

ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ НА ОСНОВЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫХ МЕЖОТРАСЛЕВЫХ МОДЕЛЕЙ¹

Суслов В.И., Ершов Ю.С.,

*Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,
Новосибирск, Россия
suslov@ieie.nsc.ru, eryus@mail.ru*

Ибрагимов Н.М.

*Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет,
Новосибирский государственный технический университет,
Новосибирск, Россия
naimdjon.ibragimov@nsu.ru*

Аннотация. В статье рассматриваются методические вопросы построения и информационного обеспечения моделей пространственного развития экономики России. Показана необходимость использования балансов производства и распределения продукции в натуральных показателях, поскольку наличные натуральные показатели отражают объемы продукции в полном объеме, а не только ее товарной части.

Ключевые слова: пространственная экономика, межотраслевой анализ, натуральные и стоимостные показатели, оптимизационная межрегиональная межотраслевая модель, таблицы «затраты – выпуск», информационное обеспечение моделей.

Введение

Задача разработки народнохозяйственных прогнозов не может быть решена путем механического сложения отдельных отраслевых или, тем более, региональных прогнозов. Для обеспечения их сбалансированности необходимы знания о сложившихся пропорциях потребления продукции, как между отечественными потребителями, так и между внутренним и внешним рынками. Отчетная информация такого рода отчасти содержится в официальных таблицах ресурсов и использования товаров и услуг, разрабатываемых Росстатом, а по ряду видов продукции, особенно относящихся к отраслям топливно-энергетического комплекса, а также в статистических формах, отражающих ее распределение в натуральном выражении не только в отраслевом, но и в пространственном разрезе.

Начальный этап активного применения математических методов для исследования экономики отличался откровенной “экспериментальностью” расчетов, цели получить какие-либо реальные варианты прогнозов (планов) развития экономики страны не ставилось. Главной задачей академической науки считалась разработка инструментария, позволяющего другим людям, владеющим информацией, получить сбалансированную систему прогнозных показателей в отраслевом и, позднее, в пространственном разрезе. Поэтому в статьях и книгах прошлого века на эту тему вы практически ничего не найдете об информации, ни об отчетной, ни на прогнозную перспективу – как она готовилась, какие и почему гипотезы использовались для получения того или иного варианта прогноза. На начальном этапе использования оптимизационных межотраслевых межрегиональных моделей имел место такой существенный недостаток, как отсутствие полноценной стартовой информационной базы – в качестве базового года использовались последние годы советских пятилеток, в то время как межотраслевые балансы разрабатывались Центральным статистическим управлением (Госкомстатом) для других лет – 1966, 1972 и т.д., последние детализированные балансы были разработаны для 1987 года [1]. Но советская статистика имела и определенные преимущества по сравнению с современной – таблицы разрабатывались для всех союзных республик, а в агрегированном виде – и для Уральского, Западно-Сибирского, Восточно-Сибирского и Дальневосточного экономических районов. Задача регионализации общесоюзных показателей осложнялась и отсутствием в советской статистике региональных макроэкономических показателей – национального дохода, валового общественного продукта, и даже продукция промышленности не полностью распределялась по регионам. Здесь приходилось давать оценку по косвенным данным.

¹ *Источник финансирования. Статья подготовлена в рамках научного проекта № 23–18–00409 при финансовой поддержке Российского научного фонда.*

Значительная часть усилий приходилась на осуществление процедур занесения информации на носители, приемлемые для существовавших ЭВМ (преимущественно перфокарты), выявление ошибок кодировки, поскольку вплоть до начала 1990-х гг. мы всю необходимую информацию (межотраслевые балансы СССР, союзных республик и отдельных регионов РСФСР) получали только на бумажных носителях. Кроме того, значительная часть исследователей специализировалась на разработке программ, позволяющих решать задачи линейного программирования приемлемой размерности, а эти программы в силу необходимости экономить оперативную память ЭВМ, приходилось писать в так называемых “машинных командах”. И эта часть работы была чрезвычайно трудоемкой.

“Экспериментальность” расчетов сохранялась на протяжении всего советского периода. Реальным заказчиком разработки прогнозных показателей в разрезе отраслей и регионов в то время мог быть только Госплан СССР, но никаких заказов в наш адрес от него не поступало. А если бы они и поступили, мы бы с ними не справились. У Госплана был свой, неакадемический институт (НИЭИ при Госплане СССР), который использовал балансовые модели в намного большей номенклатуре, чем в наших, но без пространственного разреза.

