

## Построение систем таблиц «Затраты – Выпуск» России для 1995–2003 гг. в «смешанной» номенклатуре ОКОНХ – ОКВЭД<sup>1</sup>

Ким И.А.

Опубликованные на настоящий момент Росстатом для периода 1995–2003 гг. системы таблиц «Затраты – Выпуск» несопоставимы с аналогичными зарубежными данными. Важнейшей причиной несопоставимости является несоответствие номенклатур. В статье, после анализа возможных подходов к решению этой проблемы, предлагается процедура преобразования российских данных для указанного периода, частично преодолевающая эту несопоставимость. Процедура основывается на дезагрегировании и перегруппировке данных по столбцам симметричных или прямоугольных таблиц «Затраты – Выпуск». Для контроля точности преобразований используются данные СНС по счету производства в отраслевом разрезе. Приводится пример возможного использования полученных в результате такого преобразования данных.

**Ключевые слова:** ОКОНХ; ОКВЭД; межотраслевой баланс; таблицы «Затраты – Выпуск»; промежуточное потребление; промежуточные затраты; EU-KLEMS.

### 1. Введение

В настоящий момент существует множество структурных проблем, ослабляющих конкурентоспособность российской экономики и препятствующих ее дальнейшему развитию, в том числе – неэффективная структура промежуточных издержек российских производителей. Проявлением этой проблемы является, например, чрезвычайно низкая энергоэффективность как отдельных отраслей, так и экономики в целом. Россия тратит примерно в два раза больше условного топлива на производство одного доллара ВВП, чем имеющие в чем-то сравнимые климатические условия Швеция, Финляндия или Канада.

Какие виды экономической деятельности в нашей экономике являются главными «генераторами» этой низкой энергоэффективности? Как меняется положение дел в них с течением времени? Какая структура издержек в этих видах экономической деятельности характерна для других стран?

---

<sup>1</sup> Автор выражает признательность Э.Ф. Баранову и В.А. Бессонову за внимательное прочтение и ценные замечания.

Ким И.А. – к.э.н., НИУ ВШЭ. E-mail: kim@hse.ru

Статья поступила в Редакцию в мае 2011 г.

Для того чтобы отвечать на эти и другие подобные вопросы, необходима статистическая база, удовлетворяющая определенным требованиям. Она должна, во-первых, предоставлять исследователю достаточно детализированную информацию по видам экономической деятельности, во-вторых – обладать межвременной сопоставимостью и, в-третьих, соответствовать международным стандартам для межстранового сопоставления.

К сожалению, в настоящее время российская межотраслевая статистика, а именно системы таблиц «Затраты – Выпуск», не в полной мере отвечают этим требованиям. Главные элементы этой системы, таблицы ресурсов и использования товаров и услуг, а также межотраслевые балансы<sup>2</sup>, недостаточно детализированы, публикуются только в текущих ценах (что делает проблематичным межвременные сопоставления) и до 2003 г. составлялись в номенклатуре ОКОНХ, отличающейся от номенклатуры отраслей, в которой строятся подобные таблицы за рубежом (European NACE<sup>3</sup> rev.1 или ISIC<sup>4</sup> rev.3). Для 2004–2006 гг. Росстат опубликовал таблицы ресурсов и использования товаров и услуг в новой, гармонизированной с мировой статистикой, номенклатуре ОКВЭД, но только с высокой степенью агрегации данных. Следующая публикация детализированной системы таблиц «Затраты – Выпуск» для 2011 г. намечена только на 2015 г.

Осуществимы ли в таких условиях какие-либо исследования структуры промежуточных издержек в России? В данной работе предпринимается попытка подготовки данных для такого исследования и изучаются возможности межстранового сравнения структуры промежуточных издержек на базе доступных на текущий момент официальных публикаций Росстата.

В 2003 г. стартовал международный проект EU-KLEMS (капитал (K), труд (L), энергия (E), материалы (M), услуги (S)). Он предполагает создание методологически сопоставимой базы данных индикаторов экономического роста, производительности труда, технологических изменений и др. на отраслевом уровне для всех государств-участников<sup>5</sup>. База данных, создаваемая в рамках проекта EU-KLEMS, предоставляет странам-участникам возможность, в том числе и для сравнения структуры промежуточных издержек. В этой базе данных основными показателями, характеризующими структуру промежуточных издержек, являются объемы трех укрупненных групп издержек – на энергию, материалы и услуги. Мы рассчитали аналогичные показатели для российских видов экономической деятельности.

