

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный университет»

Посвящается 35-летию кафедры
математики, статистики и
информатики в экономике

Математика, статистика
и информационные технологии
в экономике, управлении и образовании

*Сборник трудов
V Международной научно-практической конференции*

*31 мая 2016 года
г. Тверь*

Часть 1
Математика и статистика

ТВЕРЬ 2016

УДК 330.4:311
ББК У.в631я431
М34

Редакционная коллегия:

кандидат технических наук, старший научный сотрудник, доцент
А.А. Васильев (отв. редактор),
кандидат физико-математических наук, доцент Ю.Н. Крылов,
доктор технических наук, доцент В.М. Курганов,
кандидат экономических наук, доцент Д.И. Мамагулашвили,
доктор технических наук, профессор В.Б. Реут

М34 **Математика, статистика и информационные технологии в экономике, управлении и образовании:** сб. тр. V Междунар. научно-практ. конф., 31 мая 2016 года, г. Тверь. Ч. 1: Математика и статистика / ред. кол.: А.А. Васильев (отв. ред.) [и др.]. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2016. – 232 с.

ISBN 978-5-7609-1132-2
ISBN 978-5-7609-1133-9

Сборник трудов конференции посвящен актуальным вопросам применения математики, статистики и информационных технологий в экономике и управлении, а также вопросам их преподавания студентам экономических и управленческих специальностей в высших учебных заведениях. Издание предназначено для преподавателей вузов, аспирантов и студентов, для специалистов, деятельность которых связана с этой проблематикой.

УДК 330.4:311
ББК У.в631я431

ISBN 978-5-7609-1132-2
ISBN 978-5-7609-1133-9

© Авторы статей, 2016
© **Тверской государственный**
университет, 2016

ПРЕДИСЛОВИЕ

К числу важных задач подготовки специалистов экономического и управленческого профилей относится формирование у них компетенций в области применения математики, статистики и информационных технологий для эффективного решения задач в сфере своей деятельности. В связи с этим на кафедре математики, статистики и информатики в экономике Тверского государственного университета в 2012 г. родилась идея проведения ежегодной Международной научно-практической конференции по тематике кафедры для регулярного обмена новыми научными идеями и инновационным опытом преподавания.

В 2016 г. проведение V Международной научно-практической конференции “Математика, статистика и информационные технологии в экономике, управлении и образовании” было приурочено к 35-летию кафедры математики, статистики и информатики в экономике. В работе конференции приняли участие преподаватели вузов, научные работники, руководители организаций, специалисты-практики, аспиранты и студенты из Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Республики Беларусь, Республики Узбекистан, Российской Федерации и Украины.

Сборник трудов конференции состоит из 2 частей. Первая часть под названием “Математика и статистика” содержит статьи участников конференции, объединенные в 2 раздела в соответствии с названиями первых двух секций конференции: 1) математика в экономике и управлении, 2) статистика в экономике и управлении. Во вторую часть сборника под названием “Информационные технологии. Вопросы преподавания” вошли статьи, представленные на 3 и 4 секции: 3) информационные технологии в экономике и управлении, 4) актуальные вопросы преподавания математики, статистики и информационных технологий.

Редакционная коллегия надеется, что конференция является полезной для специалистов в области применения математики, статистики и информатики в экономике и управлении с разных точек зрения: 1) обсуждения новых научных идей; 2) обсуждения инновационных технологий обучения; 3) привлечения молодежи к научной деятельности; 4) нахождения точек соприкосновения научных теорий и практических потребностей органов власти и бизнеса. Редакционная коллегия надеется, что сборник трудов конференции будет полезен преподавателям, научным работникам, специалистам-практикам, аспирантам, магистрантам и студентам, занимающимся теоретическими и прикладными вопросами применения математики, статистики и информационных технологий в экономике и управлении.

Редакционная коллегия

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ЭМБАРГО НА УРОВЕНЬ ТРАТ ЖИТЕЛЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

В.С. Липатников¹, А.А. Булатова²

^{1,2}Санкт-Петербургский филиал Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», г. Санкт-Петербург, Россия

В ходе исследования был выполнен эконометрический анализ зависимости продовольственных трат жителей Санкт-Петербурга от ряда факторов. Установлено, что наличие продовольственного эмбарго и рост цены на нефть увеличивают расходы на еду. Высокий рост ВВП снижает их. Индекс потребительских цен влияет на категории продуктов по-разному.

