пов роста, обязанных своему происхождению маневру капитальными вложениями, осуществляемому посредством оптимального регулирования параметра r_i .

Таким образом, схемы расширенного социалистического воспроизводства, в основе которых лежат научные принципы, заложенные в классическом труде Карла Маркса, дают возможность осуществлять многовариантные расчеты по измерению наиболее эффективных пропорций социалистической экономики в разрезе длительных промежутков времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. К. Маркс. Капитал. Т. II. М., Госполитиздат, 1955.
2. О. Ланге. Теория воспроизводства и накопления. М., Изд-во иностр. лит., 1963.
3. В. С. Дадаян. Экономико-математическое моделирование социалистического воспроизводства. М., «Экономика», 1963.
4. В. С. Немчинов. Экономико-математические методы и модели. М., «Мысль», 1966.
5. В. С. Дадаян. Экономические расчеты по модели расширенного воспроизводства. М., «Экономика», 1966.
6. В. Ф. Пугачев. О критерии оптимальности экономики. В сб. Народнохозяйственные модели, вып. 1. М., Изд-во АН СССР, 1963.

Поступила в редакцию
5 IV 1967

ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ МЕЖОТРАСЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СССР

Э. Ф. БАРАНОВ, Ф. Н. КЛОЦВОГ, В. В. КОССОВ, С. С. ШАТАЛИН,
М. Р. ЭЙДЕЛЬМАН

(Москва)

За последнее десятилетие советские экономисты провели ряд научно-исследовательских и экспериментальных работ по изучению межотраслевых производственных связей в экономике СССР, по разработке теории и методологии построения межотраслевых балансов и созданию новых методов научного анализа и планирования народнохозяйственных пропорций.

Методы анализа межотраслевых производственных связей и принципы построения межотраслевых балансов в СССР разработаны на основе марксистско-ленинской теории воспроизводства.

Результатом этих работ явилось создание нового инструмента плановых расчетов, увязывающего в единое целое синтетические народнохозяйственные и отраслевые пропорции. Межотраслевой баланс на базе использования электронно-вычислительной техники дает возможность решить одну из наиболее важных и сложных проблем планирования — проблему органической увязки системы частных материальных балансов с балансом народного хозяйства. Тем самым создается возможность не только значительно сократить срок составления народнохозяйственных планов, но и резко увеличить количество их возможных вариантов. Это существенно расширяет возможности для выбора наиболее эффективного пути экономического развития и наиболее прогрессивной отраслевой структуры народного хозяйства.

Использование метода межотраслевого баланса позволяет внести ряд существенно новых моментов в методологию планирования народного хозяйства. Межотраслевой баланс дает возможность использовать в качестве исходного пункта разработки народнохозяйственных планов цель социалистического производства — непрерывно растущее удовлетворение потребностей членов социалистического общества. Отправляясь от конечной цели социалистического производства, плановые органы на основе использования межотраслевого баланса имеют возможность разрабатывать все показатели плана непосредственно как средство достижения этой цели.

Межотраслевой баланс имеет большое значение для углубленного анализа натурально-вещественной структуры материального производства и качественного обоснования технико-экономических показателей плана. Межотраслевой баланс содержит уникальную информацию о межотраслевых потоках продукции, о структуре использования продукции большого числа отраслей материального производства в народном хозяйстве, о детальной структуре затрат во всех отраслях материального производства, о структуре фондов потребления и накопления, о структуре ввоза и вывоза продукции, о детальной отраслевой и поэлементной структуре национального дохода, о народнохозяйственной рентабельности отраслей материального производства, о фондоемкости и трудоемкости отраслей материального производства и т. п.

В практике экономических исследований появилась возможность учета влияния изменений отдельных показателей структуры фондов потребления и накопления, ввоза и вывоза продукции, изменений в структуре затрат на производство на развитие всего народного хозяйства в целом. Рассчитываемые с помощью электронно-вычислительной техники на основе межотраслевого баланса коэффициенты полных затрат впервые дали возможность учета и анализа всей системы прямых и косвенных взаимосвязей отраслей материального производства.

Межотраслевой баланс может быть успешно использован непосредственно в процессе составления народнохозяйственного плана, он может стать действенным инструментом выявления тех влияний, которые оказывают те или иные частичные изменения отдельных плановых показателей на структуру всего народного хозяйства страны или экономического района.

Разработка теории межотраслевого анализа, методологии изучения и планирования межотраслевых связей и практическое построение межотраслевых балансов явилась важной и необходимой предпосылкой разработки в настоящее время теории и методологии оптимального народнохозяйственного планирования. Переход к оптимальным моделям развития народного хозяйства был бы невозможен без разработки теории и накопления опыта практического построения межотраслевых балансов, без той информации, которая черпается для оптимальных моделей из межотраслевого баланса.

Основы межотраслевого анализа были заложены в работах советских экономистов еще на заре советской власти.

Но широкий размах конкретные исследования по изучению и планированию межотраслевых связей получили во второй половине 50-х годов в Научно-исследовательском экономическом институте при Госплане СССР, Центральном экономико-математическом институте (до 1963 г. — Лаборатории экономико-математических методов) Академии наук СССР, Центральном статистическом управлении СССР, а затем и в Главном Вычислительном центре Госплана СССР.

В процессе проведенных исследований были решены следующие проблемы:

разработка методологии изучения межотраслевых пропорций;

разработка теории и методологии построения отчетных межотраслевых балансов производства и распределения продукции СССР в денежном и натуральном выражении;

разработка теории и методологии построения плановых межотраслевых балансов производства и распределения продукции СССР в денежном и натуральном выражении;

разработка теории и методологии построения отчетных и плановых межотраслевых балансов союзных республик и экономических районов.

