

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»  
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ  
Кафедра автоматизованих систем обробки інформації та управління

**ЗВІТ**

до лабораторної роботи №5  
з дисципліни «Інтелектуальний аналіз даних»

Виконав:

студент гр. ІС-32  
Капорін Р. М.

# АНАЛІЗ ДАНИХ АВІАПЕРЕВЕЗЕНЬ

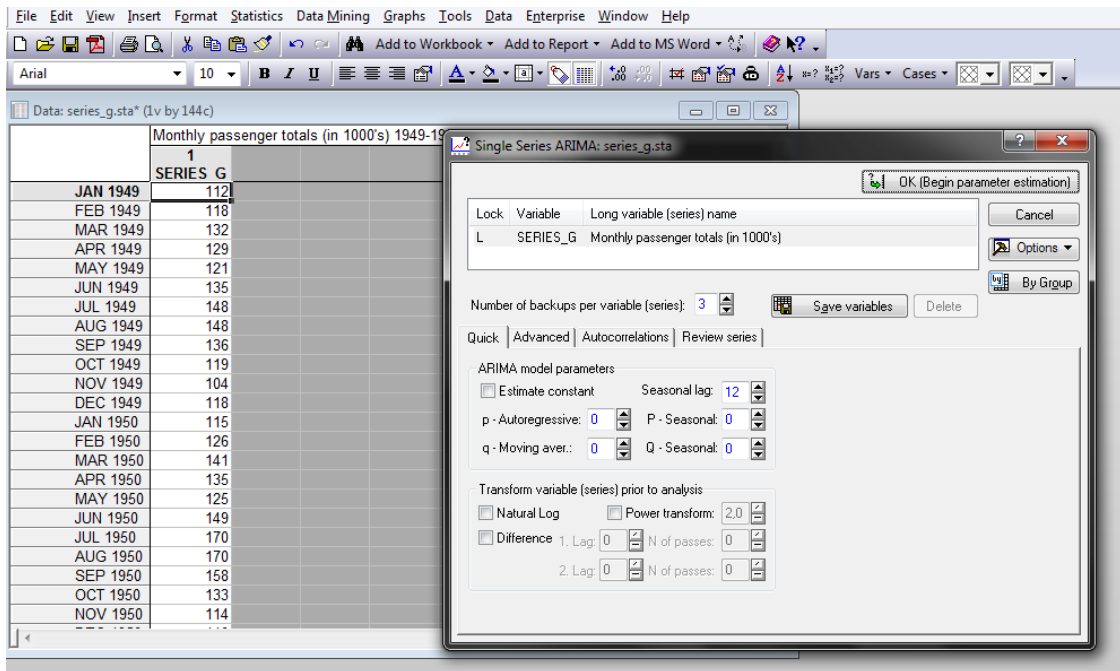


Рис. 1 – Вхідні дані

У цьому вікні спочатку вибираємо відповідну школу на осі X графіков. Задал масштаб осі X.

