

Отзыв ведущей организации  
УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор НИУ ВШЭ,  
доктор экономических наук, профессор



Радаев В. В.

«07» ноября 2014 г.

## ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Руденко Виктории Алексеевны на тему «Спецификация стохастической производственной функции при оценке технической эффективности», представленную на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики».

**1. Актуальность темы исследования.** Концепция стохастической граничной функции возникла как расширение детерминистского подхода к оценке параметров производственных функций, позволяющее избежать проблемы высокой чувствительности к выбросам исходных данных. На сегодняшний день она продолжает развиваться, появляются новые модели, создается и модернизируется программное обеспечение, поддерживающее параметрические методы. Существующие статистические пакеты позволяют учесть значимые факторы эффективности в стохастической составляющей производственной функции. При этом набор значимых факторов может зависеть от используемой модели, что приводит к необходимости выбора ее спецификации. Этим определяется актуальность исследования и его основная цель – создание методики спецификации стохастической производственной функции.

В процессе исследования автором затронут не менее важный малоизученный вопрос справедливости предпосылки о независимости случайных составляющих производственной функции. Предложенный в работе способ проверки этой предпосылки способствует решению уже давно ставшей актуальной задачи расширения сферы корректного применения методологии стохастической границы.

**2. Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 116 наименований и приложений, содержащих вспомогательный теоретический материал и результаты эконометрического анализа, проводимого в исследовании.

В первой главе работы вводится понятие технической эффективности в соответствии с концепцией Дебре–Фаррелла, приводится обзор детерминистских и стохастических подходов к описанию граничных функций, для которых техническая эффективность равна единице. Основным недостатком детерминированных функций является высокая чувствительность к выбросам, вследствие чего в работе предпочтение отдается стохастическим подходам, среди которых наиболее подходящим для исследования является метод стохастической границы (SFA). Во втором разделе согласно данному методу представлены формулы для вычисления технической эффективности, соответствующие четырем рассматриваемым в работе видам распределения компоненты неэффективности. Наряду со стохастической, конкретизируется и детерминированная часть производственной функции: исследование проводится на данных компаний из наукоемких отраслей; в качестве основных факторов производства выбраны физический капитал, труд и интеллектуальный капитал; в качестве модели – степенная производственная функция.

Во второй главе приведены последовательные этапы разработки спецификации стохастических  $p$ -факторных производственных функций, выписаны и обоснованы необходимые аналитические и статистические процедуры. Результат каждого этапа разработки представляет собой иллюстративную схему с указанием последовательности действий, с помощью которого можно прийти к единственному обоснованному выбору модели. На первом этапе строится схема спецификации без факторов эффективности в предположении независимости случайных компонент ошибки (стр. 47); на втором – с факторами эффективности, но также в предположении независимости случайных компонент ошибки (стр. 55); на третьем – без факторов эффективности в предположении возможной зависимости компонент (стр. 64); на

четвертом, итоговом, – с факторами эффективности в предположении возможной зависимости компонент (стр. 66). При этом для учета возможной зависимости и построения плотности совместного распределения случайных составляющих стохастической функции используется аппарат копула-функций на примере копул Гаусса и Франка.

Эмпирический анализ разработанных схем проводится в третьей главе. Для этого в первом разделе формулируются способы измерения основных факторов производства. В частности, предлагается несколько способов оценки интеллектуального капитала, один из которых разработан лично автором. Во втором разделе приводится их обоснование с помощью схем спецификации в предположении независимости компонент ошибки. Наиболее интересные результаты получены в третьем разделе при апробации схем, позволяющих учитывать возможную зависимость случайных составляющих ошибки. Поиск оценок максимума правдоподобия, а также значений технических эффективностей при использовании копула-функций производится с помощью макроса, написанного автором в пакете Excel, на примере смоделированных данных. При этом моделируются непосредственно компоненты ошибки так, чтобы они были зависимы, с высоким коэффициентом корреляции. В итоге, оценки технических эффективностей, рассчитанные в предположении независимости компонент ошибки, получаются почти противоположными истинным и тем, что получены с учетом имеющейся зависимости. В связи с этим автором сделан вполне обоснованный вывод о необходимости проверки предпосылки о независимости случайных составляющих. Однако в случае наличия информации о факторах эффективности в четвертом разделе эмпирически обосновано предположение о независимости компонент ошибки при выявлении значимых факторов.

