

## ПЕРЕСМОТР ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ В РОССИЙСКИХ НАЦИОНАЛЬНЫХ СЧЕТАХ ЗА 1995-2002 ГОДЫ

**И.Д. Масакова,**

*Госкомстат России,*

**А.Е. Косарев, канд. экон. наук,**

*Бюро экономического анализа*

В 2003 г. Госкомстат России опубликовал пересмотренные динамические ряды показателей национальных счетов. Работа такого масштаба в истории российской СНС была проведена практически впервые. Предыдущий серьезный пересмотр был осуществлен в 1995 г. и затрагивал номинальные и реальные значения ВВП, включая основные его компоненты, за 1991-1994 гг. Затем на протяжении значительного периода времени формирование рядов показателей СНС отражало текущие изменения статистики. Эти ряды содержали достаточную информацию для анализа текущих тенденций и их прогнозирования на перспективу. Вместе с тем в данных этих рядов имелись некоторые проблемы, требовавшие решения с точки зрения методологии статистики.

Одной из главных проблем было то, что практически все показатели, характеризующие индексы физического объема и цен, отражали изменения к соответствующему периоду предыдущего года. По этому принципу формировались и формируются до сих пор все исходные отраслевые данные, на которые опираются расчеты показателей национальных счетов. Соответственно данные национальных счетов в сопоставимых ценах также строились на основе сцепления данных парных (то есть двух последовательных) лет. Фактически существовавшие ряды показателей СНС в этот период не имели опорных точек базисных лет.

Широкий круг пользователей, в сферу интересов которых входил анализ тенденций экономического развития, испытывали некоторые неудобства при использовании имеющейся информации. Необходимость пересмотра ретроспективных данных как в текущих, так и в постоянных ценах обуславливалась также следующими обстоятельствами:

1. За последние годы расчеты отдельных показателей национальных счетов претерпели методологические изменения;

2. На протяжении почти 10 лет показатели национальных счетов включали отдельные изменения данных отраслевой статистики. При этом улучшение методологии и совершенствование расчетов в различных отраслях статистики не всегда были синхронизированы между собой. В результате сводные данные национальных счетов иногда опирались на разнородную исходную информа-

цию, которая в различной степени отражала изменения в других отраслях статистики.

Содержательным результатом пересмотра показателей СНС за 1995-2002 гг. явилось построение временных рядов показателей на основе базисных лет, системное упорядочивание различных изменений отраслевой статистики в рамках национальных счетов. Показатели счетов производства и использования были приведены в методологическое соответствие по всему временному ряду как в текущих, так и в постоянных ценах.

В сочетании с пересмотром годовых данных были внесены необходимые изменения во внутригодовые данные. Согласование квартальных значений индексов физического объема и индексов цен с их годовыми значениями было осуществлено по всем показателям системы.

### Основные изменения отраслевой статистики, накопившиеся к 2003 г.

Актуализация информации отраслевой статистики за период с 1995 по 2002 г. затрагивала номинальные и реальные значения показателей и была связана с различными причинами:

- получением дополнительных источников информации в результате проведения единовременных обследований, таких, как обследование малых предприятий, обследование некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства (2001 г.);
- пересмотром временных рядов, обусловленных сменной базисного года;
- уточнением значений отдельных показателей предприятиями и организациями за предыдущие годы.

Проведение обследования малых предприятий всех отраслей экономики в 2000 г. позволило получить детальную характеристику их отраслевого распределения, оценить масштабы их деятельности по производству товаров и услуг. На основе полученных результатов обследования по отдельным отраслям были внесены некоторые изменения в объемные показатели предыдущих лет. Так, например, по отрасли «торговля» за счет малых предприятий были увеличены объемы оборота розничной торговли за период с 1998 по 2001 г. на 0,2-0,9%; по ряду отраслей, оказывающих услуги, уточнения объе-

мов оказанных услуг составляли за тот же период от 0,5 до 4%.

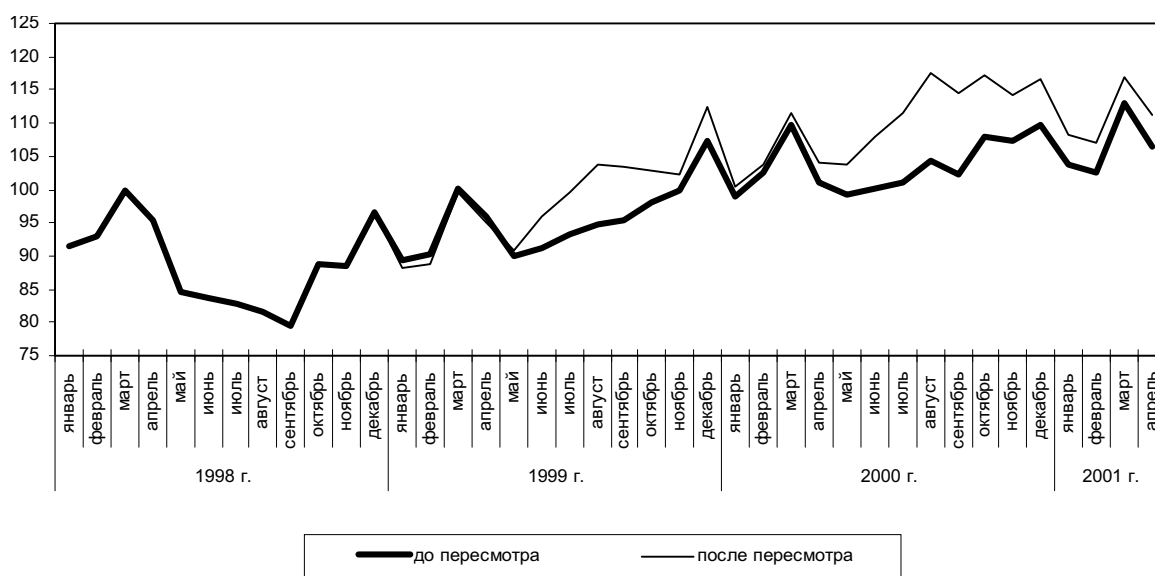
В 2001 г. был осуществлен пересмотр динамического ряда индексов физического объема отраслей промышленности, вызванный сменой базисного года.

При исчислении промышленного индекса в качестве базисного ранее использовался 1995 г. Кризис 1998 г. повлек существенные структурные сдвиги, которые обусловили необходимость смены базисного года. В качестве

базового года был выбран 1999 г., как первый после кризиса год, со сформировавшейся отраслевой структурой. В результате пересмотра индексы за 1999-2000 гг. пересчитаны с использованием нового (1999-го) базисного года, а также с учетом уточненных сведений о производстве и отгрузке товаров и услуг по месяцам.

Пересмотр динамики поведения промышленного производства привел к результатам, продемонстрированным на рис. 1.

Рис. 1. Динамика промышленного производства  
(в % к декабрю 1995 г.)



Существенные изменения претерпели показатели, характеризующие реальные значения инвестиций в основной капитал за 1998 г. в целом и по его кварталам. Корректировка этого показателя была связана с тем, что в IV квартале 1998 г. наблюдался существенный рост импорта машин и оборудования и объема строительных работ, оплата которых производилась в иностранной валюте. Индекс цен по строительно-монтажным работам, применяемый для переоценки фактического объема инвестиций в сопоставимые цены, не учитывал изменения цен на импортные машины и оборудование, в то время как в августе 1998 г. курс рубля к доллару упал в четыре раза. За счет увеличения индекса-дефлятора индекс физического объема инвестиций в основной капитал за 1998 г. сократился с 93 до 88%, то есть на 5%.

#### Пересмотр показателей национальных счетов, обеспечивающий их методологическую сопоставимость по всему временному ряду

В российской практике составление национальных счетов за каждый отчетный год сопровождается пересмотром данных предыдущего года для обеспечения их методологической сопоставимости. В результате такой техно-

логии обеспечивается сопоставимость показателей парных лет, однако нарушается сопоставимость экономического содержания однородных показателей по всему временному ряду. В процессе пересмотра национальных счетов за период с 1995 по 2002 г. все показатели счетов в текущих ценах были приведены в методологическое соответствие по всему ряду.

Наиболее существенные поправки были связаны с изменениями методологии расчета потребления основного капитала, изменением методики внутригодового распределения выпуска отраслей, оказывающих нерыночные услуги, а также расходов государственных учреждений на конечное потребление.

