



## ТАБЛИЦЫ «ЗАТРАТЫ–ВЫПУСК» В АНАЛИЗЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ СТРУКТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

*В статье излагаются методология и методика построения регионального межотраслевого баланса производства и распределения товаров и услуг в концепции системы национальных счетов. Приводятся результаты использования межотраслевого баланса для анализа структурных сдвигов в экономике Республики Башкортостан, произошедших в период реформ, а также в сценарном прогнозировании макроструктурных параметров региона.*

Межотраслевой баланс (МОБ) производства и распределения продукции – признанный инструмент межотраслевого анализа и прогнозирования на уровне как национальной экономики, так и ее региональных подсистем. Значимость МОБ для многих областей экономических исследований в связи с обширным эмпирическим материалом, им предоставляемым, не вызывает сомнений. Однако, как справедливо отмечает автор модели МОБ В. Леонтьев, «вместо того, чтобы засучить рукава и взяться за тяжелую работу изучения фактов, подавляющее большинство исследователей предпочли значительно более легкий путь чистого теоретизирования» [1, с. 205]. Отмеченное, на наш взгляд, в достаточной мере относится и к российским ученым-экономистам. Во всяком случае, межотраслевые исследования при переходе к рыночной экономике и к системе национальных счетов (СНС) в прежних масштабах не возобновлены. Для Российской Федерации за последние 15 лет составлен один единственный МОБ за 1995 г. с развернутой номенклатурой (227 отраслей). Для регионов, разработка МОБ для которых осуществлялась силами научных коллективов, подобные исследования не возобновлялись с 1987 г., хотя трудно представить что-либо более важное для экономических исследований, чем знание структуры затрат ресурсов на производство той или иной продукции, получаемое на основе МОБ или симметричной таблицы «затраты–выпуск».

**Методика расчета показателей МОБ РБ.** Для Республики Башкортостан (РБ) «безбалансовый» период составил более 20 лет. Между тем единовременное обследование структуры затрат, необходимое для составления таблиц «затраты–выпуск», выполнено комитетами по статистике всех субъектов Федерации (за 1995 г.), т.е. имеется принципиальная возможность составления МОБ для всех регионов. Для

РБ обследование охватило 60% объемов выпусков промышленной продукции и более 1000 предприятий всех отраслей экономики. Такое широкомасштабное обследование и вышеприведенные аргументы побудили к разработке МОБ производства и распределения товаров и услуг РБ за 1995 г.\*

Первоначально был оценен лишь I квадрант баланса в 22-отраслевом разрезе. Результаты оценки приведены в работах [2, 3]. Полученные показатели I квадранта были использованы для расчета коэффициентов прямых затрат, которые в свою очередь составили информационную базу прогнозных расчетов. Основным недостатком такой оценки заключался в отсутствии проверки совпадения затрат ресурсов и использования продукции, т. е. значений по одноименным строкам и столбцам баланса. Достижение такого совпадения, называемое балансировкой,

\* Разработка осуществлена Н.М. Шамуратовым, А.Р. Габдуллиним, Л.Д. Мазитовой, А.Р. Абдрашитовой под руководством автора.

выполняется путем уточнения всех элементов МОБ, в том числе и I квадранта. Поскольку балансировка возможна только для дезагрегированных отраслей, МОБ за 1995 г. пришлось составить в 227-отраслевом разрезе согласно общероссийскому классификатору МОБ.

До проведения балансировки уточнен и дезагрегирован I квадрант, оценен II квадрант в 227-отраслевом разрезе. В целях уточнения и дезагрегирования I квадранта до 227-отраслевой классификации решены следующие задачи:

– проведен учет затрат на производство продукции неотраслевого профиля (по некоторым отраслям включение непрофильной продукции вносит определенные изменения в структуру затрат);

– зафиксированы контрольные итоги промежуточного потребления по «чистым» отраслям, согласно «Методологическим положениям по статистике» [4, 5];

– для отраслей, которые не подлежали обследованию, структура промежуточного потребления определена по аналогии с потреблением в производстве.

При расчете показателей II квадранта МОБ РБ за 1995 г. предложены способы решения некоторых методических проблем. Одна из них – получение общего итога отдельных показателей и структуры их распределения в 227-отраслевом разрезе. Например, данные бюджетных обследований домашних хозяйств не позволяют получить продуктовый состав потребления в необходимом для МОБ разрезе. Другая методическая проблема состоит в том, что имеющаяся статистическая информация позволяет получить объемы валового накопления основного капитала в машиностроении лишь в укрупненном 22-отраслевом разрезе. Остро стоит также проблема наиболее полного учета межрегиональных экономических связей. Методические подходы для решения этих проблем отражены в табл. 1.

Таблица 1

Методика расчета отдельных показателей II квадранта МОБ на национальном и региональном уровнях

Показатель	Методика расчета Госкомстата России на национальном уровне	Предлагаемая методика расчета на региональном уровне
Расходы на конечное потребление домашних хозяйств	Для определения состава расходов домашних хозяйств проводятся два альтернативных расчета: распределение по данным обследований домашних хозяйств и распределение по данным розничного товарооборота. На основе экспертной оценки результатов двух вариантов расчета формируется общий состав расходов населения	Общий итог расходов домашних хозяйств распределяется вначале по укрупненным товарным группам по данным обследований домашних хозяйств, а затем по мелким товарным группам пропорционально объемам розничного товарооборота
Валовое накопление основного капитала в машиностроении	Общий итог валового накопления основного капитала в машиностроении распределяется по структуре объемов введенных в действие основных фондов по форме № 11-СВФ. В случае недостаточности данной разбивки используется экспертное распределение	Ввиду отсутствия детальной разработки формы № 11-СВФ общий итог валового накопления основного капитала в машиностроении распределяется по подотраслям машиностроения пропорционально объемам ресурсов продукции машиностроения в основных ценах
Ввоз–вывоз	Исходными данными по формированию объемов экспорта–импорта России служат таможенная статистика, статистика трубопроводного транспорта. Производится также досчет объемов неорганизованной торговли по данным таможи	Объемы ввоза–вывоза по всем товарным группам рассчитываются на основе данных сплошного обследования предприятий по фактически заключенным контрактам о поставках и поступлениях продукции с корректировкой по данным