Интенсивное исследование теории анализа и планирования межотраслевых связей как в экономике СССР в целом, так и в народном хозяйстве отдельных союзных республик и экономических районов позволило успешно решить ряд вопросов, без разработки которых невозможно было бы приступить к практическому построению межотраслевых балансов и использованию их для плановых расчетов. К числу важнейших из этих проблем относятся [1—11]:

разработка схемы межотраслевого баланса на основе марксистско-ленинской теории воспроизводства;

выявление экономической природы показателей, рассчитываемых на основе межотраслевого баланса, и в первую очередь — коэффициентов полных затрат продукции, труда и производственных фондов на единицу конечной продукции;

разработка принципов использования межотраслевого баланса в планировании, совершенствование методологии и системы плановых расчетов на его основе (увязка частных и общих народнохозяйственных пропорций, использование конечного продукта как отправного показателя в плановых расчетах, принципы формирования нормативной базы баланса и плановой структуры конечного продукта, приведение показателей баланса в сопоставимый вид с показателями народнохозяйственного плана, оценка степени важности коэффициентов затрат и т. п.);

определение экономического содержания показателей межотраслевого баланса (учет условно-постоянных расходов в балансе; учет внутривозвратного оборота в балансе; система цен, используемая в балансе; связь показателей межотраслевого баланса с действующими статистическими и плановыми показателями; связь показателей балансов в денежном и натуральном выражении; классификация отраслей в балансе; принципы разработки нелинейных моделей межотраслевых связей и т. п.);

разработка методологии экономического анализа структуры народного хозяйства на основе показателей межотраслевого баланса (показатели взаимосвязи отраслей материального производства, последовательность народнохозяйственного производственного процесса и т. п.).

Основой для планирования межотраслевых связей является разработка исходной базы плановых расчетов — построение отчетных межотраслевых балансов производства и распределения продукции.

Практическое воплощение эти исследования нашли в отчетных межотраслевых балансах СССР за 1959 г. в денежном (в разрезе 83 отраслей материального производства) и натуральном (в разрезе 157 продуктов, имеющих важнейшее народнохозяйственное значение) выражении, разработка которых была осуществлена ЦСУ СССР в 1960—1961 гг. [12].

Данные баланса были широко использованы для изучения межотраслевых связей и структуры советской экономики, для исследования издержек производства и анализа эффективности общественного производства, для изучения действующей системы цен и решения ряда других экономических и плановых задач.

Вопрос о числе и составе отраслей, выделенных в отчетном межотраслевом балансе за 1959 г. в ценностном выражении, а также о номенклатуре продуктов для межотраслевого баланса в натуральном выражении, был решен, исходя из задач анализа хозяйственных процессов и планирования народного хозяйства. Основными принципами классификации являлись необходимость выделения отраслей, позволяющих, во-первых, выявить все основные и решающие межотраслевые производственные связи и, во-вторых, имеющих важное значение в образовании конечного продукта, в формировании векторов непроизводственного потребления и накопления.

После разработки схемы и номенклатуры межотраслевого баланса наиболее сложными и ответственными этапами работы являются получение и обработка статистической информации, необходимой для составления межотраслевого баланса. Можно выработать совершенные схемы, иметь современную электронную вычислительную технику, но без большой и кропотливой работы по сбору и обработке большого объема статистических материалов нельзя составить межотраслевой баланс. Дело осложняется еще тем, что действующая в настоящее время статистическая отчетность не приспособлена к тому, чтобы обеспечить всеми необходимыми данными разработку межотраслевого баланса. В частности, она не содержит подробных данных о затратах продукции одних отраслей (отдельных видов сырья, материалов, топлива) на производство продукции других отраслей. Для получения таких данных за 1959 г. было организовано вы-

борочное обследование, охватившее в среднем около 20% всех промышленных предприятий и строек. Обследование позволило не только получить подробную информацию о межотраслевых связях двух наиболее крупных отраслей народного хозяйства — промышленности и строительства, но и решить проблему получения данных о затратах на производство продукции «чистых» отраслей промышленности по номенклатуре межотраслевого баланса*.

Но данные выборочного обследования оказались недостаточными для составления межотраслевого баланса. Необходимо было собрать сведения о межотраслевых связях по всем остальным отраслям народного хозяйства — сельскому хозяйству, транспорту, торговле и т. д., а также данные о вещественном составе непродовольственного потребления, накопления и ряд других статистических сведений. Для этого прежде всего были широко использованы имеющиеся в ЦСУ СССР статистические материалы, полученные на основе годовых отчетов предприятий и организаций, разработанных по соответствующим отраслям. Большую помощь оказали статистические разработки и экономические расчеты, ежегодно проводимые органами государственной статистики при составлении баланса народного хозяйства. По существу все промежуточные и охватывающие итоги отчетного межотраслевого баланса за 1959 г. по укрупненным отраслям материального производства (валовая продукция, материальные затраты, чистая продукция), данные об общем объеме национального дохода и его использовании на потребление и накопление, а также ряд других показателей были получены непосредственно при разработке баланса народного хозяйства.

Это еще раз подчеркивает то обстоятельство, что межотраслевой баланс строится как органическая часть баланса народного хозяйства, как его дальнейшее развитие и прежде всего как развитие и детализация баланса производства, потребления и накопления общественного продукта и национального дохода.

