



## **АНАЛИТИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В МАТЕМАТИКЕ**

*Теория вероятностей и  
математическая статистика,  
теория массового обслуживания*

---

**Н. С. Андреюшкина, В. А. Немилостивая**  
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИННОСТИ КУРСОВ АКЦИЙ НА ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ**

Сельское хозяйство занимает особое место в жизни любого общества, так как непосредственно здесь производится основная масса продуктов питания, наличие которых считается первым и важным условием жизни человека. Зерновые культуры обеспечивают продовольственную независимость страны, с одной стороны, и являются средством повышения финансовой устойчивости государства путём продажи на рынке, с другой.

Рассмотрены курсы цен на грубый рис, кукуруза США, овес (ОС-1), пшеница Лондон, пшеница США, соевая мука США, соевое масло США, соевые бобы США. Информационно-статистической базой исследований послужили ежедневные данные за период с 04.01.2021 по 31.10.2023 [1].

Изменение динамики логарифмированных курсов акций большинства зерновых культур по отношению к динамике курсов акций пшеницы США, проявили двустороннюю направленность, что указывает на их потенциальное долговременное воздействие. Одностороннее влияние по отношению к курсам акций США проявили такие курсы сельскохозяйственных культур, как соевые бобы США и овёс (ОС-1).

В работе проведен коинтеграционный анализ, построена модель коррекции ошибок, построены коинтеграционные уравнения долгосрочного равновесия [2, 3]. В уравнениях модели коррекции ошибок переменная коинтеграция оказалась значимой, следовательно-

но, действуют долгосрочные рыночные механизмы корректировок курса пшеницы США по отношению к курсам акций других зерновых культур. Поскольку оба знака коэффициентов практически во всех уравнениях различны, то указанные механизмы разнонаправлены. Следовательно, в уравнениях, где знаки одинаковые, указанные механизмы сонаправлены, что говорит об одинаковом росте цен.

Общий вывод основан на графиках, иллюстрирующих воздействие импульсов на динамику курсов акций и время возвращения к равновесию.

### Литература

1 Фьючерсные цены на зерно [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.investing.com/commodities/grains>. – Дата доступа: 31.10.2023.

2 Артамонов, Н. В. Введение в анализ временных рядов : учебное пособие / Н. В. Артамонов [и др.]. – М. : МГУ им. М. В. Ломоносова, 2021. – 134 с.

3 Булашов, С. В. Статистика для трейдеров. – М. : Компания Спутник+, 2003. – 245 с.

**В. А. Ануфриева**

*(ГрГУ имени Янки Купалы, Гродно)*

### ИССЛЕДОВАНИЕ ДОХОДА СЕТЕВОЙ ВЕРОЯТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ИСКОВ И ПРЕМИЙ В СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ

Исследуем функционирование страховой компании (СК), заключающей однотипные договоры страхования, общее число заключенных договоров –  $K$ . Клиент может находиться в одном из состояний:  $C_0$  – «ожидания»;  $C_1$  – оценки предъявленного иска;  $C_2$  – оценки вносимой премии;  $C_3$  – выплаты по иску или оплаты премии. Изменение состояний клиентов происходит следующим образом: из состояния  $C_0$  в  $C_i$ ,  $i=1,2$  с вероятностью  $p_{0i}$ , из  $C_i$ ,  $i=1,2$  в  $C_3$ , из  $C_3$  в  $C_0$ . Времена перехода из состояний  $C_1$  в  $C_3$ ,  $C_2$  в  $C_3$ ,  $C_3$  в  $C_0$  распределены по показательному закону с интенсивностями  $\mu_1$ ,  $\mu_2$ ,  $\mu_3$  соответственно.