

чайных величин коэффициент корреляции имеет четкий смысл как характеристика степени тесноты связи между ними. Во всех же остальных случаях (распределение исследуемых случайных величин отклоняется от нормального, одна из исследуемых величин не является случайной и т. п.) коэффициент корреляции можно признать лишь в качестве одной из возможных характеристик степени тесноты связи. Здесь интерпретация коэффициента корреляции часто оказывается весьма ненадежной. В главе, посвященной регрессионному анализу, интересна трактовка вопросов выбора общего вида зависимости. Подчеркивая решающее значение в этом вопросе логически-профессионального анализа, автор в то же время рекомендует различные статистические критерии для проверки гипотезы об общем виде функциональной зависимости.

Нужно отметить, что в практике экономических исследований оценка точности полученных результатов регрессионного анализа, как правило, отсутствует. В этой связи большой интерес представляет раздел книги, посвященный построению доверительных интервалов и другим вопросам оценки точности регрессионного анализа. В частно-

сти, здесь рассматриваются вопросы построения доверительных границ для индивидуальных, а не только средних значений зависимой переменной. Эти вопросы в литературе освещены крайне недостаточно. В то же время применение таких оценок в экономических исследованиях, например для межзаводского сравнительного анализа, может дать хорошие результаты.

К сожалению, автор рассматривает вопросы статистического исследования зависимостей только между двумя переменными и совсем не уделяет внимания методам множественной регрессии. Книга представляет несомненный интерес и может оказать большую помощь в применении математико-статистических методов для экономических исследований. Доходчивость изложения, иллюстрация всех положений практическими примерами делает ее доступной широкому кругу экономистов.

Нельзя не отметить, что сейчас, когда ощущается острая нехватка литературы по математической статистике, такие книги следовало бы выпускать большим тиражом, чем рецензируемая, тираж которой всего 4000 экз.

К. С. Кузнецова

Экономико-статистические исследования промышленного производства.

Под ред. Б. Б. Розина, Ф. М. Бородкина, Е. П. Берлянда.
М., «Статистика», 1969, стр. 310.

В отечественной литературе имеется немного работ монографического характера, освещающих методологию и практику использования современного аппарата математической статистики для экономического анализа промышленного производства. Рецензируемая работа в некоторой степени восполняет существующий пробел в этой важной области экономических исследований.

Книга «Экономико-статистические исследования промышленного производства» состоит из трех разделов. В первом, методическом разделе, основное внимание обращено на экономическую постановку задач, классификацию экономико-статистических моделей, предварительный анализ информации. Здесь обсуждаются также некоторые теоретические вопросы построения статистических моделей. Во втором разделе обобщается опыт внутризаводских экономико-статистических исследований, рассматриваются проблемы статистической оценки нормативов для календарного и технико-экономического планирования, математико-статистического описания и оптимизации сложных технологических процессов. В третьем разделе на

примере ряда отраслей промышленности изложены вопросы экономико-статистического моделирования технико-экономических показателей работы предприятия; при построении моделей использовано два подхода: исследование работы совокупности однородных предприятий на определенный момент времени («пространственная модель») и исследование работы отдельного предприятия за длительный период времени («динамическая модель»).

Охарактеризовав структуру издания в целом, перейдем к рассмотрению отдельных его глав.

Четкое освещение общеметодологических вопросов организации экономико-статистического исследования, данное в главах 1 и (частично) 2, весьма полезно для практических работников. Особого внимания заслуживают формулировка и классификация задач исследования, структурная схема функционирования промышленного объекта, а также рассмотрение вопросов измерения экономических показателей. К сожалению, говоря об основных этапах экономико-статистического анализа исследования (§3, гл. 1), авторы незаслуженно обош-

ли такие важные этапы, как формализация априорной информации об объекте исследования и ее статистический анализ.

Пожалуй, впервые в отечественной литературе поднимается вопрос о логической структуре связей между экономическими явлениями (гл. 2). Показано, что в некоторых случаях мы вообще не можем говорить о количественной оценке связи каждой пары переменных независимо от других переменных. Здесь предлагается применить хорошо развитый аппарат теории графов и даются достаточно простые алгоритмы.

