

УДК 519.2: 330.43

01.00.00 Физико-математические науки

**ОТЕЧЕСТВЕННАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА В  
ОБЛАСТИ ЭКОНОМЕТРИКИ**

Орлов Александр Иванович  
д.э.н., д.т.н., к.ф.-м.н., профессор  
РИНЦ SPIN-код: 4342-4994  
*Московский государственный технический  
университет им. Н.Э. Баумана, Россия, 105005,  
Москва, 2-я Бауманская ул., 5, [prof-orlov@mail.ru](mailto:prof-orlov@mail.ru)*

Рассмотрено формирование отечественной научной школы в области эконометрики, полученные в ходе ее развития научные результаты, возможности их использования при решении задач экономики, организации производства и контроллинга на предприятиях и в организациях, а также при преподавании. Под эконометрикой понимаем научную и учебную дисциплину, посвященную развитию и применению статистических методов изучения экономических явлений и процессов, короче, статистические методы в экономике. Поэтому можно сказать, что очень многие отечественные книги и статьи, в частности, публикации автора настоящей работы с начала 70-х годов, относятся к эконометрике. Однако в настоящей статье рассмотрим только работы, в названии которых есть слово «эконометрика». В нашей стране термин "эконометрика" стал популярен с середины 90-х годов. Однако многие публикации и учебные курсы подготовлены в устаревшей западной парадигме. Они не соответствуют новой парадигме математических методов экономики, новой парадигме прикладной статистики и математической статистики, математических методов исследования. Отечественная научная школа в области эконометрики действует в рамках научной школы в области теории вероятностей и математической статистики, основанной А.Н. Колмогоровым, развивается в соответствии с новой парадигмой математических методов. Представляется необходимым рассмотреть основные результаты отечественной научной школы в области эконометрики. Дана информация об институциональном оформлении отечественной научной школы по эконометрике, в частности, о деятельности Института высоких статистических технологий и эконометрики

**Ключевые слова:** МАТЕМАТИКА, ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМЕТРИКА, СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ, НОВАЯ ПАРАДИГМА МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ, ОТЕЧЕСТВЕННАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА  
**Doi: 10.21515/1990-4665-121-006**

UDC 519.2: 330.43

Physics and mathematical sciences

**RUSSIAN SCIENTIFIC SCHOOL IN THE  
ECONOMETRICS FIELD**

Orlov Alexander Ivanovich  
Dr.Sci.Econ., Dr.Sci.Tech., Cand.Phys-Math.Sci.,  
professor  
*Bauman Moscow State Technical University,  
Moscow, Russia*

We have considered the formation of the Russian scientific school in the field of econometrics, obtained its obtained scientific results, the possibilities of their use in solving problems of the economy, the organization of production and controlling of industrial companies and organizations, as well as in teaching. As econometrics we consider a scientific and an academic discipline devoted to the development and application of statistical methods to study economic phenomena and processes, in short, statistical methods in economics. Therefore, we can say that a lot of domestic books and articles, in particular, the works by the author of this publication from the beginning of the 70s, are the parts of econometrics. However, in this article we consider only the works, in the titles of which we can see the word of "econometrics". In our country the term "econometrics" has become popular since the mid 90s. However, many publications and training courses are still developed in the western outdated paradigm. They do not conform to the new paradigm of mathematical methods of economics, the new paradigm of applied statistics and mathematical statistics, mathematical methods of research. Russian science school in the field of econometrics operates within the scientific school in the field of probability theory and mathematical statistics based by A.N. Kolmogorov. Russian science school is developed in accordance with the new paradigm of mathematical methods. It is necessary to examine the main results of Russian scientific schools in the field of econometrics. We present the information on the institutional design of national scientific schools in econometrics, in particular, on the activities of the Institute of High Technologies statistics and econometrics

**Keywords:** MATHEMATICS, ECONOMICS, MANAGEMENT, ECONOMETRICS, STATISTICAL METHODS, NEW PARADIGM OF MATHEMATICAL METHODS, RUSSIAN SCIENTIFIC SCHOOL

## 1. Введение

Под эконометрикой понимаем научную и учебную дисциплину, посвященную развитию и применению статистических методов изучения экономических явлений и процессов, короче, статистические методы в экономике. Поэтому можно сказать, что очень многие отечественные книги и статьи, в частности, публикации автора настоящей работы с начала 70-х годов, относятся к эконометрике. Однако в настоящей статье рассмотрим только работы, в названии которых есть слово «эконометрика».

В нашей стране термин "эконометрика" стал популярен с середины 90-х годов. Однако многие публикации и учебные курсы подготовлены в устаревшей западной парадигме. Они не соответствуют новой парадигме математических методов экономики [1], новой парадигме прикладной статистики [2, 3] и математической статистики [4, 5], математических методов исследования [6]. Отечественная научная школа в области эконометрики [7] действует в рамках научной школы в области теории вероятностей и математической статистики, основанной А.Н. Колмогоровым [8], развивается в соответствии с новой парадигмой математических методов, изложенной в [1 - 6]. Представляется необходимым рассмотреть основные результаты отечественной научной школы в области эконометрики. Этому и посвящена настоящая статья.

Иногда спрашивают: "Почему в арсенале менеджеров сегодня нет принципиально новых методов и инструментов?! [9] На самом деле они есть (см., например, [10]), просто надо до них сначала добраться, а потом освоить.

Сначала рассмотрим научные работы, выполненные в рамках отечественной научной школы в области эконометрики, затем обсудим вопросы преподавания эконометрики.

## **2. Научные работы нашего коллектива по эконометрике**

На различные конференции неоднократно представлялись доклады об исследованиях нашего научного коллектива как целого. Эта традиция началась с работ Лаборатории эконометрических исследований МГИЭМ (ту) [11]. Пять докладов было представлено коллективом сотрудников Института высоких статистических технологий и эконометрики МГТУ им. Н.Э. Баумана [12 - 16].

Конкретные научные работы по эконометрике выполнялись нами обычно вместе с аспирантами и сотрудниками. Так, по диссертационной работе Д.Л. Волкова вышли две публикации [17 - 18]. Работа по заказу Минфина РФ, связанная с математическим моделированием процессов налогообложения качественными (когнитивными) методами, нашла отражение в докладах [19, 20]. Методу согласования кластеризованных ранжировок [21] посвящен доклад [22]. Диссертационной работе А.В. Спорняка соответствуют два доклада [23, 24].

Репрезентативной теории измерений как одной из основ эконометрики посвящен доклад [25]. Однако теория измерений не вызвала интереса у специалистов по измерениям конкретных физических величин. Они такой проблематикой не интересовались.

Цикл работ посвящен эконометрической поддержке контроллинга [26 - 31]. Основная статья в этом цикле – работа [27].

Таким образом, научные работы нашего коллектива по эконометрике широко обсуждались на различных международных и всероссийских конференциях, публиковались в ряде научных журналов. Наши базовые подходы к эконометрике и полученные результаты получили поддержку научного сообщества. Из недавних наших научных публикаций по эконометрике отметим статьи [32 - 34].

### **3. Эконометрика как учебная дисциплина**

Согласно принятому нами определению, эконометрика – это статистические методы в экономике. Впервые в названии нашей публикации общего характера термин "эконометрика" появился в 1997 г. [35]. В этой статье впервые выражено представление отечественной научной школы о содержании эконометрики и ее структуре, которое затем было развернуто в виде лекционных курсов и соответствующего учебника [36]. (Первые два издания вышли в 2002 г. и 2003 г. соответственно, третье - в 2004 г.).

