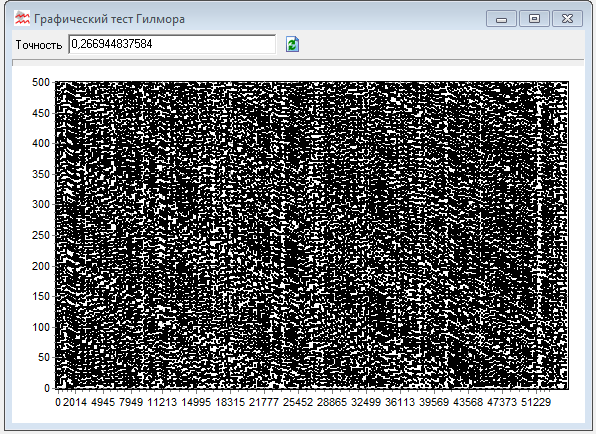
На цьому кроці можемо визначити залежність між поточними значеннями ряду та попередніми, що дозволяє відвинути гіпотезу о існуванні джокера та атрактора.

* тест на дрейфуючий атрактор;



Дозволяє визначити існує залежність параметрів системи від часу. Ряд не звільнився від нелінійного тренду.

* побудова графічного тесту Гілмора;

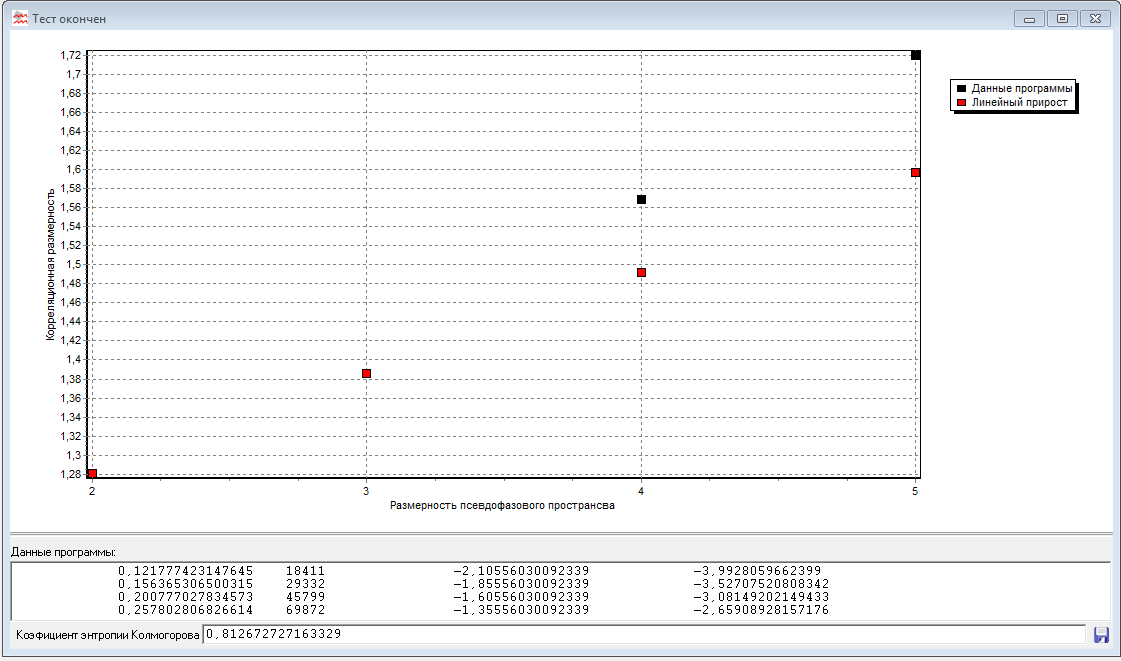


Дозволяє визначити існування хаотичної поведінки – нестійкі траєкторії, а також існування в системі джокера. Аналіз графіка дозволяє зробити висновок о наявності хаосу – на малюнку можемо побачити лінії. Тип поведінки економіки – детермінуючий хаос.