В процессе работы над массивом статистической информации были выявлены методологические особенности отражения отдельных показателей в региональной статистической и бухгалтерской отчетности. Возник ряд проблем по уточнению и взаимоувязке различных классификаторов (товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности, общероссийского классификатора отраслей народного хозяйства, классификации кодов МОБ).

Дальнейшее уточнение статистических показателей выполнялось в процессе балансировки затрат ресурсов и использования товаров и услуг – самой трудоемкой и сложной части работы. Данная процедура необходима для корректировочной оценки технологических коэффициентов затрат, которые используются в межотраслевых моделях. Балансировка выполняется в ценах покупателей в рамках симметричной таблицы «затраты – выпуск», для которой должны быть известны объемы торгово-транспортных наценок и налогов на продукты.

Между тем структура поступлений НДС и спецналога для финансовой поддержки важнейших отраслей народного хозяйства в отраслевом разрезе на региональном уровне не рассчитывается. Поэтому для распределения общего итога НДС и спецналога по данным налоговой инспекции РБ были приняты доли НДС и спецналога в ресурсах в ценах покупателей, сложившаяся в среднем по России за 1995 г. по каждой товарной группе МОБ. Применение ее к ресурсам в ценах покупателей по РБ позволило определить объемы поступлений НДС и спецналога в 227-отраслевом разрезе.

Из региональной статистической отчетности можно получить объемы налогов на импорт и экспорт только в 22-отраслевом разрезе. Дораспределение по 227 отраслям МОБ проводилось пропорционально объемам импорта и экспорта внутри укрупненных товарных групп. Это допустимо, так как однородная продукция облагается пошлиной по одним и тем же таможенным ставкам.

Отличия от методики РФ имеет также республиканская методика расчета торгово-транспортных наценок. В открытой региональной экономике расчет торгово-транспортных наценок не выполняется, так как некоторые показатели учета функционирования транспорта (например железнодорожного) в регионе отсутствуют. Поэтому для расчета объемов торгово-транспортных наценок были использованы доли торгово-транспортных наценок в ценах покупателей по дезагрегированным товарным группам, рассчитанные Госкомстатом России в целом по стране за 1995 г. Для этого объемы производства и ввоза товаров и услуг в основных ценах умножаются на полученные доли торгово-транспортных наценок по соответствующим 227-ми товарным группам МОБ.

Сбалансированность МОБ предполагает, что использование товаров и услуг на промежуточное и конечное потребление производится за счет товаров и услуг собственного производства и ввоза. Так как объемы ресурсов товаров и их использование в ценах покупателей рассчитываются по разным информационным базам, в системе возможен дисбаланс. Он может быть результатом несовершенства информационной базы, недостоверности первичной информации, недоучета, неправильного распределения, ошибочной оценки, неправильно выбранного момента регистрации данных, отсутствия гармонизированной системы классификаций товаров и услуг, применяемых в различных разделах статистики, а также неучтенной теневой экономики. Выявление причин таких

несоответствий возможно только на основе детальной проверки первичной статистической отчетности по разукрупненным отраслям экономики. Поэтому для балансировки необходим развернутый 227-отраслевой МОБ региона.

В процессе балансировки были применены процедуры и методы по уточнению показателей таблиц «затраты – выпуск», осуществляемые поэтапно. На первом этапе выполнен анализ товарных потоков по строкам (по характеру использования). На втором этапе скорректированы потоки продукции по отдельным блокам отраслей. Отдельный блок должен включать отрасли, которые связаны между собой с точки зрения удовлетворения потребностей в ресурсах. Третий этап заключался в сравнительном анализе с аналогичными показателями прошлых лет. Были сопоставлены структурные параметры отдельных отраслей за 1982 и 1995 гг. для выявления произошедших изменений в экономике. Для окончательной балансировки был использован метод RAS, с помощью которого получена уточненная матрица промежуточного спроса  $\|x_{ij}\|$ .

Отметим, что кардинальных изменений в МОБ после балансировки не произошло. Основная часть коэффициентов прямых затрат агрегированного баланса существенно не изменилась. Большая ошибка – 20% – наблюдается только для удельного веса промежуточного потребления отрасли «прочие виды деятельности», что объясняется неточностью границ данной отрасли. Следующая по убыванию ошибка – для доли промежуточного потребления – 7,9% – в сельском хозяйстве. Она объясняется уточнением межотраслевых потоков, идущих из сельского хозяйства в пищевую промышленность. Погрешность по остальным отраслям незначительна, т. е. для агрегированных расчетов можно ограничиться оценкой I квадранта.

Достоверность расчетов баланса проверялась путем сравнения относительных показателей с аналогичными российскими, с контрольными цифрами, рассчитываемыми республиканским комитетом по статистике, с данными баланса за 1982 г., пересчитанного в сопоставимые цены.