Любопытно, что ответственный секретарь международной газеты «Наука и технология в России» к.ф.-м.н. С.К. Козловская не увидела новизны в статье [35]. Автор может гордиться – изложение было настолько естественным, что принципиальная новизна не была видна неподготовленному читателю. Имеется в виду новизна по сравнению с той «убогой эконометрикой» устаревшего иностранного образца, которую как раз тогда стали с западной помощью внедрять С.А. Айвазян и др. Суть этой «троянской технологии», нацеленной на причинение вреда в ходе якобы образовательной деятельности раскрыта в докладе [37].

Обоснованию разработанного нами и принятого в МГТУ им. Н.Э.Баумана (а также, например, в РЭА им. Г.В. Плеханова и АНХ при Правительстве РФ) подхода к преподаванию эконометрики был посвящен ряд статей и докладов [38 - 42].

Первый (из достаточно длинной серии) наш «большой» учебник «Эконометрика» был подготовлен для обеспечения учебного процесса в МГТУ им. Н.Э. Баумана по одноименной дисциплине. Учебник был почти полностью составлен из научных статей А.И. Орлова, причем в каждой главе учебника указано, где опубликованы исходные тексты. Впрочем, ряд статей в журнале «Заводская лаборатория. Диагностика материалов»

опубликован позже первого издания учебника, в который они вошли. Это связано с тем, что в тот период срок публикации в журнале составлял 2-3 года, а от момента сдачи учебника в издательство до его выхода прошло 9 месяцев. Итак, вполне можно считать «Эконометрику» научной монографией. Но учебник можно напечатать гораздо проще, чем монографию. И студентам понятнее – естественнее учиться по учебнику, чем по научному изданию.

Учебник выдержал три издания общим тиражом 11000 экземпляров [36, 43, 44]. Причем в первом издании слово «учебник» стояло только на обложке, на титульном листе книга квалифицировалась как «учебное пособие». Это было связано в основном с опасениями репрессий со стороны официальных структур, которые ввели описание «убогой эконометрики» по Айвазяну в государственные образовательные стандарты.

Отличия между тремя изданиями, по нашей оценке, незначительны и касаются в основном предисловия. Исправлено полтора десятка опечаток. Заменен текст одного параграфа. Поэтому в учебном процессе можно использовать любое из трех изданий. На сайте «Высокие статистические технологии» (<http://orlovs.pp.ru/econ.php#ek1>) помещена исходная рукопись. В издательстве ее отредактировали. Несколько сократился словесный текст, формулы остались. Третье исправленное издание размещено (<http://ibm.bmstu.ru/nil/biblio.html#books-13-econ>) в библиотеке сайта Лаборатории экономико-математических методов в контроллинге Научно-образовательного центра "Контроллинг и управленческие инновации" МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Необходимо дальнейшее развитие методического обеспечения преподавания эконометрики. В настоящее время материалы семинарских занятий, контрольных и лабораторных работ, домашних заданий,

рубежных контролей, экзаменационные вопросы, рекомендации по дипломному проектированию имеются только в виде рукописей. Целесообразна подготовка «Задачника» (или «Практикума») по эконометрике.

Полезна также подготовка «Краткого курса», в котором из полного учебника осталось бы только то, что реально преподается в настоящее время студентам.

Однако перманентное реформирование учебных планов мешает реализации намеченного. Курс эконометрики в 2006/2007 учебном году время назывался курсом «Прикладная статистика» (это, вообще говоря, правильно, поскольку означает всего лишь перенесение акцента с «экономики» на «статистические методы» в известном определении: «Эконометрика – это статистические методы в экономике»). А с 2007/2008 учебного года курс называется «Организационно-экономическое моделирование». С 2014/2015 учебного года снова «Эконометрика» (но уже для бакалавров). Конечно, такие переименования обосновывают появление новых книг с новыми названиями.

Как уже сказано, три издания учебника «Эконометрика» (2002, 2003, 2004) мало отличались друг от друга [36, 43, 44]. Возникла необходимость сделать следующий шаг – приблизить учебник к курсу, реально читаемому студентам научно-учебного комплекса "Инженерный бизнес и менеджмент" МГТУ им. Н.Э. Баумана. Начали с подготовки учебника по курсу осеннего семестра. Были переработаны многие разделы – по проверке однородности выборок, по методу наименьших квадратов. Заново была написана глава по инфляции. Но кто издаст? В 2007 г. велись по этому поводу переговоры с издательством «Горячая линия – Телеком», семь основных глав были к этому моменту подготовлены, но издание не было осуществлено. В ответ на предложение издательства «Феникс»

добавили четыре приложения (три – методического характера), и издание было осуществлено [45]. На титульном листе сказано: *"Допущено Учебно-методическим объединением вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 220700 «Организация и управление наукоемкими производствами», специальности 220701 «Менеджмент высоких технологий»"*. Именно этот "гриф УМО" придает изданию характер официального учебника. Отрицательной стороной присвоения грифа является тот очевидный факт, что учебник полезен студентам многих других специальностей, причем не только экономических, а также не только студентам, но и исследователям и работающим специалистам. Поэтому на титульных листах многих наших книг нет "грифов УМО" - из-за нежелания ограничивать область применения.

Вторую часть переработанного учебника – для весеннего семестра – еще предстоит подготовить. Но неясно, кто издаст. Одновременно действуют несколько отрицательных факторов: (1) общий переход от бумажных изданий к электронным; (2) период изменений в сфере высшего образования; (3) нелепый переход при официальной оценке эффективности работы профессорско-преподавательского состава от приоритета учебников к приоритету статей в журналах.

#### **4. Институциональное оформление научной школы по эконометрике**

На странице кафедры ИБМ-2 «Экономика и организация производства» на сайте научно-учебного комплекса (факультета) «Инженерный бизнес и менеджмент» МГТУ им. Н.Э. Баумана сказано: «В 1995 году заведующим кафедрой ИБМ-2 стал доктор экономических наук,

профессор Фалько Сергей Григорьевич, который и возглавляет кафедру по сей день. В этот период на кафедре, наряду с традиционными школами организации производства, формируются новые школы в области эконометрики, под руководством профессора Орлова А.И., и в сфере контроллинга, под руководством Фалько С.Г.» ([http://ibm.bmstu.ru/ibm2/index2\\_4.html](http://ibm.bmstu.ru/ibm2/index2_4.html)). Волне закономерно, что на Международном форуме «Современное предприятие и будущее России (экономика, организация производства и контроллинг на предприятии)», посвященном 85-летию кафедры ИБМ-2, было рассмотрено формирование научной школы кафедры ИБМ-2 в области эконометрики, полученные в ходе ее развития научные результаты, возможности их использования при решении задач экономики, организации производства и контроллинга на предприятиях и в организациях, а также при преподавании [7].

За развитие работ по эконометрике отвечает секция кафедры «Организационно-экономическое моделирование, эконометрика и статистика». Члены секции преподают и активно используют при решении практических задач дисциплины «Эконометрика», «Организационно-экономическое моделирование», «Прикладная статистика», «Статистика» (дневное обучение), «Статистика», «Методы принятия управленческих решений» (второе высшее образование на факультете ИБМ), «Количественные методы, статистика и информатика», «Эконометрика» (Бизнес-школа МГТУ им. Н.Э. Баумана).

Для описания работ членов секции в качестве базового будем использовать термин «эконометрика». Терминологические дискуссии не представляются плодотворными.