* 1. **Розрахунок метричних характеристик, що дозволяють діагностувати тип динаміки:**

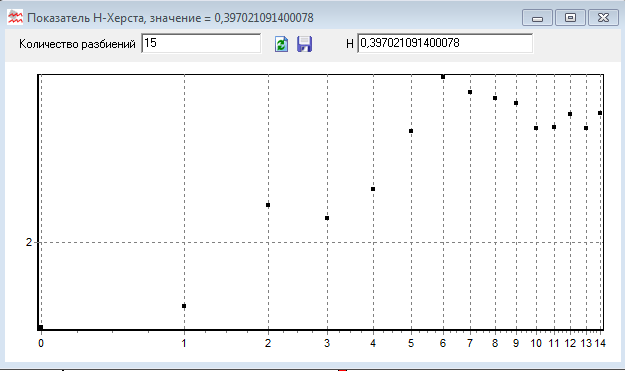
Аналіз цього етапу дозволяє вирахувати метричні характеристики, що зможуть діагностувати тип динаміки.

* оцінка кореляційної розмірності;



Якщо існує кут між розмірністю псевдо фазового простору та оцінкою кореляційної розмірності, то висуваємо гіпотезу про існування старанного атрактору. Рівень шума великий.

* оцінка максимального показника Ляпунова;
* оцінка К-ентропії Колмогорова;
* оцінка показника Херста;

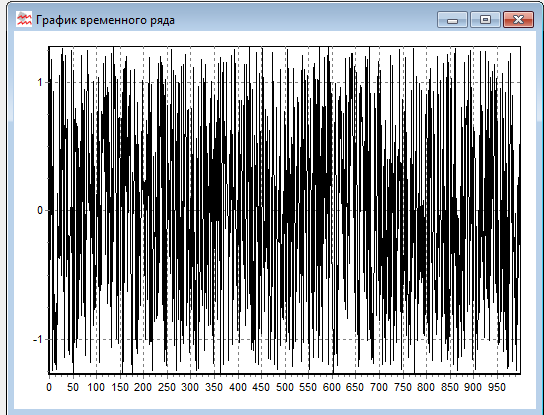


* 1. **Побудова прогнозу**

1. **АНАЛІЗ ВИПАДКОВОГО ЧАСОВОГО РЯДА**

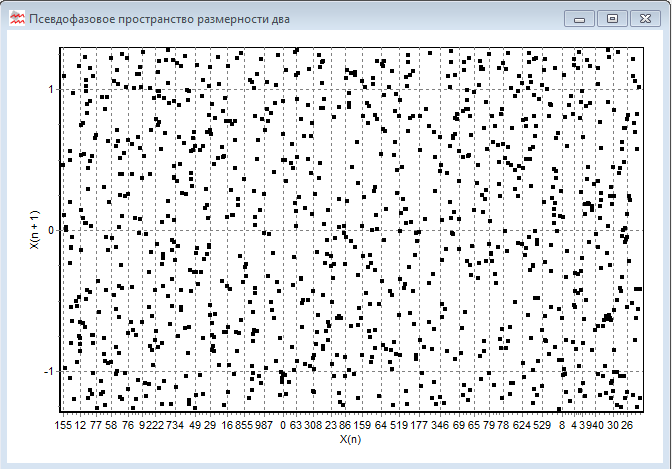
В програмі TSAnalys відкриваємо числовий ряд sluch.txt. Комплексний аналіз включає три етапи:

* 1. **Етап візуалізації та попередньої обробки ряду:**
* побудова графіку часового ряду;



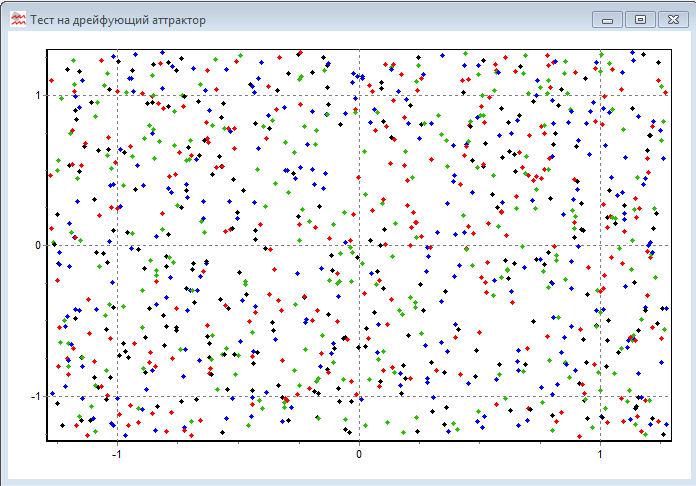
Так як наш ряд випадковий то й тип поведінки для цього ряду також буде випадковим.

