

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КУРСА АКЦИЙ КОМПАНИИ «ГАЗПРОМ» НА ОСНОВЕ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

*Е.Р. Адамян, студентка гр.0В8А
Томский политехнический университет
E-mail: era7@tpu.ru*

Введение

В настоящее время для прогнозирования экономических явлений широко используются эконометрические модели, в которых описываются корреляционно-регрессионные зависимости [1]. При этом под эконометрической моделью понимается такая форма представления исследуемой экономической задачи с помощью математических терминов и соотношений, которая удобна для проведения количественного анализа на основе имеющихся статистических данных [1]. Поэтому в данной работе предлагается на основе имеющихся статистических данных построить эконометрическую модель стоимости акций компании «Газпром», провести исследования построенной модели и дать прогноз стоимости акций в зависимости от динамики принятых в модели параметров.

Построение эконометрической модели

Для построения модели, отображающей динамику курса акций компании «Газпром» необходимо выбрать независимые факторы, оказывающие существенное влияние на курс акций. Отнесем к таким факторам курс доллара X_1 и стоимость нефти марки «Brent» X_2 . Будем считать, что доля влияния остальных факторов незначительна, их игнорирование в среднем не приведет к существенным отклонениям стоимости акций Y . Предварительно рассмотрим влияние каждого фактора отдельно. Для этого построим уравнения линейной парной регрессии $Y(X_1) = A_1X_1 + A_0$ и $Y(X_2) = A_1X_2 + B_0$. Для расчета коэффициентов регрессии воспользуемся статистическими данными за 2020 год, а сами расчеты проведем в математическом пакете «Wolfram Mathematica».

На рисунках 1 и 2 соответственно представлены результаты эконометрического моделирования для двух принятых моделей.

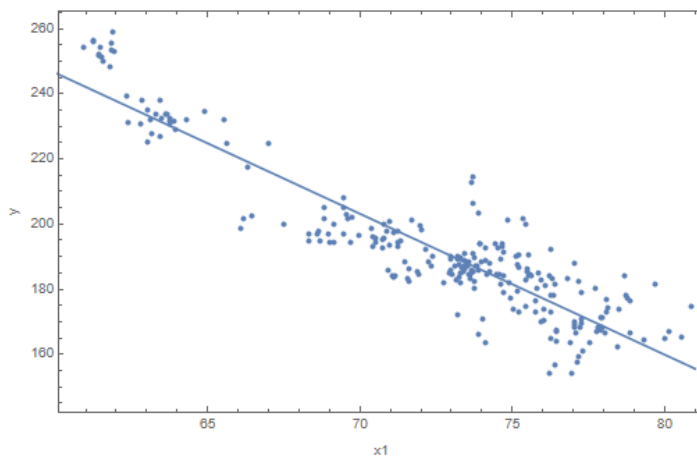


Рис.1. Корреляционное поле и линия регрессии для фактора X_1

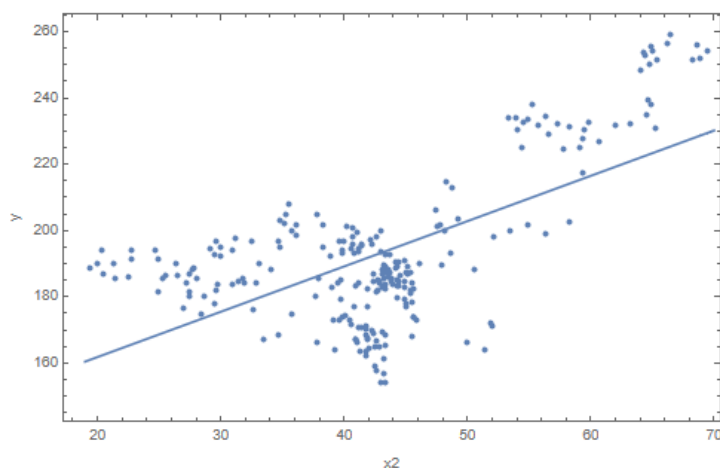


Рис.2. Корреляционное поле и линия регрессии для фактора X2

Рассчитанные числовые коэффициенты регрессии показаны в следующих уравнениях:

$$Y(X1) = 505,974 - 4,32X1 \quad (1)$$

$$Y(X2) = 134,39 + 1,36X2 \quad (2)$$

Как следует из выражений (1) и (2), а также графической иллюстрации (рис.1 и рис.2), увеличение стоимости доллара ведет к уменьшению курса акций, а увеличение стоимости нефти к увеличению курса акций. Для проверки адекватности построенных моделей были рассчитаны коэффициенты детерминации и средняя ошибка аппроксимации, которые для первой модели составили 0,842 и 3,6%, а для второй – 0,403 и 7,97% соответственно.

Таким образом, полученные оценки позволили построить уравнение линейной множественной регрессии в виде: $Y(X1, X2) = 465,06 - 3,938X1 + 0,298X2$. Коэффициенты регрессии также были рассчитаны в математическом пакете «Wolfram Mathematica». Коэффициент детерминации и средняя ошибка аппроксимации для данной модели составили 0,852 и 3,5%, что говорит о достаточно хорошем качестве построенной модели.

Прогнозирование стоимости акций на основе множественной модели регрессии

Для получения точечных оценок прогноза стоимости акций компании «Газпром» была принята линейная модель множественной регрессии, представленная выше. В качестве прогнозных значений независимых факторов выбирались значения стоимости доллара и нефти из интервалов, выходящих за рамки 2020 года. Так при стоимости доллара 87 рублей курс акций должен составлять 126,9 рубля, а при стоимости 55 рублей – 270,8 руб. Соответственно при стоимости нефти 75 руб. – 252,9 руб.

Заключение

В результате проделанной работы была построена эконометрическая модель стоимости акций компании «Газпром» в виде уравнения линейной множественной регрессии. Исходными данными для построения модели послужили статистические данные компании за 2020 год. В качестве независимых переменных были приняты временные ряды стоимости нефти и курса доллара за 2020 год. Предварительно были рассмотрены более простые модели в виде парной регрессии для каждой независимой переменной, что позволило более осознанно подойти к формированию уравнения множественной регрессии. В процессе выполнения работы были рассчитаны оценки коэффициентов корреляции, проведена проверка адекватности всех построенных моделей, получены точечные и интервальные оценки прогноза. В дальнейшем в ходе выполнения бакалаврской работы планируется рассмотреть нелинейные модели множественной регрессии, устранить гетероскедастичность, мультиколлинеарность и автокорреляцию в построенных моделях.

Список использованных источников

1. Каморников С.Ф., Каморников С.С. Эконометрика. Учебное пособие. – М.: Интеграция, 2012. – 262 с.