Ключевые слова: эмбарго; продовольственные санкции; продовольственные траты; импортозамещение; рост цен.

Продовольственное эмбарго, введенное в 2014 году, оказало значительное влияние не только на иностранных поставщиков и на розничные сети, вынужденные искать альтернативные пути снабжения [2, 5], но и на жизнь рядовых граждан. Потребители были вынуждены поменять структуру потребления и изменить уровень своих продовольственных трат: известно, что если в 2013 году доля расходов на продукты питания российских домохозяйств составляла 27,7% по данным Росстата, то в апреле 2016 года этот показатель превысил 50% впервые с 2008 года [1]. *Проблемой*, исследуемой в работе, является влияние продовольственных санкций на уровень продовольственных трат потребителей.

Данные для изучения данной темы были собраны с сайта Федеральной службы государственной статистики [3]. Все переменные определялись для Санкт-Петербурга за период с I квартала 2007 года по III квартал 2015 года. Для проведения исследования оценивалась такая *зависимая переменная*, как логарифм трат на определенную категорию продуктов, руб. (*rub_ffood*). В исследовании участвовали все основные *категории продуктов*: овощи и бахчевые (1); фрукты и ягоды (2); мясо и мясопродукты (3); рыба и морепродукты (4); молоко, молочные продукты и яйца (5); масло растительное и другие жиры (6); хлебобулочные изделия (7); сахар и кондитерские изделия (8); чай, кофе, безалкогольные напитки и др. (9); все категории продуктов, попавших под санкции (10); все категории продуктов, не попавших под санкции (11). Исследовалось влияние четырех основных *регрессоров*: изменение ВВП по отношению к аналогичному предыдущему периоду, выраженное в процентах

(*gdp_change_sameperiod_perc*); наличие продовольственного эмбарго (*embargo*); логарифм цены на нефть марки Brent (*ln_brent_price*); индекс потребительских цен (ИПЦ) на продовольственные товары по отношению к аналогичному кварталу предыдущего года (*CPI_sameperiod_perc*).

Оценка нормальности распределения зависимой переменной *rub_ffood*

По графику ядерной плотности и графику распределения зависимой переменной мы видим, что распределение не совсем нормально. Тест Шапиро-Франция на нормальность также отвергает гипотезу о нормальности распределения, так как значение P-value составляет 0,00001. Нормальность распределения в последующем исследовании влияет на нормальность распределения остатков, поэтому для построения базовой регрессии будет использован логарифм трат на питание для выявления того, как тот или иной регрессор влияет на цену в процентах, а не в рублях.

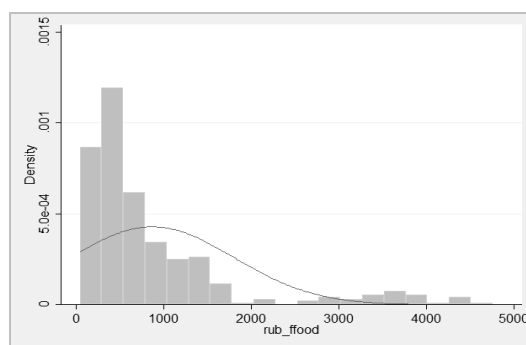


Рис. 1. График распределения зависимой переменной *rub_ffood*

Распределение логарифма трат на питание очень близко к нормальному – значит, вероятность получить нормально распределенные остатки увеличивается. Тест Шапиро-Франция по-прежнему не позволяет принять гипотезу о нормальности распределения логарифма трат на питание (значение P-value составляет 0.00585). Однако графики все же показывают, что распределение близко к нормальному, поэтому можно считать, что в генеральной совокупности цены распределены нормально.