При разработке межотраслевого баланса и экономическом анализе полученных на его основе данных возник ряд методологических проблем, которые хотя и нашли определенное практическое решение в межотраслевом балансе, но подлежат еще дальнейшему изучению и совершенствованию. Это прежде всего проблемы оценки продукции в межотраслевом балансе, вопросы взаимосвязей натуральных и ценностных показателей, переменных и постоянных затрат, увязки «чистых» отраслей с хозяйственными отраслями и ряд других. Особенно актуальными являются разработка методологии анализа основных экономических пропорций между I и II подразделениями и внутри каждого из них, увязка данных о производстве общественного продукта с данными о приросте основных и оборотных фондов, об объеме капиталовложений, о затратах труда и других показателями, характеризующими процесс общественного производства.

По данным отчетного межотраслевого баланса за 1959 г. были произведены расчеты, показывающие стоимостной и материально-вещественный состав I и II подразделений общественного производства, исчислены основные экономические показатели, характеризующие сложившиеся в 1959 г. условия пропорциональности общественного производства, и произведены

* Как известно, в действующей практике учета и планирования классификация отраслей производится путем соответствующей группировки предприятий, производящих однородную продукцию. Между тем на предприятиях часто производится продукция, относящаяся к различным отраслям. Построение межотраслевого баланса предполагает выделение отраслей с однородной продукцией независимо от места ее производства (так называемых «чистых» отраслей).

другие аналитические расчеты. Большое научное и практическое значение имели коэффициенты прямых и полных затрат. Они были широко использованы для различного рода экономических расчетов. Значительный интерес представляет также исчисленный на основе отчетного межотраслевого баланса общественного продукта межотраслевой баланс затрат труда [13]. Такой баланс имеет важное значение для анализа трудоемкости производства продукции отдельных отраслей и исчисления общественной производительности труда, для расчетов, связанных с определением общественных затрат труда и с разработкой правильной системы цен, для изучения рационального использования трудовых ресурсов в народном хозяйстве.

Важным этапом дальнейшего совершенствования методов построения отчетных балансов и вкладом в практическое развитие межотраслевых исследований является осуществляемая в настоящее время статистическими органами разработка отчетного межотраслевого баланса производства и распределения продукции в народном хозяйстве СССР за 1966 г.

Отчетный межотраслевой баланс за 1966 г. предполагается составить по гораздо более широкой программе, чем был составлен отчетный межотраслевой баланс за 1959 г.

Во-первых, межотраслевой баланс за 1966 г. будет разработан не только в целом по СССР, но и в территориальном разрезе — по отдельным союзным республикам, а в дальнейшем — и по крупным экономическим районам.

Во-вторых, он будет составлен с выделением большего числа отраслей и продуктов, чем в балансе за 1959 г. Так, в межотраслевом балансе в ценностном выражении будет выделено 110—115 отраслей, а баланс в натуральном выражении будет составлен по 230—250 продуктам.

В-третьих, помимо данных о межотраслевых связях по линии производства и распределения общественного продукта, межотраслевой баланс за 1966 г. будет содержать показатели об основных и оборотных фондах, численности работников и отработанном ими времени.

Все это открывает большие аналитические возможности использования данных отчетного межотраслевого баланса за 1966 г. для изучения советской экономики и совершенствования планирования народного хозяйства. Отчетный межотраслевой баланс за 1959 г. был широко использован также как база для составления экспериментальных плановых балансов. В 1961—1962 гг. был разработан первый экспериментальный плановый баланс СССР на 1962 г. Баланс на 1962 г. был разработан как в стоимостном (в разрезе 83 отраслей), так и в натуральном (в разрезе 346 видов продуктов) выражении Научно-исследовательским экономическим институтом и Главным вычислительным центром Госплана СССР совместно с рядом отраслевых научно-исследовательских и проектных институтов. Разработка этого баланса осуществлялась главным образом для отработки методических вопросов составления плановых межотраслевых балансов.

В НИЭИ Госплана СССР исследования по разработке межотраслевых балансов осуществлялись под руководством члена-корреспондента АН СССР А. Н. Ефимова.

В последующие годы Главный вычислительный центр Госплана СССР разработал межотраслевые балансы в натуральном выражении к годовым планам на 1963—1965 гг., а также балансы на 1966—1970 гг. *.

Наибольший размах работы по составлению союзных межотраслевых балансов получили при составлении проекта пятилетнего плана на 1966—

* Номенклатура плановых межотраслевых балансов в натуральном выражении из года в год расширялась и охватывает в настоящее время 600 наименований продукции.

1970 гг. К подготовке исходных данных для перспективного межотраслевого баланса было привлечено около 200 отраслевых научно-исследовательских и проектных организаций.

Важно отметить, что эти разработки опирались на многовариантные расчеты и проводились в несколько этапов по мере накопления и уточнения исходной информации. Так, при составлении межотраслевого баланса на 1970 г. были рассчитаны более 20 вариантов баланса в стоимостном и 15 вариантов баланса в натуральном выражении. Основные отличия вариантов межотраслевого баланса состояли в разной структуре и объеме конечной продукции.

На первом этапе (1963—1964 гг.) были разработаны предварительные варианты межотраслевого баланса. Этот этап предшествовал началу работ по составлению проекта пятилетнего плана в Госплане СССР. Были разработаны варианты гипотез объема и отраслевой структуры конечного продукта на 1970 г., а отраслевые институты разработали систему плановых коэффициентов прямых затрат предметов труда на 1965—1970 гг. Затем в НИЭИ были осуществлены сводные работы по составлению межотраслевого баланса.