Использовавшаяся до 1998 г. методология расчета потребления основного капитала основывалась на показателе износа основных фондов, начисляемом по установленным нормативам и отражаемом в статистическом учете с пересчетом в среднегодовые цены. В методологии, принятой в 1999 г., учтены реальные закономерности снижения эксплуатационных характеристик основных фондов в течение фактически сложившихся сроков их эксплуатации с учетом их возрастной структуры. Корректировка значений потребления основного капитала повлекла изменения выпуска и добавленной стоимости

отраслей, оказывающих нерыночные услуги, а также расходов государственных учреждений на конечное потребление, рассчитываемых как сумма текущих затрат и потребления основного капитала. Изменение методологии исчисления показателей потребления основного капитала сократило, например, выпуск образования на 6-10%, здравоохранения - на 6-7%, культуры - более чем на 20%.

Внутригодовое распределение выпуска и промежуточного потребления нерыночных услуг, а также расходов государственных учреждений и НКООДХ на конечное потребление ранее осуществлялось, исходя из фактического финансирования расходов из государственного бюджета, и не отражало реальных объемов произведенных услуг этих отраслей. В пересмотренном ряду квартальные выпуски отраслей, оказывающих нерыночные услуги, в среднегодовых ценах рассчитаны на основе равномерного распределения годовых значений текущих расходов и потребления основного капитала. Оценка квартальных выпусков отраслей в текущих ценах каждого квартала осуществлена на основе соотношений индексов потребительских цен кварталов к среднегодовому индексу потребительских цен. Такой подход позволил получить более реальную картину внутригодового производства данного вида услуг. Промежуточное потребление этих отраслей по кварталам определялось на уровне его доли в выпуске, сложившейся в соответствующем году.

Пересмотренные годовые данные были приведены в основном в соответствие с аналогичными показателями таблиц «Затраты-Выпуск» и платежного баланса за соответствующие периоды. Масштабы корректировок показателей можно оценить по данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

**Корректировки абсолютного объема ВВП и элементов его использования**  
(в текущих ценах; в % к опубликованным ранее)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Валовой внутренний продукт	-7,3	-6,4	-5,5	-4,1	1,2	0,0
Расходы на конечное потребление	-7,2	7,0	-6,0	-4,6	0,0	-0,5
домашних хозяйств	-5,3	-4,6	-4,1	-2,4	0,2	-1,3
государственных учреждений	-9,0	-10,4	-9,3	-3,9	-0,9	1,8
некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства	-33,4	-29,3	-16,9	-45,3	0,0	0,0
Валовое накопление основного капитала	-7,2	-10,1	-11,6	-11,4	1,5	0,4
изменение запасов материальных оборотных средств	-2,2	-0,9	-6,4	-24,8	0,0	-62,2
Чистый экспорт	-8,6	-5,2	-29,8	-10,7	0,0	-0,9
экспорт	-1,9	-1,6	-3,1	-2,3	0,0	-0,5
импорт	-1,0	-0,9	0,7	0,2	0,0	-6,9

### Выбор индексов цен и пересчет показателей счетов в постоянные цены

При пересчете показателей счетов в постоянные цены в качестве базисных лет были выбраны 1995 и 2000 гг. Для переоценки показателей СНС использовались методы дефлятирования и экстраполяции, в отдельных случаях - метод прямой оценки.

Оценка показателей ВВП в постоянных ценах базового года осуществлялась посредством пересчета исходных для расчета ВВП показателей.

По счету производства переоценивались промежуточное потребление и выпуск по 78 отраслям, налоги на продукты, субсидии на продукты. Добавленная стоимость рассчитывалась как разница между выпуском и промежуточным потреблением. Переоценка компонентов использования ВВП осуществлялась на уровне 48 позиций. Расчет производился в следующем порядке:

1) каждый компонент переоценивался в *среднегодовые цены предыдущего года* посредством умножения соответствующих данных за предыдущий год  $t-1$  на индексы физического объема или деления соответствующих данных за отчетный период  $t$  на индексы изменения среднегодовых цен года  $t$  к году  $t-1$ ;

2) компоненты после переоценки агрегировались на более высокий уровень (по счету производства - на 45 отраслей, по счету использования - на 12 компонентов);

3) по каждому показателю рассчитывались цепные индексы физического объема (показатель года  $t$  в ценах года  $t-1$  делился на соответствующий показатель года  $t-1$  в ценах года  $t-1$ );

4) каждый из полученных агрегированных компонентов переоценивался в *цены базисного года* на основе цепных индексов, то есть посредством последовательного умножения показателей базисного периода на индексы изменения физического объема последующих лет;

5) ВВП года  $t$  в постоянных ценах базисного года рассчитывался как сумма компонентов в ценах базисного года.

Квартальные значения показателей ВВП переоценивались в среднегодовые цены текущего года и постоянные цены базисных лет следующим образом:

1) квартальные значения показателей года  $t$  (для базового года  $t=0$ ) в текущих ценах переоценивались в среднегодовые цены года  $t$  посредством деления значений квартальных показателей на индексы изменения текущих цен квартала  $n$  года  $t$  к среднегодовым ценам года  $t$ ;

2) квартальные значения показателей года  $t$  переоценивались в среднегодовые цены предыдущего года на основе либо деления данных квартала  $n$  года  $t$  на индексы изменения среднегодовых цен года  $t$  к году  $t-1$ , либо экстраполяции данных квартала  $n$  года  $t-1$  на индексы физического объема квартала  $n$  года  $t$  к соответствующему кварталу  $n$  года  $t-1$ ;

3) сумма квартальных значений показателей года  $t$  в среднегодовых ценах предыдущего года  $t-1$  увязывалась с годовыми значениями соответствующих показателей года  $t$  в среднегодовых ценах предыдущего года на осно-

ве использования метода Дентона;

4) производился расчет индексов физического объема квартала  $n$  каждого года к кварталу  $n-1$ . Сцепление лет осуществлялось на основе расчета индекса физического объема I квартала года  $t$  в среднегодовых ценах года  $t-1$  к IV кварталу года  $t-1$  в среднегодовых ценах года  $t-1$ ;

5) квартальные значения показателей в постоянных ценах базисного года рассчитывались посредством последовательного умножения компонентов ВВП базисного периода на индексы изменения физического объема последующих периодов.

Для пересчета в постоянные цены компонентов производства и использования ВВП рыночные товары и услуги, для которых имелись данные об изменении цен, оценивались, как правило, методом дефлятирования. Так, например:

- выпуск строительства переоценивался на основе индексов цен на строительно-монтажные и прочие строительные работы, рассчитываемые на основе отраслевых технологических моделей и данных специальных опросов о ценах на материалы и другие составляющие стоимости строительно-монтажных работ;
- выпуск строительных работ, осуществленных населением собственными силами, - по индексу стоимости 1 кв. метра общей (полезной) площади, построенной подрядным способом для населения;
- выпуск услуг пассажирского транспорта - индексами тарифов на перевозки пассажиров;
- доходы связи, полученные от юридических лиц, - индексами изменения тарифов на услуги связи юридических лиц;
- покупка товаров домашними хозяйствами - индексами потребительских цен на товары.

Нерыночные услуги, стоимость которых в текущих ценах определяется в размере номинальных затрат предоставляющих их единиц (включая потребление основного капитала), оценивались в постоянных ценах методом экстраполяции на основе использования индексов численности занятых в учреждениях, оказывающих эти услуги.

Для оценки добавленной стоимости в постоянных ценах в большинстве случаев применялся метод «одинарного дефлятирования». Дефлятирование величины валовой добавленной стоимости за отчетный год в текущих ценах осуществлено тем же индексом цен, что и выпуск этой отрасли. При использовании метода экстраполяции объемы валовой добавленной стоимости предыдущего года умножались на индексы изменения численности занятых в соответствующих отраслях.

