

Научно-практический журнал  
**Прикладная**  
**ЭКОНОМЕТРИКА**



**№ 34(2) 2014**

ISSN 1993-7601

**Главный редактор**

**Айвазян Сергей Артемьевич** — д-р физ.-мат. наук, акад. (иностраный член) НАН Армении, Центральный экономико-математический институт РАН (ЦЭМИ РАН), Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Высшая школа экономики (НИУ ВШЭ), Московская школа экономики МГУ.

**Заместитель главного редактора**

**Пересецкий Анатолий Абрамович** — д-р экон. наук, НИУ ВШЭ, ЦЭМИ РАН, Российская экономическая школа (РЭШ).

**Ответственный секретарь**

**Сластников Александр Дмитриевич** — канд. физ.-мат. наук, ЦЭМИ РАН.

**Члены редколлегии**

**Бродский Б. Е.** — д-р физ.-мат. наук, ЦЭМИ РАН, НИУ ВШЭ.

**Ван Суст А.** — Ph. D., Тилбургский университет, Нидерланды.

**Вербик М.** — Ph. D., школа менеджмента, Роттердам, Нидерланды.

**Денисова И. А.** — Ph. D., Центр экономических и финансовых исследований и разработок (ЦЭФИР), ЦЭМИ РАН.

**Елисеева И. И.** — чл.-кор. РАН, д-р экон. наук, Социологический институт РАН, Санкт-Петербургский университет экономики и финансов.

**Ершов Э. Б.** — д-р экон. наук, НИУ ВШЭ.

**Канторович Г. Г.** — канд. физ.-мат. наук, НИУ ВШЭ.

**Карлеваро Ф.** — д-р наук, Женевский университет, Швейцария.

**Макаров В. Л.** — акад. РАН, д-р физ.-мат. наук, ЦЭМИ РАН, РЭШ.

**Максимов А. Г.** — канд. физ.-мат. наук, Нижегородский филиал НИУ ВШЭ.

**Микушева А. Е.** — Ph. D., канд. физ.-мат. наук, Массачусетский технологический институт, Кэмбридж, США.

**Мхитарян В. С.** — д-р экон. наук, НИУ ВШЭ.

**Рубин Ю. Б.** — д-р экон. наук, профессор, чл.-кор. РАО, ректор МФПУ «Синергия».

**Рудзкис Р.** — д-р наук, Институт математики и информатики, Каунасский университет, Литва.

**Слуцкий Л. Н.** — Ph. D., Институт экономики РАН.

**Суслов В. И.** — чл.-кор. РАН, д-р экон. наук, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН.

**Харин Ю. С.** — чл.-кор. НАН Беларуси, д-р физ.-мат. наук, Белорусский государственный университет, НИИ прикладных проблем математики и информатики БГУ, Беларусь.

Журнал «Прикладная эконометрика» включен в список периодических изданий ВАК, рекомендованных для публикации результатов диссертационных исследований. Он также индексируется в международных базах научных журналов по экономике RePEc и EconLit.

**ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ****С. А. Айвазян, М. Ю. Афанасьев, В. А. Руденко**

Исследование зависимости случайных составляющих  
стохастической производственной функции  
при оценке технической эффективности . . . . . 3

**РЕГИОНЫ****О. А. Демидова**

Пространственно-авторегрессионная модель для двух групп  
взаимосвязанных регионов (на примере восточной и западной части России) . . . . . 19

**ПОТРЕБЛЕНИЕ****Tolga Omay, Mübariz Hasanov, Nuri Uçar**

Energy consumption and economic growth:  
Evidence from nonlinear panel cointegration and causality tests . . . . . 36

**ЭКОНОМИКА ТРУДА****А. В. Аистов, Е. А. Александрова**

Оценки индивидуальной отдачи  
от дополнительного профессионального обучения —  
пример промышленного предприятия . . . . . 56

**ОБРАЗОВАНИЕ****Д. Р. Валеева, О. В. Польдин, М. М. Юдкевич**

Социальные связи студента и выбор специализации . . . . . 80

**ОБЩЕСТВО****Л. С. Засимова, Е. В. Коссова, М. Д. Рязанова**

Социально-экономические факторы,  
влияющие на отношение индивидов к запрету на курение  
в общественных местах . . . . . 95

**ФОНДОВЫЕ РЫНКИ****А. В. Щерба**

Сравнение моделей реализованной волатильности  
на примере оценки меры риска VaR для российского рынка акций . . . . . 120

**НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ**

Сергею Артемьевичу Айвазяну — 80 лет . . . . . 137

Current issue . . . . . 140

Abstracts . . . . . 141

Авторы . . . . . 143

С. А. Айвазян, М. Ю. Афанасьев, В. А. Руденко

# Исследование зависимости случайных составляющих стохастической производственной функции при оценке технической эффективности

*В развитие методологии стохастической границы предложен способ проверки гипотезы о независимости случайных составляющих стохастической производственной функции при оценке технической эффективности. Возможная зависимость описана с помощью нормальной копула-функции. Приводятся результаты экспериментальной проверки гипотезы на смоделированных данных с зависимыми случайными составляющими стохастической производственной функции. Оценки параметров модели получены двумя способами: с помощью пакета Stata 10.0 в предположении о независимости компонентов ошибки и с помощью написанной в MS Excel программы, позволяющей учесть эту зависимость. Показано, что использование необоснованной предпосылки о независимости случайных составляющих стохастической производственной функции может приводить к ошибочным результатам при оценке технической эффективности.*

**Ключевые слова:** эконометрическая модель; производственный потенциал; производственные факторы; интеллектуальный капитал; копула-функции; нормальная копула-функция; зависимость компонентов ошибки.

**JEL classification:** C50; C51; C52; D24.

## 1. Введение

Эмпирическое оценивание производственной функции или функции затрат является стандартной эконометрической задачей. Понятие граничной производственной функции является расширением стандартной регрессионной модели, основанным на предположении, что производственная функция представляет собой максимально возможный выпуск продукции, достижимый при заданных входных данных. Аналогичным образом можно рассматривать границу для функции затрат или функции прибыли.

Понятие «стохастической границы» впервые было введено в работах (Meeusen, van den Broek, 1977; Aigner et al., 1976). Стохастическая граница, наряду с детерминированными составляющими модели, описывающими поведение основных факторов производства, включает в себя и случайную составляющую, моделирующую сопутствующие факторы, оказывающие воздействие на производственный процесс.

Процесс оценивания граничной функции должен отражать лежащее в его основе теоретическое предположение о том, что ни одна из наблюдаемых компаний не может превзойти по выпуску эту границу. На практике граничная функция строится на основе регрессионной модели, учитывающей в том или ином виде предположение о теоретическом максимуме