

Тема 6. Балансовые методы и макро моделирование в прогнозировании и стратегическом планировании

Вопросы

- 1. Разработка и развитие балансового метода**
- 2. Балансовые системы: типология и взаимосвязь**
- 3. Применение балансовой межотраслевой модели в экономическом анализе, прогнозировании и планировании**
- 4. Воспроизводственно-циклическая и гецивилизационная балансовые модели**

1. Разработка и развитие балансового метода

Зарождение балансового метода относится к той эпохе в развитии экономической науки, когда были осознаны, во-первых, продуктивная роль математики в экономике и, во-вторых, потребность в построении системы уравнений для определения экономически значимых переменных (цен или количеств товаров).

Потребности планового хозяйства в первые же годы социалистического строительства вызвали к жизни разнообразные балансовые исследования. В 1924 г. Центральное статистическое управление (ЦСУ) начало составлять баланс народного хозяйства за 1923/24 г.

В 1926 г. ЦСУ издало большую монографию, в которой были опубликованы натуральные балансы по 28 сельскохозяйственным продуктам, по 2 продуктам лесоводства и по 8 предметам фабрично-заводского производства (широкого потребления). Наибольшую ценность в этой работе представляли стоимостные балансовые таблицы: капиталы, баланс производства и распределения общественного продукта, народный доход и шахматный баланс производственного потребления. Одновременно был

представлен баланс на следующий хозяйственный год по сокращенной схеме.

Первая публикация советского баланса народного хозяйства, в частности, содержала шахматную таблицу «Потребление продуктов промышленности», где был дан внутривидовой оборот между отдельными отраслями промышленности. Межотраслевые связи с сельским хозяйством содержались в таблице «Валовая и чистая продукция».

Кроме того, баланс производства и потребления 1923/24 г. выделял орудия производства и строительства в отдельные строки и колонки. Следовательно, он содержал не только шахматный баланс затрат и выпуска продукции, но и баланс орудий производства и строительства (матрицу капитальных вложений).

Опубликованная в 1928 г. статья М. Баренгольца исправила многие недостатки баланса 1923/24 г. В ней был представлен шахматный баланс одиннадцати отраслей советской промышленности за три года (1922/23, 1923/24 и 1924/25 г.) с выделением следующих отраслей: 1) добыча и обработка минералов, 2) топливная промышленность, 3) прочая горнодобывающая промышленность, 4) металлургия, 5) металлообрабатывающая промышленность, 6) деревообрабатывающая промышленность, 7) химическая промышленность, 8) пищевая промышленность, 9) кожевенная промышленность, 10) текстильная промышленность, 11) прочие отрасли промышленности. Кроме того, были даны сводные группы промышленности: а) горнодобывающая, б) металлопромышленность, в) общий итог всех 11 отраслей.

В конце 1920-х годов в связи с общеполитической ситуацией в стране и сталинским определением баланса как «игры в цифири» отечественные исследования по балансовому методу были прерваны и возродились только в конце 1950-х годов. Руководил воссозданием отечественной экономико-математической школы и исследованиями по межотраслевому балансу (так в

СССР стали именовать разработанный в США В. Леонтьевым метод «затраты—выпуск») академик В.С. Немчинов.

В 1940-1950-е годы Леонтьев применил метод «затраты—выпуск» для оценки структурных изменений американской экономики, обусловленных переходом от военного к мирному времени, и для первых экономических прогнозов. В 1948 г. он создал Гарвардский центр экономических исследований, который стал ведущим исследовательским центром по развитию, а затем и популяризации леонтьев-ского метода. Вокруг Леонтьева сложилась группа ученых-единомышленников (Х.В. Ченери, П.Г. Кларк и др.), ставших его соавторами в том числе при написании книги

В последующие годы в Советском Союзе развитие балансового метода шло главным образом по пути составления материальных балансов производства и распределения определенных продуктов (в натуральных единицах измерения). Вместе с развитием планирования увеличивался и перечень товаров, по которым составлялись материальные балансы. К концу 1960-х годов правительство СССР утверждало около 150 таких плановых балансов. В Госплане СССР и Госпланах союзных республик составлялось 1600 товарных балансов, а органы материально-технического снабжения и сбыта осуществляли распределение материальных ценностей по 10 500 балансам.

В 1959 г. в ЦСУ СССР были построены баланс, включающий 83 отрасли народного хозяйства (стоимостной), и баланс по 157 важнейшим продуктам и изделиям (в физическом измерении и в средних реализационных ценах).