В разделе 2 данной статьи описываются причины, по которым невозможно использование для межстрановых сопоставлений российских данных в том виде, в ко-

---

<sup>2</sup> Таблицы ресурсов и использования товаров и услуг в русскоязычной литературе часто называют *прямоугольными* таблицами «Затраты – Выпуск», так как «...в них отражаются взаимосвязи типа “отрасль–продукт”, т.е. по строкам и столбцам используется различная классификация (по “чистым” и “хозяйственным” отраслям)...».

Межотраслевые балансы в русскоязычной литературе часто называют *симметричными* таблицами «Затраты – Выпуск», поскольку в них «...по строкам и столбцам этой таблицы используется одинаковая классификация либо по “хозяйственным”, либо по “чистым” отраслям» – см.: Методологические положения по статистике. Вып. 2. М.: Госкомстат России, 1998. С. 173.

<sup>3</sup> Nomenclature Generale des Activités Economiques dans L'Union Europeenne (General Name for Economic Activities in the European Union).

<sup>4</sup> International Standard Industrial Classification.

<sup>5</sup> Подробнее см.: <http://www.euklems.net/index.html> и <http://www.hse.ru/org/hse/147937/lipier/ru-klems.html>

тором они публиковались до настоящего момента. Далее, типичные приемы, рекомендуемые к использованию в подобных случаях несовместимости или отсутствия данных международными организациями (например, рекомендации для участников проекта EU-KLEMS), рассматриваются на предмет их применимости в российских условиях.

В разделе 3 предлагается предварительная и хотя и не идеальная, но более работоспособная в наших условиях процедура преобразования российских данных, частично преодолевающая несопоставимость номенклатур. Процедура основывается на дезагрегировании и перегруппировке данных по столбцам межотраслевого баланса или таблицы использования. Для контроля точности преобразований используются данные СНС по счету производства в отраслевом разрезе.

В разделе 4 приводится краткий пример использования полученной в результате преобразования структуры промежуточного потребления в Российской Федерации, а именно ее разделения на энергетические, материальные затраты и затраты услуг, для сопоставлений с данными по участникам проекта EU-KLEMS.

## **2. Методологические несоответствия российской и зарубежной межотраслевой статистики и возможности их преодоления**

Как показано в работах [3] и [6], несмотря на то, что начиная с советского периода имеется большое количество межотраслевых данных для СССР/РСФСР/РФ и искушение использовать их для анализа динамики и сравнения с другими странами очень велико, глобальные методологические расхождения делают сопоставление практически невозможным. Только для периода, начинающегося с 1995 г., ситуация несколько улучшается. Однако и для этого периода сопоставление затруднительно, так как элементы российских систем таблиц «Затраты – Выпуск» зачастую не сравнимы ни друг с другом (как, например, таблицы использования для 2002 и 2004 гг.), ни с таблицами других стран. Не совсем совпадает и состав опубликованных в разные годы таблиц, хотя некоторые из отсутствующих элементов могут быть «достроены» [4]. Итак, рассмотрим период, начинающийся с 1995 г., и сравним зарубежные и отечественные системы таблиц «Затраты – Выпуск», доступные исследователям для этого периода.

Большинство стран-участников проекта EU-KLEMS для лет начиная с 1995 г. располагают межотраслевыми балансами, таблицами ресурсов и использования товаров и услуг в различных системах цен в так называемом формате A60, т.е. в разбивке на 60 отраслей, классифицированных согласно European NACE<sup>6</sup> rev.1 или ISIC<sup>7</sup> rev.3. Таблицы большинства участников доступны как в текущих, так и в сопоставимых ценах. Некоторые страны имеют подобные ретроспективные данные и для предыдущих лет (с начала 1970-х гг. и до настоящего времени). Так как в рамках проекта особое внимание уделяется инновационным факторам экономического роста, проводилась дополнительная детализация отраслевой статистики: вдобавок к 60 отраслям дополнительно был выделен ряд отраслей, характеризующихся особым инновационным и технологическим потенциалом: pharmaceuticals, insulated wire,

<sup>6</sup> Nomenclature Generale des Activites Economiques dans L'Union Europeenne (General Name for Economic Activities in the European Union).