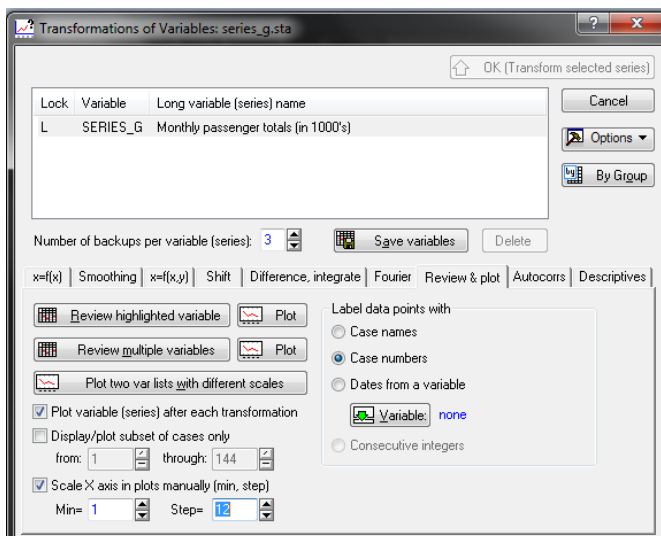


Рис. 2 – Завдання масштабу

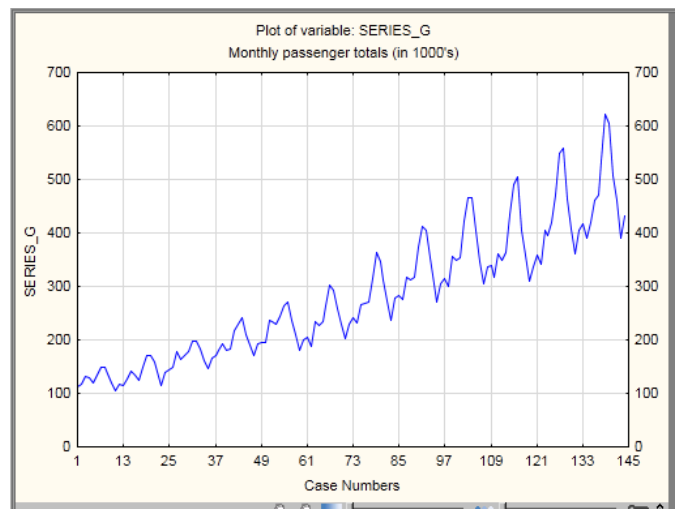


Рис. 3 – Завдання масштабу

## ЛОГАРИФМІЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ

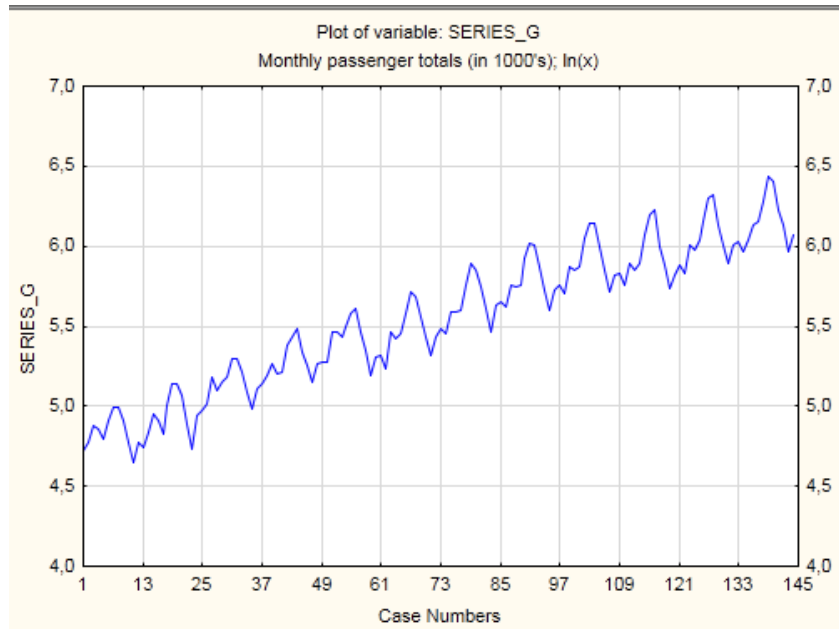


Рис. 4 – Логарифмічне перетворення

## АВТОКОРРЕЛЯЦІЯ

Перейдіть на вкладку автокореляції, замість запропонованих за замовчуванням 15 поставте 25. Натисніть кнопку автокореляції, щоб побудувати таблицю результатів з автокореляції і графік автокореляційної функції.