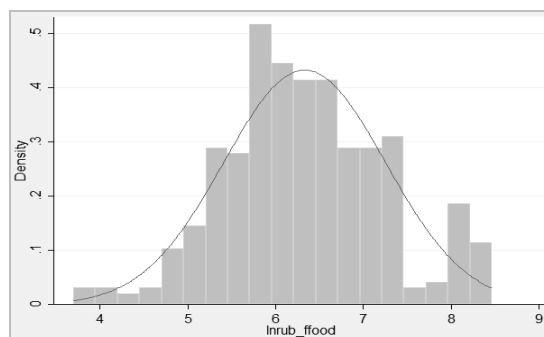


Рис. 2. График распределения зависимой переменной *lnrub_ffood*

Построение и диагностика ключевой модели исследования.

Для каждой из категорий продуктов при помощи программы Stata были построены регрессии следующего вида:

$$\ln rub_{food} = \beta_0 + \beta_1 * gdp_change_sameperiod_perc + \beta_3 * embargo + \beta_4 * \ln Brent_price + \beta_5 * cpi_sameperiod_perc + \varepsilon$$

В табл. 1 приведены результаты тестов для регрессий, построенных для каждой из категорий продуктов с зависимой переменной $\ln rub_{food}$. Ни в одной из моделей не нужно бороться с гетероскедантностью и мультиколлинеарностью. Тест на спецификацию прошли все регрессии кроме двух: по категориям товаров 6 (*масло растительное и другие жиры*) и 8 (*сахар и кондитерские изделия*). Поэтому в дальнейшем эти регрессии не рассматривались.

Таблица 1

Тесты на гетероскедантность, мультиколлинеарность и спецификацию регрессий

Категория продуктов	Гетероскедантность	Мультиколлинеарность			Спецификация
	Тест Уайта (P-value)	R2	VIFmax	VIF<5	Тест Рамсея (p-value)
1	0.1472	0.499	1.56	+	0.1219
2	0.3474	0.597	1.56	+	0.0985
3	0.0885	0.473	1.56	+	0.2725
4	0.5533	0.373	1.56	+	0.253
5	0.4135	0.736	1.56	+	0.1794
6	0.0725	0.586	1.56	+	0.015
7	0.0661	0.657	1.56	+	0.1734
8	0.1222	0.579	1.56	+	0.0225
9	0.7464	0.635	1.56	+	0.1461
10	0.1164	0.669	1.56	+	0.1017
11	0.108	0.648	1.56	+	0.1453

Смысловая интерпретация модели

Оценка значимости регрессоров показала, что незначимым оказался лишь один регрессор: ИПЦ. Тем не менее, данный регрессор нельзя исключать из модели, поскольку он, хоть и не сильно, может коррелировать с выбором граждан.

Для того чтобы оценить зависимость трат потребителей на продовольствие, необходимо оценить регрессии для каждой из категорий продуктов (табл. 2).

Содержательный анализ полученных результатов позволяет сформулировать следующие выводы.

1. Увеличение ВВП сокращает траты на еду. Скорее всего, в те периоды, когда ВВП падал по сравнению с прошлогодними показателями (или замедлялся почти до нулевого роста), увеличение цен на продукты также было значительно, и люди начинали тратить на еду больше. В то же время, когда ВВП увеличивался, рост цен на продукты был сдержанным, и людям удавалось сдерживать уровень своих трат.

Таблица 2

Коэффициенты регрессоров

Категория продуктов	gdp_change_sameperiod_perc	embargo	lnbrent_price	cpi_sameperiod_perc	cons
1	-0.0092	0.2661	0.6176	0.0043	4.1239
2	-0.0124	0.4417	0.7921	0.0023	3.4643
3	-0.0042	0.2483	0.3115	-0.0014	6.3474
4	-0.0061	0.4025	0.5189	-0.0032	4.3725
5	-0.0070	0.4481	0.6606	0.0053	3.8013
7	-0.0107	0.4592	0.7601	0.0003	4.2409
9	-0.0081	0.4525	0.6593	-0.0055	4.3836
10	-0.0073	0.3500	0.5390	0.0008	6.4215
11	-0.0106	0.5074	0.7751	-0.0040	5.2548

2. Введение продовольственного эмбарго однозначно увеличило траты на еду. Это связано с тем, что эмбарго повлекло за собой многочисленные мероприятия: поиск новых поставщиков в других странах, попытки нарастить собственное производство (зачастую в ущерб качеству и с повышением цены) и др. Каждый из этих параметров повышает стоимость продовольствия, в связи с чем потребители вынуждены увеличивать долю своих расходов на еду и финансировать импортозамещение в агропромышленном секторе.