Для оценки компонентов ВВП в постоянных ценах использовались индексы цен производителей и индексы потребительских цен на товары и услуги. При этом встретилась известная проблема сочетания целей статистики цен и целей расчета показателей национальных счетов. Индексы цен производителей, индексы потребительских цен и другие индексы цен, которые разрабатываются статистикой цен, предназначаются прежде всего для измерения динамики цен. Дефлятирование компонентов ВВП

имеет иную цель - устранение влияния изменений цен на стоимость этих компонентов и определение динамики их физического объема. В этой связи использование данных статистики цен для дефлятирования компонентов ВВП требовало применения специального подхода, учитывающего следующее:

- отсутствие подходящих индексов цен для отдельных компонентов ВВП из-за недостаточно детализированной номенклатуры групп продуктов в статистике цен, а также из-за отсутствия цен на нерыночные услуги;
- различный охват видов деятельности в показателях СНС, в индексах физического объема отраслей экономики, измеряемых отраслевой статистикой, и индексах цен в статистике цен;
- отсутствие в статистике цен индексов Пааше, которые лучше подходят для дефлятирования, чем имеющиеся индексы Ласпейреса;
- неполный учет изменения качества в широком смысле при расчете индексов цен;
- использование разных базисных периодов для индексов физического объема и цен. Например, для исчисления индекса физического объема отраслей промышленности используется 1999 г., а для расчета индексов цен производителей промышленной продукции - предыдущий год.

Таким образом, при переоценке показателей СНС в постоянные цены анализировался охват и методы расчета исходных статистических данных, в частности данных статистики цен, проводился сравнительный анализ результатов и выбирался наиболее приемлемый метод для решения каждой конкретной задачи.

Виды индексов цен, необходимых для расчета ВВП в постоянных ценах, и степень их дезагрегации определялись в соответствии с классификациями групп продуктов и отраслей, применяемых в построении счетов производства, использования и операций с капиталом.

Для пересчета в постоянные цены показателей счета производства использовались следующие данные статистики цен:

- индексы цен производителей - промышленной продукции, сельскохозяйственной продукции, индексы цен производителей в строительстве;
- индексы тарифов - на грузовые перевозки, на пассажирские перевозки, на погрузочно-разгрузочные работы, на услуги связи;
- индексы цен на аренду жилья (муниципального и частного), на другие платные услуги (образовательные, медицинские, юридические и пр.);
- индексы ставок налогов на производство и импорт (по видам налогов).

Для пересчета в постоянные цены показателей использования ВВП применялся следующий набор индексов:

- для оценки конечного потребления домашних хозяйств (в части покупок товаров и услуг) - индексы потребительских цен на товары и услуги;
- для оценки потребления услуг по проживанию в собственном жилище - индексы площади жилого фонда, находящегося в собственности домашних хозяйств;

- для оценки конечного потребления домашними хозяйствами сельскохозяйственной продукции собственного производства - индексы цен производителей на реализованную населением сельскохозяйственную продукцию;

- для оценки валового накопления основного капитала - индексы цен на капитальные вложения (в том числе на строительно-монтажные работы, машины и оборудование, прочие капитальные работы и затраты); переоценка стоимости животных осуществлялась прямой оценкой поголовья в ценах базисного года;

- для оценки чистого экспорта - индексы цен на экспортные и импортные товары.

В результате проведенной работы:

- показатели промежуточного потребления, выпуска,

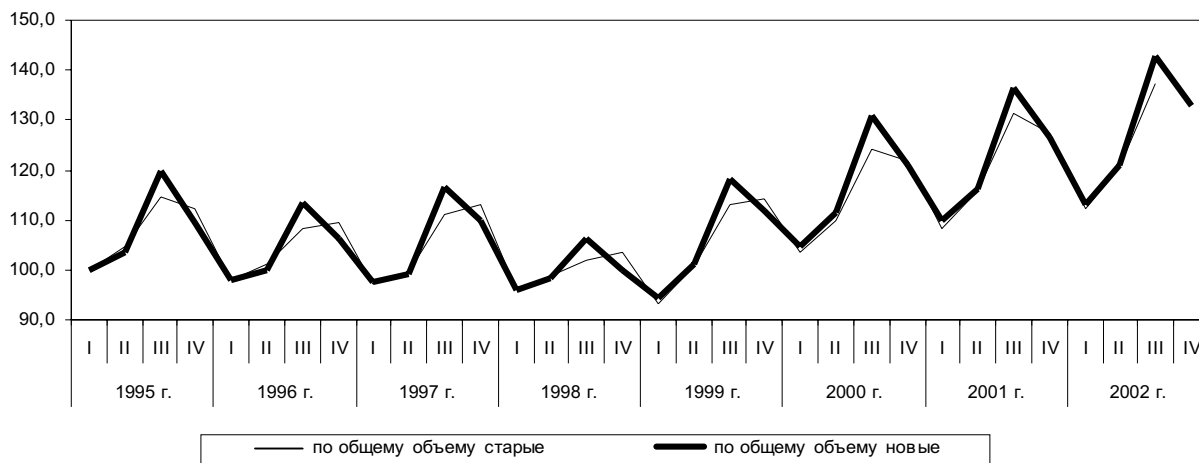
добавленной стоимости отраслей экономики, конечного спроса, налогов и субсидий на продукты оценены в действующих ценах (тарифах, ставках) отчетного года, среднегодовых ценах предыдущего года и среднегодовых ценах базисного года;

- для квартальных показателей рассчитаны индексы физического объема и индексы-дефляторы к предыдущему периоду, к базисному периоду (I кварталу 1995 г.) и, учитывая интересы пользователей, - к соответствующему периоду прошлого года.

В целях устранения сезонного фактора в динамике ВВП при построении графиков использовалась стандартная программа X-12-Arima.

Итог работы по пересмотру динамического ряда наглядно демонстрирует график на рис. 2.

Рис. 2. Динамика ВВП к I кварталу 1995 г.  
(в процентах)



Визуально динамика ВВП после пересмотра не претерпела значительных изменений, однако темпы изменения отдельных компонентов были существенно скорректированы, о чем свидетельствуют данные, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

**Корректировки индексов физического объема ВВП и элементов его использования по отношению к предыдущему году по сравнению с опубликованными ранее (в процентных пунктах)**

	1996	1997	1998	1999	2000
Валовой внутренний продукт	-0,2	0,5	-0,4	1,0	1,0
Расходы на конечное потребление	0,5	-0,2	-0,6	1,5	-1,8
домашних хозяйств	-0,2	-0,4	-1,0	1,1	-2,0
государственных учреждений	2,3	0,0	0,4	0,0	0,6
некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства	1,1	1,0	2,2	12,8	1,4

Окончание таблицы 2

	1996	1997	1998	1999	2000
Валовое накопление основного капитала	6,6	-0,5	-16,5	-21,9	43,3
изменение запасов материальных оборотных средств	-1,9	-2,2	-2,6	4,1	4,9
Чистый экспорт	48,0	-1,0	6,7	221,2	-924,8
экспорт	0,8	2,9	20,8	6,9	-9,7
импорт	3,1	-1,6	0,0	1,7	-0,3
	3,6	-2,7	-3,8	-7,4	12,2

### Влияние структурных изменений

В целом описываемая работа по пересчету временных рядов показателей российской СНС в постоянные цены прошла успешно. К числу наиболее сложных методологических проблем, которые пришлось решать в рамках ее выполнения, можно отнести вопрос о выборе структуры весов для агрегирования отдельных компонентов в свод-

ный показатель при формировании длинного ряда.

Интенсивные структурные изменения являлись одной из важных характерных особенностей развития российской экономики на протяжении последнего десятилетия. Они проявляли себя в различных аспектах экономической жизни - в изменении реальных соотношений объемов производства в различных отраслях экономики, структуры инвестиций, структуры цен, тенденций к потреблению и накоплению и т. д. Это объективно обусловило наличие серьезной проблемы для построения рядов в постоянных ценах.

В первую очередь эта проблема возникла при расчете реальных показателей ВВП. Достаточно быстро протекающие изменения структуры экономики в текущих ценах приводили к тому, что в зависимости от выбора типа расчета показатели ВВП в постоянных ценах могли заметно расходиться. Так, уже для года  $t+2$  валовой внутренний продукт, рассчитанный на основе структуры базисного года  $t$ , мог заметно отличаться от оценки, полученной на основе использования структуры весов года  $t+1$ . То есть даже выбор структуры весов из двух соседних лет -  $t(0)$  или  $t(1)$  - уже в следующем году  $t(2)$  определял различие в результатах, которым нельзя пренебречь. Так, например, при расчете индекса физического объема ВВП за 1997 г. при использовании структуры весов 1995 г. темп роста ВВП к 1996 г. составил 101,4%, а при использовании весов 1996 г. - 101,0%.