Научная работа ведется в рамках Института высоких статистических технологий и эконометрики (ИВСТЭ) и Лаборатории экономико-математических методов в контроллинге Научно-учебного центра



«Контроллинг и управленческие инновации» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Научная школа по эконометрике представлена в редколлегиях научных журналов «Заводская лаборатория. Диагностика материалов», «Контроллинг», «Социология: методология, методы, математическое моделирование», периодического сборника научных трудов «Управление большими системами» (все четыре издания входят в «список ВАК» - Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук), научного журнала «IDO science (Innovation, Development, Outsourcing)», редакционных советов журналов «Biocosmology – neo-Aristotelosm», «Инновации в менеджменте», в составе ряда диссертационных советов и Ученого совета Научно-учебного комплекса «Инженерный бизнес и менеджмент» МГТУ им. Н. Э. Баумана.

Партнерами научной школы по эконометрике в соответствии с заключенными договорами являются академические институты – Институт проблем управления, Центральный экономико-математический институт, а также Кубанский государственный аграрный университет, в «Научном журнале КубГАУ» в 2013-2016 гг. опубликовано около 100 наших работ. К рассмотренным ранее публикациям добавим работы [46 - 51], посвященные в основном вопросам развития и применения организационно-экономического моделирования, эконометрики и статистики при решении задач экономики и организации производства в соответствии с новой парадигмой математических методов исследования.

Ведутся прикладные научно-исследовательские работы, в частности, с Группой авиакомпаний «Волга-Днепр» (разработка Автоматизированной системы прогнозирования и предотвращения авиационных происшествий АСПАП), с космическим научным центром ЦНИИМАШ.

Активно работает научный семинар Лаборатории экономико-математических методов в контроллинге. В 2007 - 2016 гг. проведено около 140 заседаний, на которых заслушано и обсуждено несколько сотен докладов.

В рамках научной школы защищено 10 кандидатских диссертаций, в том числе 7 – по экономическим наукам, 2 – по техническим, 1 – по физико-математическим.

### **5. Двадцать пять лет работы Института высоких статистических технологий и эконометрики (ИВСТЭ)**

Термин «высокие статистические технологии» активно используется на Интернет-ресурсах научной школы кафедры ИБМ-2 по эконометрике – на сайтах с книгами и статьями в открытом доступе <http://orlovs.pp.ru/> (сайт «Высокие статистические технологии», за 10 лет работы - более 1 млн. посетителей) и <http://ibm.bmstu.ru/nil/biblio.html> (сайт Лаборатории экономико-математических методов в контроллинге), в том числе в названиях учебников, а также на общем для этих сайтов форуме <http://forum.orlovs.pp.ru/>. При публикации научных статей представителей научной школы в журнале «Заводская лаборатория. Диагностика материалов» в качестве места работы часто указан ИВСТЭ МГТУ им. Н.Э. Баумана. Поэтому целесообразно рассмотреть историю ИВСТЭ.

Вначале ИВСТЭ действовал как Центр статистических методов и информатики в 1989 г., затем - как Всесоюзный центр статистических методов и информатики (1989 - 1992), затем - снова как Центр статистических методов и информатики (1992-1993). В 1993 г. он был преобразован в Лабораторию эконометрических исследований Московского государственного института электроники и математики (технического университета), а с 1997 г. действует под своим нынешним

именем - Институт высоких статистических технологий и эконометрики МГТУ им. Н.Э.Баумана.

У Института высоких статистических технологий и эконометрики есть и предыстория. В 1978 - 1985 гг. активно действовала комиссия «Статистика объектов нечисловой природы и экспертные оценки» Научного Совета АН СССР по комплексной проблеме «Кибернетика». Зримым результатом ее работы является сборник научных статей [52], в котором были подведены итоги выполненных к тому времени исследований по созданию новой области прикладной статистики – статистики объектов нечисловой природы (статистики нечисловых данных, нечисловой статистики).

ИВСТЭ был создан как инструмент реализации инновационного проекта в области эконометрики. Опишем соответствующий инновационный процесс.

*Рабочая группа по упорядочению системы стандартов по прикладной статистике и другим статистическим методам.* С начала 1970-х годов стали разрабатываться государственные стандарты по статистическим методам управления качеством продукции. В связи с обнаружением в них грубых ошибок (с точки зрения прикладной математической статистики и эконометрики) в 1985 г. была организована «Рабочая группа по упорядочению системы стандартов по прикладной статистике и другим статистическим методам». В ее работе приняли участие 66 специалистов, в том числе 15 докторов и 36 кандидатов наук. В соответствии с рекомендациями Рабочей группы большинство ошибочных стандартов, а именно, 24 из 31 государственного стандарта по статистическим методам, были отменены в 1986-87 гг.

В 1988-89 гг. наиболее активная часть Рабочей группы (10 докторов и 15 кандидатов наук) составила «Аванпроект комплекса методических

документов и пакетов программ по статистическим методам стандартизации и управления качеством» (около 1600 стр.)

*Центр статистических методов и информатики.* К сожалению, Госстандарт не пожелал финансировать реализацию заказанного им «Аванпроекта». Тогда решено было действовать самостоятельно. Двадцать семь лет назад на собрании в Политехническом музее (Москва) 20 февраля 1989 г. был организован (на общественных началах) Центр статистических методов и информатики (ЦСМИ; в настоящее время - Институт высоких статистических технологий и эконометрики).

Организационное оформление последовало в конце того же года. Всесоюзный центр статистических методов и информатики (ВЦСМИ) Центрального правления Всесоюзного экономического общества создан на базе ЦСМИ Постановлением Президиума Центрального Правления Всесоюзного экономического общества № 5-7 от 25 декабря 1989 г.

К середине 1990 г. в ЦСМИ - ВЦСМИ были разработаны 7 диалоговых систем по современным статистическим методам управления качеством, а именно, СПК, АТСТАТ-ПРП, СТАТКОН, АВРОРА-РС, ЭКСПЛАН, ПАСЭК, НАДИС. В работе участвовали 128 специалистов. В дальнейшем к ЦСМИ присоединялись новые группы научно-технических работников, уже к концу 1991 г. нас было более 300. Информация о программных продуктах и другой деятельности ЦСМИ постоянно помещалась в журналах «Заводская лаборатория» и «Надежность и контроль качества». Программные продукты, разработанные Центром статистических методов и информатики, использовались более чем в 100 организациях и предприятиях. Среди них - производственные объединения «Уралмаш», «АвтоВАЗ», «Пластик», ЦНИИ черной металлургии им. Бардина, НИИ стали, ВНИИ эластомерных материалов и изделий, НИИ прикладной химии, ЦНИИ химии и механики, НПО

«Орион», НИЦентр по безопасности атомной энергетики, ВНИИ экономических проблем развития науки и техники, ВНИИ нефтепереработки, МИИТ, Казахский политехнический институт, Ульяновский политехнический институт, Донецкий государственный университет и др.

***Всесоюзная статистическая ассоциация.*** Параллельно с выполнением работ по договорам с организациями и предприятиями ЦСМИ вел работу по объединению статистиков. В апреле 1990 г. в Большом Актовом Зале Московского Энергетического института прошла Учредительная конференция Всесоюзной организации по статистическим методам и их применениям. Через полгода на Учредительном съезде Всесоюзной статистической ассоциации (ВСА) в октябре 1990 г. в Московском экономико-статистическом институте эта организация вошла в состав ВСА в качестве секции статистических методов. В соответствии со своим Уставом эта организация (ВСА) продолжает существовать, хотя и номинально (поскольку распустить ее может только съезд ВСА, а такого съезда не было).