* побудова псевдофазового простору розмірністю 2;



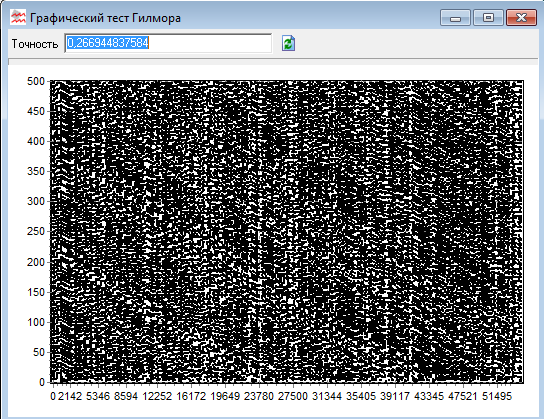
Точки розкидані в довільному порядку. Дуже важко визначити залежність.

* тест на дрейфуючий атрактор;



Ряд не звільнився від нелінійного тренду.

* побудова графічного тесту Гілмора;

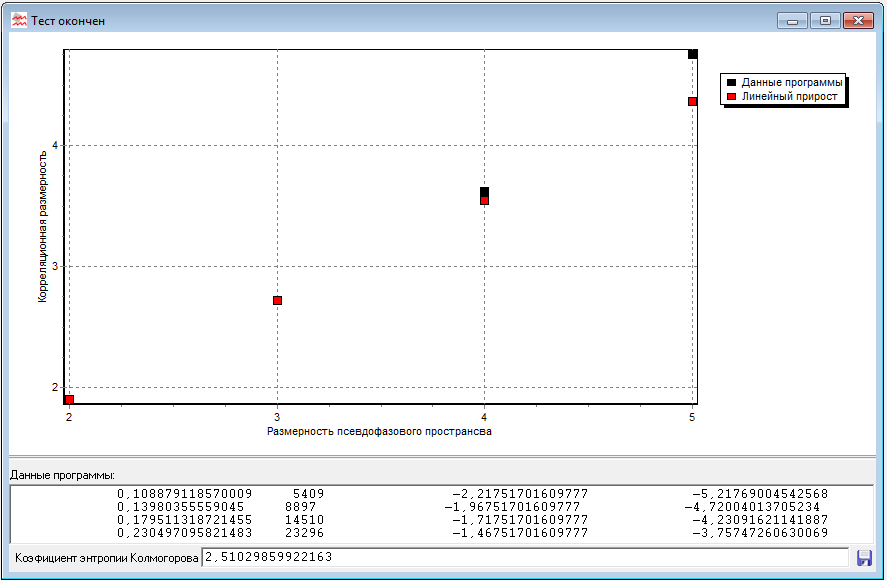


Дозволяє визначити існування хаотичної поведінки – нестійкі траєкторії, а також існування в системі джокера. Аналіз графіка дозволяє зробити висновок о наявності хаосу – на малюнку можемо побачити лінії. Тип поведінки економіки – детермінуючий хаос.

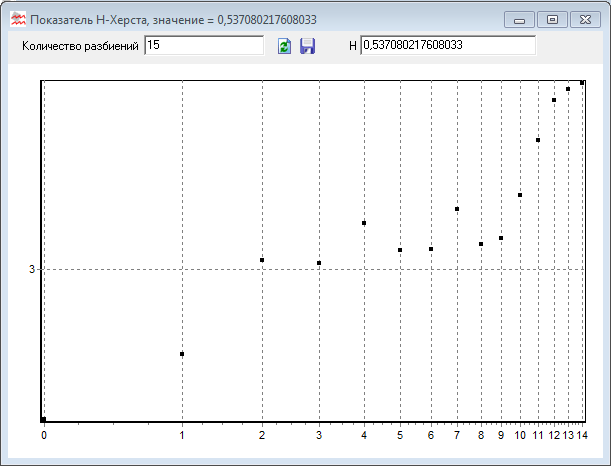
* 1. **Розрахунок метричних характеристик, що дозволяють діагностувати тип динаміки:**

Аналіз цього етапу дозволяє вирахувати метричні характеристики, що зможуть діагностувати тип динаміки.