### Согласование годовых и внутригодовых данных

Самостоятельную задачу в рамках пересмотра рядов и разработки показателей в постоянных ценах составило согласование годовых и внутригодовых данных. При этом основной подход опирался на приоритетное значение годовых оценок.

Поскольку годовые оценки опираются на более детальную информацию о ценах и стоимостях, чем имеющаяся квартальная информация, то согласование квартальных и годовых индексов физического объема и цен осуществлялось посредством корректировки значений квартальных показателей. Методология корректировки основывалась на минимизации общего отклонения скорректированных оценок от оценок, полученных на основании квартальной статистики до пересмотра рядов. Общее отклонение рассчитывалось как сумма квадратов отклонений по всем кварталам рассматриваемого ряда.

Для вновь построенного квартального ряда в постоянных ценах рассчитывались «темпы роста к соответствующему периоду» - данные за каждый квартал соотносились с данными за соответствующий квартал предыдущего года. Ключевым критерием для дальнейшего построения ряда выступала мера соответствия полученных темпов роста с опубликованными ранее значениями. То есть задача заключалась в том, чтобы подобрать такие оценки квартальных данных вновь формируемого ряда, для которых темпы роста к соответствующему периоду в наименьшей степени отклонялись бы от ранее опубликован-

ных значений. Такой подход обуславливался тем, что традиционно в российской статистике расчету темпа роста к соответствующему периоду предыдущего года всегда уделялось большое внимание. В результате для подавляющего большинства показателей исходной статистики эти темпы обладают большей надежностью, чем, например, темпы к предыдущему кварталу.

Для корректировки показателей формируемого квартального ряда использовался следующий широко известный подход:

$$\sum_{t,q} \left[ \frac{X_{const(t,q)}}{X_{const(t-1,q)}} - rx(t,q) \right]^2 \xrightarrow{X_{const}} \min; \quad (1)$$

$$\sum_q (X_{const(t,q)}) = Xb(t) \quad \text{для каждого } t, \quad (2)$$

где  $Xb(t)$  - значение показателя  $X$  в постоянных ценах базисного года в году  $t$ ;

$X_{const(t,q)}$  - значение показателя  $X$  в постоянных ценах в квартале  $q$  года  $t$ ;

$rx(t,q)$  - реальный индекс объема показателя  $X$  в квартале  $q$  года  $t$  по отношению к уровню соответствующего квартала предыдущего года, опубликованный до построения ряда.

В итоге для квартальных оценок в постоянных ценах  $Xb(t,q)$  выбирались такие значения из возможных  $X_{const(t,q)}$ , которые в соответствии с (1) минимизировали бы совокупное отклонение темпов нового ряда от опубликованных ранее темпов. Обязательным условием выступало равенство (2) - суммы квартальных значений за каждый год равны соответствующим значениям годового ряда.

В результате были пересмотрены все ряды квартальных показателей СНС в постоянных ценах и соответственно скорректированы квартальные темпы роста этих показателей.

### Вопросы пересмотра рядов в связи с введением новых классификаций

Масштабный пересмотр рядов показателей СНС за 1995-2002 гг. связан преимущественно с улучшением методологии расчетов и повышением согласованности данных различных отраслей статистики. Вместе с тем начиная с 2003 г. в России внедряется принципиально новая система классификации - Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД). Он практически полностью гармонизирован с европейским классификатором NACE и тем самым радикально отличается от всех когда-либо применявшихся в России классификаторов. Национальный классификатор ОКОНХ (Общесоюзный классификатор отраслей народного хозяйства) предусматривал более высокий уровень агрегации видов деятельности и тем самым по количеству выделяемых отраслей был значительно уже вновь принятого.

Переход на новую систему классификации сопровождается значительными изменениями в информационной

базе. В 2003 г. на все отрасли экономики распространяется структурное обследование, которое до 2002 г. проводилось только по отраслям промышленности, строительства, транспорта. Это позволит получить более систематизированную и согласованную информацию о составе выпускаемой продукции отраслями экономики и тем самым - более полную информационную базу для построения национальных счетов.

С точки зрения методологии национальных счетов, введение нового классификатора представляет крупнейший шаг вперед к формированию статистической системы в соответствии со стандартами статистики, необходимыми для анализа рыночной экономики. С переводом исходной информации на адекватную систему классификации разработчики национальных счетов надеются получить более полную информацию о структуре и масштабах экономики.

Вместе с тем переход на принципиально новый классификатор и новые информационные источники требует решения ряда проблем методологического и технологического свойства, обусловленных спецификой отраслевой структуры российской экономики. В частности, существенная диверсификация производства российских предприятий создает некоторые проблемы с определением выбора единицы учета для формирования отраслей. Уровень специализации предприятий даже на уровне буквы классификатора видов экономической деятельности в большинстве случаев составляет 60-80%.

В настоящее время счета производства и образования доходов строятся в структуре старого классификатора ОКОНХ, и в течение 2003 и 2004 гг. будут выполняться экспериментальные расчеты этих счетов в структуре нового классификатора ОКВЭД. Первую публикацию счетов производства и образования доходов за 2002-2004 гг. предполагается осуществить в 2005 г.

Практическое введение принципиально нового классификатора не только потребует больших усилий и займет определенный период времени, но и ставит задачу создания ретроспективных рядов добавленной стоимости отраслей.

\*       \*

\*

В целом пересмотр рядов российской СНС за 1995-2002 гг. был с удовлетворением встречен пользователями. Впервые был создан длительный динамический ряд, включающий внутригодовые изменения. Результаты пересмотра были размещены на сайте Госкомстата России и достаточно полно представлены в опубликованном в 2003 г. сборнике «Национальные счета».

В результате проведенной работы внесены изменения в порядок публикации данных. Ранее индекс физического объема ВВП и его компонентов к предыдущему году публиковался на основе использования цен предыдущего периода, в настоящее время - на основе средних цен базисного года.

## АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕЖОТРАСЛЕВОГО БАЛАНСА

**И.В. Кипещук,**

*НИИ статистики Минстата Республики Беларусь*

Межотраслевой баланс, как инструмент макроэкономического анализа экономики, содержит ряд показателей, играющих ключевую роль при оценке экономического положения страны, таких, как выпуск продукции, валовая добавленная стоимость, импорт товаров и услуг, конечное использование, и других. Все показатели в балансе взаимосвязаны между собой, и их связь отражает процесс экономического кругооборота, в котором особое значение приобретают отношения между производителями и потребителями продукции.

В настоящей статье представлена методика анализа экономики, как системы экономических связей, возникающих в процессе производства, распределения и потребления продукции. Важное место в методике отводится показателю конечного использования продукции, который выступает как фактор, оказывающий воздействие на другие анализируемые автором макроэкономические показатели. При этом применяются понятия: «тривиальный по-

казатель», «индуцированный показатель», «индуктор».

*Тривиальные показатели* - немодифицированные показатели системы национальных счетов, представленные в межотраслевом балансе производства и использования продукции: выпуск, валовая добавленная стоимость, импорт, конечное использование продукции отраслей и экономики в целом.

*Индуктированные показатели* - показатели системы национальных счетов, исчисленные с учетом воздействия на них факторных тривиальных показателей: индуцированный выпуск, индуцированная валовая добавленная стоимость, индуцированный импорт продукции отраслей и экономики в целом.

*Индуктор* - показатель, оказывающий влияние на тривиальные экономические показатели системы национальных счетов и составляющий основу для определения их индуцированных значений. В качестве индукторов в исследовании выступили конечное использование продук-

ции и отдельные его элементы: конечное потребление домашних хозяйств, конечное потребление государственных учреждений, конечное потребление некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, валовое накопление, экспорт продукции.

В соответствии с предлагаемым подходом в качестве инструмента анализа экономических и межотраслевых связей выступают не тривиальные, а индуцированные показатели.

Информационную базу исследования составили данные межотраслевых балансов производства и использования продукции Республики Беларусь за 1993-2001 гг.

Расчет индуцированных показателей был произведен с помощью пакета прикладных программ Analiz, работающего в среде Windows.