<sup>7</sup> International Standard Industrial Classification.

electronic valves, telecommunication equipment, scientific instruments, manufacturing of ships, manufacturing of aircrafts, legal/technical/advertising services<sup>8</sup>. Также отдельно отмечаются еще три отрасли, которые будут выделены в новой версии NACE: electricity, publishing and media services. По каждой из этих отраслей (точнее, если быть ближе к российской терминологии, по каждому из этих видов экономической деятельности) в самом обобщенном случае промежуточные затраты разбиваются на три группы: энергия, материалы и услуги. К энергии относятся виды экономической деятельности с кодами 10–12 из раздела С (добыча полезных ископаемых), вид деятельности с кодом 23 из раздела D (обрабатывающие производства) и вид деятельности с кодом 40 из раздела E (производство и распределение электроэнергии, газа и воды). К услугам относятся виды экономической деятельности с кодами 50–99 (раздел G и последующие разделы). Все остальные виды экономической деятельности относятся к материалам [23].

Какими данными мы располагаем для этого периода в России? В последнем выпуске статистического сборника «Национальные счета России» [10, с. 62–88] для 2003–2009 гг. опубликованы счета производства с подобной степенью детализации: по 57 видам экономической деятельности, причем дополнительно выделены 22 под-вида, например, издательская деятельность.

К сожалению, столь детализированные российские таблицы «Затраты – Выпуск» никогда не публиковались. Детализации последних из опубликованных таблиц (для 2004–2006 гг., [7–9]) – 15 видов экономической деятельности, без выделения отдельных добывающих и обрабатывающих производств – недостаточно даже для корректного разделения промежуточных затрат на энергию, материалы и услуги, так как доступны только итоговые значения по этим разделам и мы не можем выделить из них необходимые подразделы.

В таблицах 1995–2003 гг. [11–17] степень детализации несколько выше (22 или 24<sup>9</sup> отрасли, для разных лет<sup>10</sup>), но эти таблицы, как отмечалось ранее, составлялись в номенклатуре ОКОНХ, что делает их несопоставимыми как с таблицами других

<sup>8</sup> В детализированных счетах производства РФ для 2003–2009 гг. из [10] выделяются аналогичные отрасли, в русском наименовании: производство фармацевтической продукции; производство изолированных проводов и кабелей; производство электро- и радиоэлементов, электровакуумных приборов; производство аппаратуры для приема, записи и воспроизведения звука и изображения; производство медицинских изделий, включая хирургическое оборудование и ортопедические приспособления; производство приборов и инструментов для измерений, контроля, испытаний, навигации, управления и прочих целей; производство приборов контроля и регулирования технологических процессов; строительство и ремонт судов; производство летательных аппаратов, включая космические; деятельность в области права, бухгалтерского учета и аудита; консультирование по вопросам коммерческой деятельности и управления предприятием; деятельность в области архитектуры; инженерно-техническое проектирование; геолого-разведочные и геофизические работы; геодезическая и картографическая деятельность; деятельность в области стандартизации и метрологии; деятельность в области гидрометеорологии и смежных с ней областях; виды деятельности, связанные с решением технических задач, не включенные в другие группировки; технические испытания, исследования и сертификация; рекламная деятельность.

<sup>9</sup> Количество отраслей для 2000–2003 гг. увеличилось на две в связи с дезагрегацией нефтегазовой промышленности на нефтедобычу, нефтепереработку и газовую промышленность.

<sup>10</sup> Для 1995 г. был разработан также детализированный межотраслевой баланс выделением 110 групп отраслей – только «для служебного пользования».

стран, так и с отечественными таблицами 2004–2006 гг. Переход к новой номенклатуре в российской межотраслевой статистике был осуществлен «скачком», без адаптационного периода, в течение которого параллельно используются обе классификации (как это делалось в подобных ситуациях статистическими ведомствами ряда других стран). В результате между 2003 и 2004 гг. временной ряд межотраслевых данных оказался разорван, была потеряна их преемственность. Кроме того, для 2004–2006 гг. не выделялись отечественные и импортные компоненты межотраслевых потоков, а также транспортные, торгово-посреднические наценки и чистые налоги на продукты.

Наконец, как уже отмечалось, отсутствует и в ближайшем будущем не планируется официальная публикация таблиц в базовых ценах. Так как изменения вышеописанной ситуации не ожидается до 2015 г., исследователи, не обладающие какими-либо другими источниками информации, должны опираться только на этот статистический материал или на некоторые модификации, построенные на его основе.