3. Увеличение цены на нефть увеличивает траты граждан Санкт-Петербурга на продукты питания. Курс рубля напрямую связан со стоимостью нефти: при ее снижении рубль падает. Модель показывает, что при падении рубля граждане пытаются экономить и не увеличивать значительно свои расходы на еду. Кроме того, они, вероятнее всего, отказываются от части импортных продуктов, вырастающих в цене.

Важно помнить о том, что модель рассматривает временной промежуток с 2007 по 2015 года, а не только изменения в потреблении с момента введения продовольственного эмбарго. За эти 9 лет наблюдалось множество колебаний стоимости нефти, и, согласно модели, в периоды спада люди были склонны экономить на продуктах питания. В то же время, ситуация, развивающаяся в Российской Федерации с 2014 года, уникальна: напряженная внешнеполитическая обстановка, падение цены на нефть, значительный рост доллара и закрытые границы для продовольствия некоторых стран влияют на стоимость продуктов настолько сильно, что закономерность, связанная с падением трат на еду при снижении цены нефти может не выполняться.

4. В большинстве случаев чем больше ИПЦ, тем больше величина трат на продукты питания: значит, несмотря на то, что люди стараются экономить в периоды роста цен, это не всегда получается делать.

Обратную зависимость мы можем наблюдать у таких категорий товаров как мясо, рыба и морепродукты, чай, кофе и др. напитки. Возможно, инфляция так сильно увеличивает стоимость данных категорий товаров, что жители Санкт-Петербурга резко сокращают их потребление. Согласно социологическим опросам, 28% граждан стали меньше покупать мясо, рыбу и морепродукты после введения продовольственного эмбарго, что подтверждает данный вывод модели [4].

Заключение

Анализ зависимости продовольственных трат жителей Санкт-Петербурга от различных факторов дал следующие результаты. Во-первых, чем больше изменение ВВП по отношению к предыдущему периоду, тем меньше траты на еду. Во-вторых, введение продовольственного эмбарго расходы на еду жителей Санкт-Петербурга увеличило. Эмбарго включает в себя множество аспектов: сложности в поставках продуктов из более дальних стран, завышение цен отечественными производителями и др., каждый из которых способствует увеличению трат. В-третьих, рост цены на нефть стимулирует граждан тратить больше. В-четвертых, в большинстве случаев, чем выше ИПЦ, тем больше величина трат на продукты питания. К исключениям относятся такие товары как мясо, рыба, морепродукты, чай и др. напитки.

Проблема, заявленная в работе, решена: однозначно можно сказать, что, несмотря на миссию импортозамещения, эмбарго увеличивает траты жителей Санкт-Петербурга на еду.

Список литературы

1. Бондаренко М. Более 50% покупок россиян впервые за 8 лет пришлось на продукты [электронный ресурс] // РБК. – 2016. – 19 апреля. – URL: <http://www.rbc.ru/economics/19/04/2016/571586799a79476942a572de> (дата обращения: 21.04.2016).
2. Булатова А. А. Стратегии российских розничных сетей в условиях продовольственных санкций: анализ вариантов замещения ассортимента // Региональные агросистемы: экономика и социология. – 2015. - № 1.
3. Доходы, расходы и потребление домашних хозяйств в 2007-2015 годах (по итогам выборочного обследования бюджетов) [электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. - URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 25.04.2016).
4. Калинина А. Санкции и их влияние на предпочтения населения // Наука сегодня: проблемы и перспективы развития. 2015.
5. Котляров И. Д. Сетевое сотрудничество в агропроме как инструмент развития сельского хозяйства // Региональные агросистемы: экономика и социология. – 2015. - № 2.

THE FOOD EMBARGO IMPACT ON THE LEVEL OF FOOD EXPENDITURE OF ST. PETERSBURG RESIDENTS.