Балансовые расчеты составляли основу автоматизированной системы плановых расчетов. Межотраслевые модели нескольких разновидностей использовались при обосновании комплексной программы научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий на 20-летний период. В 90-е годы работа по межотраслевому балансу и его использованию в долгосрочном прогнозировании была в значительной мере

свернута. Однако балансы составлялись на основе системы национальных счетов Институтом народнохозяйственного планирования РАН, институтом макроэкономики, а затем и Госкомстатом России.

Разрабатывается межотраслевой баланс РФ (данные за 2011 год).

2. Балансовые системы: типология и взаимосвязь

В экономическом анализе первостепенное значение имеют синтетические народнохозяйственные показатели, характеризующие национальный доход, народное потребление, накопление, материальные издержки и т.д. Эти показатели невозможно получить как итог непосредственного наблюдения, они всегда являются результатом сложного экономического расчета. Подобные расчеты обычно опираются на балансовую схему, увязывающую систему синтетических экономических показателей в единое целое.

Первым опытом создания такой балансовой системы было построение баланса народного хозяйства СССР за 1923/24 г.

Под *балансовой системой* будем понимать совокупность частных балансов. Поэтому балансовая система имеется в виду в случае, когда в одной таблице объединяются несколько балансов, каждый из которых характеризует распределение одного из однородных ресурсов.

В балансовой системе обычно анализируются: а) все виды хозяйственной деятельности, связанные с производством, потреблением и накоплением материальных благ; б) отраслевая структура народного хозяйства; в) разнообразные экономические взаимосвязи, вызванные обменом и обращением материальных ценностей, оказанием услуг и всякого рода денежными расчетами.

Такой круг экономических проблем охватывается тремя типами балансовых систем: 1) народнохозяйственным балансом, 2) сводным материальным балансом и 3) межотраслевым балансом производства и

распределения продукции. Все эти системы, взаимно связанные друг с другом, в сущности, представляют собой различные части единой синтетической системы сводных народнохозяйственных показателей.

Показательно, что уже в балансе народного хозяйства СССР за 1923/24 г. были представлены все три типа балансовых систем. Причем в межотраслевом балансе производства и распределения продукции анализировались не только предметы труда и производственные услуги, но специально выделялся баланс орудий (средств) труда. В общую систему баланса входили также отдельные материальные балансы. Важным является и тот факт, что баланс 1923/24 г. был представлен в матричной форме.

Балансовая система в матричной форме была разработана по промышленности, строительству, сельскому хозяйству, а также частично по транспорту и торговле. Для четырех видов материальных благ (продукты личного потребления, сырье и материалы, топливо, орудия производства) были определены взаимные производственные связи, существующие между этими отраслями народного хозяйства. Следовательно, в балансе народного хозяйства СССР за 1923/24 г. впервые в мире был построен в матричной форме не только баланс промежуточных продуктов, но и баланс оборудования и объектов строительства.

Главная задача *народнохозяйственного баланса* — структурный анализ общественного продукта, увязка основных и оборотных фондов с общественным производством и его использованием. Национальный доход в этой системе показывается как по отраслям производства, где он создан, так и по отраслям народного хозяйства, где он реализован.

В основе *сводного материального баланса* лежит не группировка предприятий, а группировка продуктов. Это имеет немалое экономическое значение, так как многие предприятия производят не только продукты своего отраслевого профиля.

При составлении *межотраслевого баланса производства и распределения продукции* в основу группировки кладутся так называемые чистые отрасли, т.е. отрасли, производящие однородные продукты.

Для межотраслевого баланса производства и распределения продукции характерен также детальный анализ производственных связей между отраслями по линии поставок сырья, топлива, вспомогательных материалов, электроэнергии, услуг грузового транспорта и материально-технического снабжения. Межотраслевые связи обычно оформляются в виде шахматной таблицы затрат и распределения выпуска продукции по отраслям народного хозяйства, причем затраты показываются по колонкам, а распределение продукции — по строкам таблицы.

3. Применение балансовой межотраслевой модели в экономическом анализе, прогнозировании и планировании

Балансовая межотраслевая модель получается, если крест-накрест наложить друг на друга две прямоугольные таблицы. Одна из них характеризует распределение продукции по отраслям народного хозяйства с выделением конечного продукта и его составных частей (фонд потребления, капитальные вложения, экспорт). В этом верхнем прямоугольнике находит свое отражение вещественный аспект анализа годового продукта. В нем определяется вещественный состав фондов возмещения, потребления, валовых накоплений, экспорта.

