

ми переменными. Каждая степень сложности модели связана с определенными эконометрическими методами. Такая система изложения вряд ли облегчает понимание и усвоение материала; некоторые вопросы, например испытания гипотез относительно коэффициентов регрессии, рассматриваются при этом по частям, искусственно отделенным одна от другой. Совершенно очевидно, что экспериментальные данные и, следовательно, модели с фиксированными в последовательных выборках независимыми переменными играют в экономике незначительную роль, поэтому лучше было бы с самого начала, перед изложением эконометрических методов, перейти от модели с фиксированными переменными к модели со случайными переменными и всеми обычными допущениями, как это делает в своей книге Джонстон. Мультиколлинеарность, неравные дисперсии ошибок, автокорреляция ошибок могут возникнуть как в модели с фиксированными, так и в модели со случайными переменными.

Весьма подробно изложены вопросы статистического заключения применительно к модели линейной регрессии. В отличие от Джонстона, предлагающего для проверки гипотез обо всех или части коэффициентов регрессии косвенный путь со сложными расчетами и теоретическими выкладками, Гольдбергер использует формулы, позволяющие непосредственно установить существенность разности коэффициентов. Для полного вектора параметров предположение $\beta = \beta^*$ проверяется

$$Q(1 + k)$$

на основе отношения $\frac{SSE/(t - k - 1)}$,

имеющего F — распределение с $1 + k$ и $t - k - 1$ степенями свободы, где t — число наблюдений; k — число независимых переменных; SSE — сумма квадратов ошибок; $Q = (b - \beta^*)'X'X(b - \beta^*)$ (X — матрица независимых переменных).

Для части параметров формула имеет более сложный вид. Хорошо изложен метод решения нормальных уравнений и получения оценок параметров.

Относительно мультиколлинеарности автор делает общий вывод: стандартные ошибки коэффициентов регрессии могут быть очень велики, несмотря на высокий уровень соответствия плоскости регрессии выравненным точкам. В этом случае может помочь использование внешней информации, комбинирование временных рядов и данных территориально-отраслевой выборки. Метода, который бы позволил получить удовлетворительные оценки для мультиколлинеарных переменных, пока не существует.

Противоположностью явлению мультиколлинеарности является ортогональность независимых переменных. Обычно этот

случай вообще не упоминается в учебниках по эконометрии, поэтому отведенный ему в книге небольшой параграф представляет интерес.

Получение и исследование оценок параметров для систем уравнений регрессии в конце главы о классической линейной регрессии служит основой для изучения моделей, состоящих из систем линейных уравнений (глава 7).

Автокорреляция ошибок и неравные дисперсии ошибок возникают в результате нарушения предпосылок о распределении ошибок. Эти проблемы относятся к числу наиболее разработанных, и автор полностью приводит теорию и практические методы получения оценок для этих случаев. Большое внимание уделено использованию качественных независимых переменных, принимающих значение 1,0 в зависимости от наличия или отсутствия признака, а также моделям с качественными и ограниченными зависимыми переменными.

Часто помимо выборочных данных исследователь имеет в своем распоряжении априорную информацию о величине некоторых параметров генеральной совокупности, об ограничениях, которым они должны соответствовать, а также форму распределения ошибок и параметр этого распределения. Получение оценок параметров на основе комбинирования такой заранее заданной внешней (extraneous) информации и выборочных наблюдений особенно важно в условиях планового ведения хозяйства. В разработке методов включения внешней информации в корреляционные модели можно выделить американских эконометристов Цельнера, Тейла и самого автора книги. Поэтому это проблема находит у Гольдбергера более полное освещение, чем в других учебниках эконометрии (у Тиятнера, например, этот вопрос изложен на одной странице). Рассматривается использование внешней информации в моделях, состоящих как из одного, так и из системы уравнений.

В общем случае независимые переменные в корреляционной модели являются случайными величинами, поэтому допущение о независимости ошибок и независимых переменных может быть нарушено. В таких моделях широко используется теория стохастических процессов. Автор рассматривает случай, возникающий при анализе моделей со случайными переменными в порядке их сложности: 1) X распределяется совершенно независимо от ε ; 2) X_t распределяется последующим независимо от одновременных и последующих ошибок $\varepsilon_t, \varepsilon_{t+1}, \dots, \varepsilon_t$; 3) X независим от одновременных ошибок; 4) общий случай, без предпосылок о независимости переменных и ошибок.

Заканчивается книга детальным исследованием моделей, состоящих из систем уравнений. Здесь рассматриваются вопросы идентификации, способы получе-

ния оценок параметров и некоторые конкретные модели.

Книгу Гольдбергера также можно рекомендовать для перевода на русский язык. Она включает большинство разработанных к настоящему времени эконометрических методов, отличается систематическим изложением материала. Однако следует учитывать, что книга сложна и круг ее читателей будет ограничен.

Недостаток литературы по эконометрическим методам на русском языке может

быть восполнен в ближайшее время, очевидно, в основном за счет переводной литературы. Эконометрия (в зарубежном смысле слова) представляет собой важный раздел экономико-математических методов, о котором в настоящее время читатели, не имеющие возможности пользоваться иностранными источниками, могут иметь лишь очень приблизительное представление.

