



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)**

Департамент математики

В.А. Бывшев

**ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ НАУЧНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА
В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ**

Учебное пособие



**МОСКВА
2022**

УДК 330
ББК 65в631+ 30.606
Б95

Автор:

В.А. Бывшев, доктор технических наук, профессор, профессор
Департамента математики Финансового университета при Прави-
тельстве Российской Федерации

Бывшев В.А.
Б95 Эконометрическое моделирование уровня научно-
технологического прогресса в национальной экономике:
Учебное пособие / В.А. Бывшев. — М.: Прометей, 2022. —
82 с.

ISBN 978-5-00172-352-3

Эконометрическое моделирование уровня научно-техно-
логического прогресса в национальной экономике: Учебное пособие для
самостоятельной работы студентов в рамках дисциплин «Экономе-
трика», «Эконометрические исследования», «Прикладные методы
и модели регрессионного анализа», «Математические модели микро-
и макроэкономики», «Математическое моделирование и количествен-
ные методы исследований в менеджменте». Пособие предназначено
для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 01.03.02
«Прикладная математика и информатика» (программа подготовки
бакалавра), 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «ИТ-сервисы
и технологии обработки данных в экономике и финансах» (программа
подготовки бакалавра), 38.03.01 «Экономика» (программа подготовки
магистра), 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (про-
грамма подготовки магистра), 38.04.02 «Менеджмент» (для всех
направленностей программ магистратуры).

Дисциплины «Эконометрика», «Эконометрические исследо-
вания» и «Прикладные модели и методы регрессионного анализа»
являются обязательными дисциплинами базовых частей профессио-
нального цикла ООП по направлениям 01.03.02. «Прикладная мате-
матика и информатика» (программа подготовки бакалавра), 34.03.01
«Экономика» (программа подготовки магистра), 01.04.02 «Приклад-
ная математика и информатика» (программа подготовки магистра).
Изучение данных дисциплин нацелено на формирование у студен-
тов практических навыков по реализации математических методов
и моделей, применяемых в профессиональных задачах, с помощью
компьютерных вычислений. В учебном пособии представлен материал
по эконометрическому моделированию объектов с коинтегрирован-
ными временными рядами в статистической среде R и графической
оболочке RStudio.

ISBN 978-5-00172-352-3

© В.А. Бывшев, 2022

© Издательство «Прометей», 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. Эконометрические модели с коинтегрированными временными рядами	6
1.1. Определение временного ряда и примеры временных рядов	6
1.2. Построение графика временного ряда в R. Функция plot ()	9
1.3. Стационарный временной ряд, его основные характеристики и их оценивание в R. Функции acf () .	12
1.4. Нестационарные временные ряды. Модели нестационарных временных рядов	18
1.5. Коинтегрированная регрессия как теоретический фундамент эконометрического моделирования уровня научно-технологического прогресса в национальной экономике	28
Глава 2. Моделирование уровня научно-технологического прогресса в национальной экономике	43
2.1. Предисловие	43
2.2. Обозначения, предпосылки и статистическая информация.....	45
2.3. Первый этап построения производственной функции — уточнение спецификации и тестирование коинтеграции временных рядов	51
2.4. Результаты тестирования гипотезы о наличии научно-технологического прогресса в экономике России и оценивание альтернативного варианта её производственной функции	60
Оценивание статистической модели (2.21)	61
2.5. Второй этап методики построения вариантов производственной функции экономики России: исследование стабильности оценок коэффициентов и оценка точности ex — post прогнозирования	67
2.6. Выводы	74
2.7. Задание для самостоятельной работы	75
Литературные источники	78