Итак, межотраслевые данные для 2004–2006 гг. недостаточно детализированы. Тем не менее данные для 1995–2003 гг. более полны и детализированы, но составлены по несопоставимой номенклатуре отраслей. И для того, и для другого периодов отсутствуют данные в базовых ценах. Проблемы пересчета систем таблиц «Затраты – Выпуск» в базовые цены затрагиваются в работах [5; 18; 19]. Остановимся более подробно на проблемах повышения детализации и согласования номенклатур.

Можем ли мы повысить степень детализации данных одних лет, используя детализированные данные для других (например, данные из баланса 1995 г.)? В первую очередь рассмотрим возможность применения таких стандартных приемов, как использование структуры/пропорций одного года для детализации данных последующих или предыдущих лет, а также распространение известных темпов прироста показателей прошлых лет на последующие годы.

В качестве первого примера обсудим, можно ли использовать известную структуру промежуточных затрат одного года для детализации структуры затрат другого года? На рис. 1–4 показано, как изменялись доли отдельных компонент промежуточных затрат в валовом выпуске различных отраслей российской экономики в 1998–2003 гг.<sup>11</sup> Для того чтобы большой объем информации оставался обозримым, все промышленные отрасли агрегированы в единую отрасль «промышленность», и на рисунках показаны только суммарные доли в выпуске:

- промежуточных затрат на товары и услуги в основных ценах (рис. 1);
- транспортных наценок (рис. 2);
- торгово-посреднических наценок (рис. 3);
- чистых налогов на продукты (рис. 4).

Разные годы показаны с помощью разных типов штриховок, номер на горизонтальной оси соответствует номеру отрасли из таблицы использования. Эти номера и наименования отраслей приведены в табл. 1.

<sup>11</sup> Рисунки построены по данным опубликованных Росстатом таблиц использования в текущих ценах как наиболее протяженного во времени ряда методически сопоставимых официальных данных. При этом таблицы использования, как упоминалось выше, имеются только для 1998–2003 гг.

Таблица 1.

## Номенклатура отраслей и их порядковые номера

№ отрасли	Наименование отрасли
1	Продукты промышленности
2	Продукция строительства
3	Сельхозпродукты, услуги по обслуживанию сельского хозяйства и продукты лесного хозяйства
4	Услуги транспорта и связи
5	Торгово-посреднические услуги (включая услуги общественного питания)
6	Продукты прочих видов деятельности
7	Услуги ЖКХ и непроизводственных видов бытового обслуживания населения
8	Услуги здравоохранения, физкультуры, социального обеспечения, образования, культуры и искусства
9	Услуги науки и научного обслуживания, геологии и разведки недр, геодезической и гидрометеорологической служб
10	Услуги финансового посредничества, страхования, управления и общественных объединений

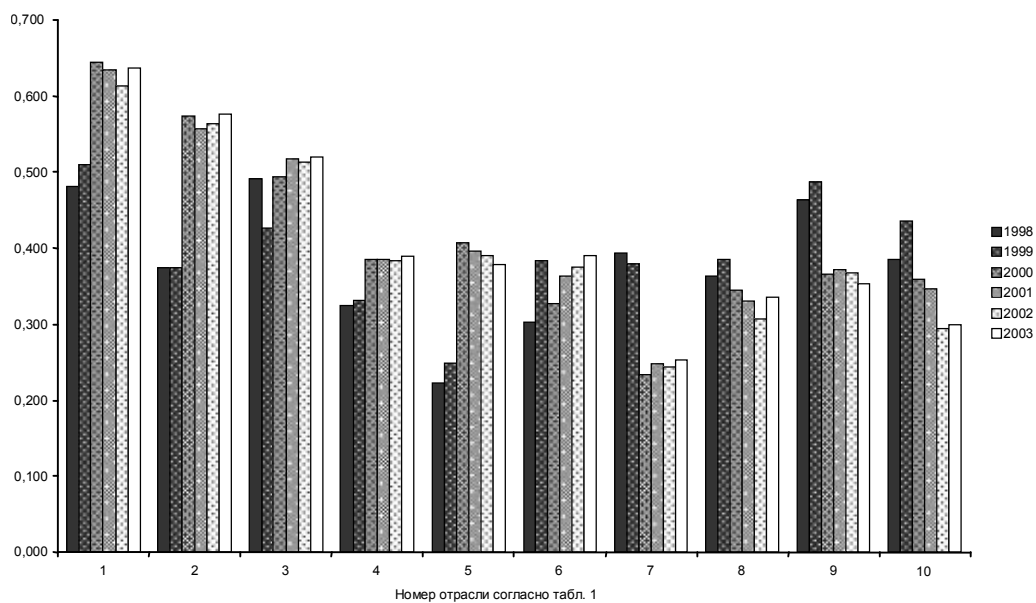


Рис. 1. Доли суммарных промежуточных затрат на товары и услуги в основных ценах в валовом выпуске различных отраслей в 1998–2003 гг.