В первых постановках ОМММ вся экономика была представлена в разрезе 16 отраслей, производство нематериальных услуг в составе первого квадранта вообще отсутствовало, а конечное (непроизводственное) потребление в значительной своей части было представлено не результирующими показателями, а показателями затрат в непроизводственной сфере. Агрегированное представление отраслей приводило к использованию неявной гипотезы о полной взаимозаменяемости всех товаров, включенных в состав агрегата. Вся непроизводственная сфера, включая даже пассажирский транспорт и связь в части обслуживания населения и отраслей непроизводственной сферы в 1-м квадранте не была представлена [2].

Главной причиной столь агрегированного представления была невозможность практической реализации задач большей размерности. Следует отметить, конечно, что в используемых в то время межрегиональных межотраслевых моделях имел место определенный перегиб в части представления пространства – задача с 32 отраслями и 5 регионами была бы более интересна, чем задача с 16 отраслями и 10 регионами. Но в решениях академика А.Г. Гранберга в этой части доминировал пространственный фактор.

Борьба с последствиями неявной гипотезы о полной взаимозаменяемости продукции всех видов деятельности, входящих в состав агрегированной отрасли, стала первым направлением в части информационного наполнения моделей. В первую очередь стали разукрупняться отрасли, содержащие как добывающие подразделения, привязанные к регионам с наличием соответствующих ископаемых, так и обрабатывающие, которые могут быть размещены и вдали от мест добычи сырья. Это прежде всего затронуло топливную промышленность, металлургию, лесной комплекс.

С начала текущего века у нас появились реальные заказчики на возможные варианты экономических прогнозов. И это существенно повысило требования к качеству и составу используемой информации. Особенно к описанию стартового, базового года, поскольку ошибки в описании базовых пропорций производства и распределения продукции обязательно приводят к систематическим ошибкам в совокупности прогнозных показателей на перспективу.

В 2003 г. на базе разработанного в ИЭОПП СО РАН модельно-программного комплекса выполнялась работа по заказу Минтранса с целью оценки нагрузки на транспортную отрасль при удвоении ВВП России. С 2005 года в течение 7 лет по договорам с Минэкономразвития осуществлялись отраслевая и пространственная разверстка вариантов макроэкономических прогнозов. По воле заказчиков и в связи с переходом от классификатора ОКОНХ на ОКВЭД пришлось осуществить дальнейшее разукрупнение отдельных видов деятельности. Прежде всего это затронуло такой вид деятельности, как “транспортировка и хранение” [3]. В 2014 г. В ИЭОПП СОРАН были осуществлены расчеты перспективных показателей потребления нефтепродуктов в пространственном разрезе. В связи с необходимостью дать перспективную оценку динамики электропотребления пришлось разделить единую ранее энергетику на 3 составляющие – электроэнергию, газообразное топливо и теплоэнергию. Число рассматриваемых видов деятельности увеличилось до 40. Позднее оно возросло до 44, а в 2023 году – до 46, так как выполнялась работа по заказу НОВАТЭКа, где необходимо было отделить трубопроводный газ от сжиженного (у последнего другой транспорт и другая логистика), а также вследствие перехода Росстата на ОКВЭД-2, где в состав добычи полезных ископаемых были переброшены услуги по добыче (ранее они были в агрегате “Операции с недвижимостью и ...” , а в еще более далеком прошлом буровые работы, монтаж и демонтаж оборудования были частью строительной отрасли).

В настоящее время в прогнозных расчетах используется комплекс информационно связанных и согласованных моделей. Первоначальный этап – это разработка таблицы для базового года в целом для страны, далее можно параллельно осуществлять регионализацию этой таблицы и расчеты вариантов народнохозяйственного прогноза в целом для страны, без пространственного разреза. Наиболее сложной составляющей регионализации базовой таблицы является оценка величины транспортных затрат на внутрирегиональные и межрегиональные перевозки. Здесь приходится частично корректировать те данные, которые представлены в официальных таблицах в целом по стране, поскольку значительная часть транспортной работы в них распределяется по принципу “кто платит”, а не какая продукция перевозится тем или иным видом транспорта [4].

