

УДК 004.42:303.724.32

Точилін С.Д.¹, Резця Д.А.²

¹канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. КНТ-527 НУ «Запорізька політехніка»

ПРОГРАМА ДЛЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ НА ОСНОВІ РІВНЯННЯ РЕГРЕСІЇ У ВИГЛЯДІ РІВНОСТОРОННЬОЇ ГІПЕРБОЛИ

Парний регресійний аналіз (ПРА) широко використовується прикладною статистикою. Парна регресія - модель, де середнє значення Y_r залежної змінної Y розглядається як функція однієї незалежної змінної X , тобто це рівняння вигляду: $Y_r = f(X)$.

При цьому у багатьох випадках при ПРА статистичних даних як рівняння регресії застосовується рівностороння гіпербола (РГ). Вона може

бути використана для характеристики зв'язку питомих витрат сировини, матеріалів, палива з об'ємом готової продукції, часом обігу товарів з величиною товарообігу не тільки на макрорівні, але й на макрорівні [1]. Відомі й інші випадки її застосування при регресійному аналізі (РА) даних (див., наприклад, [1]).

РА виконується, як правило, за допомогою комерційних комп'ютерних програм, які мають графічний інтерфейс користувача (Graphical User Interface - GUI) і в багатьох випадках жорстко прив'язані до певної платформи. При цьому розробка кросплатформних комп'ютерних програм з GUI для аналізу даних, зокрема, з застосуванням рівняння регресії у вигляді рівносторонньої гіперболи є актуальною проблемою.

У даній роботі, за допомогою мови програмування Java™, була розроблена кросплатформна програма ST_Hyperbola для РА з GUI, яка при роботі використовувала модель регресії у вигляді РГ. Знаходження її параметрів здійснювалося за допомогою метода найменших квадратів, а також метода Гаусса (при рішенні систем лінійних рівнянь).

На початку роботи із програмою за допомогою меню «File», дані для аналізу поміщалися в таблицю «Data». Рядки цієї таблиці також могли заповнюватися даними для X та Y , які розміщалися в полях вводу «X» та «Y or PV», за допомогою кнопки «Input» (поля «X» та «Y or PV» використовувалися і при прогнозуванні значень Y_r для відповідних аргументів X). Для видалення рядка, всіх рядків таблиці «Data» використовувалися кнопки «CRow» та «Clear», відповідно.

Запуск обробки даних здійснювався при натисканні на кнопку «Calc». При цьому програма розраховувала коефіцієнти рівняння регресії, середню помилку апроксимації, а також індекс детермінації, їх значення з'являлися в полях вводу «Coefficient A», «Coefficient B», «ME, %» та «R^2», відповідно. Також програма для аргументу X , який цікавив користувача, визначала прогнозовану величину PV моделі, і поміщала її в поле вводу «Y or PV». Крім того, розраховувалися і зіставлялися фактичне значення та критичне (для рівня значимості 0,05) F-критерію Фішера. Результат зіставлення з'являвся в полі вводу «F ? F_{0,05}».

У той час вихідні дані і розрахована залежність $Y_r = f(X)$ відображалися в графічному вигляді, а значення Y_r і залишків регресії, для всіх X з набору даних, розміщалися в таблиці «Data».

Вікно програми при роботі в тестовому режимі зображене на рис. 1.

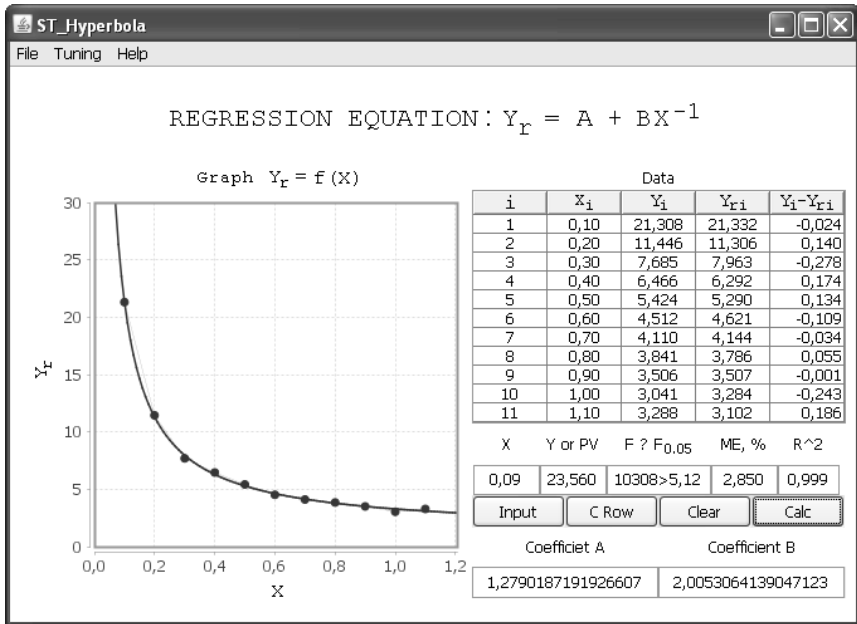


Рисунок 1 - Вікно програми ST_Hyperbola при регресійному аналізі даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Елисеєва І.І. Економетрика: учебник / І.І. Елисеєва, С.В. Курьшева, Т.В. Костеева и др. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 576 с.