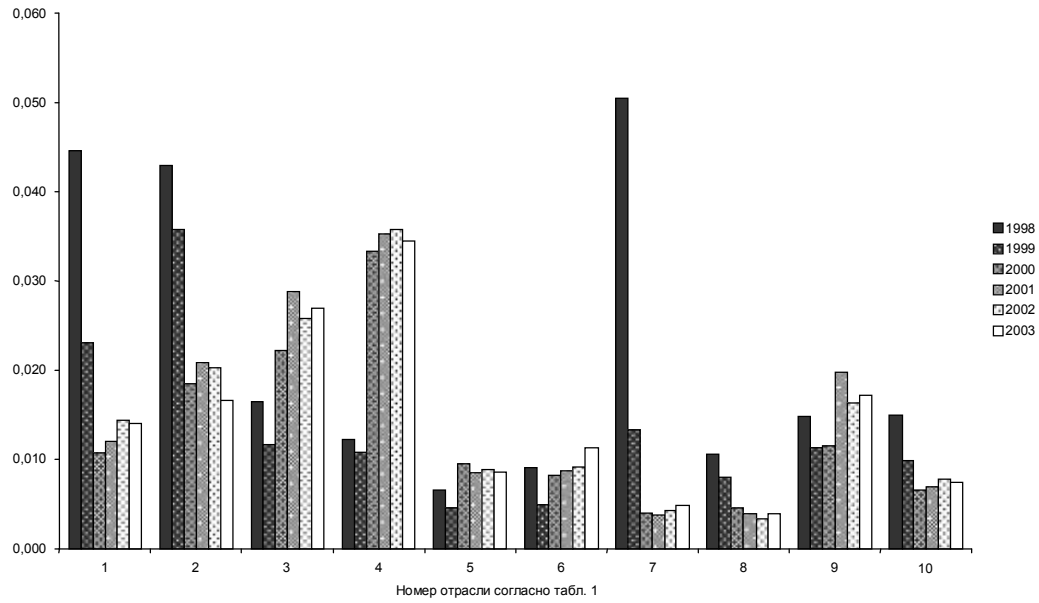


Рис. 2. Доли суммарных транспортных налогов в валовом выпуске различных отраслей в 1998–2003 гг.

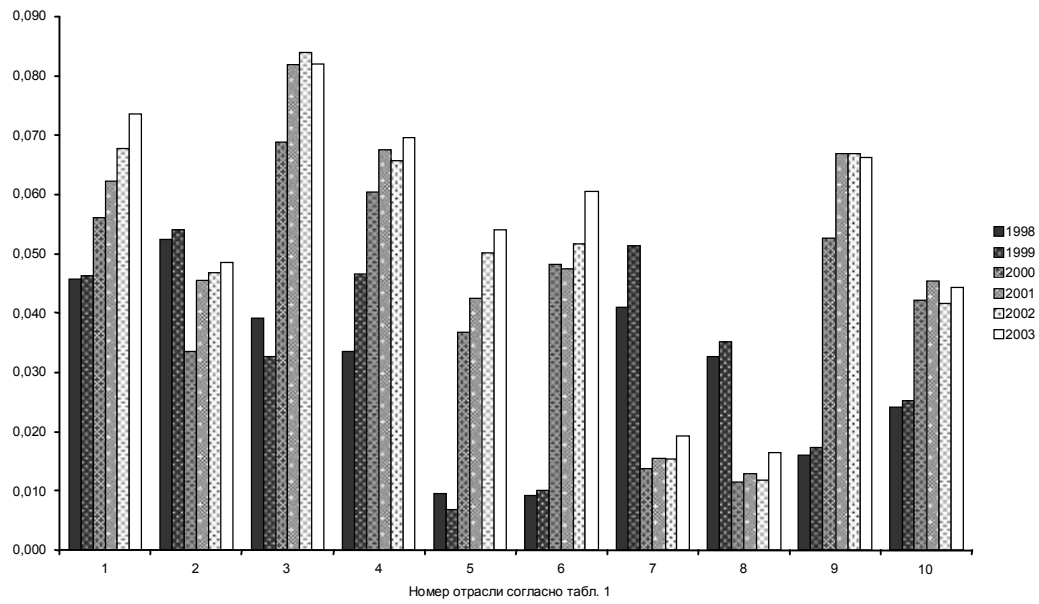


Рис. 3. Доли суммарных торгово-посреднических налогов в валовом выпуске различных отраслей в 1998–2003 гг.