А. И. Гладышевский

П. Шанкарев. Отраслевая структура и межотраслевые связи в промышленности Народной Республики Болгарии. София, 1965

П. Шанкарев. Отрасловита структура и междуотрасловите връзки на промишленността в НР България. София, 1965

Рецензируемая книга представляет собой систематический обзор по исследованию межотраслевых связей в Болгарии. В ней дается подробная характеристика роста и развития народного хозяйства Болгарии и содержится значительный методический материал по использованию межотраслевого анализа. Таким образом, книга может быть полезна как тем, кто изучает мировую социалистическую систему, так и тем, чьи научные интересы относятся к области разработки межотраслевых моделей экономики.

Необходимость тщательного изучения структурных сдвигов в экономике Болгарии определяется прежде всего высокими темпами ее развития. Так, средний годовой темп роста промышленного производства после 1948 г. равен 15,6%, в том числе по отраслям: энергетика — 19,2%, черная металлургия — 41,5%, химическая и резиновая промышленность — 25,1%, пищевая промышленность — 12,3%. В результате этих изменений структура промышленной продукции также существенно изменилась; если в 1939 г. соотношение группы А и группы Б составляло 23 : 77, то в 1962 г. оно было равно 51 : 49. Соответственно соотношению сельского хозяйства и промышленности в создании национального дохода изменилось с 19 : 81 в 1939 г. до 68 : 32 в 1962 г.

Книга состоит из четырех глав. В главе I — «Отраслевая структура промышленности Болгарии» — дается общая характеристика промышленности Болгарии и изменения ее отраслевой структуры.

Характерной чертой развития экономики Болгарии является концентрация промышленного производства. Так, с 1952 по 1962 г. число промышленных предприятий увеличилось всего на 11%, а выпуск продукции — в 3,5 раза при росте основных фондов в 2,8 раза и занятых в два раза. Концентрация промышленного про-

изводства сопровождалась изменением отраслевой структуры промышленности.

Табл. 1 дает характеристику изменения удельного веса некоторых отраслей.

В связи с этим в главе I дается подробный анализ совершенствования структуры промышленности Болгарии с анализом факторов, обуславливающих происшедшие структурные сдвиги. Анализ выполнен традиционными статистическими методами без использования межотраслевых таблиц. Эта глава позволяет читателю составить достаточно полное представление об особенностях развития промышленности в Болгарии и служит своеобразным введением к главе II, в которой речь идет уже о межотраслевых связях промышленности Болгарии.

В главе II автор знакомит читателя с основами межотраслевого баланса и останавливается на практических работах. Первый баланс межотраслевых связей промышленности был составлен Институтом экономики Академии наук Болгарии на основе выборочных данных по 100 предприятиям, из которых 96 государственных и четыре кооперативных. Удельный вес этих предприятий в валовой продукции всей промышленности за 1960 г. был равен 25%. Программа обследований предусматривала получение данных о структуре затрат за 1952, 1957 и 1960 гг. Однако часть предприятий не представила данных. О структуре затрат на производство в соответствующие годы были получены ответы за 1952 г. — от 15 предприятий, 1957 г. — 39 и 1960 г. — 95. Данные о распределении готовой продукции были сообщены соответственно 17, 69 и 95 предприятиями. Таким образом, полные данные были получены лишь за 1960 г.

Последующая проверка репрезентативности данных, проведенная путем сопоставления с отчетным межотраслевым балансом, построенным ЦСУ Болгарии,

Таблица 1

Наименование отрасли	В процентах		
	1939 г.	1948 г.	1962 г.
Вся промышленность	100,0	100,0	100,0
В том числе:			
Электро- и теплоэнергия	1,8	1,8	2,8
Топливная промышленность	4,6	4,2	2,6
Черная металлургия (включая добычу руды)	0,2	0,1	1,3
Цветная металлургия (включая добычу руды)	0,3	2,4	4,5
Машиностроение и металлообработка	2,4	7,3	18,8
Химическая и резиновая промышленность	1,9	2,0	6,0
Текстильная и швейная промышленность	19,3	18,3	15,4
Пищевая промышленность	31,2	41,5	27,4

дала хорошие результаты. Это сопоставление проводилось как по коэффициентам затрат, так и по коэффициентам распределения. Причем, как и следовало ожидать, отклонения коэффициентов затрат экспериментального баланса от коэффициентов затрат отчетного баланса оказалось примерно в два раза меньше, чем отклонения коэффициентов распределения.

В этой же главе излагаются результаты применения межотраслевого баланса к анализу межотраслевых связей самой промышленности, а также промышленности и сельского хозяйства. Специальный раздел посвящен оценке роли промышленности Болгарии в международном разделении труда.

В главе III «Проблемы моделирования структуры промышленности при планировании» рассматривается разработка народнохозяйственного плана с использованием межотраслевых моделей. Методические положения по расчету текущего и перспективного народнохозяйственного планов, которыми руководствуется автор, лежат в традиционном плане расчетов по межотраслевому балансу.