**3. Научная новизна диссертационного исследования.** Среди основных результатов, полученных автором в работе и характеризующих ее научную новизну, можно выделить следующие:

- для получения обоснованных оценок технических эффективностей разработаны последовательные схемы спецификации стохастических производственных функций. Они позволяют производить вычисления как с учетом информации о факторах эффективности, так и без нее. Также в итоговой общей схеме спецификации имеется возможность учитывать зависимость компонент ошибки;

- для проверки возможной зависимости компонент разработаны процедуры, основанные на аппарате копула-функций. Для поиска оценок максимума правдоподобия создан макрос, позволяющий учитывать и оценивать степень зависимости компонент, а также рассчитывать значения технических эффективностей;

- для исследования трехфакторных моделей производственных функций разработан новый способ оценки интеллектуального капитала, который является измеримым в денежном эквиваленте и позволяет охарактеризовать интеллектуальный капитал в целом;

- для случая наличия информации о факторах эффективности эмпирически проверено предположение о независимости компонент ошибки. Показано, что оно не отвергается в случае присутствия значимых факторов эффективности.

**4. Практическая значимость результатов исследования.** Диссертационная работа Руденко В.А. обладает как теоретической, так и практической значимостью. Теоретическая значимость заключается в создании методики спецификации стохастических производственных функций. Появление данной методики позволит в дальнейшем получать оценки параметров и эффективности обоснованно и, следовательно, оценки станут более информативными. Практическая значимость обусловлена, в первую очередь, тем, что разработанная методика может быть применима к реальным экономическим объектам: для оценки деятельности предприятий, для анализа последствий реформ в различных секторах экономики, для создания рекомендаций по увеличению технической эффективности объекта.

**5. Достоверность исследования и полученных результатов, сформулированных в диссертации.** Обоснованность и достоверность научных положений работы подтверждается следующим: обширным проведенным анализом литературы по проблемам, затронутым в диссертации; использованием актуальных реальных статистических данных; верным применением аналитических и статистических методов; непротиворечивостью результатов, полученных автором и представленных ранее на различных научных симпозиумах.

Ключевые результаты, выносимые автором на защиту, полностью отражены в автореферате и опубликованы в научных статьях, в том числе в журналах из перечня ВАК.

**6. Недостатки и замечания по диссертации.** К недостаткам работы можно отнести следующее:

1. В третьей части работы при эмпирическом анализе способов измерения интеллектуального капитала используется схема спецификации, построенная в предположении независимости компонент ошибки. Данный выбор обоснован возможностью сравнить некоторые полученные результаты работы с имеющимися у других авторов. Тем ни менее, было бы интересно сравнить эти результаты также и с теми, в которых учитывается возможная зависимость компонент.

2. В работе для анализа зависимости случайных составляющих производственной функции используются два вида копул: гауссова и Франка (с. 56-67). Вследствие этого некоторые обозначения тяжело читать, возникает путаница. Например, на стр. 62 при определении гипотезы о независимости компонент достаточно тяжело вникнуть в обозначения. Следовало немного лучше продумать структуру этого раздела или ввести дополнительные обозначения, чтобы упростить восприятие текста.

Однако, сделанные замечания не являются принципиальными и не снижают оценки высокого научного уровня диссертационной работы Руденко В.А.

Содержание работы полностью соответствует паспорту специальности 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики».

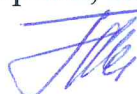
**7. Общий вывод по диссертации.** Диссертационная работа Руденко В.А. на тему «Спецификация стохастической производственной функции при оценке технической эффективности» представляет собой законченное научное исследование, выполненное автором самостоятельно. Тема диссертационной работы корректно отражает ее основное содержание. Все выводы являются обоснованными, а результаты – достоверными. Автореферат и опубликованные научные работы также полностью отражают основное содержание диссертации. Результаты представлены в 10 научных работах, в том числе три из них – статьи в журналах из перечня ВАК.

Диссертационная работа Руденко В.А. «Спецификация стохастической производственной функции при оценке технической эффективности» соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842, а ее автор, Руденко Виктория Алексеевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики».

Отзыв составлен профессором, заведующим кафедрой математической экономики и эконометрики, заведующим лабораторией макро-структурного моделирования экономики России Канторовичем Григорием Гельмутовичем.

Настоящий отзыв был обсужден и утвержден на совместном заседании кафедры математической экономики и эконометрики и лаборатории макро-структурного моделирования экономики России (протокол № 11 от 30 октября 2014 года).

Данные составителя Канторовича Григория Гельмутовича: доцент, заведующий кафедрой математической экономики и эконометрики, заведующий лабораторией макро-структурного моделирования экономики,



07.11.2014.

Почтовый адрес: 125581 Москва ул. Фестивальная 22 корп. 8, квартира 40,  
телефон: 8-495- 7087882, электронная почта: gkantorovich@hse.ru

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000 г. Москва улица Мясницкая 20, т. 8-495-7713232, E-mail для официальной корреспонденции на имя НИУ ВШЭ: hse@hse.ru, официальный сайт <http://www.hse.ru/>

Подпись Канторовича Григория Гельмутовича заверяю

Ученый секретарь, Савельева Наталья Юрьевна

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА  
УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛА

М. В. ДЫБЦЫНА