V.S. Lipatnikov¹, A.A. Bulatova²

^{1,2}The National Research University Higher School of Economics
(St. Petersburg); St. Petersburg; Russian Federation

The problem of the study is the ambiguity of the food sanctions impact on the consumer spending on food. During the research Econometric analysis of the food spending dependency on the embargo, the GDP change, the cost of Brent crude oil and the Consumer Price Index were performed. The following results were obtained: the availability of food embargo and the oil prices rising increase food waste. The GDP growth, in contrast, reduces the spending level. Influence of the Consumer Price Index reflects on food spending in different ways.

Keywords: *embargo; food sanctions; import substitution; food spending; price increase*

Об авторах:

ЛИПАТНИКОВ Виталий Сергеевич, кандидат экономических наук, доцент департамента финансов Санкт-Петербургского филиала ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (190008, г. Санкт-Петербург, ул. Союза Печатников, д.16), e-mail: lipatnikov@hse.ru

БУЛАТОВА Анастасия Антоновна, студент 4 курса Санкт-Петербургского филиала ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (190008, г. Санкт-Петербург, ул. Союза Печатников, д.16), e-mail: n-bulatova@mail.ru

About the authors:

LIPATNIKOV Vitalii Sergeevich PhD, Associate Professor of the Finance Department of the National Research University Higher School of Economics (St. Petersburg) (190008, 16, Souza Pechatnikov street, St. Petersburg), e-mail: lipatnikov@hse.ru

Bulatova Anastasia Antonovna, 4th year student of the National Research University Higher School of Economics (St. Petersburg) (190008, 16, Souza Pechatnikov street, St. Petersburg), e-mail: n-bulatova@mail.ru

ПЕРЕЧЕНЬ СТАТЕЙ ЧАСТИ 2 СБОРНИКА ТРУДОВ КОНФЕРЕНЦИИ

1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

1. **Акинфина М.А.** Совершенствование управления косвенными затратами машиностроительного предприятия посредством внедрения SAP ERP.
2. **Березовская Е.А., Крюков С.В.** “Интернет вещей” и бизнес-аналитика.
3. **Васильев А.А.** Методы выбора модели прогнозирования экономических показателей в программных продуктах.
4. **Васильев В.П.** MS Excel как инструмент для реализации вычислительного эксперимента в экономических процессах.
5. **Голенда Л.К., Говядинова Н.Н.** Современные направления развития платежной системы Республики Беларусь.
6. **Городецкая О.Ю., Гобарева Я.Л.** Технологии Big Data: перспективы развития в России.
7. **Губанова Е.В.** Программные продукты, используемые в бизнес-планировании.
8. **Дайнеко А.В.** Условия внедрения электронного правительства.
9. **Забродская К.А., Галицина Р.В.** Состояние и тенденции развития инфокоммуникационных технологий и услуг в Республике Беларусь.
10. **Карпова Т.С., Бестужева А.Н., Малышева С.Ю., Дмитриева Е.Н., Волкова А.В., Дремова Е.В.** Разработка специализированного программного обеспечения для предэкспертного оценивания грантов студентов.
11. **Легчекова Е.В., Титов О.В.** Возможность использования интернет-технологий в транспортной отрасли организаций потребительской кооперации.
12. **Миклуш А.С., Лисин И.Ю., Ефремов А.М.** Формализация принципов системного анализа информационных потоков для принятия управленческих решений.
13. **Огурцов А.Б.** Настройка гиперпараметров и оценка качества прогностической модели: пример с использованием языка R и пакета Caret.
14. **Пенькова И.В.** Методологические вопросы реинжиниринга бизнес-процессов на основе информационных технологий.

15. **Семенюта А.Н., Авдашкова Л.П., Грибовская М.А.** Экспертные системы при решении правовых вопросов подготовки специалистов за счет средств организаций потребительской кооперации Республики Беларусь.
16. **Субботин В.А., Лим В.Г., Колотилов Ю.В.** Информационные технологии для анализа и управления рисками в процессе планирования очередности ремонта участков трубопроводов.
17. **Ткалич Т.А., Забродская К.А., Шишко В.В., Рымжа В.И.** Биометрические системы информационной безопасности: классификация и актуальные направления развития.

2. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ, СТАТИСТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. **Блинова Т.Л., Подчиненов И.Е.** Концепция преподавания математики студентам экономических специальностей.
2. **Борзенко-Мирошниченко А.Ю.** Система поддержки мониторинга качества образовательных проектов на основе контрольных точек.
3. **Вагурина И.В., Литвинова В.В.** Использование программы Excel при обучении математике.
4. **Васильева Е.В.** Формирование компетенций в области информационных технологий у студентов профиля подготовки “Логистика”.
5. **Васильева Н.О.** Исследование устойчивости оптимального решения целочисленной задачи линейного программирования к изменениям экзогенных переменных с использованием табличного процессора MS Excel.
6. **Гурьева Т.Н., Шарбаева Л.Ю.** Опыт преподавания дисциплины “Архитектура предприятия”.
7. **Дзундза А.И., Цапов В.А.** Проблема фундаментализации математической подготовки цифрового поколения современных студентов экономических специальностей.
8. **Заболоцкая Т.А., Серов А.А.** Применение методов семантического дифференциала в исследованиях динамики самооценки профессиональной зрелости студентов экономического профиля.

9. **Иконников В.Ф., Токаревская Н.Г., Седун А.М., Бутер А.П.** Преподавание дисциплины “Геоинформационные технологии в статистическом анализе” на второй ступени высшего экономического образования.
10. **Карлусов В.Ю.** Опыт преподавания базовых понятий игры двух персон с нулевой суммой.
11. **Кузменкова И.А., Лопухова Н.Г.** Организация учебно-познавательной деятельности при дистанционном обучении.
12. **Курбацкий В.Н.** Интеграция курсов сетевой академии Cisco в учебные программы экономических специальностей.
13. **Лозицкий В.Л.** Организационно-методические условия преодоления некорректного учебного поведения в системе обучения студентов экономических специальностей вуза.
14. **Луговская А.В., Маринич В.В.** Применение средств информационных технологий в методике психического и физиологического мониторинга развития личности.
15. **Мартыненко Ю.В.** Особенности балльно-рейтинговой системы для дисциплин с лабораторным практикумом.
16. **Мартысевич О.В., Соколова Н.А.** Качество предоставляемой образовательной услуги как конкурентное преимущество учреждения образования.
17. **Мельникова И.М., Дадаян В.С.** Анализ результатов Федерального Интернет-экзамена бакалавров направления “Экономика” в Тверском государственном университете.
18. **Оскерко В.С., Пунчик З.В.** CASE-средства в моделировании экономических объектов.
19. **Остапенко Р.И.** Самодиагностика как промежуточная форма деятельности студентов в контекстном обучении математике.
20. **Серов А.А.** Применение ресамплинговых методов для анализа экономических данных в статистической среде R.
21. **Черепица Л.С., Ситникова М.В., Попкова Л.А.** Формирование у студентов профессиональной активности в процессе разработки проекта корпоративной информационной системы.
22. **Шукурьян С.И., Шукурьян Ю.С.** Решение классической транспортной задачи в условиях стохастической неопределенности.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
1. МАТЕМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ	4
Ахметова Л.Р., Ахметов И.В., Сибгатуллин А.Н. Моделирование рынка образовательных услуг высшего образования Республики Башкортостан	4
Балтухина Л.С., Толкаченко Г.Л. Метод анализа иерархий как составная часть методики оценки результатов интеллектуальной деятельности	10
Бусыгин Д.Ю. Экономико-математическая модель задачи размещения перерабатывающих предприятий и методы ее решения	16
Велигура А.В. Моделирование информационных потоков региона как эколого-экономической системы	22
Волчков В.В., Волчков Вит.В. Упаковки ограниченных множеств некоторыми семействами эллипсов	28
Воробьев В.П., Францкевич А.А. Эконометрическое моделирование инновационной деятельности российских нефтегазовых компаний	33
Катаргин Н.В. Оценка банковского риска с использованием многомерной модели и метода Монте-Карло	39
Каторина О.С., Туктамышева Л.М. Прогнозирование основных показателей, характеризующих рынок труда Оренбургской области	45
Котенко А.П., Котенко А.А. Использование идентифицируемых систем эконометрических уравнений	51
Крылов Ю.Н. Эконометрический анализ производительности труда в Северо-Западном и Центральном федеральных округах России ...	56
Кузмич М.С. Модель становления экономического равновесия с учетом государственных дотаций	62
Курганов В.М. Постановка и проблемы решения задачи анализа динамики транспортных систем	68
Липатников В.С., Булатова А.А. Эконометрическое моделирование влияния продовольственного эмбарго на уровень трат жителей Санкт-Петербурга	73