Для проверки достоверности использованы следующие контрольные цифры:

- доля промежуточного потребления в сумме выпусков, по данным республиканского комитета по статистике, составляет 51,2%, по расчетам – 51,5%;
- аналогичный показатель по промышленности по данным Госкомстата – 60,4%, по расчетам – 59,99%;
- удельный вес промежуточного потребления в сумме выпусков по российскому МОБ составляет 49,0%, для республики – 51,5%;
- аналогичный показатель по промышленности России составляет 61,9%, по расчетам – 59,99%.

Поскольку важны как пространственный, так и временной и методический аспекты проблемы достоверности, был проведен анализ всех трех аспектов: сопоставительный анализ коэффициентов прямых затрат для МОБ РБ и РФ, сопоставительный анализ МОБ РБ за 1982 и 1995 гг., а также сравнение коэффициентов затрат, рассчитанных по чистым отраслям по методике МОБ и по хозяйственным отраслям, и рассчитанных Комитетом по статистике РБ.

Сравнение доли промежуточного потребления в выпусках отраслей экономики РБ и РФ показывает, что для большинства отраслей республиканские показатели несущественно отличаются от федеральных. Исключение составляют зависимые от импорта отрасли: угольная, черная металлургия, цветная металлургия – для них удельный вес ввоза по отношению к выпуску составляет более 50%. Кроме того, существенно различается доля промежуточного потребления в нефтегазовой промышленности: для РБ – 0,629, для РФ – 0,500. Сходство доли промежуточного

потребления в выпусках большинства отраслей РБ и РФ дает возможность говорить о достоверности полученных результатов.

Заметим, что доли промежуточного потребления, рассчитываемые по двум источникам для чистых и хозяйственных отраслей, за редким исключением различаются несущественно. Данное обстоятельство, согласно общепринятой методологии проверки результатов МОБ, свидетельствует о достоверности оценки коэффициентов прямых затрат.

Таким образом, проведенный анализ достоверности построенного МОБ производства и распределения товаров и услуг для РБ за 1995 г. свидетельствует о приемлемости полученных результатов и возможности их использования для анализа и прогнозирования структурных параметров региональной экономики.

Конечно, можно спорить о длительности полезного срока жизни построенной симметричной таблицы «затраты – выпуск». На наш взгляд, возможности использования баланса за 1995 г. в анализе и прогнозировании экономики республики определяются следующими моментами. Во-первых, многие исследования показывают, что коэффициенты прямых затрат хотя и не остаются стабильными во времени, но их изменения происходят довольно медленно. Во-вторых, по оценкам специалистов, существенные изменения коэффициентов прямых затрат, вызванные рыночными преобразованиями, произошли до 1995 г. Анализ расчетных балансов для России за 1995-2000 гг. подтверждает данные оценки о возможности использования рассчитанных коэффициентов прямых затрат в прогнозных целях. Кроме того, дезагрегированные исходные балансы служат базой составления расчетных балансов для последующих лет (например, такие разработки были выполнены для РБ на 2002 г.). Актуальность любой таблицы «затраты – выпуск» не уменьшается также в силу того, что она является звеном динамического ряда балансов. Каждое такое выпавшее звено с течением времени становится невосстановимым. И наконец, изменения коэффициентов прямых затрат в силу изменения ценовых пропорций в прогнозных расчетах могут быть элиминированы. Можно доказать, что прогнозные расчеты по модели МОБ как выпусков отраслей, так и конечного спроса могут осуществляться на основе матрицы коэффициентов прямых затрат, рассчитанных в ценах базового года.

Пусть  $Y, Y^k$  – вектор-столбцы конечного продукта в ценах базового и  $k$ -го года;  $X, X^k$  – вектор-столбцы валовых выпусков в ценах базового и  $k$ -го года;  $A, \tilde{A}$  и  $B, \tilde{B}$  – матрицы коэффициентов прямых и полных затрат в ценах базового и  $k$ -го года;  $I_1, \dots, I_n$  – индексы цен  $k$ -го года по отношению к базовому году.

Расчет конечного продукта через переоцененные коэффициенты прямых затрат и выпуски в ценах  $k$ -го прогнозного периода и последующий пересчет конечного продукта, полученного через базовые коэффициенты прямых затрат эквивалентны. Матрица коэффициентов прямых затрат в ценах  $k$ -го года рассчитывается по

формуле:  $\tilde{A} = IA I^{-1}$  и  $\tilde{a}_{ij} = a_{ij} \frac{I_i}{I_j}$ , где  $I$  – диагональная матрица, сформированная из индексов цен  $I_i$ .

$$\begin{aligned} Y_i^k &= x_i I_i - \tilde{a}_{i1} x_1 I_1 - \dots - \tilde{a}_{in} x_n I_n = x_i I_i - a_{i1} \frac{I_i}{I_1} x_1 I_1 - \dots - a_{in} \frac{I_i}{I_n} x_n I_n = \\ &= (x_i - a_{i1} x_1 - \dots - a_{in} x_n) I_i = Y_i I_i, \end{aligned}$$

где  $i=1, \dots, n$ .