На втором этапе (1964—1965 гг.) была усовершенствована методика расчетов межотраслевого баланса, что позволило дополнить обычную статическую модель специальной системой расчетов, обеспечивающих итеративную увязку конечного продукта и объемов производства с капитальными вложениями, основными фондами и трудовыми ресурсами. Отраслевые институты уточнили коэффициенты прямых затрат предметов труда, а также разработали плановые коэффициенты фондоемкости, капиталоемкости и трудоемкости продукции. В НИЭИ было разработано пять вариантов конечного продукта, отличающихся различным соотношением потребления и накопления в национальном доходе и в связи с этим — различным уровнем и отраслевой структурой конечного продукта. Проведение расчетов межотраслевых балансов по этим вариантам позволило уточнить ранее проведенные расчеты объемов производства, осуществить расчеты потребности в капитальных вложениях, основных фондах и трудовых ресурсах в отраслевом разрезе на период до 1970 г., а также исследовать влияние различных вариантов экономической политики в области соотношения потребления и накопления на всю систему основных показателей развития народного хозяйства на предстоящее пятилетие.

На третьем этапе (1965—1966 гг.) в НИЭИ при Госплане СССР был разработан межотраслевой баланс на 1970 г., а также межотраслевые балансы по годам планируемого пятилетия, исходя из Директив XXIII съезда КПСС.

Расширение номенклатуры баланса на 1970 г. по сравнению с балансом 1962 г. позволило более конкретно раскрыть межотраслевые связи народного хозяйства. Плановые межотраслевые балансы, как и отчетный межотраслевой баланс, разрабатываются в разрезе «чистых» отраслей. Объемы производства продукции, определенные на основе межотраслевого баланса, пересчитываются на показатели хозяйственных отраслей, по которым составляется народнохозяйственный план, с помощью коэффициентов перевода, что необходимо для сопоставления результатов расчета с отчетными и плановыми данными. Коэффициенты перевода из «чистых» в хозяйственные отрасли были определены на базе данных отчетного межотраслевого баланса с учетом планируемых изменений в специализации и комбинировании производства.

Плановые межотраслевые балансы, так же как и отчетный межотраслевой баланс, составляются в СССР в ценах конечного потребления. Результаты расчетов объемов производства переводятся из цен конечного

потребления в оптовые цены предприятий с помощью специально разрабатываемых коэффициентов.

Для определения уровня национального дохода и конечного продукта использовались однопродуктовые модели, главным образом модель взаимосвязи темпа роста национального дохода, доли накопления основных производственных фондов в национальном доходе и эффективности накопления основных производственных фондов. Определение отраслевой структуры конечного продукта осуществлялось по отдельным элементам.

Для расчета отраслевой структуры фонда личного потребления в первую очередь изучались тенденции ее изменения за прошлые годы. Были составлены ряды отраслевой структуры личного потребления в неизменных ценах с 1958 по 1965 гг. Анализ этих тенденций с учетом необходимых корректировок позволил определить гипотезу отраслевой структуры личного потребления на планируемый период. Другим подходом было изучение эластичности структуры потребления от уровня доходов на основе бюджетных обследований. Третий подход состоял в использовании рациональных норм потребления с оценкой возможного уровня их достижения в предстоящем пятилетии. Соединение этих трех подходов позволило достаточно точно подойти к определению плановой структуры фонда потребления.

Отраслевая структура общественного потребления определялась на базе отчетных данных с учетом изменения структуры отраслей непродовольственной сферы: просвещения, здравоохранения, культуры, науки, управления, пассажирского транспорта и связи и т. д.

Отраслевая структура накопления и возмещения выбытия основных фондов была рассчитана на основе специально разработанных нормативов, характеризующих потребность в продукции отраслей машиностроения и строительства на 1000 руб. капитальных вложений по отдельным отраслям народного хозяйства и промышленности.

Отраслевая структура прироста оборотных фондов и товарных запасов определялась на основании анализа соответствующих показателей за отчетные годы, а также на основе нормативов, применяемых в практике планирования.

Структура экспорта и импорта учитывалась в балансе по данным долгосрочных планов внешней торговли.

Разработка плановых межотраслевых балансов в СССР основывается на системе плановых нормативов, разрабатываемых отраслевыми научно-исследовательскими и проектными институтами. Проведенные исследования доказали практическую необходимость и возможность создания плановых коэффициентов прямых затрат предметов труда методами технико-экономического проектирования. Поскольку межотраслевые связи в народном хозяйстве характеризуются значительной концентрированностью, достаточной является разработка лишь важнейших коэффициентов затрат, оказывающих определяющее влияние на межотраслевые пропорции. Было проведено исследование системы коэффициентов затрат с точки зрения их влияния на отраслевую структуру и установлено, что определяющее значение имеет лишь 10—15% их общего числа. Именно эти коэффициенты и формировались на плановый период. Остальные нормативы принимались на уровне отчетных данных или корректировались на основе экспертных оценок.

Коэффициенты прямых затрат предметов труда разрабатывались как в стоимостном, так и в натуральном выражении. При этом коэффициенты затрат в стоимостном выражении, как правило, разрабатывались на базе коэффициентов затрат в натуральном выражении. При определении коэффициентов затрат в стоимостном выражении отраслевыми институтами

разрабатывались гипотезы изменения внутриотраслевой структуры производства на плановый период, рассчитывались изменения средних цен на потребляемую и производимую продукцию в связи с ассортиментными сдвигами, а также уровень и динамика степени товарности производственных связей, что необходимо в связи с учетом продукции по заводскому методу.