### Теоретические предпосылки анализа экономической связи «потребление - производство»

Методика анализа межотраслевых взаимодействий касается отношений, складывающихся на линии «потребление - производство». Первостепенная роль отводится конечному использованию продукции. В межотраслевом балансе связь между выпуском и конечным использованием продукции описывается тождеством:

$$X = (I - A)^{-1} F, \text{ или } X = BF, \quad (1)$$

где  $X$  - вектор выпуска;  
 $I$  - единичная матрица;  
 $A$  - матрица коэффициентов прямых затрат;  
 $B$  - матрица коэффициентов полных затрат;  
 $F$  - матрица компонентов конечного использования.

Элементы матрицы полных затрат показывают, какой объем производства продукции одной отрасли обеспечивает производство единицы конечной продукции в другой отрасли.

Для учета воздействия внешней торговли на ход воспроизводственного процесса при изучении зависимости между потреблением и производством продукции используются показатели импорта и экспорта. Они вводятся в исследование путем преобразования тождества (1):

$$X = \{I - (I - M)A^{-1}[(I - M)F^B + F^E]\}, \quad (2)$$

где  $M$  - вектор импорта;  
 $F^B$  - матрица внутреннего конечного использования;  
 $F^E$  - матрица экспорта.

Сумма матриц внутреннего конечного использования и экспорта образует матрицу компонентов конечного использования.

Из выражения (2) следует, что объем конечного использования продукции, исчисленный как сумма конечного потребления домашних хозяйств, государственных учреждений, некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, и экспорта, обуславливает объемы производства продукции: *внутреннего*, измеряемого показателем выпуска, и *внешнего*, измеряемого показателем импорта товаров и услуг. Конечное использование также обуславливает валовую добавленную стоимость отраслей,

как структурную единицу выпуска.

Анализ системы экономических связей, отраженных в межотраслевом балансе производства и использования продукции, проведен в два этапа.

*Первый этап* - статический анализ системы экономических связей «производство - потребление». На данном этапе определялись стоимостные объемы и коэффициенты индуцированных показателей для каждого года исследуемого периода. На основе расчетных индуцированных показателей анализировалась структура объекта исследования.

*Второй этап* - динамический анализ системы экономических связей «производство - потребление». Главной целью этого этапа стал анализ динамики индуцированных показателей, значения которых были найдены на предыдущем этапе исследования.

Общая конструктивная схема анализа системы экономических связей на основе индуцированных статистических показателей межотраслевого баланса представлена на рис. 1.

Аналитические показатели, используемые в исследовании, были рассчитаны по данным межотраслевых балансов производства и использования продукции отдельно для каждой из отраслей и по экономике Беларуси в целом.

Стоимостные объемы индуцированных показателей в абсолютном выражении служат базой для определения коэффициентов соответствующих индуцированных показателей. Но сами стоимостные объемы исчисленных индуцированных показателей не могли быть использованы в динамическом анализе системы экономических связей, так как представлены в текущих ценах. Для их сопоставления во времени применялся относительный показатель структуры: доля индуцированного показателя каждой отрасли в общем объеме индуцированного показателя, рассчитанного в целом по экономике.

### Анализ структуры и динамики индуцированных показателей межотраслевого баланса

Индуцированные конечным использованием объемы выпуска, представленные в таблице 1, показывают, каким должен быть объем произведенной продукции в той или иной отрасли для того, чтобы удовлетворить конечный спрос потребителей на продукцию по экономике в целом. Формула для определения стоимостного объема выпуска, обусловленного конечным использованием, будет:

$$B^h = \{I - (I - M)A^{-1}[(I - M)F^B + F^E]\}, \quad (3)$$

где  $B^h$  - вектор выпуска, обусловленного элементами конечного использования ( $h$ ).

Рост выпуска продукции отраслей индуцируется двумя факторами: конечным использованием и промежуточным использованием продукции [см. формулу (3)]. Объем конечного использования стимулирует производство продукции в отраслях экономики не прямо, а косвенно. Его воздействие сказывается на выпуске отраслей через сложившуюся в экономике структуру промежуточного использования продукции.



Рис. 1. Структурная схема анализа системы экономических связей, возникающих в процессе производства и потребления продукции



Таблица 1

Индуцированные объемы выпуска продукции отдельных отраслей экономики Республики Беларусь за 1993-2001 гг.  
(в % к итогу)

Отрасль	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Машиностроение и металлообработка	16,5	12,7	11,7	12,2	12,6	12,7	12,1	10,9	11,2
Легкая промышленность	7,3	6,7	4,4	4,3	4,8	5,7	5,9	5,0	4,4
Пищевая промышленность	9,4	9,6	11,2	12,5	12,4	12,5	12,0	12,5	11,9
Строительство	6,5	5,4	5,6	4,8	5,8	6,3	5,9	6,2	5,7
Сельское хозяйство	11,4	12,7	14,7	15,9	13,4	12,3	11,0	11,3	10,8
Транспорт	4,6	5,1	6,0	5,9	5,8	5,8	6,8	7,0	6,8
Торговля и общественное питание	4,9	5,2	5,4	5,7	5,4	6,3	6,6	7,3	7,7
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Как видно из данных таблицы 1, в 2001 г. наибольший удельный вес в объеме индуцированного валового выпуска экономики занимали отрасли: пищевая промышленность, машиностроение и металлообработка, сельское хозяйство. В указанных отраслях объемы индуцированного выпуска оказались более высокими, чем в других отраслях, но не за счет прироста конечного использования произведенной ими продукции, а за счет структуры ее промежуточного использования в других отраслях экономики. Так, например, объем конечного использования по экономике в целом индуцировал прирост выпуска продукции в торговле и других отраслях, потребляющих в процессе производства продукцию пищевой промышленности, благодаря чему пищевая промышленность и оказалась на первом месте по объему индуцированного выпуска. Таким

образом, индуцированные объемы производства показывают, в каких именно отраслях и в каком размере в конечном итоге скажется общий прирост конечного использования в экономике.

В 2001 г. по сравнению с 1996 г. наблюдался прирост индуцированного выпуска в нефтяной промышленности, на транспорте, в торговле и общественном питании, из чего следует, что увеличение объемов конечного использования по экономике в целом год от года стимулирует прирост производства продукции данных отраслей. За этот же период объемы индуцированного выпуска снизились в отраслях: пищевая промышленность, машиностроение и металлообработка, легкая промышленность, строительство, сельское хозяйство. То есть с течением времени интенсивность влияния конечного использования на объе-

мы производства продукции в данных отраслях ослабевает.

По объему тривиального выпуска отрасли: пищевая промышленность, машиностроение и металлообработка, сельское хозяйство также находились на лидирующих позициях (см. таблицу 2). Сопоставление индуцированных и тривиальных выпусков за каждый год временного периода по отдельным отраслям и экономике в целом свидетельствует о несоответствии тривиальных объемов производства и объемов производства, обусловленных конечным использованием продукции. Так, например, в отрасли машиностроения и металлообработки тривиальный выпуск превышает индуцированный на 10040 млн. рублей. Разница отражает величину импорта, который использовался в производстве продукции данной отрасли, тем самым увеличивая значение тривиального выпуска. В свою очередь в индуцированный выпуск продукции отраслей величина импорта, как одного из элементов промежуточного использования, не входит. Доля индуцированного выпуска продукции машиностроения и металлообработки в объеме индуцированного валового выпуска превышает на 0,086 процентного пункта долю тривиального выпуска продукции данной отрасли в тривиальном валовом выпуске экономики в целом. Последнее связано с изменением структуры промежуточного использования продукции.

Таблица 2

**Индуктированные и тривиальные объемы выпуска продукции отдельных отраслей экономики Республики Беларусь за 2001 г.\***

Отрасли	Тривиальный выпуск		Индуктированный выпуск		Разность между тривиальным и индуктированным выпуском	
	млн. рублей	в % к итогу	млн. рублей	в % к итогу	млн. рублей	в процентных пунктах
Машиностроение и металлообработка	4689826	11,157	4679786	11,243	10040	-0,086
Пищевая промышленность	4959016	11,797	4953139	11,900	5877	-0,103
Сельское хозяйство	4495872	10,695	4491842	10,791	4030	-0,096
...	...	...	...	...	...	...
Итого	42036653	100	41624276	100	412377	100

\*В 2001 г., по данным Национального банка Республики Беларусь, средневзвешенный курс доллара США составлял 1365,92 рубля за 1 доллар.