Нам кажется, что без ущерба для содержания можно было бы опустить некоторые математические подробности, связанные с использованием теории графов: во-первых, в издательстве «Статистика» недавно вышла монография Ф. М. Бородинки («Статистическая оценка связей экономических показателей»), в которой рассматриваются эти вопросы; во-вторых, алгоритм нахождения минимального графа, изложенный на стр. 27—28, неверен.

Наиболее интересна в первом разделе, как нам представляется, глава 3. В ней содержатся три оригинальные идеи, законченно оформленные с математической точки зрения. Первая относится к оценке согласия эмпирической и теоретической кривых распределения. Обычно используемый критерий Пирсона дополняется так называемым дифференциальным критерием. Последний является существенной модификацией критерия Пирсона и отличается от него тем, что более устойчив по отношению к случайным флуктуациям эмпирического распределения, особенно на его краях. Вторая идея отражает необходимость учета кусочного характера памяти в стохастических процессах, описывающих поведение экономических показателей. Под кусочным характером памяти будем понимать следующее: при исследовании процессов могут быть ситуации, при которых значение процесса в момент t существенно зависит от его же значения в момент $(t-l)$, но при этом не играют существенной роли его значения в промежуточные моменты, т. е. как бы запоминаются не все значения в период от $(t-l)$ до $(t-l)$, а только некоторые. Рассмотрены авторегрессионные схемы с кусочной памятью, так называемые «частные» схемы авторегрессии, в то время как обычно рассматриваются схемы с непрерывной памятью. Третья идея — использование критерия минимума модуля максимального отклонения — возникла и оформилась, по-видимому, из естественного желания аппроксимировать статистические ряды с учетом дополнительных ограничений. Необходимость такой аппроксимации имеет место, например, в

случае, если возможные значения ряда ограничены каким-либо наперед заданным числом. Этот подход реализован в монографии в рамках аппарата математического программирования.

При изложении вопросов, связанных с построением и применением авторегрессионных моделей, следовало бы обратить больше внимания на выбор порядка моделей. При этом можно использовать ряд известных в литературе критериев, например критерий Манна и Вальда (в кн. М. С. Бартлета «Введение в теорию случайных процессов»). Желательно было бы более полно рассмотреть предпосылки использования авторегрессионных моделей.

В целом для первой части характерно не подробное изложение математического аппарата и математических подходов, а освещение лишь узловых вопросов, вообще не затронутых или слабо освещенных в отечественной литературе. Этот раздел книги написан на довольно хорошем математическом уровне.

Однако, к сожалению, он не лишен некоторых общих недостатков, снижающих его качество. Главным из них является фрагментарность изложения, введенная авторами в иных местах до телеграфного стиля. Учитывая направленность книги, было бы целесообразно в некоторых местах упростить изложение математического аппарата, акцентируя внимание на содержательной интерпретации рассматриваемых методов.

Второй раздел монографии содержит «внутризаводские экономико-статистические исследования». Приводится широкий комплекс задач — от задач технико-экономического характера (например, построение нормативов) до технологических задач, решенных на базе оценки экономической эффективности, от задач по моделированию производственных процессов до задач оптимального планирования.

Достоинство главы 4 заключается в том, что в ней даются постановки и решения типичных задач по разработке производственных нормативов. Обширный фактический материал достаточно полно охватывает практически встречающиеся ситуации. Это тем более важно, что разработка нормативов — база для анализа и планирования производства.

Главы 5, 6 и 7 рассматривают разнообразные подходы к постановке и решению задач выбора экономического выгодного режима работы крупных технологических агрегатов. Особенности современного технического прогресса таковы, что смена технологии даже без изменения технического вооружения сильно сказывается на экономической эффективности производства. Поэтому ни одна задача выбора оптимального режима не может быть решена без учета оцен-

ки экономической эффективности. Это, в частности, относится и к классу задач, связанных с планированием эксперимента. Кроме того, планирование эксперимента само по себе представляет большой интерес, поскольку в нем органически сочетаются статистические подходы и методы оптимального математического программирования.

К недостаткам второго раздела относятся излишний техницизм, увлечение авторов технологическими терминами. Хорошо написанные и интересные по своему материалу § 4, 5 главы 6 прямо не связаны с основной, статистической направленностью книги, но придают логическую завершенность исследованию. В главе 7, посвященной проблеме применения методов планирования эксперимента в технико-экономических исследованиях, слабо отражена экономическая сторона рассматриваемых задач.