Коэффициенты фондоемкости и капиталоемкости разрабатывались проектными институтами на основе анализа резервов улучшения использования действующих мощностей, анализа и обобщения проектов нового строительства и реконструкции предприятий.

Нормативы трудоемкости были рассчитаны на основе изучения затрат труда на производство важнейших видов продукции за отчетный период и выявления резервов повышения производительности труда. Разработанные нормативы позволили рассчитать потребность отраслей в рабочей силе.

На основе нормативов фондоемкости и трудоемкости были разработаны коэффициенты зарплаты и амортизации на 1000 руб. продукции. Это позволило определить себестоимость и рентабельность продукции, а также ряд других показателей, характеризующих эффективность общественного производства, в разрезе номенклатуры межотраслевого баланса, что имело не только самостоятельное значение, но одновременно являлось важным контрольным моментом, определяющим экономическую обоснованность нормативной базы.

В процессе расчета вариантов межотраслевого баланса на 1970 г. был разработан и использован итеративный метод взаимоувязки производства и капитальных вложений путем дополнения статистической модели межотраслевого баланса системой расчетов, определяющих ресурсы капитальных вложений и потребность в них.

Исходя из плановых проектировок структуры национального дохода и уровня эффективности накопления производственных фондов определялся первоначальный объем конечного продукта на последний год планируемого периода, в том числе ресурсы капитальных вложений в последнем году. Путем интерполяции определялись ресурсы капитальных вложений на все планируемое пятилетие. После определения объемов производства осуществлялись расчеты потребности капитальных вложений на пятилетие.

Требуемые объемы капитальных вложений сопоставлялись с ресурсами вложений за пятилетие. Увязка ресурсов и потребностей по капитальным вложениям требовала корректировки объема и структуры конечного продукта, после чего расчет повторялся. Примерно три — четыре итерации позволяют получить необходимую сбалансированность показателей валового и конечного продукта с ресурсами капитальных вложений.

Дополнение статической модели расчетами капитальных вложений позволило получить ряд результатов, которые принципиально возможны лишь на основе динамической модели. Среди таких результатов прежде всего надо отметить нахождение максимально возможного объема фонда потребления при заданном объеме капитальных вложений, выявление влияния структуры национального дохода на темпы и пропорции народного хозяйства и др.

Особое место в различных областях приложения межотраслевых моделей занимает их использование для анализа и планирования территориальных пропорций. Изучение этих проблем и практическое использование его результатов особенно актуально для экономики Советского Союза, охватывающего территорию, равную $\frac{1}{6}$ части всей земной поверхности. Именно поэтому территориальный аспект плана за всю историю Совет-

ской власти — от плана ГОЭЛРО до нынешней пятилетки — играет большую роль при решении задач социалистического хозяйствования в нашей стране.

Академик В. С. Немчинов в качестве одной из главных задач экономической науки считал необходимым «довести разработку принципов рационального размещения до такой степени конкретности и количественной определенности, которая обеспечивала бы сопоставление вариантов размещения производительных сил на основе вполне определенных экономических критериев. Эти экономические критерии должны составлять основу территориальной модели общественного производства, важнейшие территориальные пропорции которой характеризовали бы специализацию и комплексное развитие экономических районов и их межрайонные и межотраслевые производственные связи» [14].

Такой исходной базой для создания оптимальных моделей комплексного развития производительных сил экономических районов должен быть межотраслевой баланс производства и распределения продукции.

Модель межотраслевого баланса является в настоящее время единственным инструментом, который практически может быть использован для комплексного анализа народного хозяйства экономического района в целом. На основе модели межотраслевого баланса могут быть детально проанализированы обобщающие народнохозяйственные и межотраслевые пропорции в экономике района (соотношение общественного продукта и национального дохода района, соотношение потребностей и ресурсов по всем отраслям материального производства района, ввоз и вывоз продукции в экономике района и т. п.).

Разработка плановых межотраслевых балансов по экономическим районам служит важным подспорьем для согласования отраслевых и территориальных планов развития экономики, для проверки сбалансированности плановых проектировок в целом по народному хозяйству экономического района.

Исследования по построению межотраслевых балансов экономических районов были начаты в нашей стране в 1957 г. под непосредственным руководством академика В. С. Немчинова.

За прошедшие годы сложились три основных направления в области построения балансов экономических районов.

Первое из них — разработка отчетных межотраслевых балансов как инструмента комплексной характеристики хозяйства и основы для определения перспектив развития производительных сил экономических районов. Эти исследования развивались в несколько этапов. Целью первого из них (1957—1962 гг.) было выяснение принципиальной возможности построения районных межотраслевых балансов, создание методических основ разработки балансовых таблиц и их экспериментальная проверка. В рамках этих исследований были построены отчетные межотраслевые балансы Мордовской АССР за 1958 и 1959 гг., Калининградской области за 1959 г., и Татарской АССР за 1959—1961 гг. (в том числе за 1960 и 1961 гг. только по отраслям промышленности).

Успешное завершение этого этапа позволило перейти к постановке более широкого эксперимента для окончательной отработки методологии отчетного межотраслевого баланса района на основе широкого привлечения к участию в его составлении широкого круга работников бухгалтерий и плановых отделов предприятий, а также сотрудников государственных учреждений, статистических и плановых органов (1962—1965 гг.). Важным результатом этого этапа исследований явилось построение отчетных межотраслевых балансов Латвийской, Литовской и Эстонской ССР и сводного баланса по Прибалтийскому экономическому району за 1961 г., а

также разработка подробных методических указаний по построению отчетного баланса района (союзной республики) *.