Значения коэффициентов индуцированного выпуска позволяют определить, какие из элементов конечного использования в наибольшей и наименьшей мере обуславливают объем производства продукции по экономике в целом. Коэффициенты индуцированного выпуска продукции отраслей определяются по формуле:

$$K_{\text{индуцир.В}}^h = \frac{B^h}{\sum F_i^h}, \quad (4)$$

где  $B^h$  - стоимостный объем индуцированного выпуска продукции отрасли;

$\sum F_i^h$  - стоимостный объем конечного использования продукции, рассчитанный в целом по экономике;

$h$  - элемент конечного использования продукции.

Коэффициенты индуцированного выпуска продукции экономики за 1993-2001 гг. представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Коэффициенты выпуска продукции экономики Республики Беларусь, обусловленного конечным использованием и отдельными его элементами, за 1993-2001 гг.**

Год	Конечное потребление домашних хозяйств	Конечное потребление государственных учреждений	Конечное потребление некоммерческих организаций	Валовое накопление	Экспорт	Конечное использование в целом
1993	1,734	1,579	1,590	1,346	1,343	2,889
1994	1,630	1,604	1,494	0,780	0,779	2,908
1995	1,785	1,579	1,611	1,446	1,762	2,602
1996	1,737	1,508	1,537	1,345	1,653	2,574
1997	1,669	1,503	1,559	1,257	1,621	2,655
1998	1,663	1,448	1,487	1,273	1,631	2,559
1999	1,729	1,507	1,592	1,334	1,740	2,461
2000	1,527	1,351	1,436	1,105	1,567	2,307
2001	1,429	1,312	1,326	1,077	1,588	2,278

В 1993 г. наиболее сильное стимулирующее воздействие на выпуск продукции по сравнению с другими элементами конечного использования оказало конечное потребление домашних хозяйств. Коэффициент индуцированного выпуска экономики для данного сектора в 1993 г. составил 1,734, то есть на 1 рубль конечного потребления домашних хозяйств приходилось 1,734 рубля всего индуцированного выпуска. Первые шесть лет исследуемого периода, по силе индуцированного влияния на выпуск продукции, конечное потребление домашних хозяйств находилось на первом месте среди других элементов конечного использования. С 1999 по 2001 г. самым сильным индуктором для выпуска экономики Беларуси был экспорт, как один из элементов конечного использования продукции. Меньше всего при формировании индуцированного выпуска продукции сказалось воздействие валового накопления.

Коэффициенты выпуска продукции экономики, индуцированного отдельными элементами конечного использования и конечным использованием по экономике в целом, начиная с 1996 г. и до конца исследуемого периода (2001 г.) последовательно уменьшались, что указывает на постепенно снижающееся индуктивное воздействие конечного использования на выпуск продукции.

Исчисленные коэффициенты индуцированного выпуска отдельных отраслей экономики (индукторы - компоненты конечного использования) приведены в таблице 4.

Машиностроение и металлообработка, пищевая промышленность и сельское хозяйство имели наибольшие по сравнению с прочими отраслями экономики объемы индуцированного (конечным использованием) выпуска на протяжении всего периода исследования (см. таблицу 1).

Таблица 4

**Коэффициенты индуцированного выпуска продукции отдельных отраслей экономики  
Республики Беларусь за 1996 и 2001 гг.**

Отрасль	Конечное потребление домашних хозяйств		Конечное потребление государственных учреждений		Конечное потребление некоммерческих организаций		Валовое накопление		Экспорт	
	1996	2001	1996	2001	1996	2001	1996	2001	1996	2001
Машиностроение и металлообработка	0,063	0,025	0,037	0,014	0,052	0,017	0,352	0,160	0,359	0,323
Пищевая промышленность	0,424	0,364	0,087	0,061	0,031	0,029	0,005	0,003	0,094	0,105
Сельское хозяйство	0,559	0,379	0,089	0,049	0,039	0,015	0,001	0,005	0,085	0,056

В связи с этим предлагается проанализировать коэффициенты индуцированного (элементами конечного использования) выпуска продукции данных отраслей более детально, а именно определить элемент конечного использования, выступивший в качестве основного индуктора. В пищевой промышленности и сельском хозяйстве производство продукции сильнее всего было обусловлено конечным потреблением домашних хозяйств и меньше всего - валовым накоплением. В машиностроении и металлообработке ведущим по степени воздействия индуктором среди элементов конечного использования продукции выступил экспорт. С течением времени положение элементов конечного использования, как главных индукторов производства продукции в отраслях, не менялось, но при этом довольно значительно уменьшилась стимулирующая сила их воздействия на выпуск продукции.

Объем индуцированной конечным использованием

валовой добавленной стоимости отраслей отражает объем стоимости, добавленной обработкой, который должен существовать в процессе экономического производства продукции для того, чтобы полностью удовлетворять конечный спрос потребителей на данную продукцию. Формулу его расчета можно записать так:

$$ВДС^h = B^h \times K_{ВДС}, \quad K_{ВДС} = \frac{ВДС_i}{B_{ij}}, \quad (5)$$

где  $ВДС^h$  - стоимостный объем индуцированной валовой добавленной стоимости;

$K_{ВДС}$  - коэффициент валовой добавленной стоимости;

$ВДС_i$  - валовая добавленная стоимость отрасли;

$B_{ij}$  - выпуск продукции отрасли.

Индуцированная валовая добавленная стоимость отраслей в процентах к общему объему индуцированной валовой добавленной стоимости отражена в таблице 5.

Таблица 5

**Объемы индуцированной валовой добавленной стоимости отдельных отраслей экономики  
Республики Беларусь за 1993-2001 гг.  
(в % к итогу)**

Отрасль	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Машиностроение и металлообработка	12,2	12,1	11,6	12,0	11,7	11,9	9,6	9,3	9,1
Пищевая промышленность	2,1	3,3	6,9	8,2	8,4	7,3	6,8	7,3	6,8
Строительство	7,9	5,5	6,3	5,3	6,6	7,0	7,0	7,9	7,0
Сельское хозяйство	14,2	12,8	13,9	12,1	10,2	9,0	9,5	8,6	8,3
Транспорт	9,9	10,5	10,7	10,0	9,4	9,4	11,6	11,0	10,2
Жилищно-коммунальное хозяйство и бытовое обслуживание	2,4	2,5	3,2	3,6	2,7	2,5	2,7	2,9	4,3
Торговля и общественное питание	9,5	10,3	8,2	8,9	8,6	10,0	10,7	11,6	12,3
Образование	4,2	3,4	3,6	4,1	4,3	4,5	4,3	4,5	5,2
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100

В 2001 г. наибольший объем индуцированной валовой добавленной стоимости имел место в отраслях, оказывающих услуги: в торговле и общественном питании и на транспорте. Затем (по убыванию анализируемого показателя) следуют машиностроение и металлообработка, сельское хозяйство, строительство. Хотелось бы отметить, что по структуре индуцированная валовая добавленная стоимость отличается от индуцированного валового вы-

пуска. Наибольшие значения индуцированного валового выпуска приходились на отрасли промышленности, а индуцированной валовой добавленной стоимости - на отрасли, оказывающие услуги. Это различие в структуре отраслей обусловлено непосредственно экономической сущностью рассчитываемых показателей.

Динамика индуцированной валовой добавленной стоимости по отдельным отраслям экономики за период 1993-

2001 гг. отражает ее прирост в торговле и общественном питании, на транспорте, в жилищно-коммунальном хозяйстве, а снижение - в сельском хозяйстве, строительстве, машиностроении и металлообработке. В данном случае выход на первое место по размеру индуцированной валовой добавленной стоимости отраслей, оказывающих услуги, обусловлен рядом причин: развитием процесса информатизации (разделение понятий «информация о товаре» и «товар»); более глубокой интеграцией предприятий, оказывающих услуги, в мировое хозяйство (в силу спе-

цифики производства), и другими.