В соответствии с реальной структурой статистики ВСА делится на 4 секции: 1) практической статистики, 2) статистических методов и их применений, 3) статистики надежности, 4) социально-экономической статистики. Названия секций, зафиксированные в документах ВСА, не вполне соответствуют действительности. Первая секция состоит из работников Госкомстата (ныне - Росстат), большинство членов второй и третьей занимаются исследовательской и практической деятельностью, в том числе в социально-экономической области и оборонно-промышленном комплексе, а четвертая состоит из преподавателей статистических дисциплин экономических вузов. В 1992 г. после развала СССР и фактического прекращения работы ВСА на основе секции

статистических методов ВСА в 1992 г. была организована Российская ассоциация по статистическим методам (РАСМ), а затем – в 1996 г. - и Российская академия статистических методов, существующие и в настоящее время.

**Бизнес-идея.** Задачи ЦСМИ и ВСА (и РАСМ) были взаимосвязаны. Роль ЦСМИ - производить товары и услуги, а именно, разрабатывать новые статистические методы, а прежде всего - программные и методические продукты в области эконометрики. Общественные объединения специалистов в области эконометрики (ВСА и РАСМ) занимаются их распространением и внедрением. К сожалению, бурный всплеск активности (1989 - 1991 гг.) сменился к 1993 г. полным развалом, поскольку в условиях либерализации цен спрос предприятий организаций на высокотехнологичную наукоемкую продукцию ЦСМИ упал до 0.

**Новая парадигма статистических методов.** В мероприятиях секции статистических методов ВСА и РАСМ активно участвовали несколько сот исследователей. Основной тематикой работ многих из этих специалистов являются статистические методы анализа данных, в том числе в сертификации (управлении качеством продукции).

В 1989-90 гг. была проведена большая работа по анализу положения дел в области теории и практики статистики в нашей стране. В ЦСМИ и РАСМ, объединивших большинство ведущих российских специалистов, коллективными усилиями разработан единый подход к проблемам применения статистических методов в сертификации и управлении качеством, т.е. новая парадигма статистических методов. О ней уже шла речь в начале настоящей статьи.

Был сформулирован «социальный заказ» - разработать серию учебников согласно новой парадигме. К настоящему времени выполнен. Перечень выпущенных учебников и их Интернет-версий приведен,

например, на персональной странице автора настоящей статьи на сайте МГТУ им. Н.Э. Баумана <http://www.bmstu.ru/ps/~orlov/> .

## **6. Эконометрика при решении задач экономики, организации производства и контроллинга**

Напомним определения терминов. Эконометрика – это прежде всего статистические методы в экономике. Прикладная статистика – наука о том, как обрабатывать данные. Данные – любой вид зарегистрированной информации. Научная школа кафедры ИБИ-2 по эконометрике занимается сбором и анализом экономической и управленческой информации, в том числе экспертной, хранящейся в базах и банках данных, а потому относится к приоритетному направлению развития - информационно-коммуникационным технологиям. Уже говорилось о том, что в предыстории ИВСТЭ - работа в рамках Научного Совета АН СССР по комплексной проблеме «Кибернетика». Само выделение прикладной статистики как самостоятельной научной области состоялось под эгидой кибернетики и информатики.

Эконометрика - один из наиболее эффективных инструментов контроллинга. Вначале наша научная школа занималась вопросами разработки инструментов для применения организационно-экономического моделирования, эконометрики и статистики при решении задач контроллинга (<http://orlovs.pp.ru/econ.php#e2>). Затем развернулись работы в конкретных областях контроллинга – в контроллинге методов, контроллинге рисков, контроллинге научной деятельности, контроллинге качества.

При решении задач организации производства используются разнообразные эконометрические методы и модели. Проанализируем учебник [53] по организации и планированию машиностроительного

производства (производственному менеджменту), подготовленный кафедрой ИБМ-2. В нем более 20 раз используются эконометрические методы и модели. Так, методы восстановления зависимости (регрессионного анализа) используются при изучении динамики производственных затрат в период освоения производства [53, с.95-97]. В частности, для выявления закономерностей изменения трудоемкости изготовления единицы продукции, снижения себестоимости и других показателей с течением времени или с ростом объемов изготовления и др. При нормировании труда косвенные методы основаны на регрессионном анализе [53, с.308-309]. Интегральный критерий эффективности проекта, применяемый при планировании инновационных процессов, строится с помощью многомерного статистического анализа [53, с.101]. Постоянно возникает необходимость строить те или иные интегральные показатели (критерии), объединяющие значения частных (единичных или групповых) показателей. Упомянем суммарный показатель качества продукции или проекта [53, с.244], коэффициент качества инженерного труда [53, с.269].

В организации производства часто используются задачи оптимизации. Так, с целью рационального расположения на территории завода складских помещений, заготовительных цехов, участков, оборудования решают задачу минимизации суммарных грузопотоков. Для максимально возможного совмещения отдельных производственных процессов во времени, что может существенно сократить время от запуска в производство до выпуска готовой продукции, решают соответствующую оптимизационную задачу [53, с.121-122]. Методы сокращения производственного цикла, в том числе снижения затрат труда на основные технологические операции, сокращения затрат времени на транспортные, складские и контрольные операции, предполагают применение методов оптимизации, в том числе дискретной оптимизации [53, с.134-136].



Особенно заметна роль оптимизации в задачах планирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия. При этом предполагается построение экономико-математической модели объекта планирования, включающей целевую функцию по принятому критерию оптимальности и систему ограничений [53, с.339]. Среди основных методов планирования указаны экономико-математические методы [53, с.342]. Подробно рассматривается математическая модель построения оптимального плана реализации продукции, сводящаяся к задаче линейного программирования [53, с.352-354]. При планировании рыночных цен на продукцию решается задача максимизации прибыли как функции цены [53, с.409]. Расчет оптимальных размеров партии деталей основан на минимизации суммарных затрат [53, с.428].

Отметим важную роль математической теории оптимального управления запасами как части логистики [53, с.223-236], в том числе для организации материально-технического снабжения и складирования [53, с.217], организации обеспечения основного производства технологической оснасткой [53, с.208]. Есть и устоявшиеся неточности - «экономичный объем заказа» [53, с.227] является оптимальным лишь при большом интервале планирования (см. [54, разд.16.3] и [55]).

В производственном менеджменте широко применяются разнообразные эконометрические методы. Например, хронометраж [53, с. 311-316] – это типовое статистическое исследование. Отметим использование медианы для вычисления нормы времени [53, с.312], что совпадает с рекомендациями эконометрики [45]. На основе теории выборочных исследований указывается количество наблюдений, позволяющее сделать обоснованные выводы о структуре затрат рабочего времени [53, с.315].

Большой раздел эконометрики – статистические методы управления качеством продукции. Согласно международному стандарту ИСО 9004 в системах качества должно быть предусмотрено использование статистических методов [53, с.253]. При рассмотрении видов контроля качества продукции выделяются «выборочный» и «статистический» контроль [53, с.268]. Описываются методы статистического приемочного контроля и статистического контроля процессов (другими словами, статистического регулирования технологических процессов) [53, с.271-274]. В качестве одного из четырех основных методов определения показателей качества продукции указан экспертный метод [53, с.275]. Экспертные методы предлагается использовать и при построении причинно-следственной диаграммы (диаграммы Исикавы) для ранжирования факторов по их значимости и выделении наиболее важных [53, с.276]. Из методов обработки статистических данных разобрана методика анализа качества продукции машиностроения с помощью диаграмм Парето [53, с.277].

В производственном менеджменте большую роль играют методы принятия решений [53, с.25-28], различные специализированные эконометрические модели, например, модель минимизации сроков выполнения заказов на основе использования сетевого графика со случайными сроками выполнения отдельных работ [53, с.110-112].