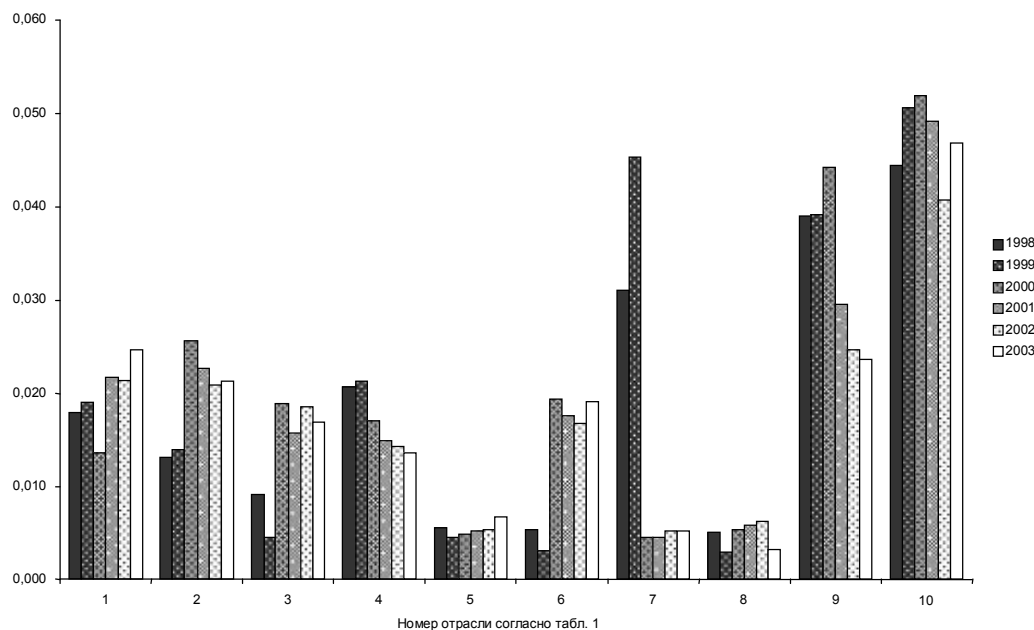


Рис. 4. Доли суммарных чистых налогов на продукты в валовом выпуске различных отраслей в 1998–2003 гг.

Источник: рис. 1–4 построены по данным [11–17].

Как видно из рис. 1, нестабильны во времени даже доли суммарных промежуточных затрат в основных ценах, в значительной степени обусловленные технологическими связями. Если же брать более «тонкую структуру» промежуточных затрат, выделяя отдельные их элементы (вплоть до отдельных коэффициентов прямых затрат), изменения могли быть еще более сильными. Наиболее очевидными причинами такой нестабильности структуры промежуточных затрат являются быстрота происходящих в российской экономике технологических изменений, быстрый и, главное, неравномерный рост отраслевых цен, а также методологические изменения и погрешности статистической отчетности. Кроме того, структура издержек может изменяться, если меняются приоритетные направления реализации продукции – продукция, относимая в межотраслевом балансе к одному и тому же виду, но используемая для производственных целей, конечного потребления или идущая на экспорт, может иметь различную структуру издержек [2]. Нестабильность в 1990-е годы была особенно сильна, процессы, происходившие в нашей стране за год (особенно в рассматриваемый период 1990-х годов), зачастую сопоставимы по масштабу с эволюцией более устойчивой экономики за десятилетие.

Еще более нестабильным будет поведение структуры промежуточных затрат в ценах покупателей, когда к технологическим изменениям добавляются изменения в объемах наценок и налогов. Рисунки 2–4 демонстрируют, сколь резкие изменения происходили зачастую с этими элементами промежуточных затрат.

В целом, колебания доли элементов промежуточных затрат в основных ценах, и тем более в ценах покупателей, для рассматриваемого периода времени столь сильны из года в год, что становится очевидной невозможность использования в



ближайшее время в России структуры промежуточных затрат одного года для уточнения показателей другого.

