

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА В АПК

*Допущено Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для студентов второй ступени
(магистратура) учреждений высшего образования
по специальности «Экономика (магистратура)»*

Минск
БГАТУ
2020

УДК 330.43(075)
ББК 65я7
К60

Авторы:

доктор физико-математических наук, профессор *И. В. Белько*,
кандидат педагогических наук, доцент *О. Л. Сапун*,
старший преподаватель *Е. И. Подашевская*,
старший преподаватель *Е. А. Криштанович*

Рецензенты:

кафедра общей математики и информатики БГУ
(доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой *С. А. Самаль*);
доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий отделом НИЭИ
Министерства экономики Республики Беларусь *М. К. Кравцов*

Белько, И. В.
К60 Количественные методы анализа в АПК : учебное пособие /
И. В. Белько [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2020. – 232 с.
ISBN 978-985-25-0027-2.

Излагаются количественные методы анализа эконометрических моделей и условия их применения для решения прикладных задач АПК; рассматривается теория вероятностей и математической статистики в эконометрическом анализе; исследуются парный регрессионный анализ как инструмент исследования экономических зависимостей, построение и использование модели множественной линейной регрессии при анализе и прогнозе в АПК. Приводятся решения конкретных экономико-математических задач с использованием программы MS Excel. Даются оценки параметров моделей, проверяется их значимость.

Для студентов второй ступени (магистратура) учреждений высшего образования, аспирантов и преподавателей экономических специальностей.

УДК 330.43(075)
ББК 65я7

ISBN 978-985-25-0027-2

© БГАТУ, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Тема 1. Применение количественного анализа для решения прикладных задач.....	6
Тема 2. Использование теории вероятностей и математической статистики в количественном анализе.....	18
Практическое занятие № 1. Основные характеристики случайных величин и их оценки	41
Тема 3. Парный регрессионный анализ как инструмент исследования экономических зависимостей	49
Практическое занятие № 2. Оценка тесноты и значимости стохастической зависимости между экономическими показателями.....	71
Практическое занятие № 3. Использование регрессионных моделей в анализе и прогнозе	73
Тема 4. Построение и использование модели множественной линейной регрессии при анализе и прогнозе	78
Практическое занятие № 4. Матричные вычисления оценок модели множественной линейной регрессии	89
Практическое занятие № 5. Компьютерное построение модели множественной линейной регрессии и прогнозирование	93
Тема 5. Устранение нарушений классических модельных предположений в процессе эконометрического анализа.....	98
Практическое занятие № 6. Выявление мультиколлинеарности и методика ее устранения	118
Практическое занятие № 7. Тестирование модели на наличие гетероскедастичности и автокорреляции остатков	121
Тема 6. Нелинейные модели регрессии. Использование фиктивных переменных в количественном анализе.	125
Практическое занятие № 8. Оценивание параметров LOGIT- и PROBIT-моделей методом максимального правдоподобия	139

Тема 7. Модели анализа и прогнозирования экономических процессов на основе временных рядов	142
Практическое занятие № 9. Моделирование компонент временных рядов для построения трендовых и сезонных моделей	167
Практическое занятие № 10. Анализ развития отраслей материального производства с использованием МОБ.....	174
Тема 8. Системы одновременных уравнений	179
Практическое занятие № 11. Применение счетного правила, условия ранга и оценка структурных коэффициентов	198
Тема 9. Прикладные модели в экономике.....	210
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	226
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	227
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	228
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	229
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	231

Учебное издание

Белько Иван Васильевич,
Сапун Оксана Леонидовна,
Подашевская Елена Игоревна и др.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА В АПК

Учебное пособие

Ответственный за выпуск *О. Л. Сапун*
Редактор *Т. В. Каркоцкая*
Компьютерная верстка *Д. О. Бабаковой*
Дизайн обложки *Д. О. Бабаковой*

Подписано в печать 20.02.2020. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 13,48. Уч.-изд. л. 10,55. Тираж 98 экз. Заказ 56.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/359 от 09.06.2014.
№ 2/151 от 11.06.2014.
Пр-т Независимости, 99–2, 220023, Минск.