Второй прямоугольник содержит информацию о стоимостном составе годового общественного продукта. В нем показаны деление годового продукта на материальные затраты (расход сырья, топлива, энергии, вспомогательных материалов, амортизация и т. д.) при производстве продукции, а также оплата труда и составные части чистого дохода соответствующей отрасли (состав прибавочного продукта). Несколько особняком стоит раздел модели, в котором отражены процессы перераспре-

деления национального дохода (оплата труда в непроизводственной сфере — на пересечении строки «оплата труда» и столбца «учреждения»).

Межотраслевая балансовая модель имеет ряд важных особенностей:

1) общая стоимость продукции каждой отрасли как по строкам, так и по колонкам баланса одна и та же (распределение равно производству продукции);

2) суммы итогов строк и колонок I раздела, характеризующих стоимость предметов труда и производственных услуг (вместе составляющих промежуточный продукт), равны друг другу;

3) общие итоги строк VII раздела, охватывающего шахматной таблицей оборот орудий труда и объектов строительства, равны соответствующим числам одноименных строк II раздела по колонке «производственные капитальные вложения».

Всеми этими свойствами, по мнению В.С. Немчинова, можно пользоваться для контроля правильности итогов числовой модели. Матричное построение баланса позволяет оформить его как экономико-математическую модель, в которой существенное значение имеют коэффициенты текущих и капитальных затрат, исчисленные по всем отраслям производства.

Применение балансовой межотраслевой модели открывает новые возможности в углублении экономического анализа и совершенствовании систем прогнозирования и планирования. Расширение этих возможностей может происходить в трех главных направлениях.

1. Можно основывать прогнозно-плановые расчеты на прямом планировании конечного общественного продукта. Исходным пунктом всей системы прогнозно-плановых расчетов становится определение объема растущих потребностей общества.

2. Экономические исследования обогащаются новыми методами количественного анализа.

3. Стратегическое планирование получает в свое распоряжение методы отбора оптимальных вариантов плана.

В Советском Союзе планирование начиналось с определения валового общественного продукта, а затем на этой основе исчислялся национальный доход. Планирование конечного общественного продукта четко не было отделено от планирования промежуточного продукта, составляющего примерно 60% валового общественного продукта. В результате рост валового продукта далеко не всегда сопровождался необходимым ростом конечного продукта и иногда означал лишь нерациональное увеличение объема промежуточного продукта.

Система математических уравнений, лежащая в основе балансовой межотраслевой модели, давала возможность сосредоточить внимание плановых органов на планировании конечного продукта и его основных составных частей, таких как потребление населения, капитальные вложения, экспорт, и лишь затем определять потребность в промежуточном и валовом общественных продуктах.

Планирование, основанное на данных межотраслевой балансовой модели, позволяет определять несколько вариантов объема и структуры конечного продукта. Затем отдельные варианты можно оценивать по тем прямым и косвенным требованиям, которые они предъявляют к рабочей силе, электроэнергии, металлу, дефицитным материалам и т.д.

Так как при такой системе планирования в составе конечного продукта выделяются потребление населения, капитальные вложения и экспорт, то межотраслевая (и межрайонная) балансовые модели позволяют оценить плановые варианты, определяющие уровни и структуру фонда потребления населения. Далее, на основе использования капитальных коэффициентов соответствующего раздела модели (раздела V) можно оценить и разные варианты фонда народного потребления, исходя из прямых и косвенных требований отдельных вариантов к лимитам капитальных вложений.

Опираясь на балансовую межотраслевую модель, можно было использовать и другие методы экономического анализа, многие из которых связаны с нуждами перспективного планирования. Особенную ценность представляет тот факт, что балансовая межотраслевая модель в принципе позволяет производить выбор оптимального варианта плана. Например, располагая несколькими вариантами структуры и уровня народного потребления на перспективу (в виде соответствующих векторов), можно производить их оценку с точки зрения как прямых, так и косвенных требований к производственным ресурсам и капитальным вложениям. Одновременно различные варианты можно оценивать и по трудоемкости, капиталоемкости, по уровню себестоимости, по потребности в дефицитном сырье и т.д.