Коэффициенты индуцированной валовой добавленной стоимости показывают вклад каждого элемента конечного использования в общий объем индуцированной валовой добавленной стоимости (см. таблицу 6). Коэффициент индуцированной валовой добавленной стоимости определяется по формуле:

$$K_{\text{индуцир. ВДС}}^h = \frac{ВДС^h}{\sum F_i^h} \quad (6)$$

Таблица 6

**Коэффициенты индуцированной валовой добавленной стоимости в целом по экономике Республики Беларусь за 1993-2001 гг.**

Год	Конечное потребление домашних хозяйств	Конечное потребление государственных учреждений	Конечное потребление некоммерческих организаций	Валовое накопление	Экспорт	Конечное использование в целом
1993	0,451	0,687	0,640	0,311	0,207	0,819
1994	0,375	0,647	0,587	0,063	0,000	0,833
1995	0,632	0,760	0,716	0,567	0,628	0,979
1996	0,636	0,774	0,717	0,575	0,654	1,036
1997	0,578	0,725	0,679	0,506	0,601	1,009
1998	0,570	0,729	0,684	0,513	0,609	0,978
1999	0,604	0,733	0,725	0,516	0,628	0,924
2000	0,548	0,680	0,672	0,483	0,602	0,913
2001	0,553	0,726	0,699	0,491	0,602	0,938

По данным за 2001 г., основным индуктором в процессе образования валовой добавленной стоимости стал показатель конечного потребления государственных учреждений. Слабее, чем все остальные элементы конечного использования, объем индуцированной валовой добавленной стоимости стимулировало валовое накопление. В 2001 г. коэффициент валовой добавленной стоимости экономики, обусловленной конечным использованием в целом, составил 0,938. Это значит, что на 1 рубль общего объема конечного использования приходилось 0,938 рубля индуцированной валовой добавленной стоимости. Исчисленные значения коэффициентов валовой добавленной стоимости, индуцированной конечным использованием, близки к единице. Это означает, что объемы индуцированной валовой добавленной стоимости по величине примерно равны объемам конечного использования продукции. Такой вывод вполне логичен: именно валовая добавленная стоимость служит источником средств, необходимых потребителям для приобретения различных товаров и услуг.

В течение периода с 1993 по 2001 г. стимулирующее действие всех элементов конечного использования на валовую добавленную стоимость усилилось, следовательно, в экономике Беларуси, с ростом конечного использования продукции, следует ожидать и увеличения объемов валовой добавленной стоимости.

Объем импорта продукции также, как и валового выпуска, обусловлен конечным использованием в целом по экономике и отдельными его элементами. Для определе-

ния стоимостных объемов индуцированного импорта применялась формула (7):

$$M^h = B^h \times K_{\text{импорта}}, \quad K_{\text{импорта}} = \frac{M_i}{\sum_{j=1}^n B_{ij} + F^B}, \quad (7)$$

где  $M^h$  - импорт, индуцированный отдельными элементами конечного использования;

$K_{\text{импорта}}$  - коэффициент импорта;

$M_i$  - импорт отрасли;

$B_{ij}$  - выпуск продукции отрасли;

$F^B$  - внутреннее конечное использование.

Величина индуцированного импорта (индуктор - конечное использование) показывает, каким должен быть импорт продукции той или иной отрасли для того, чтобы удовлетворить конечный спрос экономики на данную продукцию со стороны всех ее потребителей. Стоимостные объемы индуцированного импорта отдельных отраслей экономики в процентах к общему объему индуцированного импорта, рассчитанному по всей совокупности отраслей, приводятся в таблице 7.

Объемы импорта продукции отдельной отрасли формируются под воздействием трех факторов: конечного использования, промежуточного использования и относительного уровня импорта в объеме внутреннего потребления экономики. Конечное использование обуславливает объем импорта, необходимый конечным потребителям продукции; промежуточное использование определяет структуру потребления импортной продукции в процессе

Таблица 7

**Индукцированные объемы импорта отдельных отраслей экономики  
Республики Беларусь за 1993-2001 гг.**  
(в % к итогу)

Отрасль	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Нефтяная промышленность	19,92	21,45	17,68	15,78	14,15	10,93	12,78	19,71	15,82
Газовая промышленность	0,00	15,33	12,74	10,32	9,17	10,39	7,78	6,05	6,61
Черная металлургия	8,69	5,08	6,64	9,15	9,42	9,84	10,72	9,02	8,68
Химическая и нефтехимическая промышленность	17,24	15,50	15,10	15,85	16,28	14,43	13,37	13,05	12,61
Машиностроение и металлообработка	24,12	18,88	21,12	18,10	21,00	23,72	22,90	20,94	23,25
Легкая промышленность	4,63	4,48	3,29	4,01	4,43	4,38	4,70	5,01	5,97
Пищевая промышленность	6,65	3,72	9,25	8,41	9,30	9,60	8,43	8,31	10,60
Сельское хозяйство	7,15	2,98	2,50	4,82	3,57	2,57	3,85	4,24	2,51
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100

производства, а относительный уровень импорта в объеме внутреннего потребления экономики отражает степень зависимости производства от импортных поставок.

В 2001 г. наибольшие объемы индуцированного импорта по сравнению с другими отраслями экономики отмечены в отраслях промышленности: нефтяной, пищевой, легкой, химической и нефтехимической, машиностроении и металлообработке, черной металлургии. Так, например, объем индуцированного импорта в машиностроении и металлообработке составил 23,25% от общего объема индуцированного импорта. Другими словами, конечное использование инициировало производство продукции промышленности через сложившуюся в 2001 г. структуру промежуточного использования, что с учетом зависимости внутреннего производства от импорта и привело указанные отрасли к максимальным объемам индуцированного производства (см. таблицу 7). За период с 1996 по 2001 г. прирост индуцированного импорта имел место в нефтяной промышленности, машиностроении и металлообработке, легкой промышленности, пищевой промышленности. Снижение импорта, обусловленного конечным использованием, произошло в газовой промышленности,

черной металлургии, химической и нефтехимической промышленности, сельском хозяйстве. Отсюда следует, что с течением времени структура и сила воздействия конечного использования на объемы индуцированного импорта постоянно меняются, указывая исследователю на отрасли, продукцию которых будут импортировать в большем объеме (при недостаточном количестве ее отечественных аналогов), так как именно она будет пользоваться наибольшим спросом у хозяйствующих субъектов экономики.

Конечный спрос экономики удовлетворяется за счет продукции отечественного и импортного производства. Полученные результаты анализа свидетельствуют о том, что спрос на продукцию экономики в 2001 г. индуцировал значительные объемы импорта именно в отраслях промышленности, так как продукция этих отраслей активно потребляется в процессе производства других отраслей экономики, что и порождает здесь значительные объемы индуцированного импорта. На примере отдельных отраслей экономики рассмотрим, как конечный спрос через структуру промежуточного использования влияет на импорт продукции (см. рис. 2).

**Рис. 2. Направления использования продукции отраслей в процессе  
экономического производства и потребления**

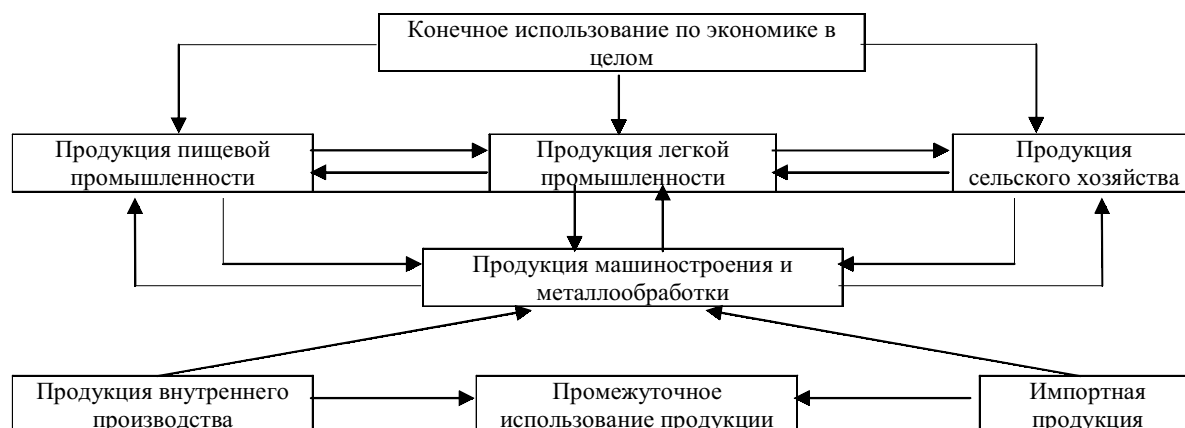


Схема на рис. 2 показывает, каким образом отрасль машиностроения и металлообработки заняла одно из первых мест по объему индуцированного импорта. Данный процесс может быть описан следующим образом: продукция машиностроения и металлообработки делится на продукцию отечественного и импортного производства, которая в свою очередь потребляется в производстве пищевой, легкой промышленности и в сельском хозяйстве. Таким образом, прирост конечного использования в экономике Беларуси обуславливает увеличение валового выпуска в пищевой, легкой промышленности и сельском хозяйстве. Указанные отрасли в качестве промежуточного использования потребляют продукцию машиностроения и металлообработки, тем самым способствуя увеличению внутреннего производства продукции машиностроения и

металлообработки и импорта продукции данной отрасли.