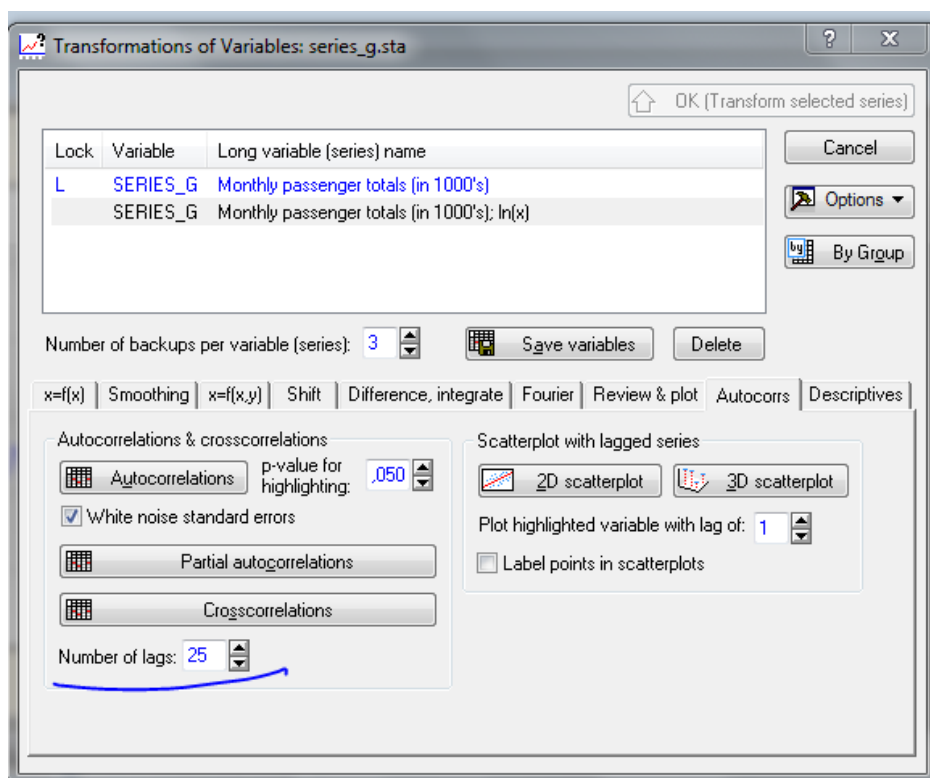


Рис. 5 – Налаштування автокореляції

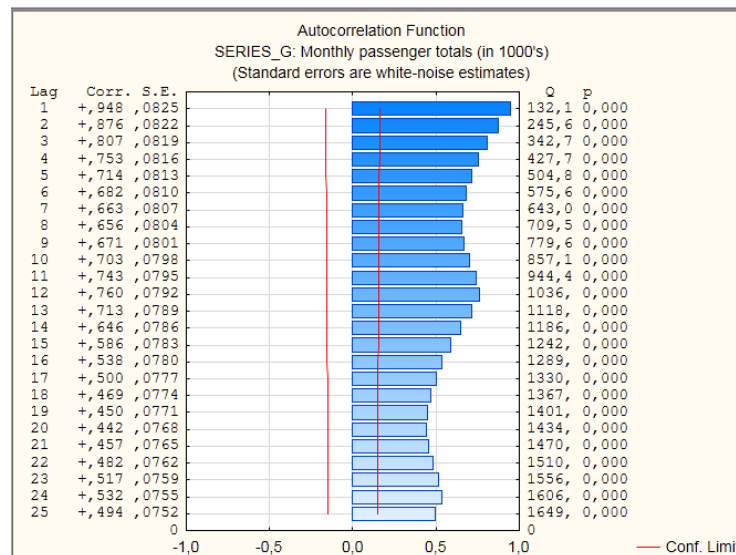


Рис. 6 – Після налаштувань автокореляції

### ВЗЯТТЯ РІЗНИЦІ

Для видалення періодичної залежності візьмемо спочатку різниця ряду з лагом 1. Зауважимо, перетворений (прологарифмований) ряд автоматично направляється в активну робочу область.

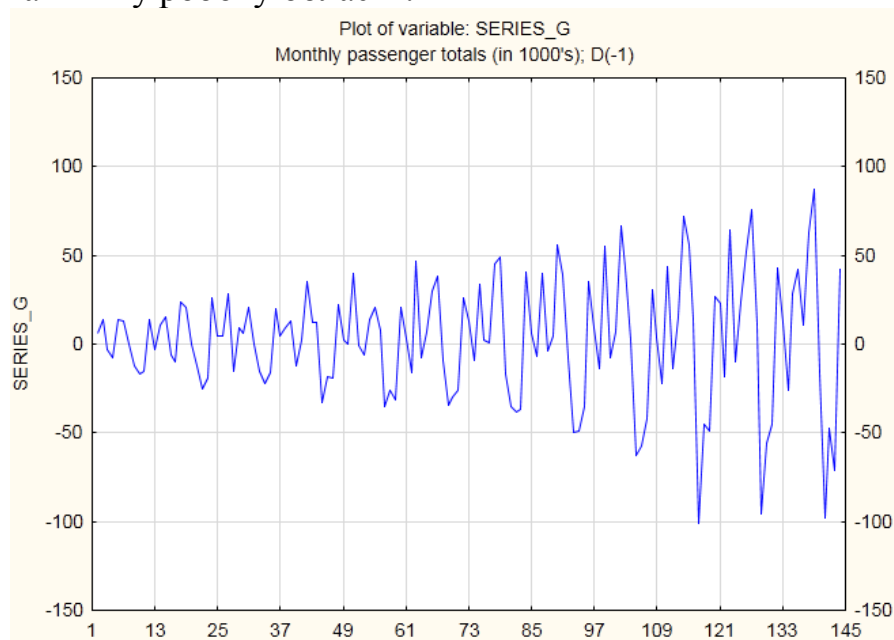


Рис. 7 – Прологарифмований графік

### ВЗЯТТЯ СЕЗОНОЇ РІЗНИЦІ

Візьмемо сезонну різницю з лагом 12. Поверніться у вікно Перетворення змінних і перейдіть на вкладку Різниця, сума. Знову виберіть Різниця ( $x = x - x$  (лаг)), але тепер змініть значення лага, покладіть лаг рівним 12. Натисніть ОК (Перетворити виділену змінну).