Известно, что технологии производства отличаются друг от друга как по структуре, так и по себестоимости производимой с их помощью продукции. Они различаются также по трудоемкости, по производительности труда, по фондоемкости, по транспортным и другим расходам. Если в модель введены различные технологии, то в отношении конечного продукта данного объема и данной структуры может быть решена задача по определению оптимального варианта их сочетания (определение оптимальных удельных коэффициентов использования каждой технологии). При этом следует исходить из лимитов ресурсов, а также из условий оптимальности (например, минимума трудоемкости и наименьших удельных капитальных вложений). В конце 1950-х годов в связи с этим Л.В. Канторович (1912-1986) предложил отбирать оптимальный вариант плана на основе введения в расчеты соответствующих объективно обусловленных оценок — оценок интенсивности и оценок единицы продукции, отражающих соотношения потребностей и ресурсов для каждого данного производства.

4. Воспроизводственно-цикличная и гецивилизационная балансовые модели

Современная российская школа интегрального макропрогнозирования использует для долгосрочного прогнозирования структуры национальной и мировой экономики воспроизводственно-цикличную и гецивилизационную балансовые макромодел. Эти модели развивают методологию балансового анализа и макропрогнозирования нобелевского лауреата по экономике В.В. Леонтьева — модель «затраты — выпуск» (межотраслевой баланс) и мировую модель и отличаются от них следующими характеристиками:

- группировка отраслей межотраслевого баланса производится по внепроизводственным секторам, исходя из функционального назначения их основной продукции (потребительский, инновационно-инвестиционный, энергосырьевой, инфраструктурный сектор);

- группировка стран при прогнозировании структуры мировой экономики и экспорта производится по 12 цивилизациям пятого поколения и их группам (цивилизации Европы и Севера Евразии, Америки и Океании, Азии и Африки);

- оценка динамики межотраслевых, межсекторных, межцивилизационных взаимосвязей производится не только в стоимостном измерении (валовой выпуск и ВВП по системе национальных счетов), но и в трудовом выражении (по числу занятых) и распределению инвестиций в основной капитал;

- данные моделей используются для оценки циклических колебаний в динамике структуры национальной и мировой экономики (среднесрочных и долгосрочных — кондратьевских циклов).

Указанные модели использованы при прогнозировании структуры российской экономики и динамики структуры экономики цивилизаций.

Рассмотрим более подробно методологию построения и использования в долгосрочном макропрогнозировании воспроизводственно-циклической и гецивилизационной макромоделей.

Воспроизводственно-циклическая макромодель является модификацией межотраслевого баланса, модели «затраты — выпуск» В. Леонтьева. Ее особенность в том, что группировка отраслей баланса дается по функциональному направлению продукции — воспроизводственным секторам:

- потребительскому (сельское хозяйство, пищевая и легкая промышленность, ЖКХ и бытовое обслуживание, социальный комплекс — здравоохранение, образование, социальное обеспечение, культура);
- инновационно-инвестиционному (наука, машиностроение, химия и нефтехимия, строительство);
- энергосырьевому (электроэнергетика, топливная промышленность, черная и цветная металлургия, лесные и строительные материалы);
- инфраструктурному (транспорт и связь, торговля, финансы, кредит, управление).

Такая группировка отраслей позволяет характеризовать целевую направленность структурных сдвигов в экономике — служат ли они удовлетворению потребностей населения, инновационно-инвестиционному развитию, усиленной эксплуатации природного сырья и топлива либо увеличению транзакционных издержек в результате разбухания сфер обращения и управления.

Другая особенность воспроизводственно-циклической макромодели — возможность проводить анализ структурной динамики на многомерной основе, с точки зрения распределения по отраслям и воспроизводственным секторам трудовых ресурсов (числа занятых), основных фондов и инвестиций, валового продукта и ВВП, а также технического уровня выпускаемой продукции, соотношения усредненной оценки технических вкладов.

С использованием геоцивилизационной макромоделю была произведена оценка динамики структуры глобальной экономики по цивилизациям и дан прогноз их развития в XXI в., а также осуществлен анализ динамики экспорта и импорта в разрезе 12 локальных цивилизаций и воспроизводственных секторов.

Вопросы для самопроверки

1. Почему необходимо использовать в прогнозировании и стратегическом планировании балансовые макромоделю?
2. Нарисуйте схему межотраслевого баланса и покажите на примерах взаимосвязь между его квадратами.
3. Каковы возможности и преимущества применения модели «затраты-выпуск» В.В. Леонтьева при обосновании сценариев долгосрочных прогнозов?
4. Чем отличается воспроизводственно-циклическая макромоделю от межотраслевого баланса?