Степень участия отдельных элементов конечного использования в формировании индуцированного импорта отраслей и экономики в целом позволяет оценить коэффициент индуцированного импорта, который рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{индуцир.М}}^h = \frac{M^h}{\sum F_i^h} \quad (8)$$

Коэффициенты индуцированного импорта в целом по экономике, обусловленные конечным использованием и отдельными его элементами, по отношению к общему объему совокупного конечного спроса показаны в таблице 8.

Таблица 8

**Коэффициенты индуцированного импорта в целом по экономике Республики Беларусь за 1993-2001 гг.**

Год	Конечное потребление домашних хозяйств	Конечное потребление государственных учреждений	Конечное потребление некоммерческих организаций	Валовое накопление	Экспорт	Конечное использование в целом
1993	0,485	0,240	0,252	0,603	0,689	0,629
1994	0,618	0,345	0,403	0,932	1,020	0,691
1995	0,361	0,236	0,279	0,429	0,369	0,529
1996	0,358	0,219	0,275	0,420	0,344	0,534
1997	0,414	0,268	0,314	0,489	0,397	0,672
1998	0,420	0,259	0,302	0,477	0,389	0,645
1999	0,389	0,261	0,269	0,479	0,368	0,560
2000	0,438	0,298	0,312	0,509	0,395	0,655
2001	0,440	0,268	0,295	0,505	0,395	0,654

На основе анализа исчисленных коэффициентов (см. таблицу 8) можно отметить, что среди всех элементов конечного использования самым сильным по интенсивности воздействия на импорт оказалось валовое накопление. Коэффициент импорта, индуцированного валовым накоплением, в 2001 г. составил 0,505. Данная величина показывает, что на 1 рубль совокупного конечного спроса приходится 0,505 рубля импорта, обусловленного валовым накоплением экономики. Следующими, по силе воздействия, были показатели: конечное потребление домашних хозяйств и экспорт. Объем индуцированного импорта (индуктор - конечное использование по экономике в целом) по отношению к общему объему конечного использования в 2001 г. составил 0,654. Так как данный показатель превышает 50%, то очевидно, что в целом по экономике спрос на импортную продукцию больше спроса на отечественную продукцию.

В 2001 г. по сравнению с 1993 г. сила влияния на импорт у таких элементов конечного использования, как конечное потребление государственных учреждений, конечное потребление некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, увеличилась, а у валового накопления, экспорта и конечного потребления домашних хозяйств снизилась. Данные изменения свидетельствуют о том, что со временем основной источник воздействия

на импорт также может измениться. В целом за исследуемый период в экономике Беларуси произошел прирост импорта, обусловленного конечным использованием продукции.

\* \*  
\*

Проведенное исследование системы экономических связей, отражающих процесс производства и потребления продукции отдельных отраслей и экономики Беларуси в целом, позволяет сделать следующие выводы.

1. Прирост объемов конечного использования в экономике Республики Беларусь обуславливает увеличение объемов индуцированного выпуска продукции в таких отраслях, как пищевая промышленность, машиностроение и металлообработка, сельское хозяйство. Прирост индуцированной валовой добавленной стоимости наблюдался в торговле и общественном питании, на транспорте; индуцированного импорта - в машиностроении и металлообработке, нефтяной промышленности, химической и нефтехимической промышленности.

2. При изучении структуры конечного использования продукции выяснилось, что отдельные его элементы оказывают различное по силе воздействие на формирование индуцируемых показателей (выпуска, валовой добавленной стоимости и импорта). Наибольший вклад в объем

индуцированного выпуска в 2001 г. был сделан экспортом продукции, а в объем индуцированной валовой добавленной стоимости - конечным потреблением государственных учреждений, наконец, в объем индуцированного импорта - валовым накоплением.

3. За анализируемый период средняя величина доли импорта, обусловленного конечным использованием, в целом по экономике составила 60%, что свидетельствует о стабильно высоком спросе со стороны конечного потребителя на импортную продукцию.

4. Сила влияния конечного использования на индуцированный валовой выпуск с течением времени ослабевает, а на индуцированную валовую добавленную стоимость и индуцированный импорт, напротив, возрастает.

### Литература

1. **Леонтьев В.В.** Межотраслевая экономика / Пер. с англ. - М.: Экономика, 1997. - 479 с.

2. **Клименко Б.И.** Межотраслевые балансы капиталистических стран: Особенности построения и использования в экономическом анализе. / Отв. ред. Е.М. Четыркин. - М.: Наука, 1986. - 151 с

3. **Сошникова Л.А., Тамашевич В.Н., Коноваленко Е.В.** Методологические вопросы анализа межотраслевого баланса // Вопросы статистики. 2001. № 12. С. 3-7.

4. Межотраслевые балансы производства и распределения продукции Министерства статистики и анализа Республики Беларусь за 1993-2001 годы.

5. Математическая экономика на персональном компьютере: Пер. с яп. / М. Кубонива, М. Табата, С. Табата, Ю. Хасэбэ. Под ред. М. Кубонива. Под ред. и с предисловием Е.З. Демиденко. - М.: Финансы и статистика, 1991. - 304 с.

6. **Новиков М.М.** Введение в систему национальных счетов: Учеб. пособие. - Мн.: Выш. шк., 1995. - 109 с.

## ЮБИЛЕЙ МИХАИЛА РУВИМОВИЧА ЭЙДЕЛЬМАНА

Исполнилось 90 лет со дня рождения Михаила Рувимовича Эйдельмана - признанного авторитета отечественной балансовой школы, несколько десятилетий руководившего важными направлениями статистической работы в нашей стране.

В ЦСУ СССР М.Р. Эйдельман прошел путь от экономиста до начальника управления. Первой отраслью статистики, которую он прекрасно освоил, была статистика материально-технического снабжения. Затем он перешел на должность заместителя начальника Отдела баланса народного хозяйства, которым в 1950-1960 гг. руководил выдающийся специалист по балансовому методу в статистике В.А. Соболев. Позднее М.Р. Эйдельман становится начальником Управления баланса народного хозяйства.

Крупнейшим научным и практическим достижением юбиляра можно считать разработку первого в отечественной статистике межотраслевого баланса (по данным за 1958 г.). В 1966 г. издается его капитальный труд «Межотраслевой баланс», ставший, без сомнения, на многие десятилетия настольной книгой отечественных статистиков, занимавшихся балансовыми расчетами. М.Р. Эйдельман защищает докторскую диссертацию, в ряду крупных советских экономистов ему присуждается Государственная премия СССР за вклад в разработку теоретико-методологических принципов построения отечественного межотраслевого баланса и за реализацию этих принципов при его составлении (1968 г.).

С конца 1970-х годов М.Р. Эйдельман целиком сосредоточивается на научно-исследовательской работе, в течение 12 лет возглавляя НИИ статистики ЦСУ СССР (Госкомстата СССР). Михаил Рувимович сменяет на этой должности выдающегося советского статистика Арона Яковлевича Боярского - основателя Института и придает работе Института более прикладной характер. С 1990 до 1993 г. (до своего отъезда в США) М.Р. Эйдельман возглавлял экспериментальные разработки по реконструированию динамических рядов некоторых сводных показателей по СССР и Российской Федерации.

Несмотря на некоторую пристрастность, которую иногда проявлял М.Р. Эйдельман к результатам научных исследований своих коллег и более молодых партнеров (и не только оппонентов), многие российские статистики считают его своим учителем.

Можно не сомневаться, что к моим добрым пожеланиям здоровья, физического и творческого долголетия Михаилу Рувимовичу Эйдельману присоединится многочисленная когорта российских и зарубежных статистиков, работавших с ним, знающих его по многочисленным научным публикациям или по зарубежным миссиям в качестве высококвалифицированного эксперта по макроэкономической статистике.

**Б.Т. Рябушкин**, д-р экон. наук,  
Статкомитет СНГ