* оцінка кореляційної розмірності;



* оцінка максимального показника Ляпунова;
* оцінка К-ентропії Колмогорова;
* оцінка показника Херста;

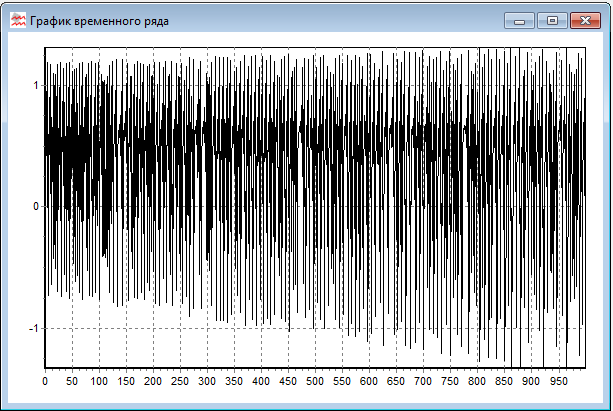


* 1. Побудова прогнозу

1. **АНАЛІЗ ДРЕЙФУЮЧОГО ЧАСОВОГО РЯДА**

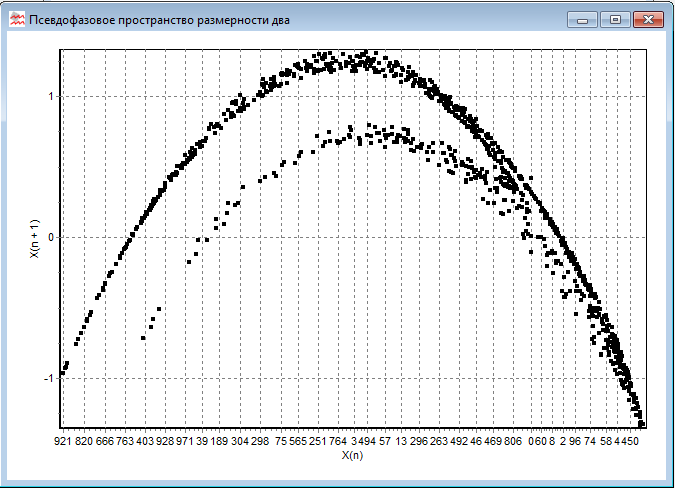
Ряд dreif.txt. Комплексний аналіз включає три етапи:

* 1. **Етап візуалізації та попередньої обробки ряду:**
* побудова графіку часового ряду;



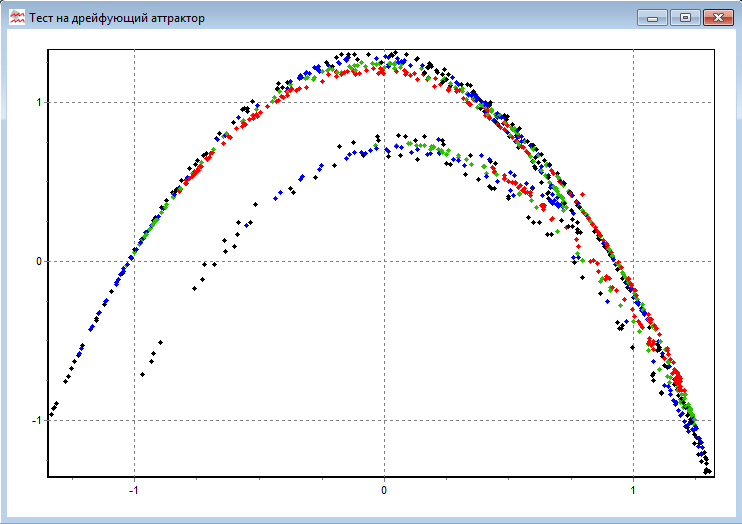
Так як наш ряд випадковий то й тип поведінки для цього ряду також буде випадковим.

* побудова псевдофазового простору розмірністю 2;