Анализ динамики коэффициентов затрат отражает общие тенденции развития промышленности: рост потребления электроэнергии и химической продукции, сокращение по ряду отраслей затрат сырья и материалов. Особый интерес в данной главе представляет оценка различных эмпирических зависимостей, используемых для предварительного определения объемов производства на плановый период. Важно подчеркнуть, что в данном случае речь идет об оценке, проведенной на основе фактического материала.

Для предварительной оценки объемов производства на плановый период автор использует модели трех типов.

Первый тип модели связывает валовую продукцию отрасли в соответствующем году y с x — переменной, зависящей от времени. Моделью является одна из следующих зависимостей:

$$y = a + bx; \quad y = a + bx + cx^2; \quad y = abx.$$

Второй тип модели является показательной функцией, в которой параметр b заменяется уравнением регрессии, связывающим темп роста продукции отрасли с каким-либо внешним показателем, например общим объемом промышленного производства. Эта модель используется в том случае, когда существует тесная зависимость между исследуемыми переменными.

Третий тип модели также основан на использовании показательной функции, однако и в этом случае происходит замена параметра b на среднегодовой темп роста внешнего показателя, например среднегодовой темп роста промышленной продукции за базисный период. Кроме того, вводится дополнительный множитель вида $(x_n / x_1)^{\eta-1}$, где x_1 — значение внешнего показателя в первом году динамического ряда, x_n — его значения в последнем году, а η — эластичность, определяемая $\eta = \frac{\bar{y} - 1}{\bar{x} - 1}$. Таким образом,

вся модель записывается так:

$$y = a \left[\frac{x_n}{x_1} \right]^{\eta-1} \times \left[\frac{x_n}{x_1} \right]^{\eta-1},$$

где n — число членов динамического ряда; t — продолжительность планируемого периода; a — постоянная, определяемая по способу наименьших квадратов.

Модели всех трех типов проверялись на данных по 13 отраслям, и их результаты сравнивались с плановыми материалами. Считалось, что модель работает хорошо в том случае, если расхождение между плановыми и предсказанными данными наименьшее.

В результате проведенных расчетов автор пришел к выводу, что хорошие результаты могут быть получены только в случае предсказания на сравнительно короткие интервалы порядка 5—8 лет. Однако и в этом случае предсказания по этим моделям заметно уступают расчетам по межотраслевому балансу.

В главе IV — «Проблемы оценки экономической эффективности промышленного производства и его отраслевой структуры» — автор показывает рост эффективности промышленного производства в Болгарии и излагает методические вопросы общей оценки эффективности промышленного производства. В качестве критерия он предлагает рассматривать минимум затрат при заданной структуре конечной продукции.

Для конкретной оценки эффективности развития за определенный период автор предлагает сравнивать фактические данные с нормативными, например отчетный межотраслевой баланс с плановым, что позволит правильно охарактеризовать

происшедшие изменения. Такой анализ необходим не только для понимания самого процесса развития, но и для более точного расчета плана.

В этой главе, как и в предыдущей, изложение ведется с привлечением большого фактического материала. Однако в целом анализ ведется обычными статистическими методами, и предложения автора по использованию межотраслевых моделей относятся лишь к теоретической части его работы и не развернуты с надлежащей полнотой.

В приложениях к книге содержится интересный аналитический материал.

В. В. Коссов

ИЗДАТЕЛЬСТВА ВЫПУСТИЛИ В СВЕТ

С этого года редакция будет регулярно информировать читателей о новых книгах центральных издательств по экономико-математическим методам.

В этом номере мы помещаем материалы по трем издательствам: «Наука», «Статистика», «Прогресс».

«НАУКА»

И. А. Машинский. Народнохозяйственная трудоемкость продукции. М., 1966. 166 с. 50 к.

Проблемы демографической статистики. Ученые записки по статистике, т. X. Под ред. А. Г. Волкова. Центральный экономико-математический ин-т АН

СССР. М., 1966. 354 с. 1 р. 20 к.

Статистическое изучение спроса и потребления. Ученые записки по статистике, т. XI. Под ред. Л. Е. Минца. Центральный экономико-математический ин-т АН СССР. М., 1966.

«СТАТИСТИКА»

Балансы межотраслевых связей. Построение и применение. [Сб. докладов и выступлений на Международной научной стат. конф. в Будапеште, 1961 г.]. Пер. с венг. Под ред. О. Д. Проценко. М., 1966. 254 с. 1 р. 37 к.

Выборочное наблюдение в статистике СССР. Колл. авт. под руков. проф. А. Я. Боярского. М., 1966. 351 с. 1 р. 62 к.

Вопросы народонаселения и демографической статистики. Доклады советских

ученых и специалистов на Всемирной конф. ООН по вопросам народонаселения 1965 г. Под ред. П. Г. Подъячих, А. М. Востриковой, А. А. Исупова, С. А. Бекуновой, Е. В. Родиной. М., 1966. 319 с. 1 р. 85 к.

Жизненный уровень. [Сб. докладов и выступлений на Международной научной стат. конф. в Будапеште, 1961 г.]. Пер. с венг. Под ред. Я. Н. Ханелиса. М., 1966. 240 с. 1 р. 15 к.