Не менее важным результатом явилось формирование на местах (в частности, в институтах экономики академий наук прибалтийских республик) квалифицированных исследовательских групп, идущих в настоящее время в авангарде работ по моделированию развития районной экономики.

В настоящее время на третьем этапе исследований по построению отчетных межотраслевых балансов в территориальном разрезе осуществляется широкое внедрение балансовых работ в практику статистических исследований. В частности, отчетные межотраслевые балансы за 1966 г. составляются силами статистических управлений по всем союзным республикам. Одновременно с этим ведутся подготовительные работы к построению отчетных межотраслевых балансов крупных экономических районов за 1966 г.

Второе направление работ в области построения районных балансов — разработка плановых межотраслевых балансов на перспективный период. Эти исследования, являющиеся органическим продолжением работ по построению отчетных балансов, имеют своей целью разработку системы расчетов по комплексному планированию развития производительных сил союзных республик и экономических районов.

Как показал накопленный опыт исследований, межотраслевые балансы районов в перспективном планировании с наибольшим успехом могут быть использованы на предварительной стадии планирования для определения основных направлений и контрольных цифр народнохозяйственного плана.

Органическая увязка с действующей системой плановых расчетов достигается за счет использования комплекса расчетов на основе модели районного межотраслевого баланса. Такая система взаимосвязанных расчетов позволяет, с одной стороны, проверять сбалансированность плановых проектировок на разных этапах предварительной стадии планирования — от составления провизорного баланса общественного продукта района до разработки контрольных цифр народнохозяйственного плана по отдельным отраслям материального производства; с другой стороны, межотраслевой баланс позволяет получить комплексную взаимную увязку планов образования и распределения ресурсов (включая ввоз и вывоз продукции), планов производства с планами использования основных фондов, производственных мощностей и трудовых ресурсов.

Экспериментальные работы по построению плановых межотраслевых балансов Латвийской, Литовской и Эстонской ССР на 1970 г. подтвердили эффективность и необходимость развития межотраслевых исследований для целей планирования комплексного размещения производительных сил в экономических районах.

Третье направление межотраслевых исследований в экономических районах — использование межотраслевого баланса в текущем планировании на его заключительной стадии для проверки согласованности и сбалансированности намечаемых плановых проектировок. Межотраслевые балансы такого вида разрабатываются путем свода в единую модель матричных моделей производственного плана (матричных техпромфинпланов) отдельных предприятий [1, гл. 9, 15, 16 и др.]. Это направление также успешно развивалось за последние годы. Таким путем были построены плановые межотраслевые балансы Карельской АССР на 1961 г., Та-

* В этот же период на основе методологии построения отчетного межотраслевого баланса СССР за 1959 г. был разработан баланс Армянской ССР за 1963 г.

тарской АССР — на 1961—1963 гг., Белорусской ССР на 1962 г., Литовской ССР на 1963 г., Грузинской ССР на 1965 г.

Дальнейшее развитие работ по построению межотраслевых балансов на основе свода матричных промфинпланов низовых звеньев на заключительной стадии как текущего, так и перспективного планирования в территориальном разрезе представляется наиболее перспективным при широкой механизации и автоматизации планово-экономических расчетов. В этих условиях создаются хорошие возможности для органической увязки планов низовых звеньев с планами территориально-производственных комплексов союзных республик и экономических районов.

Дальнейшее развитие межотраслевых исследований в территориальном разрезе направлено на создание единого комплекса балансов, охватывающих всю территорию страны. Такая система балансов должна стать основой генеральной схемы развития и размещения производительных сил, планирования оптимальной специализации экономических районов и эффективных направлений межрайонных связей. Такая система должна будет охватить все стадии народнохозяйственного планирования, от прогнозирования важнейших синтетических пропорций в территориальном разрезе до увязки планов отдельных первичных звеньев с планом развития народного хозяйства СССР в целом.

* * *

Практика расчетов межотраслевого баланса показала, что уже в настоящее время он представляет собой важный инструмент планирования народного хозяйства. Вместе с тем вполне очевидно, что возможности этого метода далеко не исчерпаны. По существу широкое использование его только начинается. Дальнейшее развитие работ по использованию межотраслевых балансов в практике планирования связано с решением широкого комплекса проблем экономического, математического и организационного характера.

Самая главная проблема заключается в создании нормативной базы, в резком снижении стоимости разработки межотраслевого баланса при одновременном сокращении сроков и повышении качества его разработки. Это может быть достигнуто прежде всего в том случае, если разработка системы нормативов будет в значительной степени автоматизирована.

Создание автоматизированной системы сбора, хранения и обновления нормативов является наиболее сложной и актуальной задачей. Исходным пунктом создания такой системы являются разработка и внедрение единого классификатора продукции, который позволит систематизировать информацию о производстве и применении продукции.

На основе единого классификатора продукции необходимо организовать прежде всего сбор нормативов, характеризующих фактические и планируемые на ближайший период нормы расхода, в том числе и нормы использования основных средств производства, трудовых ресурсов и т. п. Сбор такой информации преследует двоякую цель. Во-первых, появляется объективная возможность для оценки качества планирования нормативов путем сопоставления их с фактическими затратами, во-вторых, появляется возможность прогнозирования норм, по крайней мере на ближайший плановый период. Идея этого метода заключается в анализе динамических рядов лишь с той разницей, что элементом такого анализа становится не одно число, а матрица, характеризующая нормы затрат.