Соображения о быстрых и неравномерных изменениях в динамике выпусков и затрат отраслей сразу же вызывают сомнения и в применимости в российских условиях другого приема – экстраполяции на основе темпов прироста прошлых лет. Мы даже не можем оценить приросты отдельных элементов или сумм промежуточных затрат в отраслях на основе официальных публикаций по причине отсутствия подобных публикаций. Наиболее известный альтернативный источник – это набор межотраслевых балансов в базовых ценах, построенный в Институте народнохозяйственного прогнозирования РАН [18]. По данным этих балансов сделан рис. 5 (здесь вновь использована номенклатура отраслей из табл. 1, приросты для разных лет показаны разными штриховками, рассмотрено большее количество лет, так как временной охват использованных таблиц был шире).

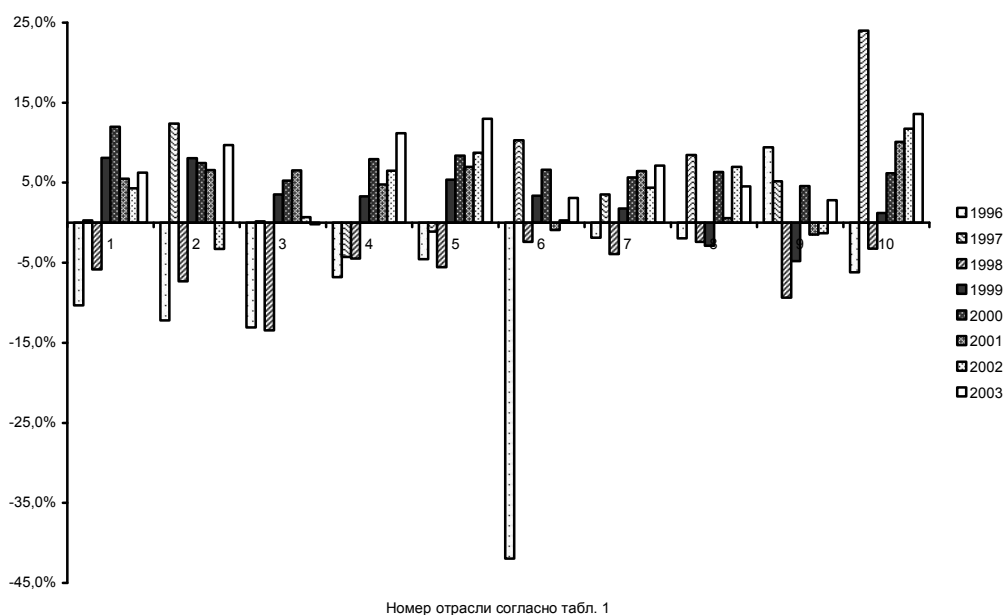


Рис. 5. Годовые приросты суммарных объемов промежуточного потребления в базовых ценах 2000 г., в % к предыдущему году

Источник: построено по данным [18].

Рис. 5 свидетельствует, что для большинства отраслей в рассматриваемый период трудно было «найти два одинаковых года». Столь сильные отличия годовых приростов подтверждают наши сомнения о возможности получить дополнительную детализацию данных с использованием неизменного темпа роста отраслевых затрат.

Таким образом, перенесение структуры промежуточных затрат одного года на другие годы, а также распространение известных темпов прироста показателей прошлых лет на последующие годы в российских условиях для периода 1995–2003 гг., по нашему мнению, проблематично. В следующем разделе мы изучим возможность пе-

регруппировок столбцов и строк таблиц «Затраты – Выпуск» для данного периода, для того чтобы улучшить их сопоставимость с данными для других стран в формате проекта EU-KLEMS.

### 3. Построение таблиц «Затраты – Выпуск» в «смешанной» номенклатуре ОКОНХ – ОКВЭД на основе исходных таблиц в номенклатуре ОКОНХ

В рамках опубликованного Минэкономразвитием России «переходного ключа» установлено соответствие группировок ОКОНХ группировкам ОКВЭД<sup>12</sup>. Однако проблема состоит в том, что это соответствие не является взаимно однозначным, объекту классификации ОКОНХ может соответствовать несколько объектов классификации ОКВЭД и наоборот. При этом переходный ключ устанавливает только качественные, а не количественные соотношения. В случае, например, если одной отрасли ОКОНХ соответствуют два и более вида деятельности ОКВЭД, отсутствует информация, в каком соотношении распределяется между ними как поставляемая, так и потребляемая отраслью промежуточная продукция (причем для поставок и для потребления соотношения могут быть различными). Вторая проблема состоит в том, что каждой отрасли в таблице использования (или в межотраслевом балансе) может соответствовать несколько кодов ОКОНХ, которым в свою очередь могут соответствовать несколько кодов ОКВЭД.