1. Проблема натурализации пропорций распределения продукции

Многолетний опыт построения как народнохозяйственных, так и региональных таблиц «затраты-выпуск» показал, что важнейшим направлением их совершенствования является натурализация показателей производства и распределения. Формальная постановка ОМММ требует (или неявно предполагает) чтобы вся, по крайней мере, транспортабельная продукция во всех регионах измерялась в одинаковых (среднероссийских) ценах. Для большинства отраслей сделать такой пересчет невозможно. Но есть виды деятельности, производящие монопродукты и для которых наряду со стоимостными показателями есть и натуральные. Первый этап натурализации – распределение общероссийского объема выпуска, измеряемого в рублях, пропорционально натуральным объемам производства там, где это возможно. Такой подход мы давно используем для такой продукции как электроэнергия, теплоэнергия, добыча угля, нефти, газа, производство кокса, первичная переработка нефти, лесозаготовки.

Следует отметить также следующие важные отличия стоимостных показателей от натуральных. Стоимостная статистика отражает, как правило, только результаты товарной части производства (за редким исключением – натуральный сектор в сельском хозяйстве), натуральная, тоже как правило, производства в целом, включая и ту часть, которая образует внутризаводской (внутрифирменный) оборот. Использование стоимостных показателей для оценки пространственных и иных пропорций может давать серьезные искажения. Например, производство кокса в Кемеровской области и в Алтайском крае. В рублях на первом месте Алтайский край. Просто потому, что вся продукция Алтайского завода – товарная. В Кемеровской области значительная часть кокса используется на внутризаводские нужды и в отгруженную продукцию не попадает. И если бы Росстат рассчитывал таблицы по регионам, то мы могли бы наблюдать большую дифференциацию структуры затрат только по этой причине. Где-то бы чугун производился без использования кокса (если у предприятия свой коксохимический цех), где-то пиломатериалы делались без использования продукции лесозаготовок.

Натуральная статистика более консервативна, стоимостная намного более изменчива. Показатели выпуска и затрат в денежном выражении могут заметно изменяться при укрупнении и разукрупнении предприятий. В первом случае произойдет уменьшение объемов выпуска, во втором – увеличение, и в обоих случаях произойдет изменение структуры затрат и пропорций распределения продукции [5].

Пространственные и межотраслевые пропорции распределения при измерении по разным показателям могут существенно различаться. Пример – доля металлургии в суммарном электропотреблении при измерении в рублях - 6%, при измерении в киловатт-часах - 15%. Причина очевидна – основные цены, хотя и предпочтительнее цен потребителей, но они могут быть очень разными не только в разных регионах, но и для разных потребителей одного региона. Для 2011 года экспорт электроэнергии в натуральном выражении - 2,2% от валовой выработки, в рублях лишь 1,2%, экспорт угля – в тоннах условного топлива – 40,1% от объема добычи за вычетом потерь при обогащении, в рублях – 34,5%, экспорт нефти - 47,8% от объема добычи, в рублях – 57,7%. В части импорта при неизменных долях в натуре могут быть заметные колебания рублевых показателей просто из-за изменения курса рубля.

У стоимостных показателей таблиц “затраты-выпуск” есть существенная особенность, обуславливающая иногда сложность их интерпретации. Чаще всего показатели первого квадранта показывают расход продукции одной отрасли на производство продукции другой. Естественно, только в части товарных потоков. Но есть и существенные исключения. Особенно в части транспортировки и хранения, где в советских балансах на пересечении таких столбцов, как торговля, строительство, энергетика стояли очень маленькие числа, а в современных могут быть и большие, так как по сути это не затраты на транспортировку услуг торговли, продукции строительства, электрической и тепловой энергии, а величина платежей, которые осуществили предприятия этих видов деятельности

поставщикам топлива, стройматериалов и многих других видов товаров, доставку которых оплачивали предприятия торговли.