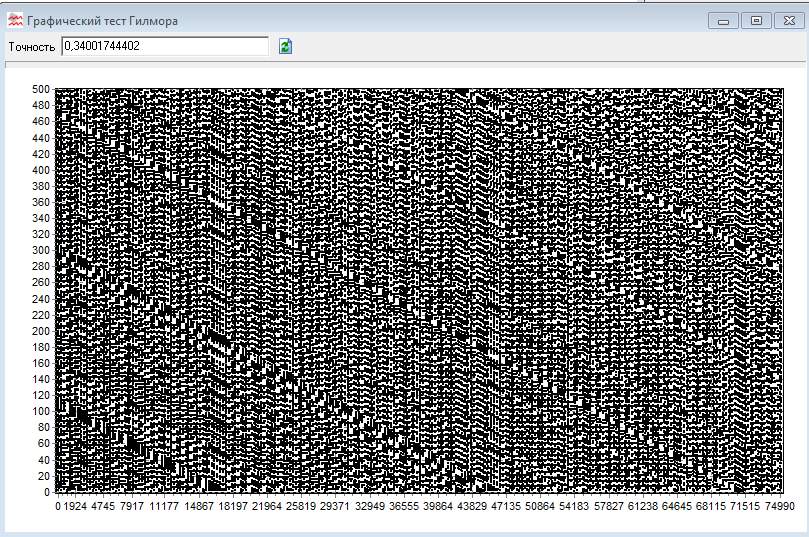
Точки розкидані в довільному порядку. Дуже важко визначити залежність.

* тест на дрейфуючий атрактор;



Ряд не звільнився від нелінійного тренду.

* побудова графічного тесту Гілмора;

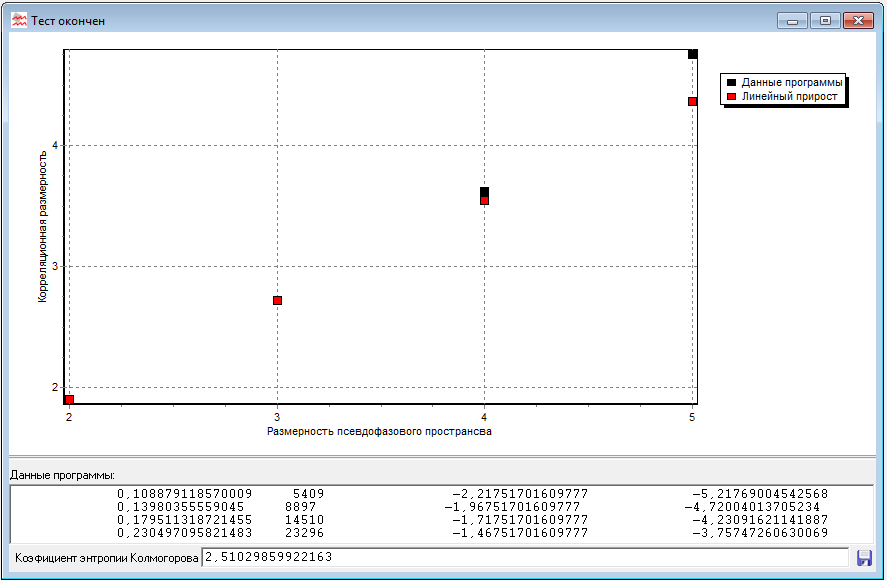


Дозволяє визначити існування хаотичної поведінки – нестійкі траєкторії, а також існування в системі джокера. Аналіз графіка дозволяє зробити висновок о наявності хаосу – на малюнку можемо побачити лінії. Тип поведінки економіки – детермінуючий хаос.

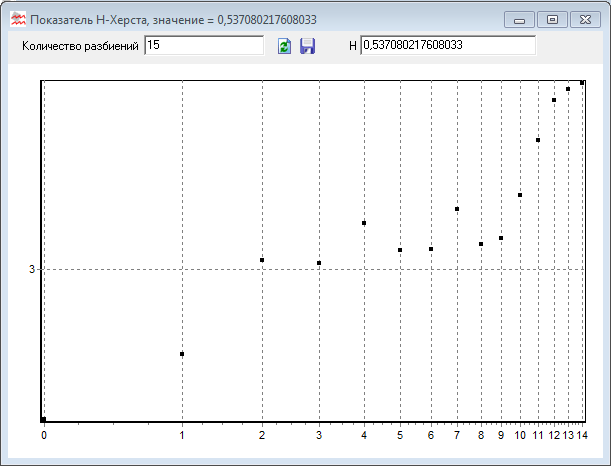
* 1. **Розрахунок метричних характеристик, що дозволяють діагностувати тип динаміки:**

Аналіз цього етапу дозволяє вирахувати метричні характеристики, що зможуть діагностувати тип динаміки.

* оцінка кореляційної розмірності;



* оцінка максимального показника Ляпунова;
* оцінка К-ентропії Колмогорова;
* оцінка показника Херста;



* 1. Побудова прогнозу.