Это дополнительное осложнение требует использования специальных методов прогнозирования, так как появляется необходимость в учете взаимосвязей, существующих между отдельными элементами матрицы. Задача здесь состоит в том, чтобы выявить, как влияет изменение одного

норматива на значение других, каковы пределы изменения одного норматива, которое не влияет на изменение других. Например, сокращение затрат металла на производство машины должно компенсироваться увеличением затрат других материалов, например, пластмасс. Более сложны закономерности, связанные с изменением нормативов, относящихся к дефицитным материалам. Здесь действует эффект замещения, который определяется общим количеством ресурсов данного материала и его распределением между всеми потребителями. Здесь мы сразу сталкиваемся с приоритетом в распределении ресурсов и должны учитывать его при планировании нормативов.

Следует отметить, что при анализе наиболее сложно построить достаточно надежные нормативные модели и это связано прежде всего с тем, что ряд факторов, определяющих изменение норм, не всегда может быть точно указан. В этих условиях значительная роль принадлежит статистическому моделированию.

Исследование нормативов важно и с точки зрения оценки предположений о линейности межотраслевых связей (в том числе и такой важный аспект этой проблемы, как сокращение затрат в связи с изменением масштаба производства).

Создание системы сбора, хранения и обновления нормативов является отправной точкой для широкого внедрения межотраслевого баланса в практику планирования.

Использование межотраслевого баланса в планировании предполагает разработку системы взаимосвязанных таблиц, характеризующих различные аспекты условий производства, распределения и использования продукции.

Сюда относятся:

разработка комплекса экономико-математических моделей для расчета элементов конечной продукции и, в первую очередь, его основной части — непроизводственного потребления, разработка и создание системы норм и нормативов затрат, материальных и трудовых ресурсов, капитальных вложений и фондоемкости производства продукции (включая научно-экономический анализ их, обработку, хранение и обновление);

совершенствование экономико-математической модели межотраслевого баланса на основе создания практически пригодных для расчета на ЭВМ динамических схем межотраслевого баланса;

обеспечение сопоставности между балансами в стоимостном и натуральном выражении, единства методов их расчета и создание натурально-стоимостных межотраслевых балансов;

создание схем и моделей оптимального межотраслевого баланса;

разработка и внедрение в практику моделей межрегиональных межотраслевых балансов в денежном и натуральном выражении.

Динамические модели позволяют осуществлять комплексную увязку пропорций производства продукции отраслей материального производства с динамикой основных производственных фондов и с балансом трудовых ресурсов в их непрерывном развитии. Использование методов оптимального использования всех хозяйственных ресурсов, который обеспечил бы максимально возможное удовлетворение потребностей трудящихся.

В связи с этим важную роль играет разработка таблиц, характеризующих состояние и использование производственных мощностей. Началом этой работы является построение межотраслевых балансов основных фондов, но он еще не отвечает на вопрос о сбалансированности производственных мощностей отдельного предприятия или отрасли. Это имеет особенно важное значение для отраслей с многономенклатурным произ-

водством, и прежде всего машиностроения. Именно нехватка или недостаточно эффективное использование отдельных видов оборудования является здесь зачастую узким местом, и расшивка его минимальными затратами позволяет значительно увеличить производственные мощности. С проблемой наращивания производственных мощностей тесно связан учет в межотраслевых моделях планов капитального строительства, а также реконструкции и расширения действующих предприятий.

При разработке динамических моделей необходимо также учитывать различия в материально-вещественной структуре капитальных вложений по различным циклам строительства, которые оказывают определенное влияние на динамику общественного производства.

Учет создания новых производственных мощностей связан и с необходимостью оценивать развитие экономики в послеплановом периоде. Существуют различные подходы к решению этой задачи, которые можно разделить на две группы. Первый подход предполагает разработку моделей на срок, превышающий продолжительность планового периода на 4—5 лет с приближенным учетом потребностей в приросте производственных мощностей в послеплановом периоде через нормативы незавершенного строительства. Второй подход основан на гипотезе о том, что развитие народного хозяйства в послеплановом периоде будет носить на себе печать последних лет планового периода. Какая из этих гипотез больше соответствует истине, предстоит еще проверить.

Работы в области построения динамических и оптимальных межотраслевых балансов только начинаются. Но некоторые первые практические результаты дают надежду на их дальнейшее успешное развитие.

Математические проблемы межотраслевого баланса в настоящее время связаны главным образом с заменой коэффициентов межотраслевого баланса их статистическими распределениями. Коэффициенты прямых затрат при любой номенклатуре межотраслевого баланса устанавливают взаимосвязи между средними величинами, а сами средние претерпевают изменение во времени. Таким образом, замена средних законами их распределения открывает перед исследователями большие возможности для предсказания возможных изменений в структуре народного хозяйства.

К названной проблеме тесно примыкает остающаяся пока нерешенной проблема дезагрегирования. К настоящему времени уже высказано несколько подходов к решению, однако все они пока еще остаются гипотезами, отличающимися большей или меньшей стройностью.

Второй математической проблемой в разработке межотраслевых балансов является создание эффективных алгоритмов для расчетов по линейным межотраслевым моделям большой размерности.

К организационным проблемам межотраслевого баланса относится в первую очередь внедрение отработанных его моделей в качестве системы в практику учета и планирования. Существующая система планирования исходит из предварительного определения объемов производства и формирования на основе выделенных ресурсов непроизводственного потребления. Внедрение межотраслевого баланса требует предварительного определения прежде всего объемов непроизводственного потребления и определения на этой основе объемов производства и планов наращивания производственных мощностей. Таким образом, при внедрении межотраслевого баланса неизбежна перестройка технологии планирования.