Коэффициенты полных затрат в ценах  $k$ -го года  $\tilde{B}$  рассчитываются как:

$$\tilde{B} = (E - \tilde{A})^{-1} = (E - IA I^{-1})^{-1} = (IE I^{-1} - IA I^{-1})^{-1} = (I(E - A) I^{-1})^{-1} = I(E - A)^{-1} I^{-1} = IB I^{-1},$$

(так как известно, что для невырожденных матриц выполняется условие  $(ABC)^{-1} = C^{-1}B^{-1}A^{-1}$ ).

$$\text{Отсюда } \tilde{B} = IB\Gamma^{-1} \Rightarrow \tilde{b}_{ij} = b_{ij} \frac{I_i}{I_j}.$$

$$\begin{aligned} \text{Следовательно: } X_i^k &= \tilde{b}_{i1} y_1 I_1 + \dots + \tilde{b}_{in} y_n I_n = (b_{i1} y_1 + \dots + b_{in} y_n) I_i = \\ &= \left( \sum_{j=1}^n b_{ij} y_j \right) I_i = X_i I_i, \quad (i = 1, \dots, n). \end{aligned}$$

Таким образом, расчет прогнозных выпусков также возможен на основе коэффициентов полных затрат базового года с последующим пересчетом выпусков в цены прогнозного года. Если прогнозы выполняются в темпах роста (снижения), то необходимость в таких пересчетах отпадает. Доказанное позволяет выполнять прогнозные расчеты на основе базовой матрицы коэффициентов прямых затрат.

**Структурные сдвиги в экономике РБ.** До проведения прогнозных расчетов, построенные таблицы «затраты – выпуск» использованы для анализа структурных сдвигов, произошедших в РБ за период рыночных преобразований.

Почти двукратный спад производства в РБ сопровождался негативными структурными изменениями. Структура производства деформировалась в сторону уменьшения удельного веса обрабатывающих отраслей – машиностроения, легкой промышленности. Увеличилась доля электроэнергетики в связи с ростом энергоемкости производства во всех отраслях. Снизилась степень комплексности экономики

республики. В 1982 г. республика была представлена 97-ю отраслями (88% общего количества) из 110-ти отраслей МОБ. В 1995 г. из 227 отраслей МОБ в РБ производилось 165 видов продукции, составляющих 73% общего количества. Причем снижение комплексности произошло за счет отраслей промышленности. Удельный вес в ресурсах ввозимых товаров и услуг в 1982 г. составил 23%, в 1995 г. – 20%. Доля вывоза в производстве товаров, являющаяся другой важной характеристикой региональных особенностей воспроизводственного процесса, в 1982 г. равнялась 42%, в 1995 г. – 25%.

Произошли негативные изменения в степени обработки сырья: производство переориентировалось на выпуск полуфабрикатов или на низкотехнологичные виды продукции. Это особенно ярко отразилось в диагональных элементах матрицы коэффициентов прямых затрат. Эти элементы не подвержены ценовым диспропорциям, поэтому их изменения в чистом виде отражают технологические изменения во внутриотраслевом потреблении продукции. На рис. 1 приведены наиболее значимые диагональные элементы матрицы коэффициентов прямых затрат за 1982-1995 гг. Как видим, почти во всех отраслях произошло снижение удельного внутриотраслевого потребления продукции как результат завершения технологических цепочек на низших стадиях. Данная тенденция подтверждается, например, сворачиванием высокотехнологичных производств в нефтепереработке и нефтехимии: смазочных масел, высших жирных спиртов, синтетических жирных кислот и др.

На основе сравнения данных II квадранта МОБ за 1995 г. с данными МОБ за 1982 г. в сопоставимых ценах выявлено, что произошли существенные изменения в структуре потребления домашних хозяйств: уменьшилась доля продукции пищевой промышленности с 48,5 до 38,1% и увеличилась доля сельского хозяйства с 15 до 22,7%. Эти основные сдвиги – следствие кризисной экономики, приводящей к элементам натурального производства.

В структуре валового накопления основного капитала РБ смещение произошло в пользу строительства (с 53 до 80,5%) за счет резкого снижения доли машиностроения с

39,4 до 16,8%. Специалисты объясняют его ростом непроизводственного строительства и быстрой окупаемостью капитальных вложений в строительный бизнес, а также неэффективностью капитальных вложений в краткосрочном периоде в машиностроительную продукцию, приводящей к низкому спросу на нее. С 7,5 до 1,6% уменьшилась также доля сельского хозяйства, где в настоящее время поголовье скота снижается.

В вывозе продукции свои позиции сохранила нефтегазовая промышленность (50%), хотя абсолютный показатель ее вывоза в 1995 г. по сравнению с 1982 г. в сопоставимом измерении снизился примерно в 2 раза. Увеличилась доля химии и нефтехимии с 15,7 до 21,5% (при снижении объемов вывоза примерно на 25%) и уменьшилась доля машиностроения с 12,1 до 7,5% (при снижении объемов вывоза примерно в 2 раза).

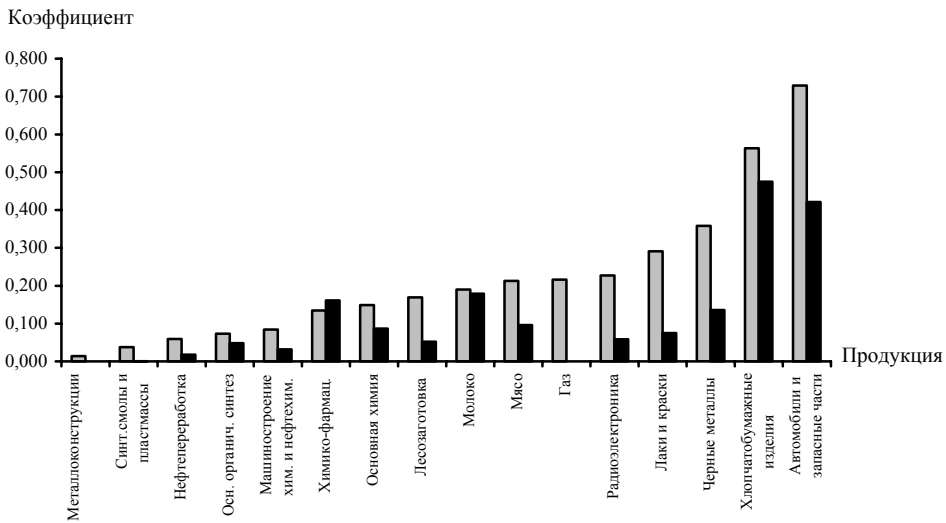


Рис. 1. Диаграмма диагональных коэффициентов прямых затрат за 1982 г. (□) и 1995 г. (■)