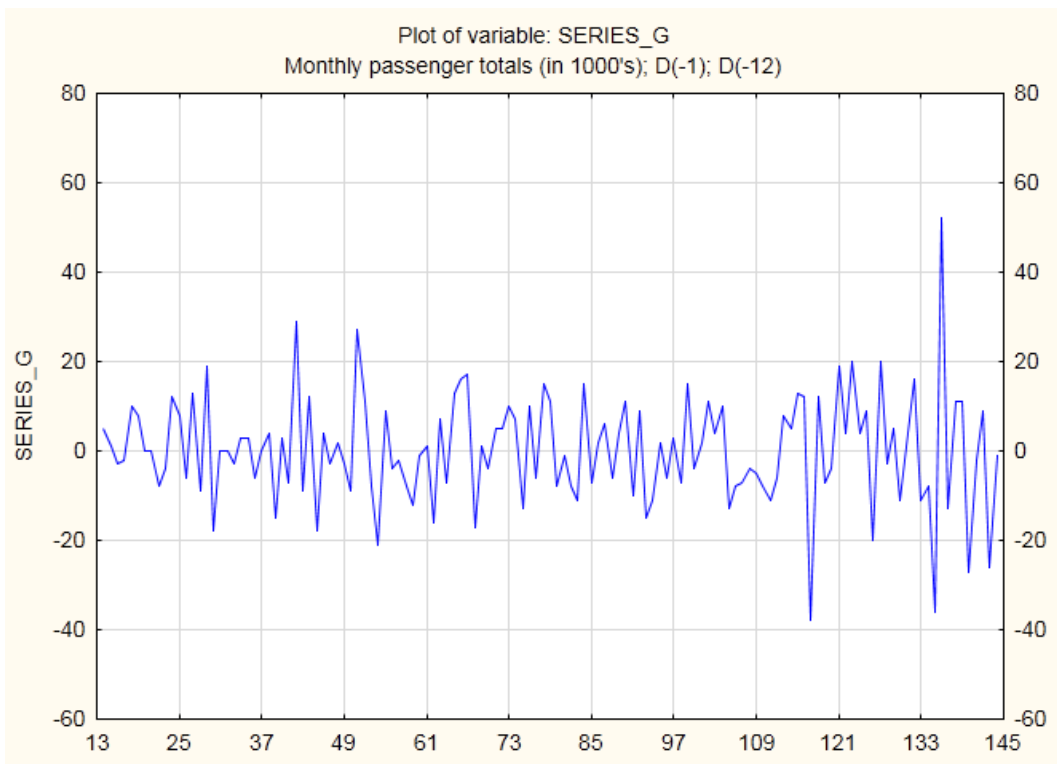


Рис. 8 – Сезонна різниця

Знову, за замовчуванням, перетворений ряд буде відображений на графіку. Як і раніше, у вікні Перетворення перемінних виберіть опцію автокореляції.

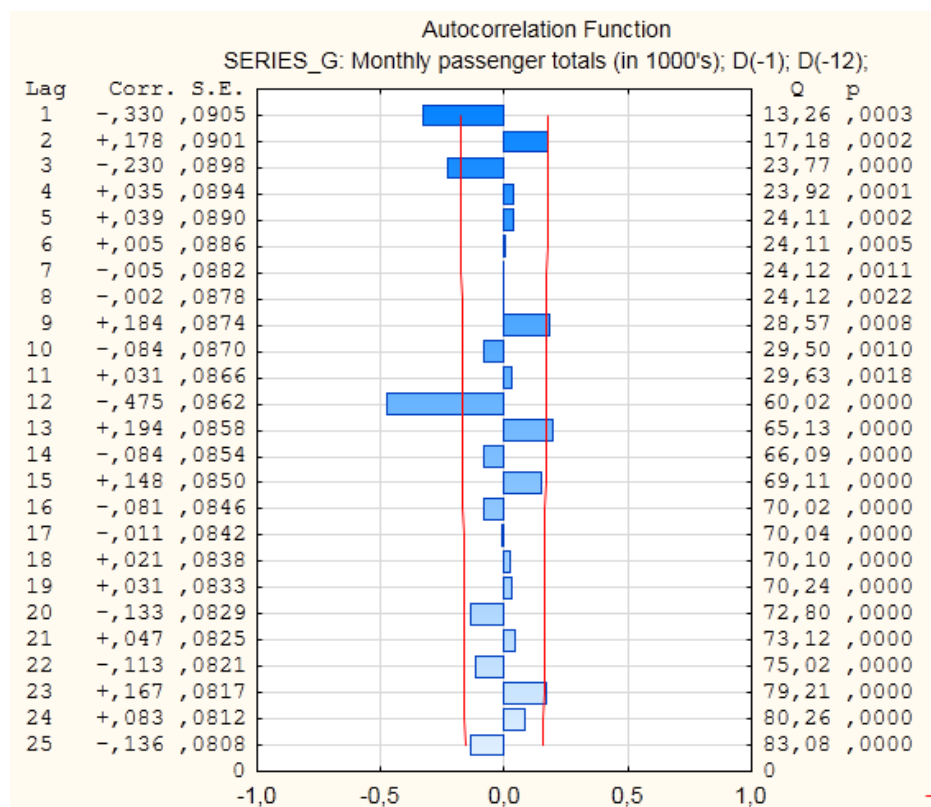


Рис. 9 - Автокореляція

Виберіть опції Натуральний логарифм і Різниця. Потім задайте Лаг, рівний 1, і встановіть Порядковим 1. Визначте log-перетворення і несезонний різницю. Задайте сезонну різницю: у другому полі Лаг вкажіть 12 і знову встановіть 1 в поле Порядок.