Матвеевко В.Д., Королев А.В., Бахтин М.А. Игровые равновесия в сети с экстерналиями	79
Новикова В.Н., Мордовина А.И. Модель оценки недвижимости на основе применения нечетких величин	85
Рязанцева Н.А. Инновационный подход в анализе социо-эколого-экономического развития регионов	90
Сидоров М.Е. Влияние вида функции полезности на оптимальную долю финансирования рискованного проекта	96
Сошников Л.Е., Иконников В.Ф., Бутер А.П. Моделирование и прогноз индексов заработной платы и потребительских цен в Республике Беларусь	101
Стебунова О.И., Зверева Л.В. Модели анализа потоков легальной и нелегальной внешней трудовой миграции в регионе	107
Чекмарева А.Н. Инвестиционная функция сбыта	113
Ямалтдинова Н.Р. Анализ воздействия распределенных факторов на объем продаж	118
2. СТАТИСТИКА В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ	123
Бакуменко Л.П., Зебрева Е.О. Города-миллионеры – столицы регионов России и их статистическая характеристика	123
Воронова А.Г. Диспропорциональность развития региона как угроза экономической безопасности государства и инструментарий ее оценивания	129
Гринчель Б.М., Назарова Е.А. Одномерные и двухмерные типологии для мониторинга конкурентной привлекательности регионов России	135
Дубина И.Н., Некрасова Н.В. Статистический анализ индексов конкурентоспособности региона с применением методов теории измерений	141
Иванов С.А., Леонтьева А.Н. Методические подходы к оценке эффективности реализации социально-экономического потенциала региона	147
Каримов М.М. Оценка эффективности инвестиций: подходы и их классификация	154
Лофиченко А.А., Рязанцева Н.А. Оценка функционирования экологической системы региона	160

Любарская М.А. Актуальность сбора и анализа статистических данных при планировании развития инфраструктуры на уровне предприятия, города, региона	166
Нестерова К.И., Корчагина О.М., Закс И.А. Развитие статистики инноваций в России	172
Пальцева Г.Н. Анализ обновленных стандартов в области статистики труда, принятых 19-ой МКСТ	178
Попова Н.Н. Система рекомендованных значений показателей гармоничности управленческой деятельности на предприятии	184
Реут В.Б., Новикова В.Н. Анализ состояния сельскохозяйственного производства в России за последнее десятилетие на основе динамики базисных индексов	190
Сагадеева Э.Ф., Кабашова Е.В. Статистическое исследование зависимости обеспеченности жильем от доходов населения	197
Смирнова И.С. Инструментальные методы эмпирического анализа банковского сговора на депозитном рынке	203
Стебунова О.И., Коннова Н.С. Рейтинговая оценка муниципальных образований Оренбургской области по показателям, характеризующим ипотечную жилищную сферу	209
Цуркан М.В. Анализ реализации проектов партисипатонного бюджетирования на основе статистических данных	215
Шмидт Ю.И. Методы оценки эффективности структурных сдвигов в аграрном секторе экономики	221
Перечень статей части 2 сборника трудов конференции	226
Содержание	229

Научное издание

**Математика, статистика
и информационные технологии
в экономике, управлении и образовании**

*Сборник трудов
V Международной научно-практической конференции
31 мая 2016 года
г. Тверь*

**Часть 1
Математика и статистика**

Компьютерный набор и верстка Е.А. Вовченко

Печатается с оригиналов авторов

Подписано в печать 16.06.2016 Формат 60x84 1/16
Усл. печ. л. 14,50 Тираж 100 экз. Заказ № 246
Редакционно-издательское управление
Тверского государственного университета
Адрес: 170100, г. Тверь, Студенческий пер. 12, корпус Б.
Тел. РИУ (4822) 35-60-63.