Структура II квадранта МОБ РБ, представленная в табл. 2, позволяет сделать вывод о том, что регион больше «работает» на вывоз, меньше – на внутреннее потребление. Но нельзя забывать, что региональная экономика – система более открытая, чем национальная экономика, поэтому удельный вес ввоза-вывоза в региональном производстве выше. Следовательно, для сопоставимости структуры внутреннего использования конечного продукта необходимо вычесть вывоз.

Таблица 2

Поэлементная структура II квадранта МОБ РБ и РФ за 1995 г., % к итогу (в ценах 1995 г.)

Элемент	РБ	РФ	РБ	РФ
	с учетом вывоза		без учета вывоза	
Всего	100	100	100	100
Расходы на конечное потребление:	31,9	57,1	52,0	73,1
в том числе:				
домашних хозяйств	23,4	39,0	38,3	50,0
государственных учреждений, оказывающих индивидуальные и коллективные услуги	6,6	16,1	10,7	20,6

некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства	1,9	2,0	3,0	2,5
Валовое накопление:	29,3	21,1	48,0	26,9
в том числе:				
накопление основного капитала	17,7	17,3	29,0	22,1
изменение запасов материальных оборотных средств	11,1	3,4	18,2	4,4
Чистое приобретение ценностей	0,5	0,4	0,8	0,4
Вывоз (экспорт)	38,8	21,8	-	-

Новая структура показывает уже бóльшую сопоставимость (табл. 2, рис. 2). Тем не менее в структуре внутреннего использования конечного продукта РБ и РФ наблюдаются существенные различия, которые касаются соотношения потребления и накопления (по РБ – 52% и 48%, по России – 73,1% и 26,9% соответственно). Доля второго гораздо выше в РБ, чем в РФ. К сожалению, это не означает, что в республике была высокая инвестиционная активность – доля накопления основного капитала примерно одинакова. Разница формируется за счет увеличения запасов.

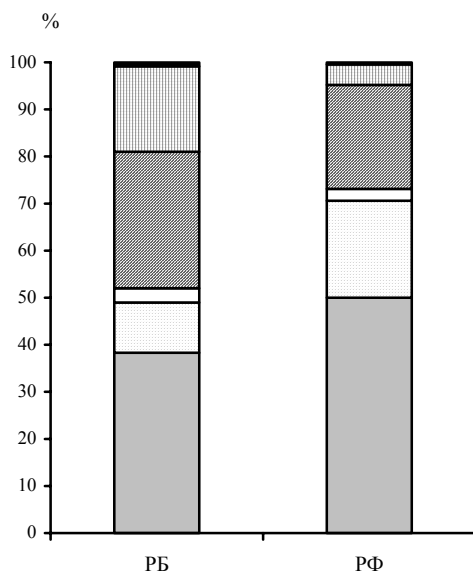


Рис. 2. Структура конечного продукта за 1995 г. (без учета вывоза):

- домашние хозяйства;
- расходы государства;
- некоммерческие организации;
- ▨ валовое накопление основного капитала;
- ▨ изменение запасов;
- чистое приобретение ценностей

По официальным данным Госкомстата России, абсолютная величина среднероссийского уровня потребления на душу населения в 1995 г. более чем в 1,5 раза превышала республиканскую, что также согласуется с нашими данными. Высокий уровень затоваривания в РБ наблюдался и в последующие годы, ситуация улучшилась лишь в 1998 г.

В региональном счете производства отраслевая структура валового регионального продукта (ВРП) рассчитывается в агрегированном виде: в целом промышленность, строительство, транспорт и связь, торгово-посреднические услуги и несколько отраслей непродуцированной сферы. Поэтому отраслевая структура добавленной стоимости промышленности превращается в информацию, получаемую только на основе региональных таблиц «затраты – выпуск». В табл. 3



приведена отраслевая структура добавленной стоимости промышленности и ее удельный вес в выпуске каждой отрасли.

Четвертая часть добавленной стоимости промышленности республики приходится на нефтегазовую промышленность, 17% – на химическую и нефтехимическую, 14% – на машиностроение и металлообработку.

В нефтегазовой промышленности доля промежуточного потребления достаточно высокая, следовательно, доля добавленной стоимости в выпуске отрасли низкая: удельный вес добавленной стоимости в выпуске ниже, чем во многих отраслях и на 13 проц. п. ниже, чем в нефтегазовой промышленности России. В этом смысле наиболее выгодны позиции машиностроения: удельный вес добавленной стоимости в выпуске на 8 проц. п. выше, чем среднероссийский показатель. Но отрасль машиностроения и металлообработки до конца не восстановилась после спада производства до 37% (1998 г.) от уровня выпуска 1990 г. В 2002 г. выпуск машиностроения составил 92% от уровня 1990 г. Следовательно, при наличии незагруженных мощностей и спроса на продукцию, машиностроение является приоритетной отраслью в восстановительном процессе. Последнее относится также и к отраслям химической и нефтехимической, лесной и деревообрабатывающей, легкой и пищевой промышленности.