Общий недостаток этого раздела состоит также и в том, что, приводя в тексте большое количество уравнений регрессии, описывающих рассматриваемые показатели, авторы не оценивают значимости коэффициентов регрессии, что не позволяет читателю быть уверенным в правильности проведенного моделирования.

Третий раздел посвящен исследованию технико-экономических показателей работы промышленных предприятий. На материалах разных отраслей (строительства, цементной и лесозаготовительной промышленности) показана методика решения обширного набора типовых задач экономико-статистического моделирования таких показателей. Так, в главе 8 рассмотрены две задачи: нормирование заделов и построение производственной функции строительной организации. Методические подходы, использованные в первой из них, при установлении закономерности распределения объема строительно-монтажных работ во времени применимы для нормирования заделов строительства предприятий любых отраслей промышленности. Здесь для учета заранее фиксированных ограничений применены новые в статистической практике способы оценки параметров выравнивающих кривых, основанные на использовании аппарата линейного и нелинейного программирования (эта идея изложена в гл. 3).

Что касается методики построения и анализа производственной функции, то это одна из немногих практических работ, опубликованных в отечественной литературе по столь интересному и перспективному направлению статистического моделирования.

В главе 9 на материалах лесозаготовительной промышленности рассмотрена актуальная проблема оценки груп-

повых нормативов экономического стимулирования. Это исследование представляет большой интерес для широкого круга работников промышленности. Новый порядок материального стимулирования коллективов предприятия с особой остротой ставит вопрос о научной обоснованности групповых нормативов, и поэтому предложенная авторами методика решения таких задач окажется весьма полезной. В этой главе с методической точки зрения интересна идея анализа динамики пространственных моделей для прогнозирования значений их параметров на будущий период.

В последней, главе 10 на примере цементной промышленности реализованы различные методические подходы к моделированию экономических показателей предприятия. Один из них основан на анализе пространственных сечений (cross-section), второй — на анализе систем динамических рядов. Синтез этих двух подходов, не показанный, правда, в монографии, представляет собой весьма обещающее направление развития экономико-статистического моделирования. Методическими находками при пространственном анализе являются использование методов планирования эксперимента при отборе существенных факторов, а также применение блочного моделирования. В § 2 этой главы заслуживают внимания два момента: определение временных запаздываний (лагов) статистическими методами и построение системы уравнений для прогнозирования экономических показателей. Эта система представляет собой конкретную реализацию идей, подробно рассмотренных в главе 3.

Третий раздел книги также не лишен недостатков. Авторам следовало бы развить и более подробно проиллюстрировать затронутые мимоходом (главы 9 и 10) вопросы прогнозирования параметров модели и органического объединения в одном исследовании пространственного и временного анализов статистической информации. В некоторых исследованиях (главы 5, § 2; 9; 10, § 1) изложение начинается с описания всего набора факторов, число которых доходит до 24; затем весь дальнейший анализ проводится для значительно меньшего количества отобранных факторов. Думается, что в книге такого рода изложение практических работ нужно было бы начинать с отбора существенных факторов, а затем уже переходить к интерпретации построенной модели.

Ряд неточностей и ошибок есть в библиографии. Так, в работах, обозначенных пунктами 8, 28, 39, не указан номер издания, в 48 — номер тома, в 57 — искажено название книги. Встречаются ошибки и опечатки также в иностранной части библиографии (п. 69, 71, 74).

Давая оценку книге в целом, следует отметить ее следующие достоинства. Чувствуется, что за книгой сравнительно небольшой по объему, стоит большая теоретическая и практическая работа. Монография по своему стилю и уровню изложения доступна и интересна для весьма широкого круга читателей как практиков, так и исследователей. Издательство «Статистика» этой монографией открыло дорогу изданиям, посвящен-

ным вопросам экономического анализа производства с помощью современных методов математической статистики. Это начинание можно только приветствовать. Недостатки же, отмеченные в данной рецензии, в значительной степени связаны с тем, что рецензируемая монография — одна из первых работ подобного направления, т. е. это недостатки роста, неизбежные и преодолимые.

А. А. Френкель