2. Проблемы оценки транспортных и инвестиционных затрат

Самые большие информационные проблемы имеют место в той части, где нет прямых статистических данных. На первом месте здесь транспортный блок, показатели которого в официальных таблицах имеют уже упомянутые выше особенности даже в точечной модели, где нет пространственного разреза экономики. Еще сложнее разделить работу транспорта на ту его часть, которая обеспечивает перевозки продукции внутри представленных на модельном уровне регионов (чаще всего федеральных округов) и ту, которая обусловлена межрегиональными поставками и взаимодействием с внешним рынком. Это приходится делать в условиях отсутствия региональных показателей грузооборота (за исключением трубопроводного транспорта) и пассажирооборота – применительно к регионам есть лишь показатели отправления. В этой части работы над информацией приходится использовать экспертные оценки.

Показатели капитальных затрат, необходимых как для поддержания достигнутых отраслевых объемов выпуска, так и для их увеличения, также отсутствуют в статистике. Здесь экспертные оценки опираются на косвенные показатели, такие как амортизационные отчисления, стоимость основных фондов и характеристики их движения – ввода и выбытия. Ретроспективные сопоставления динамики наличия основного капитала и отраслевых объемов производства товаров и услуг также могут быть основой для обоснования показателей средней и приростной капиталоемкости. Третья информационная составляющая – это информация о перспективных проектах, которые предполагается реализовать в перспективе.

Третья группа показателей касается показателей услуг, таких как торговля, информационные технологии и т.п. и здесь вопрос адекватной оценки межрегиональной торговли услугами. Еще в недалеком прошлом мы принимали гипотезу о нетранспортабельности услуг. Такой подход приводил к необходимости подгонять коэффициенты промежуточного потребления к таким значениям, которые обеспечивают в каждом федеральном округе равенство объемов выпуска объемам общего потребления услуг. В результате получалась чрезвычайно высокая, необъяснимая дифференциация этих коэффициентов между отдельными округами. В настоящее время мы выровняли эти коэффициенты и в результате получили расчетные объемы услуг, производимых в одном регионе, но оплачиваемых потребителями других регионов. Прежде всего это касается услуг, производимых в Центральном федеральном округе (в основном в Москве), таких как финансы, торговля, информационные технологии и т.п. Таким образом в классическую ОМММ включаются элементы межрегионального межотраслевого баланса.

3. Региональные оценочные таблицы распределения товаров и услуг

Оценочные общероссийские таблицы ресурсов и использования продукции для страны в целом – исходный пункт для последующего их развертывания в систему региональных таблиц. Ограниченный набор прямых и косвенных показателей позволяет рассчитать пространственную структуру производства и макроэкономические показатели (конечное потребление, накопление основного капитала). Точность пространственной разверстки не может быть безупречной по всем необходимым информационным массивам.

Способы регионализации общероссийских показателей выпуска [6].

Показатели выпуска публикуются в общедоступных источниках лишь для страны в целом. Естественно, что Росстат рассчитывает и региональные показатели (но не публикует их), поскольку рассчитать добавленные стоимости в региональном разрезе без объемов выпуска и промежуточного потребления невозможно. За исключением некоторых отраслей (прежде всего, финансы, госуправление) где признается невозможность их корректного распределения даже по федеральным округам. Поэтому пространственная разверстка осуществляется по разным методикам.

1. Первый способ оценки региональных объемов – исходя из объемов добавленной стоимости. Эта информация есть в региональном разрезе, но только для агрегированных отраслей. Для более детализированных могут быть рассчитаны аналоги добавленной стоимости исходя из известных ее весомых составляющих – величины налогов, входящих в состав основных цен, заработной платы и начислений на нее. Здесь принимается гипотеза о том, что для ряда отраслей отношения добавленной стоимости к объемам выпуска по регионам не могут существенно различаться.

2. В тех случаях, когда известны объемы производства в натуральном выражении, логичным признается расчет пространственной структуры пропорционально натуральным показателям. Используется для моноотраслей (рыболовство, уголь, нефть, газ, кокс, кокс, нефтепродукты, электроэнергия, теплоэнергия).

3. В отдельных случаях доступные региональные показатели в сумме не дают общероссийского результата. Разница может быть символической (как, например, для сельского хозяйства) или значительной (как для строительства, где Росстат публикует в региональном разрезе лишь объемы подрядных работ). Во втором случае для оценки пространственной структуры используется дополнительная косвенная информация – например, о численности занятых, величине заработной платы, объемах поступивших в бюджетную систему налогов.