Таким образом, эконометрические методы постоянно используются менеджерами, в том числе контроллерами. При решении задач организации производства необходимо применять эконометрические методы в соответствии с новой парадигмой в этой области [1].

Отечественная научная школа в области эконометрики, о которой рассказано в настоящей статье, разрабатывает современные инструменты для решения перечисленных (и других) задач производственного

менеджмента, экономики и организации производства, инноватики, контроллинга и других экономических и управленческих областей.

### Литература

1. Орлов А.И. Новая парадигма математических методов экономики // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 36 (339). – С.25–30.
2. Орлов А.И. Новая парадигма прикладной статистики // Статистика и прикладные исследования: сборник трудов Всерос. научн. конф. – Краснодар: Издательство КубГАУ, 2011. – С.206-217.
3. Орлов А.И. Новая парадигма прикладной статистики // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2012. Т. 78. №1, часть I. С.87-93.
4. Орлов А.И. Новая парадигма математической статистики // Материалы республиканской научно-практической конференции «Статистика и её применения – 2012». Под редакцией профессора А.А. Абдушукурова. – Ташкент: НУУз, 2012. – С.21-36.
5. Орлов А.И. Основные черты новой парадигмы математической статистики // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 90. С. 45-71.
6. Орлов А.И. Новая парадигма математических методов исследования // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2015. Т.81. №.7 С. 5-5.
7. Орлов А.И. Научная школа кафедры «Экономика и организация производства» в области эконометрики // Четвёртые Чарновские Чтения. Сборник трудов. Материалы IV международной научной конференции по организации производства. Москва, 5-6 декабря 2014 г. – М.: НП «Объединение контроллеров», 2014. – С.347 - 357.
8. Орлов А.И. Вероятностно-статистические методы в работах А.Н. Колмогорова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 98. С. 96-104.
9. Фалько С.Г. Почему в арсенале менеджеров сегодня нет принципиально новых методов и инструментов?! // Инновации в менеджменте. 2015. № 1 (3). С. 2-3.
10. Орлов А.И., Луценко Е.В., Лойко В.И. Перспективные математические и инструментальные методы контроллинга. Под научной ред. проф. С.Г. Фалько. Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2015. – 600 с.
11. Об эконометрических исследованиях / Орлов А.И., Жихарев В.Н., Иванова И.Г., Иванова Н.Ю., Цупин В.А. // Тезисы докладов Третьей Всероссийской школы-коллоквиума по стохастическим методам (Туапсе, 17-24 сентября 1996 г.) – М.:ТВП, 1996. С.122-123.
12. Разработка новых эконометрических методов управления промышленным предприятием / Орлов А.И., Фалько С.Г., Русанова Г.В., Горчакова Л.С., Алешин Д.Н., Волков Д.Л. // Тезисы конференции «Организация производства на предприятиях в современных условиях», посвященной 70-летию кафедры «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э. Баумана. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 1999. С.111-112.
13. Разработка и изучение новых эконометрических методов управления промышленным предприятием / Орлов А.И., Фалько С.Г., Русанова Г.В., Горчакова Л.С., Алешин Д.Н., Волков Д.Л. // Проблемы технологии, управления и экономики /

Под общей редакцией к. э. н. Панкова В.А. Ч.1. Краматорск: Донбасская государственная машиностроительная академия, 1999. С.56-57.

14. Развитие эконометрических исследований / Орлов А.И., Фалько С.Г., Русанова Г.В., Горчакова Л.С., Алешин Д.Н., Волков Д.Л., Вологжанина С.А. // Тезисы докладов научно-технической конференции, посвященной 170-летию МГТУ им. Н.Э. Баумана (21-23 ноября 2000 г.). Часть 2. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2000. С.95-95.

15. Орлов А.И., Фалько С.Г., Русанова Г.В., Горчакова Л.С., Орлова Л.А., Гуськова Е.А. О разработке новых эконометрических методов управления предприятием // Вторая международная конференция по проблемам управления (17-19 июня 2003 года). Тезисы докладов в двух томах. Том 2. – М.: Институт проблем управления, 2003. С.30.

16. Орлов А.И., Русанова Г.В., Горчакова Л.С., Орлова Л.А., Гуськова Е.А., Митрохин И.Н. Эконометрические инструменты управления предприятием // Управление организацией: диагностика, стратегия, эффективность. Материалы XII Международной научно-практической конференции 15-16 апреля 2004 г. - М.: Издательский дом «МЕЛАП», 2004. - С.65- 66.

17. Орлов А.И., Волков Д.Л. Эконометрические методы при управлении ресурсами и информационная поддержка бизнеса для фирмы-оператора связи // Придніпровський науковий вісник. Донбаський випуск. Матеріали міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми і практика управління в економічних системах». Економіка. № 109 (176). Грудень 1998 р. С.19-21.

18. Орлов А.И., Волков Д.Л. Эконометрические методы в работе оператора связи // Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-12: Сб. трудов Международной научной конференции. В 5-ти т. Т.4. Секции 9, 10 / Новгородский государственный университет. Великий Новгород, 1999. С.77-79.

19. Орлов А.И., Жихарев В.Н., Кольцов В.Г. Эконометрический метод оценки результатов влияния // Тезисы конференции «Организация производства на предприятиях в современных условиях», посвященной 70-летию кафедры «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э. Баумана. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 1999. С.113-114.

20. Орлов А.И., Жихарев В.Н., Кольцов В.Г. Новый эконометрический метод «ЖОК» оценки результатов взаимовлияний факторов в инженерном менеджменте // Проблемы технологии, управления и экономики / Под общей редакцией к. э. н. Панкова В.А. Ч.1. Краматорск: Донбасская государственная машиностроительная академия, 1999. С.87-89.

21. Орлов А.И. Анализ экспертных упорядочений // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 112. С. 21–51.

22. Горский В.Г., Гриценко А.А., Орлов А.И. Эконометрические методы в задачах экологического страхования и химической безопасности биосферы // Тезисы конференции «Организация производства на предприятиях в современных условиях», посвященной 70-летию кафедры «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э. Баумана. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 1999. С.115-115.

23. Орлов А.И., Спорняк А.В. Комплексное применение технологии «SAWORLD», Internet, логистики и эконометрики // Труды V международной конференции «Продукция и технологии: продвижение на рынок» (13-15 декабря 2000 г.). - М.: Изд-во АНО «Центр Квалитет», 2000. С.129-130.