Таблица 3

Структура добавленной стоимости и ее удельный вес в выпуске отраслей промышленности РБ в 1995 г., %

Отрасль промышленности	№ строки в МОБ	Удельный вес добавленной стоимости в выпуске	Структура добавленной стоимости промышленности
Электроэнергетика	1	40,66	11,36
Нефтегазовая	2	37,06	25,03
Угольная	3	11,15	0,05
Прочая топливная	4	27,99	0,01
Черная металлургия	5	70,68	9,27
Цветная металлургия	6	64,90	2,93
Химия и нефтехимия	7	35,21	16,54
Машиностроение и металлообработка	8	45,58	13,76
Лесная и деревообрабатывающая	9	42,84	1,69
Строительных материалов	10	43,77	6,28
Легкая	11	45,69	2,09
Пищевая	12	27,81	8,65
Прочие отрасли	13	45,09	2,35
Промышленность, всего	14	40,00	100

Известно, что задача прогнозирования заключается в получении информации о будущей ситуации для принятия управленческих решений, а не только в разработке числовых значений прогноза. Поскольку МОБ содержит обширный перечень параметров, относительно которых можно задавать сценарные условия прогнозов, он как нельзя более подходит для поиска информации о будущем по принципу «что будет, если...». Приведем лишь некоторые из вариантов прогнозов, разработанных в рамках сценарного подхода для РБ.

Один из вариантов прогнозов является целевым, или нормативным. Как уже отмечалось, республика отстает от среднероссийского уровня потребления на душу населения. Анализ динамики среднедушевого потребления с начала 90-х годов по настоящее время также показывает снижение натуральных объемов потребления основных продуктов питания.

	% к 1991 г.
Мясо и мясопродукты	78
Молоко и молочные продукты	90
Сахар и кондитерские изделия	108
Хлеб и хлебопродукты	93
Растительное масло	115
Картофель	88

Отсюда следует актуальность задачи роста потребления домашних хозяйств.

По расчетам на основе модели МОБ доведение до рациональных норм потребления хотя бы продуктов питания может привести к дополнительному внутреннему спросу на продукцию сахарной промышленности, составляющему 35% объема производства 2002 г., кондитерских изделий, превышающему объем производства в 2 раза, мяса и мясных продуктов – 30% объема производства, молока и молочных продуктов – 75%, растениеводства – 10%, животноводства – 14%. При сохранении интенсивности ввоза на сложившемся уровне дополнительный спрос обусловит прирост производства пищевой промышленности, для которого потребуются произвести электроэнергии на 5% больше, нефтепродуктов – на 1,5%. Совокупный прирост ВРП может составить 4,7%, прирост суммы выпусков продукции – 5,4%, в том числе за счет мультипликативного эффекта – 2%.

Самая ценная информация, получаемая на основе МОБ, – это коэффициенты прямых материальных затрат. Статистика использует такую информацию для расчета лишь отдельных видов затрат, например, удельных затрат электроэнергии, топлива, различных видов услуг. Систематический учет удельных затрат других видов продукции не ведется.

Прогнозирование на основе модели Леонтьева предполагает обоснование значений коэффициентов прямых затрат на прогнозный период. Предпрогнозная информация для такого обоснования крайне скудна. Для России в целом это всего шесть развернутых отчетных балансов за 1966, 1972, 1977, 1982, 1987, 1995 гг. и расчетные балансы за промежуточные годы, а для республики – всего три баланса для плановой экономики (1972, 1977, 1982 гг.) и разработанный нами баланс за 1995 г. Ясно, что сопоставимость данных здесь неудовлетворительная. Сравнительный анализ балансов за различные периоды в какой-то степени возможен после пересчета коэффициентов прямых затрат в сопоставимые цены.

Смягчающим обстоятельством в данном случае является относительное постоянство технологических коэффициентов. По оценкам специалистов, для агрегированных отраслей технологические коэффициенты допустимо рассчитывать на основе обследования структуры затрат, проводимого раз в 5-10 лет. Изменение коэффициентов происходит по мере существенного изменения технологии производства. В настоящее время динамику коэффициентов определяют факторы, действующие разнонаправленно. Фактор стабильности коэффициентов – это относительно неизменные технологии производств, отсутствие технологических прорывов в производственном процессе. Фактор неустойчивости вызван рыночными преобразованиями. Последние приводят к внутриотраслевому изменению номенклатуры продукции, что в свою очередь может вызвать существенное изменение технологических коэффициентов. Неустойчивость коэффициентов вызывается также несинхронной динамикой цен по отраслям. Данный фактор может быть элиминирован путем пересчета коэффициентов в сопоставимые цены.

Несмотря на скудную информацию о динамике коэффициентов прямых затрат, была предпринята попытка проследить направление их движения. Во-первых, выполнен сравнительный анализ коэффициентов затрат для балансов 1982 и 1995 гг. в сопоставимых ценах. Подобная работа проводилась уже на вышеупомянутом первоначальном этапе составления МОБ. Итоги дезагрегированного баланса подтвердили предварительные результаты, которые заключаются в следующем:

- уменьшились коэффициенты внутриотраслевых затрат (в некоторых отраслях), что свидетельствует об уменьшении степени глубины обработки сырья, характерного для кризисной экономики;

- увеличилась энергоёмкость продукции – в некоторых отраслях многократно (в электроэнергетике в 2,4 раза). Основной причиной этого послужил переход предприятий на работу с неполной, а следовательно неэффективной по энергетическим затратам, загрузкой имеющихся мощностей;

- изменилась структура используемых первичных энергоресурсов – увеличились удельные затраты природного газа и уменьшились – продуктов нефтепереработки и угольной промышленности;

- возросли удельные расходы на ремонт машин и оборудования в связи с их изношенностью;

- увеличились удельные расходы цветных металлов по ряду отраслей народного хозяйства. Наибольшие изменения в потреблении цветных металлов произошли в нефтедобыче (показатель вырос в 36 раз), в электроэнергетике (в 35 раз), в производстве продуктов основной химии (в 13 раз) и продуктов основного органического синтеза (2,3 раза). По-видимому, основная причина – не в революционных изменениях технологий производств, а отнесение к затратам закупок цветных металлов, предназначенных для перепродажи.