4. Расчет по косвенным данным используется для финансовой деятельности, где распределенная по регионам часть добавленной стоимости составляет всего 10–15% от величины добавленной стоимости в целом по стране – региональные показатели исчисляются на основе показателей численности занятых, налоговой статистики, региональных показателей средств на счетах юридических и физических лиц;

5. Для обрабатывающей промышленности главный ориентир расчета пространственной структуры – это показатели объемов отгруженной продукции – в большинстве случаев в целом по стране эти показатели близки к показателям выпуска.

Основные подходы к расчетам пространственной структуры конечного потребления.

Для некоторых видов деятельности региональные объемы выпуска принимаются совпадающими с региональными объемами потребления. Например, для образования и здравоохранения, где объемы услуг, оказываемых “иногородним” гражданам, не считаются их вывозом за пределы региона. Для энергетики есть прямые данные о конечном потреблении населением, аналогичная информация имеется и для потребления главных нефтепродуктов. Оценочная структура расходов населения также может служить обоснованием для оценки пространственной структуры потребления. Для финансовой деятельности и госуправления оценка пространственной структуры осуществляется по косвенным данным.

Для регионализации пространственной структуры экспорта и импорта используются прямые данные таможенной статистики и их корректировка по информации о географии экспорта и импорта по странам (для определения наиболее вероятного места пересечения границы).

При оценке распределения по отраслям регионального промежуточного потребления для всех регионов на начальном этапе используются общероссийские показатели материалоемкости (удельного промежуточного потребления), рассчитанные на основе национальной таблицы использования товаров и услуг. В результате всех перечисленных процедур получают первоначальные региональные таблицы распределения продукции. При наличии небольших дисбалансов они устраняются формальными методами, в случае возникновения значительных дисбалансов используются неформализованные экспертные оценки. В отдельных случаях, как, например, в части потребления электроэнергии и котельно-печного топлива, используется наличная информация в разрезе регионов.

4. Заключение

Этапом, предшествующим собственно прогнозированию, является анализ сложившихся тенденций. В частности, получаемая таким образом информация используется в эконометрических моделях. Продление сложившихся тенденций оправдано, конечно, не всегда. Но могут быть и существенные разовые скачки в перспективной динамике, особенно на региональном уровне в случае реализации крупных инвестиционных проектах. Для учета таких факторов необходимы прямые знания. И чем выше их доля в прогнозных предпосылках, тем выше качество прогнозирования, особенно на региональном уровне. И последнее – высокое качество прогнозирования требует работы больших коллективов и выхода за пределы академической науки.

Литература

1. Гранберг А.Г., Сулов В. И., Сустицын С.А. Многорегиональные системы: экономико-математическое исследование / СО РАН, ИЭОПП, Гос. НИУ «Совет по изучению производит. сил». – Новосибирск: Сиб. науч. изд-во, 2007. – 370 с.
2. Ибрагимов Н. М., Ершов Ю. С. Межрегиональные межотраслевые модели в исследовании экономики – краткий исторический экскурс // Модели, анализ и прогнозирование пространственной экономики: монография / Отв. ред. В.И. Сулов, науч. ред. Ю.С. Ершов; Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2022.– Гл. 1. – С. 10-27. –

ISBN 978-5-89665-364-6.

3. *Ибрагимов Н.М.* Анализ и моделирование пространственного развития экономики (на примере стран СНГ и России) / Отв. ред. В.И. Суслов. – Новосибирск: Арсенал, 2021. – 203 с. – ISBN 978-5-93856-558-6.
4. *Ибрагимов Н. М., Ершов Ю. С.* Информационное наполнение и расчеты по модельно-программному комплексу // Модели, анализ и прогнозирование пространственной экономики: монография / Отв. ред. В. И. Суслов, науч. ред. Ю. С. Ершов; Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2022.– Гл. 4. – С. 103–155. – ISBN 978-5-89665-364-6.
5. *Ершов Ю.С.* Регионализация народнохозяйственных таблиц "затраты - выпуск" // ЭКО. – 2011. – № 6. – С. 119-138.
6. *Ershov Y.S., Ibragimov N.M., Dushenin A.I.* Input-Output Table Regionalization and Multiregional Input-Output Model Development Algorithm // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences. – 2021. – Vol. 14, № 7. – P. 1018–1027. (Scopus).