24. Орлов А.И., Спорняк А.В. Математические и эконометрические методы в логистике и финансовой деятельности // Математические методы в технике и технологиях - ММТТ-14. Сб. трудов Международной научной конференции в 6-и т. Т.6. Секции 10, 11, 12. / Смоленский филиал Московского энергетического института (технического ун-та). Смоленск, 2001. С.230.
25. Орлов А.И. Репрезентативная теория измерений – одна из основ эконометрики // Тезисы докладов 6-й всероссийской научно-технической конференции «Состояние и проблемы измерений» (23-25 ноября 1999 г. I часть. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 1999. С.24-25.
26. Орлов А.И. Высокая статистика. Высокие статистические технологии и эконометрика в контроллинге // Российское предпринимательство, 2001. № 5. С.91-93.
27. Орлов А.И. Эконометрическая поддержка контроллинга // Контроллинг. 2002. №1. С.42-53.
28. Орлова Л.А., Орлов А.И. Эконометрические информационные технологии на предприятии // Предприятия России в транзитивной экономике. Материалы международной научно-практической конференции (Ярославль, 29-30 октября 2002 г.). II часть. - Ярославль: Концерн «Подати», 2002.С. 28-30.
29. Орлов А.И., Орлова Л.А. Применение эконометрических методов при решении задач контроллинга // Контроллинг. 2003. № 4(8). С. 50-54.
30. Орлова Л.А., Орлов А.И. Эконометрика, ИСУП и контроллинг на предприятии // Хозяйствующий субъект: новое экономическое состояние и развитие. Материалы международной научно-практической конференции. Часть II. - Ярославль: Концерн «Подати», 2003. С. 14-17.
31. Загонова Н.С., Орлов А.И. Мы новый, лучший вариант построим. Эконометрическая поддержка контроллинга инноваций. Нечеткий выбор // Российское предпринимательство. 2004. №4. С. 54-57.
32. Орлов А.И. Эконометрические инструменты контроллинга // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 107. С. 1073–1101.
33. Орлов А.И. Эконометрика для контроллеров // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 107. С. 1049–1072.
34. Орлов А.И. Современные эконометрические методы - интеллектуальные инструменты инженера, управленца и экономиста // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 116. С. 484 – 514.
35. Орлов А.И. Современная эконометрика // Международная газета «Наука и технология в России», 1997. № 1 (18). С. 16-17.
36. Орлов А.И. Эконометрика. Учебник для вузов. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. - М.: Изд-во «Экзамен», 2004. – 576 с.
37. Орлов А.И. Троянские технологии в инновационном менеджменте и борьба с ними // Управление инновациями – 2006. Материалы международной научно-практической конференции. – М.: Доброе слово, 2006. – С.156-160.
38. Орлов А.И., Балтян А.В. Эконометрика - современный инструмент инженера и менеджера // Всероссийская межвузовская научно-практическая конференция «Российский вуз: в центре внимания - личность» (Проблемы воспитания). Тезисы докладов. Том 2. – Ростов–на-Дону: Донской государственный технический университет, 1999. С. 228-230.

39. Орлов А.И., Фалько С.Г. Методология преподавания эконометрики на экономических факультетах технических вузов // Международная научно-методическая конференция «Методология преподавания статистики, эконометрики и экономико-математических дисциплин в экономических вузах». Тезисы докладов (2-6 февраля 1999 г., МЭСИ). - М.: Моск. гос. ун-т экономики, статистики и информатики, 1999. - С.108-109.
40. Орлов А.И. Эконометрика и ее преподавание на кафедре // 70 лет кафедры «Экономика и организация производства» (1929-1999). Сб. статей под ред. С.Г. Фалько. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1999. - С.67-75.
41. Орлов А.И. Эконометрика как наука и учебный предмет // Математические методы в технике и технологиях - ММТТ-2000: Сб. трудов 13 Международной научной конференции. В 7-и томах. Том 5. Секции 6,9. / Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет). Санкт-Петербург, 2000. - С.138-140.
42. Орлов А.И., Фалько С.Г. О преподавании эконометрики в технических университетах // Стратегия развития университетского технического образования в России. Тезисы докладов всероссийской научно-практической конференции (23-24 ноября 2000 г.). - М.: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2000. С.71-73.
43. Орлов А.И. Эконометрика. Учебное пособие для вузов. - М.: Изд-во «Экзамен», 2002. – 576 с.
44. Орлов А.И. Эконометрика. Учебник для вузов. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. - М.: Изд-во «Экзамен», 2003. – 576 с.
45. Орлов А.И. Эконометрика. Изд. 4-е, доп. и перераб. Учебник для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 572 с.
46. Орлов А.И. Новая парадигма разработки и преподавания организационно-экономического моделирования, эконометрики и статистики в техническом университете // Статистика и прикладные исследования: сборник трудов Всерос. научн. конф. – Краснодар: Издательство КубГАУ, 2011. – С.131-144.
47. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование, эконометрика и статистика в техническом университете // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. «Естественные науки». 2012. №1. С. 106-118.
48. Орлов А.И. Новая парадигма организационно-экономического моделирования, эконометрики и статистики // Вторые Чарновские Чтения. Сборник тезисов. Материалы II международной научной конференции по организации производства. Москва, 7 – 8 декабря 2012 г. – М.: НП «Объединение контроллеров», 2012. – С. 116-120.
49. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование, эконометрика и статистика при решении задач экономики и организации производства // Инженерный журнал: наука и инновации, 2014, вып. 1. URL: <http://engjournal.ru/catalog/indust/hidden/1198.html>
50. Орлов А.И. Новая парадигма анализа статистических и экспертных данных в задачах экономики и управления / А.И. Орлов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №04(098). С. 105 – 125. – IDA [article ID]: 0981404008. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/04/pdf/08.pdf>, 1,312 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346
51. Орлов А.И. Новая парадигма анализа статистических и экспертных данных в задачах управления // Труды X Международной конференции «Идентификация систем и задачи управления» SICPRO '15. Москва, 26-29 января 2015

г. М.: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова, 2015. 1484 с. [Электронный ресурс]. - Электронные текстовые дан. (121 файл, 68,5 Мб). - М.: ИРУ РАН, 2015. - 1 электронно-оптический диск (CD-ROM). - Системные требования: Pentium 4. Acrobat PReader 6.0 и выше. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-91450-162-1. - С.34 - 42.

52. Анализ нечисловой информации в социологических исследованиях. - М.: Наука, 1985. - 222 с.

53. Организация и планирование машиностроительного производства (производственный менеджмент) / К.А. Грачева, М.К. Захарова, Л.А.Одинцова и др.: Под ред. Ю.В. Скворцова, Л.А.Некрасова. – М.: Высшая школа, 2003. - 470 с.

54. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений. — М. : КноРус, 2011. — 568 с.

55. Орлов А.И. Оптимальный план управления запасами нельзя найти на основе формулы квадратного корня // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 106. С. 270–300.

## References

1. Orlov A.I. Novaja paradigma matematicheskikh metodov jekonomiki // Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika. – 2013. – № 36 (339). – S.25–30.

2. Orlov A.I. Novaja paradigma prikladnoj statistiki // Statistika i prikladnye issledovanija: sbornik trudov Vseros. nauchn. konf. – Krasnodar: Izdatel'stvo KubGAU, 2011. – S.206-217.

3. Orlov A.I. Novaja paradigma prikladnoj statistiki // Zavodskaja laboratorija. Diagnostika materialov. 2012. T. 78. №1, chast' I. S.87-93.

4. Orlov A.I. Novaja paradigma matematicheskoy statistiki // Materialy respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Statistika i ejo primenenija – 2012». Pod redakciej professora A.A. Abdushukurova. – Tashkent: NUUz, 2012. – S.21-36.

5. Orlov A.I. Osnovnye cherty novoj paradigmy matematicheskoy statistiki // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2013. № 90. S. 45-71.

6. Orlov A.I. Novaja paradigma matematicheskikh metodov issledovanija // Zavodskaja laboratorija. Diagnostika materialov. 2015. T.81. №.7 S. 5-5.

7. Orlov A.I. Nauchnaja shkola kafedry «Jekonomika i organizacija proizvodstva» v oblasti jekonometriki // Chetvjortye Charnovskie Chtenija. Sbornik trudov. Materialy IV mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii po organizacii proizvodstva. Moskva, 5-6 dekabrja 2014 g. – М.: NP «Ob#edinenie kontrollerov», 2014. – S.347 - 357.

8. Orlov A.I. Verojatnostno-statisticheskie metody v rabotah A.N. Kolmogorova // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2014. № 98. S. 96-104.

9. Fal'ko S.G. Pochemu v arsenele menedzherov segodnja net principial'no novyh metodov i instrumentov?! // Innovacii v menedzhmente. 2015. № 1 (3). S. 2-3.