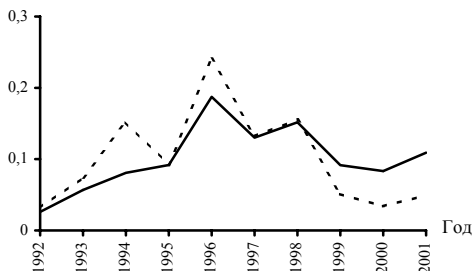
Другое направление исследований движения коэффициентов прямых затрат – это анализ динамики учитываемых статистикой удельных затрат. Динамика удельных затрат энергии и топлива по некоторым отраслям промышленности в текущих и сопоставимых ценах (1995 г.) (рис. 3) показывает:

- отсутствие какой-либо систематической тенденции движения коэффициентов, т. е. тренда;

- увеличение расхождения между коэффициентами в текущих и сопоставимых ценах по мере удаления от базового периода, что объясняется несовершенством методики расчета индексов цен;

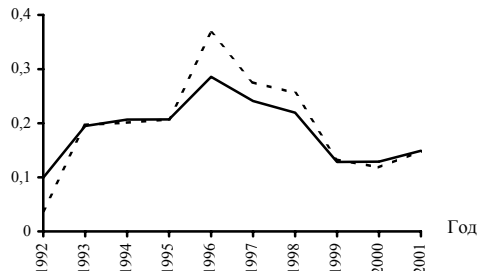
- колебания удельных затрат носят беспорядочный характер и существенные отклонения от среднего уровня вызваны отклонениями в динамике производства.

Коэффициент



(а)

Коэффициент



(б)

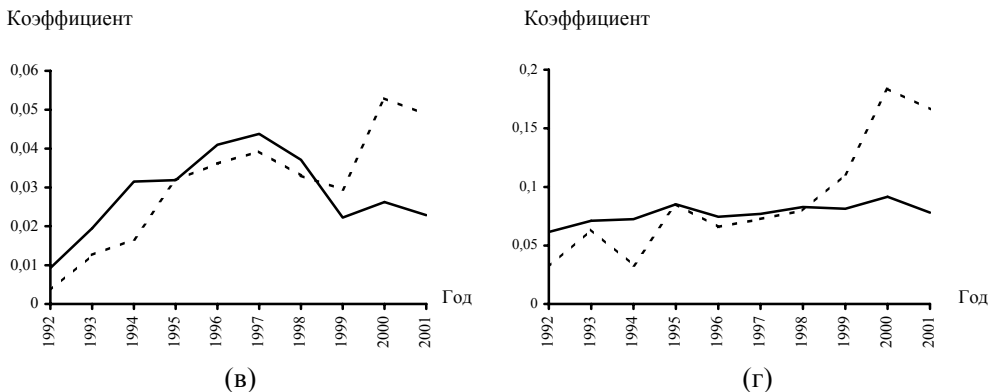


Рис. 3. Динамика удельных затрат в текущих (—) и сопоставимых (---) ценах 1995 г.:  
 а) энергии в нефтеперерабатывающей промышленности;  
 б) энергии в химической промышленности;  
 в) топлива в машиностроении и металлообработке  
 г) топлива в промышленности строительных материалов

Последняя гипотеза подтвердилась при сопоставительном анализе динамики производства и динамики коэффициентов прямых затрат. Графики показывают, что они повторяют друг друга с точностью до наоборот, т. е. между ними существует обратная зависимость. Последнее объясняется влиянием условно-постоянных расходов на динамику удельных затрат. Указанная обратная зависимость подтвердилась статистически. Уравнения регрессии, отражающие зависимость удельных затрат от индексов физического объема производства для большинства отраслей имеют удовлетворительные статистические характеристики: коэффициенты детерминации больше 0,5, фактор существен при проверке по *t*-критерию, автокорреляция отсутствует.

Выявленная зависимость удельных затрат от динамики производства подтвердилась и для суммы затрат (рис. 4).

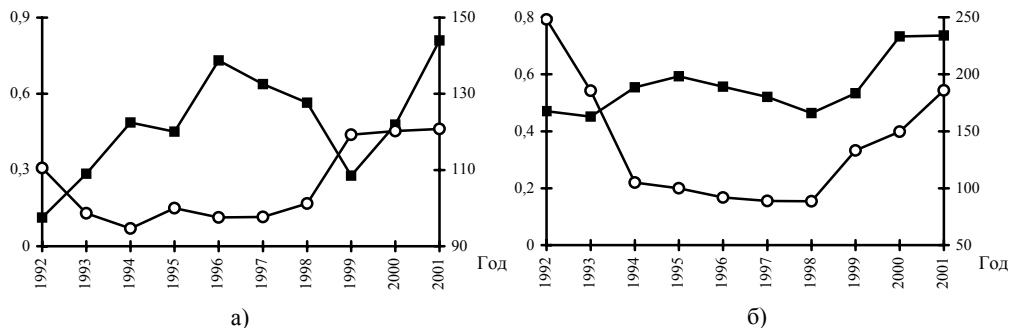


Рис. 4. Динамика коэффициентов суммы прямых затрат —■— и индекса физического объема продукции —○— (правая шкала) в цветной металлургии (а) и машиностроении и металлообработке (б)

Отсюда следует важный вывод для прогнозирования динамики и структуры производства: в режиме неполной загрузки мощностей коэффициенты прямых затрат зависят от динамики производства, что должно быть учтено при разработке прогнозных сценариев.