Рис. 10 - Перетворення

## ПЕРЕГЛЯД РЕЗУЛЬТАТІВ

Після того, як процедура оцінювання зійдеться, натисніть ОК і відкрийте діалогове вікно Результати одновимірної АРПСС.

Рис. 11 - Результати

## ВИВІД АНРСС

Натисніть кнопку Оцінки параметрів, щоб побачити таблицю результатів з оцінками, стандартними помилками, асимптотическими значеннями t-статистик і т.д.

Input: SERIES_G: Monthly passenger totals (in 1000's) (series_g.sta)						
Transformations: ln(x),D(1),D(12)						
Model:(0,1,1)(0,1,0) MS Residual= .00184						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 130)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
q(1)	0.4018	0.0907	4.4308	0.0000	0.2224	0.5812
Qs(1)	0.5569	0.0739	7.5314	0.0000	0.4106	0.7032

Рис. 12 – Оцінка результатів

## ГРАФІК ЗАЛИШКІВ

Більш хороша "картина" виходить, коли прогнози продовжують спостережуваний ряд. Натисніть у вікні Результати одновимірної АНРСС кнопку Графік ряду і прогнозів.

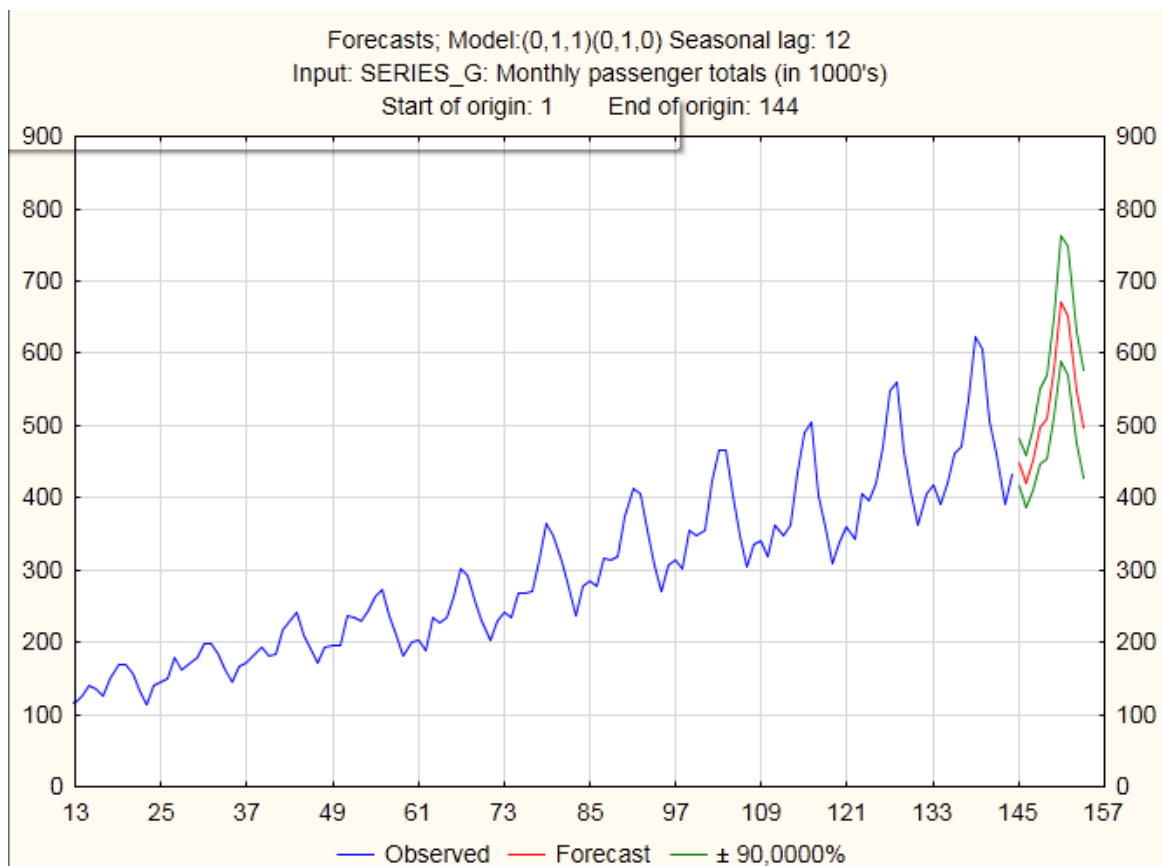


Рис. 13 – Прогнозування

Видно, що спостережувані значення потрапили в довірчий інтервал, тобто прогноз знову хороший.