10. Orlov A.I., Lucenko E.V., Lojko V.I. Perspektivnye matematicheskie i instrumental'nye metody kontrollinga. Pod nauchnoj red. prof. S.G. Fal'ko. Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar, KubGAU. 2015. – 600 s.

11. Ob jekonometricheskikh issledovanijah / Orlov A.I., Zhiharev V.N., Ivanova I.G., Ivanova N.Ju., Cupin V.A. // Tezisy dokladov Tret'ej Vserossijskoj shkoly-kollokviuma po stohasticheskim metodam (Tuapse, 17-24 sentjabrja 1996 g.) – М.:TVP, 1996. S.122-123.

12. Razrabotka novyh jekonometrisheskih metodov upravlenija promyshlennym predprijatiem / Orlov A.I., Fal'ko S.G., Rusanova G.V., Gorchakova L.S., Aleshin D.N., Volkov D.L. // Tezisy konferencii «Organizacija proizvodstva na predpriyatijah v sovremennyh uslovijah», posvjashhennoj 70-letiju kafedry «Jekonomika i organizacija proizvodstva» MGTU im. N.Je. Baumana. - M.: Izd-vo MGTU im. N.Je.Baumana, 1999. S.111-112.
13. Razrabotka i izuchenie novyh jekonometrisheskih metodov upravlenija promyshlennym predprijatiem / Orlov A.I., Fal'ko S.G., Rusanova G.V., Gorchakova L.S., Aleshin D.N., Volkov D.L. // Problemy tehnologii, upravlenija i jekonomiki / Pod obshej redakciej k. je. n. Pankova V.A. Ch.1. Kramatorsk: Donbasskaja gosudarstvennaja mashinostroitel'naja akademija, 1999. S.56-57.
14. Razvitie jekonometrisheskih issledovanij / Orlov A.I., Fal'ko S.G., Rusanova G.V., Gorchakova L.S., Aleshin D.N., Volkov D.L., Vologzhanina S.A. // Tezisy dokladov nauchno-tehnicheskoy konferencii, posvjashhennoj 170-letiju MGTU im. N.Je. Baumana (21-23 nojabrja 2000 g.). Chast' 2. – M.: Izdatel'stvo MGTU im. N.Je.Baumana, 2000. S.95-95.
15. Orlov A.I., Fal'ko S.G., Rusanova G.V., Gorchakova L.S., Orlova L.A., Gus'kova E.A. O razrabotke novyh jekonometrisheskih metodov upravlenija predprijatiem // Vtoraja mezhdunarodnaja konferencija po problemam upravlenija (17-19 ijunja 2003 goda). Tezisy dokladov v dvuh tomah. Tom 2. – M.: Institut problem upravlenija, 2003. S.30.
16. Orlov A.I., Rusanova G.V., Gorchakova L.S., Orlova L.A., Gus'kova E.A., Mitrohin I.N. Jekonometrisheskie instrumenty upravlenija predprijatiem // Upravlenie organizaciej: diagnostika, strategija, jeffektivnost'. Materialy XII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii 15-16 aprelja 2004 g. - M.: Izdatel'skij dom «MELAP», 2004. - S.65- 66.
17. Orlov A.I., Volkov D.L. Jekonometrisheskie metody pri upravlenii resursami i informacionnaja podderzhka biznesa dlja firmy-operatora svjazi // Pridniprovskij naukovij visnik. Donbas'kij vipusk. Materiali mizhnarodnoi naukovno-tehnichnoi konferencii «Problemi i praktika upravlinnja v ekonomichnyh sistemah». Ekonomika. № 109 (176). Gruden' 1998 r. S.19-21.
18. Orlov A.I., Volkov D.L. Jekonometrisheskie metody v rabote operatora svjazi // Matematicheskie metody v tehnike i tehnologijah – MMTT-12: Sb. trudov Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. V 5-ti t. T.4. Sekcii 9, 10 / Novgorodskij gosudarstvennyj universitet. Velikij Novgorod, 1999. S.77-79.
19. Orlov A.I., Zhiharev V.N., Kol'cov V.G. Jekonometrisheskij metod ocenki rezul'tatov vlijanija // Tezisy konferencii «Organizacija proizvodstva na predpriyatijah v sovremennyh uslovijah», posvjashhennoj 70-letiju kafedry «Jekonomika i organizacija proizvodstva» MGTU im. N.Je. Baumana. - M.: Izd-vo MGTU im. N.Je.Baumana, 1999. S.113-114.
20. Orlov A.I., Zhiharev V.N., Kol'cov V.G. Novyj jekonometrisheskij metod «ZhOK» ocenki rezul'tatov vzaimovlijanij faktorov v inzhenernom menedzhmente // Problemy tehnologii, upravlenija i jekonomiki / Pod obshej redakciej k. je. n. Pankova V.A. Ch.1. Kramatorsk: Donbasskaja gosudarstvennaja mashinostroitel'naja akademija, 1999. S.87-89.
21. Orlov A.I. Analiz jekspertnyh uporzadochenij // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2015. № 112. S. 21–51.
22. Gorskij V.G., Gricenko A.A., Orlov A.I. Jekonometrisheskie metody v zadachah jekologicheskogo strahovanija i himicheskoy bezopasnosti biosfery // Tezisy konferencii «Organizacija proizvodstva na predpriyatijah v sovremennyh uslovijah»,



posvjashhennoj 70-letiju kafedry «Jekonomika i organizacija proizvodstva» MGTU im. N.Je. Baumana. - M.: Izd-vo MGTU im. N.Je.Baumana, 1999. S.115-115.

23. Orlov A.I., Spornjak A.V. Kompleksnoe primenenie tehnologii «SAWORL», Internet, logistiki i jekometriki // Trudy V mezhdunarodnoj konferencii «Produkcija i tehnologii: prodvizhenie na rynek» (13-15 dekabrya 2000 g.). - M.: Izd-vo ANO «Centr Kvalitet», 2000. S.129-130.

24. Orlov A.I., Spornjak A.V. Matematicheskie i jekometricheskie metody v logistike i finansovoj dejatel'nosti // Matematicheskie metody v tehnike i tehnologijah - MMTT-14. Sb. trudov Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii v 6-i t. T.6. Sekcii 10, 11, 12. / Smolenskij filial Moskovskogo jenergeticheskogo instituta (tehničeskogo un-ta). Smolensk, 2001. S.230.

25. Orlov A.I. Reprezentativnaja teorija izmerenij – odna iz osnov jekometriki // Tezisy dokladov 6-j vsrossijskoj nauchno-tehničeskoi konferencii «Sostojanie i problemy izmerenij» (23-25 nojabrya 1999 g. I chast'. - M.: Izd-vo MGTU im. N.Je.Baumana, 1999. S.24-25.

26. Orlov A.I. Vysokaja statistika. Vysokie statisticheskie tehnologii i jekometrika v kontrolinge // Rossijskoe predprinimatel'stvo, 2001. № 5. S.91-93.

27. Orlov A.I. Jekometricheskaja podderzhka kontrollinga // Kontrolling. 2002. №1. S.42-53.

28. Orlova L.A., Orlov A.I. Jekometricheskie informacionnye tehnologii na predprijatii // Predprijatija Rossii v tranzitivnoj jekonomike. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoi konferencii (Jaroslavl', 29-30 oktjabrya 2002 g.). II chast'. - Jaroslavl': Koncern «Podati», 2002.S. 28-30.

29. Orlov A.I., Orlova L.A. Primenenie jekometricheskikh metodov pri reshenii zadach kontrollinga // Kontrolling. 2003. № 4(8). S. 50-54.