Данный подход был реализован при выполнении сценарных расчетов, устанавливающих экономический эффект (потери) соответственно от снижения (роста) материалоемкости. Расчеты вполне оправдали значимость анализа коэффициентов прямых затрат. Так, учет снижения удельных затрат энергии и топлива в связи с возможным ростом производства отраслей химии и нефтехимии, машиностроения, пищевой промышленности позволяет существенно уточнить прогноз ВРП.

При прочих равных условиях разница в приросте ВРП может составить 3 проц. п.

Рост материалоемкости, связанный со снижением объемов производства способен привести к снижению ВРП более чем на 10 проц. п., при прочих равных условиях, т.е. снижение производства неэффективно вследствие не только снижения объемов, но и роста материалоемкости.

По оценкам российских отраслевых институтов, в настоящее время резерв снижения энерго- и топливоемкости может составить 10%, а всех материальных затрат – 8%. Расчеты по модели МОБ показывают, что в масштабах республики снижение энерго- и топливоемкости может привести к росту ВРП на 3,5%, а снижение материалоемкости – на 9%.

Составленный МОБ может быть использован также для оценки взаимовлияния цен по отраслям. Известно, что  $\Delta p_i = (b_{ji} / b_{jj}) \Delta p_j$ , где  $\Delta p_i$  и  $\Delta p_j$  – изменения индексов цен в отраслях  $i$  и  $j$  соответственно,  $b_{ij}$  – коэффициенты полных затрат.

В качестве ценового сценария рассчитан вариант повышения цены на газ в соответствии с мировыми ценами. Расчеты на основе вышеприведенной формулы показывают, что увеличение цены на газ на 1 % вызывает общее увеличение цен на 0,08%. Увеличение цен на продукцию некоторых отраслей экономики показано на рис. 5.

Аналогично, каждый процент (1%) повышения цены на электроэнергию приводит к повышению цен по другим отраслям в среднем на 0,18%, на услуги жилищно-коммунального хозяйства – на 0,02%, на транспорт – на 0,17%.

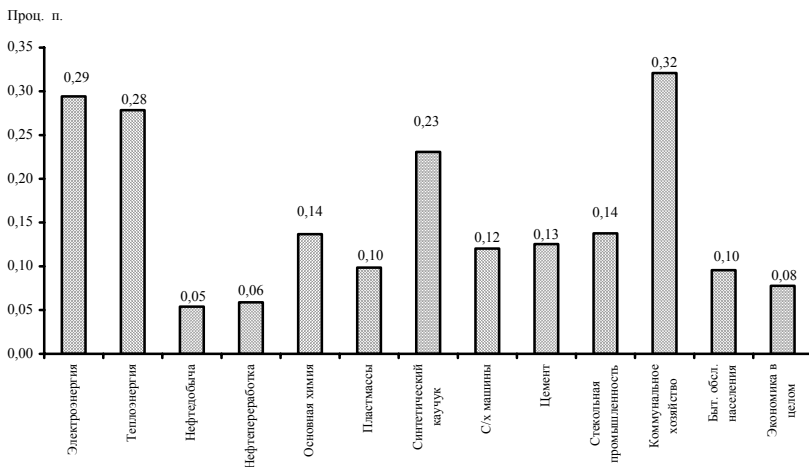


Рис. 5. Увеличение цен на продукцию отраслей экономики при увеличении цены на газ на 1%

Еще одна важная задача, которая решается на основе модели МОБ – это определение так называемых «точек роста», т. е. оценка мультипликативного эффекта реализации тех или иных инвестиционных проектов. Так рассчитана оценка

мультипликативного эффекта экспортно-ориентированного производства, созданного на базе ОАО «Полиэф». По данному варианту развития, согласно оценке объемов производства в стоимостном выражении, к 2006 г. суммарный выпуск по отраслям «Продукты основной химии», «Химические волокна и нити» и «Синтетические красители» возрастет на 70%, что даст прирост ВРП на 3,3%. Суммарный прирост валового выпуска отраслей экономики составит 3,5%, в том числе за счет мультипликативного эффекта – 1,9%. Расчеты выполнены исходя из минимальных цен на продукцию этих отраслей. При максимальных ценах на эту продукцию расчеты по межотраслевой модели показывают больший эффект для экономики РБ: рост ВРП составит 5,4%, прирост валового выпуска – 6%, в том числе вследствие мультипликативного эффекта – 3,8%.

В настоящее время производственные мощности почти всех отраслей РБ загружены примерно наполовину в связи с ограниченным спросом на их продукцию. Поэтому увеличение спроса на несколько процентных пунктов может обеспечить такой же рост предложения со стороны этих отраслей. Последнее позволяет говорить о реальности выполнения вышеприведенного сценария.

### *Литература*

1. Леонтьев В. Межотраслевая экономика. М.: Экономика, 1997.
2. Саяпова А.Р., Сулягин В.С. Опыт построения и анализа межотраслевого баланса региона в концепции СНС // Проблемы прогнозирования. 2001. № 3.
3. Саяпова А.Р. Прогнозирование межотраслевых пропорций в регионе. М.: Наука, 2003.
4. Методологические положения по статистике. Вып. 1. М.: Госкомстат России, 1996.
5. Методологические положения по статистике. Вып. 2. М.: Госкомстат России, 1998.