Внедрение межотраслевого баланса может оказаться эффективным лишь при значительной автоматизации плановых расчетов, так как необходимо резко сократить сроки на проведение подготовительных расчетов. Таким образом, эта проблема тесно связана с общей задачей широкого внедрения электронно-вычислительной техники в практику плановой работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. В. С. Немчинов. Экономико-математические методы и модели. Избр. произведения, т. 3. М., «Наука», 1967.
2. Межотраслевой баланс производства и распределения продукции в народном хозяйстве. Тр. научн. совещания о применении матем. методов в экон. исследованиях и планировании (4—8 апреля 1960 г.), т. III. М., Изд-во АН СССР, 1962.
3. А. Г. Аганбегян, В. Д. Белкин и др. Применение математики и электронной техники в планировании. М., Экономиздат, 1961, гл. I—IV.
4. Г. И. Гребцов, А. Г. Гранберг, Б. М. Смехов, Л. И. Смоляр. Основы разработки межотраслевого баланса. М., Экономиздат, 1962.
5. В. С. Дадаян, В. В. Коссов. Баланс экономического района как средство плановых расчетов. М., Изд-во АН СССР, 1962.
6. Межотраслевой баланс производства и распределения продукции экономического района. Под ред. В. В. Коссова. М., «Наука», 1964.
7. Методы планирования межотраслевых пропорций. Под ред. А. Н. Ефимова и Л. Я. Берри. М., «Экономика», 1965.
8. М. Р. Эйдельман. Межотраслевой баланс общественного продукта (теория и практика его составления). М., «Статистика», 1966.
9. В. В. Коссов. Межотраслевой баланс. М., «Экономика», 1966.
10. Проблемы оптимального планирования. Материалы Междунар. научн. семинара по вопросам оптимизации планирования и межотраслевого баланса. Берлин, 5—10 апреля 1965 г. Под ред. А. Н. Ефимова. М., «Экономика», 1966.
11. Межотраслевой баланс экономического района. Методика составления. Под ред. Л. Е. Минца, В. В. Коссова и Э. Ф. Баранова. М., «Наука», 1967.
12. Народное хозяйство СССР в 1960 году. Статист. ежегодник. М., Госстатиздат, 1961.
13. Народное хозяйство СССР в 1961 году. Статист. ежегодник. М., Госстатиздат, 1962.
14. В. С. Немчинов. Теоретические вопросы рационального размещения производительных сил. Вопросы экономики, 1961, № 6.
15. А. А. Модин. Межотраслевой баланс и системы матричных моделей. Вопросы экономики, 1964, № 1.
16. Н. В. Махров. Метод межотраслевого баланса — основа свода низовых планов. В сб. Применение математики в экономических исследованиях. Т. 3. М., «Мысль», 1965.

Поступила в редакцию
15 V 1967

ОБ ИСЧИСЛЕНИИ НОРМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА ОСНОВЕ ОДНОПРОДУКТОВОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВА

Л. В. КАНТОРОВИЧ, АЛЬБ. Л. ВАЙНШТЕЙН

(Новосибирск, Москва)

1. ПОЯВЛЕНИЕ И ЗНАЧЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛИЗА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Изучение конкретной динамики народного хозяйства в целом началось в буржуазной экономической науке собственно с изучения кризисов, возникших в середине XIX в. и потребовавших как объяснения, так и предвидения. Но кризис исследовался как отдельный момент, как отдельная точка в динамике народного хозяйства, выходящая за пределы обычного или допустимого.

Гениальные модели воспроизводства К. Маркса во втором томе «Капитала» были развернуты на арифметических примерах и не представляли собой по существу математической модели, хотя Маркс, как известно, неоднократно подчеркивал необходимость применения математических методов в экономических исследованиях. В частности, Маркс хотел вывести математическим путем главные законы кризисов, но потом отказался от этого намерения (см. письмо К. Маркса к Ф. Энгельсу 1873 г. Собр. соч., т. 33).

Лишь в начале XX столетия по настойчивому предложению В. Зомбарта, а затем Г. Касселя учение о кризисах было заменено учением о конъюнктуре, т. е. об экономическом цикле в целом. Однако и здесь объектом изучения выдвигалась не вся динамика в целом, а только конъюнктурный цикл, фазы последнего, положение в нем отдельных народнохозяйственных показателей в каждый данный момент. Тенденция развития народного хозяйства в целом исследователя тогда не интересовала, наоборот, отчетливая эволюторная кривая ему мешала, он стремился ее исключить из общего динамического ряда, чтобы получить циклические колебания в «чистом» виде и притом для отдельных частных показателей.

Таков был методологический подход к изучению динамики народного хозяйства англо-американской статистической школы (Персонс, Юл и др.), и на этой основе пышно разрослись в первой четверти XX в. многочисленные «экономические барометры», пытавшиеся предсказывать «экономическую погоду».

Однако вследствие несостоятельности этих барометров и под влиянием небывалого кризиса, охватившего в начале 30-х гг. весь капиталистический мир, перед исследователями встала необходимость изучения общей динамики народного хозяйства, ее закономерностей и взаимозависимостей отдельных переменных, создания теории гармоничного и устойчивого роста экономики. Такой подход можно назвать макроэкономическим, и его впервые в зарубежной экономической литературе выдвинул Дж. Кейнс. Последний поставил в центр своего анализа синтетические народнохозяйст-