30. Orlova L.A., Orlov A.I. Jekometrika, ISUP i kontrolling na predprijatii // Hozjajstvujushhij sub#ekt: novoe jekonomicheskoe sostojanie i razvitie. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoi konferencii. Chast' II. - Jaroslavl': Koncern «Podati», 2003. S. 14-17.

31. Zagonova N.S., Orlov A.I. My novyj, luchshij variant postroim. Jekometricheskaja podderzhka kontrollinga innovacij. Nechetkij vybor // Rossijskoe predprinimatel'stvo. 2004. №4. S. 54-57.

32. Orlov A.I. Jekometricheskie instrumenty kontrollinga // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2015. № 107. S. 1073–1101.

33. Orlov A.I. Jekometrika dlja kontrollerov // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2015. № 107. S. 1049–1072.

34. Orlov A.I. Sovremennye jekometricheskie metody - intellektual'nye instrumenty inzhenera, upravlenca i jekonomista // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2016. № 116. S. 484 – 514.

35. Orlov A.I. Sovremennaja jekometrika // Mezhdunarodnaja gazeta «Nauka i tehnologija v Rossii», 1997. № 1 (18). S. 16-17.

36. Orlov A.I. Jekometrika. Uchebnik dlja vuzov. Izd. 3-e, pererabotannoe i dopolnennoe. - M.: Izd-vo «Jekzamen», 2004. – 576 s.

37. Orlov A.I. Trojanskije tehnologii v innovacionnom menedzhmente i bor'ba s nimi // Upravlenie innovacijami – 2006. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoi konferencii. – M.: Dobroe slovo, 2006. – S.156-160.

38. Orlov A.I., Baltjan A.V. Jekonometrika - sovremennyyj instrument inzhenera i menedzhera // Vserossijskaja mezhvuzovskaja nauchno-prakticheskaja konferencija «Rossijskij vuz: v centre vnimanija - lichnost'» (Problemy vospitanija). Tezisy dokladov. Tom 2. – Rostov-na-Donu: Donskoj gosudarstvennyj tehničeskij universitet, 1999. S. 228-230.
39. Orlov A.I., Fal'ko S.G. Metodologija prepodavanija jekonometriki na jekonomičeskijh fakul'tetah tehničeskijh vuzov // Mezhdunarodnaja nauchno-metodičeskaja konferencija «Metodologija prepodavanija statistiki, jekonometriki i jekonomiko-matematičeskijh disciplin v jekonomičeskijh vuzah». Tezisy dokladov (2-6 fevralja 1999 g., MJeSI). - M.: Mosk. gos. un-t jekonomiki, statistiki i informatiki, 1999. - S.108-109.
40. Orlov A.I. Jekonometrika i ee prepodavanie na kafedre // 70 let kafedry «Jekonomika i organizacija proizvodstva» (1929-1999). Sb. statej pod red. S.G. Fal'ko. - M.: Izd-vo MGTU im. N.Je. Baumana, 1999. - S.67-75.
41. Orlov A.I. Jekonometrika kak nauka i uchebnyj predmet // Matematičeskije metody v tehnike i tehnologijah - MMTT-2000: Sb. trudov 13 Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. V 7-i tomah. Tom 5. Sekcii 6,9. / Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj tehnologičeskij institut (tehničeskij universitet). Sankt-Peterburg, 2000. - S.138-140.
42. Orlov A.I., Fal'ko S.G. O prepodavanii jekonometriki v tehničeskijh universitetah // Strategija razvitija universitetskogo tehničeskogo obrazovanija v Rossii. Tezisy dokladov vserossijskoj nauchno-praktičeskoj konferencii (23-24 nojabrja 2000 g.). - M.: Izdatel'stvo MGTU im. N.Je.Baumana, 2000. S.71-73.
43. Orlov A.I. Jekonometrika. Uchebnoe posobie dlja vuzov. - M.: Izd-vo «Jekzamen», 2002. – 576 s.
44. Orlov A.I. Jekonometrika. Uchebnik dlja vuzov. Izd. 2-e, pererabotannoe i dopolnennoe. - M.: Izd-vo «Jekzamen», 2003. – 576 s.
45. Orlov A.I. Jekonometrika. Izd. 4-e, dop. i pererab. Uchebnik dlja vuzov. – Rostov-na-Donu: Feniks, 2009. - 572 s.
46. Orlov A.I. Novaja paradigma razrabotki i prepodavanija organizacionno-jekonomičeskogo modelirovanija, jekonometriki i statistiki v tehničeskom universitete // Statistika i prikladnye issledovanija: sbornik trudov Vseros. nauchn. konf. – Krasnodar: Izdatel'stvo KubGAU, 2011. – S.131-144.
47. Orlov A.I. Organizacionno-jekonomičeskoe modelirovanie, jekonometrika i statistika v tehničeskom universitete // Vestnik MGTU im. N.Je. Baumana. Ser. «Estestvennye nauki». 2012. №1. S. 106-118.
48. Orlov A.I. Novaja paradigma organizacionno-jekonomičeskogo modelirovanija, jekonometriki i statistiki // Vtorye Charnovskie Chtenija. Sbornik tezisov. Materialy II mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii po organizacii proizvodstva. Moskva, 7 – 8 dekabrja 2012 g. – M.: NP «Ob#edinenie kontrollerov», 2012. – S. 116-120.
49. Orlov A.I. Organizacionno-jekonomičeskoe modelirovanie, jekonometrika i statistika pri reshenii zadach jekonomiki i organizacii proizvodstva // Inženernyj zhurnal: nauka i innovacii, 2014, vyp. 1. URL: <http://engjournal.ru/catalog/indust/hidden/1198.html>
50. Orlov A.I. Novaja paradigma analiza statističeskijh i jekspertnyh dannyh v zadachah jekonomiki i upravlenija / A.I. Orlov // Politematičeskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №04(098). S. 105 – 125. – IDA [article ID]: 0981404008. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/04/pdf/08.pdf> , 1,312 u.p.l., impakt-faktor RINC=0,346
51. Orlov A.I. Novaja paradigma analiza statističeskijh i jekspertnyh dannyh v zadachah upravlenija // Trudy X Mezhdunarodnoj konferencii «Identifikacija sistem i zadachi upravlenija» SICPRO '15. Moskva, 26-29 janvarja 2015 g. M.: Institut problem upravlenija

im. V.A. Trapeznikova, 2015. 1484 s. [Elektronnyj resurs]. - Elektronnye tekstovye dan. (121 fajl, 68,5 Mb). - M.: IRU RAN, 2015. - 1 jelektronno-opticheskiy disk (CD-ROM). - Sistemnye trebovanija: Pentium 4. Acrobat PReader 6.0 i vyshe. - Zagl. s jekrana. - ISBN 978-5-91450-162-1. - S.34 - 42.

52. Analiz nechislovoj informacii v sociologicheskikh issledovanijah. - M.: Nauka, 1985. - 222 s.

53. Organizacija i planirovanie mashinostroitel'nogo proizvodstva (proizvodstvennyj menedzhment) / K.A. Gracheva, M.K. Zaharova, L.A.Odincova i dr.: Pod red. Ju.V. Skvorcova, L.A.Nekrasova. – M.: Vysshaja shkola, 2003. - 470 s.

54. Orlov A.I. Organizacionno-jekonomicheskoe modelirovanie: teorija prinjatija reshenij. — M. : KnoRus, 2011. — 568 s.

55. Orlov A.I. Optimal'nyj plan upravlenija zapasami nel'zja najti na osnove formuly kvadratnogo kornja // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2015. № 106. S. 270–300.