## НОРМАЛЬНИЙ ЙМОВІРНОСНИЙ ГРАФІК

Припущення про нормальність залишків може бути перевірено за допомогою нормальних ймовірнісних графіків. Нижче показані нормальний графік і нормальний графік без тренда.

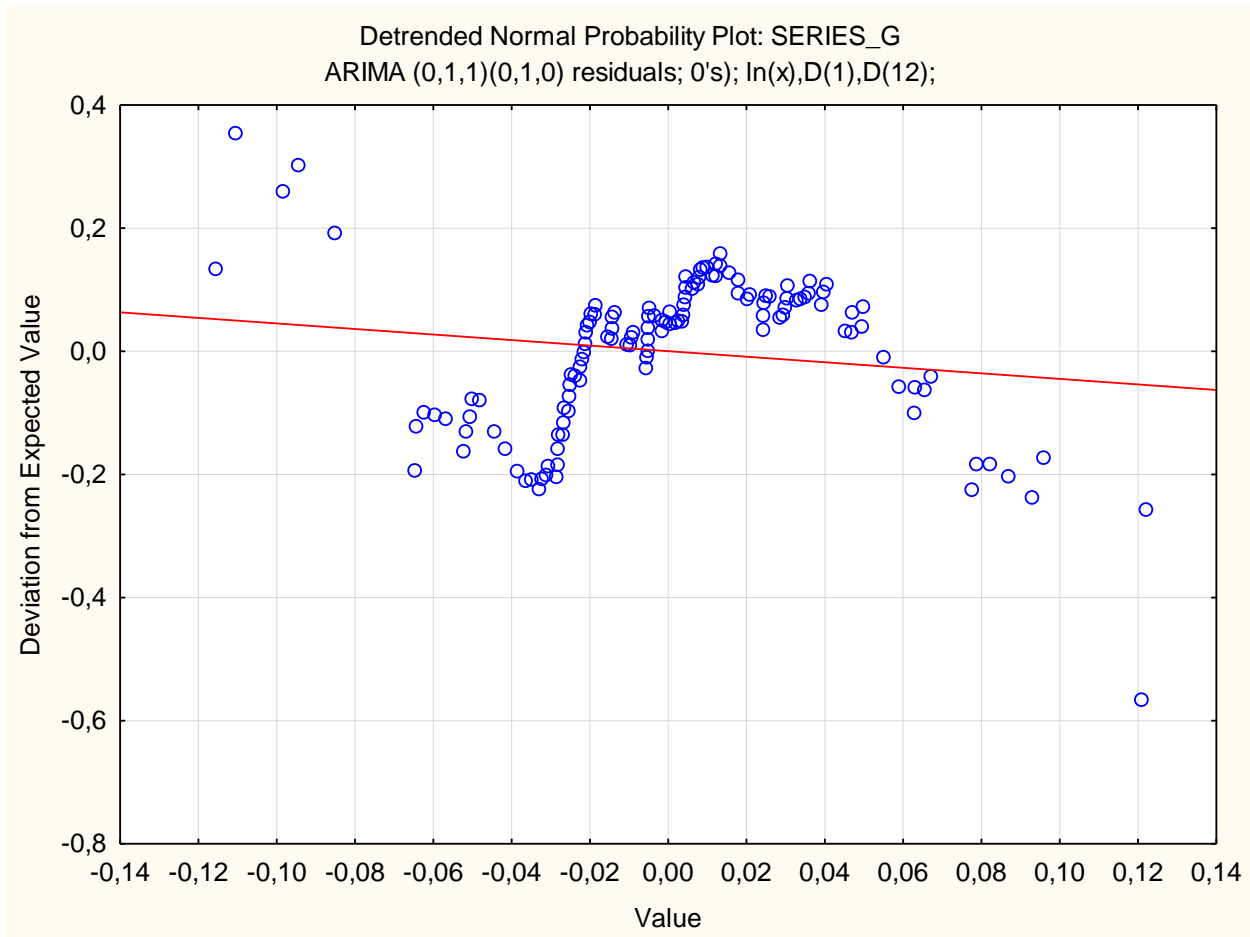


Рис. 14 – Нормальний ймовірнісний графік

## Нормальний графік без тренда

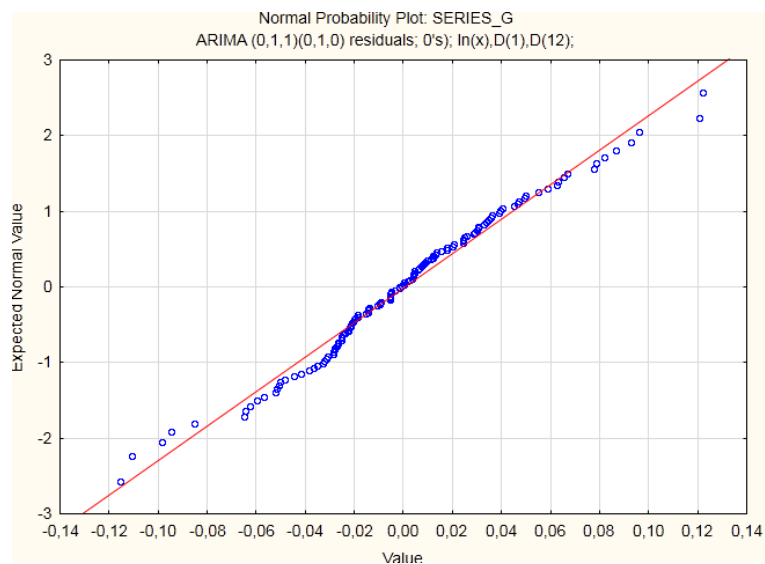


Рис. 15 – Нормальний графік



## НОРМАЛЬНИЙ ГРАФІК

Гістограма залишків, показана нижче, також служить візуальним підтвердженням нормальності залишків.

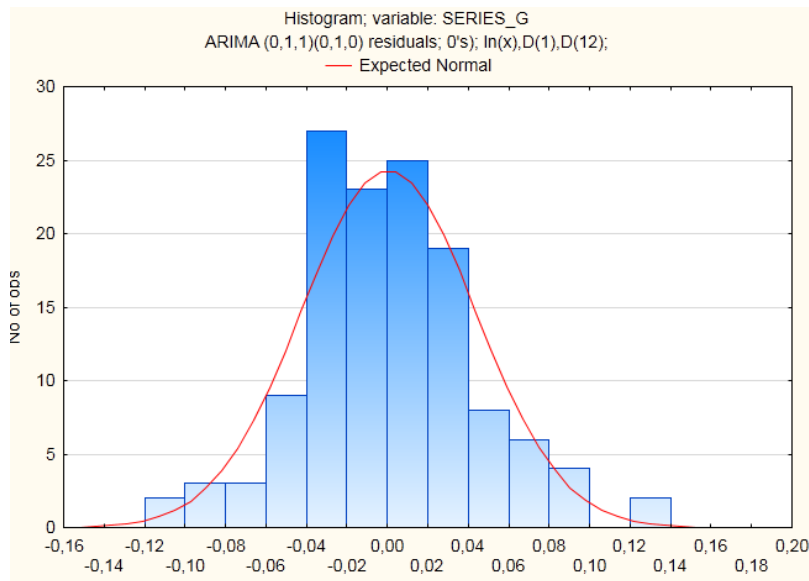


Рис. 16 – Гістограма залишків

## АВТОКОРРЕЛЯЦІЯ ЗАЛИШКІВ

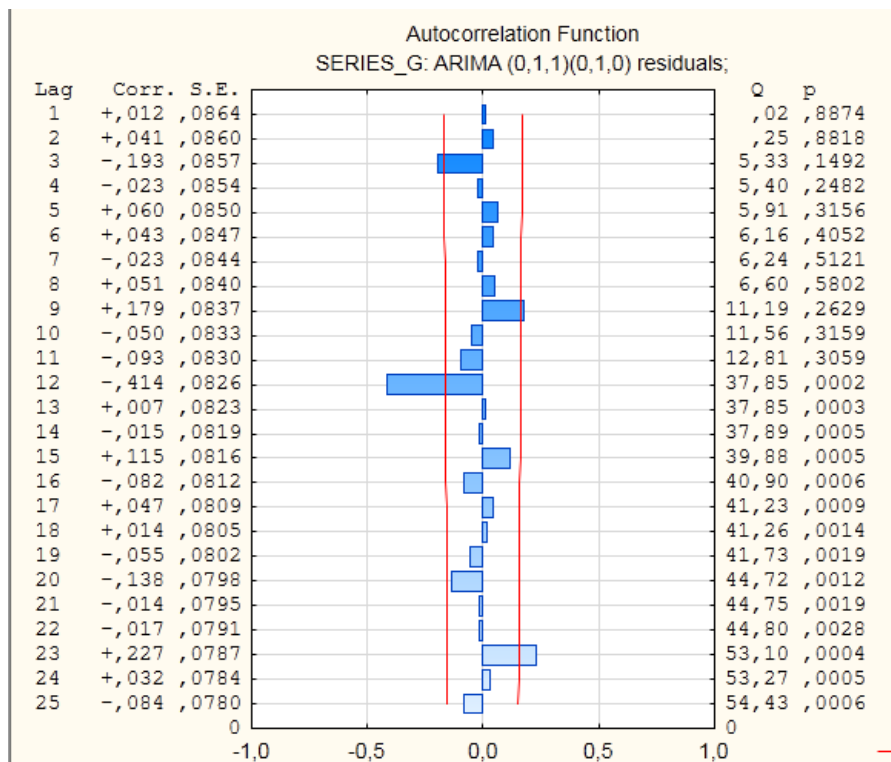


Рис. 17 – Автокореляція залишків

## ПОДАЛЬШИЙ АНАЛІЗ

Коли ви закриєте діалогове вікно Результати одновимірної АРПСС, залишки АРПСС автоматично додадуться в активну робочу область. Також якщо встановлена (за замовчуванням) опція Додати прогнози до результат. ряду при Виході, ряд з вихідними даними і прогнозами буде додано до активну робочу область. Тепер закрийте вікно Результати одновимірної АРПСС, натиснувши кнопку Скасувати. Окно Одномерная АРПСС знову з'явиться на екрані.

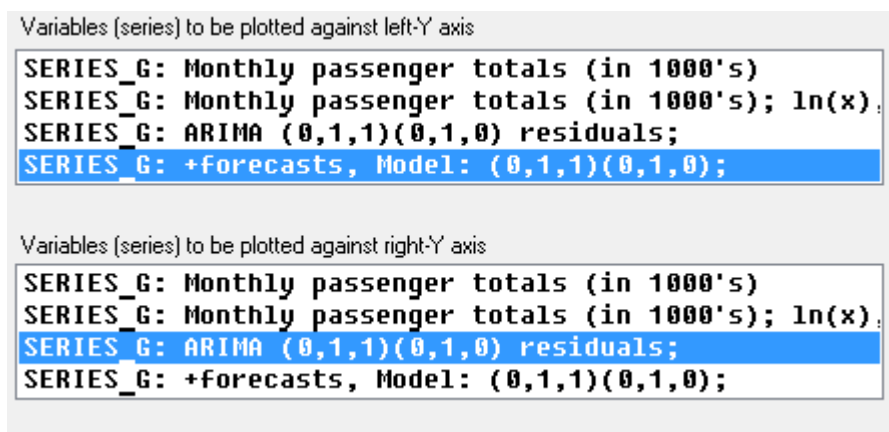


Рис. 18 – Подальший аналіз

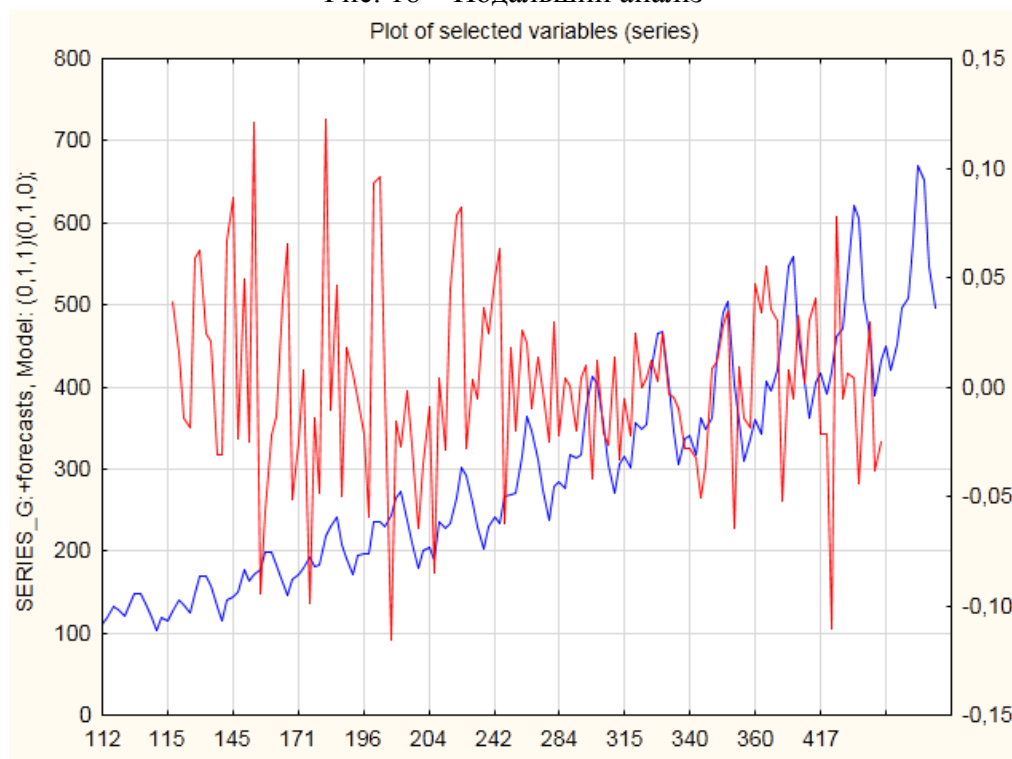


Рис. 19 – Модель АРПСС

Знову з графіка видно, що підгонка моделі АРПСС дуже хороша, тому що залишки мають приблизно рівну варіацію на всьому протязі ряду і немає очевидного тренду або зсуву в них.