Рассмотрим простейший случай. Пусть некоторой отрасли  $n$  в номенклатуре ОКОНХ соответствуют два вида экономической деятельности,  $\alpha$  и  $\beta$ , в номенклатуре ОКВЭД. Для полностью корректного разделения строки и столбца  $n$  таблицы «Затраты – Выпуск» в номенклатуре ОКОНХ для последующей перегруппировки и получения таблицы в ОКВЭД необходимо:

- для каждого элемента  $i$  столбца  $n$  обладать информацией о долях затрат, соответствующих видам экономической деятельности  $\alpha$  и  $\beta$  (обозначим их  $cn_i^\alpha$  и  $cn_i^\beta$ ,  $cn_i^\alpha + cn_i^\beta = 1$ );

- для каждого элемента  $j$  строки  $n$  обладать информацией о долях продукции, относящейся к видам экономической деятельности,  $\alpha$  и  $\beta$  (обозначим их  $rn_j^\alpha$  и  $rn_j^\beta$ ,  $rn_j^\alpha + rn_j^\beta = 1$ ).

При наличии этой информации можно элементарно разделить:

- каждый  $i$ -й элемент  $x_{in}$  столбца  $n$  таблицы в ОКОНХ на элементы  $x_{i\alpha}$  и  $x_{i\beta}$  столбцов  $\alpha$  и  $\beta$  таблицы в ОКВЭД:  $x_{i\alpha} = x_{in} \cdot cn_i^\alpha$ ,  $x_{i\beta} = x_{in} \cdot cn_i^\beta$ ;

- каждый  $j$ -й элемент  $x_{nj}$  строки  $n$  таблицы в ОКОНХ на элементы  $x_{\alpha j}$  и  $x_{\beta j}$  строк  $\alpha$  и  $\beta$  таблицы в ОКВЭД:  $x_{\alpha j} = x_{nj} \cdot rn_j^\alpha$ ,  $x_{\beta j} = x_{nj} \cdot rn_j^\beta$ .

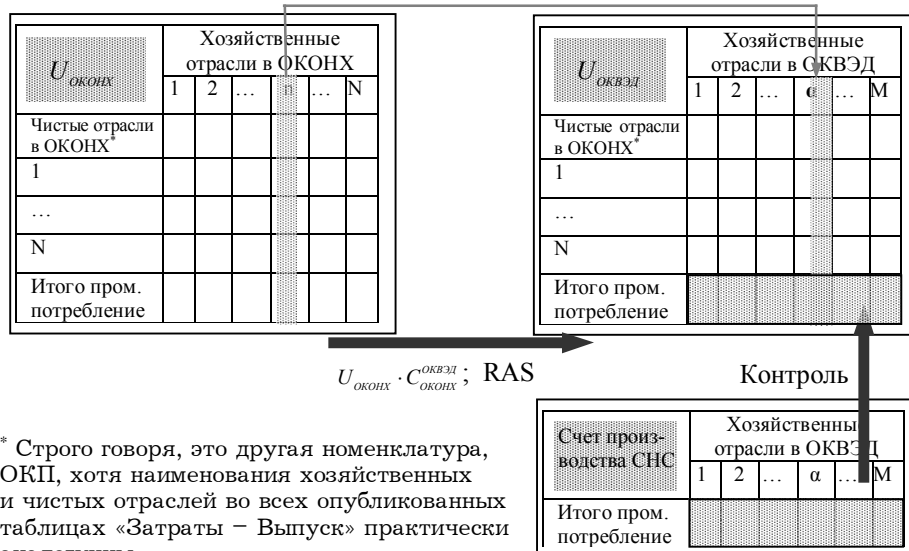
<sup>12</sup> Переходный ключ между Общесоюзным классификатором отраслей народного хозяйства (ОКОНХ) и Общероссийским классификатором видов экономической деятельности (ОКВЭД) (окончательная редакция). М.: Минэкономразвития России, Центр по экономическим классификациям, 2002.

Аналогичным образом можно разделить отрасль в ОКОНХ и на три и более вида экономической деятельности. Если разделение отраслей ОКОНХ между видами деятельности ОКВЭД, задаваемое коэффициентами, подобными  $cn_i^\alpha$ ,  $cn_i^\beta$  и  $rn_j^\alpha$ ,  $rn_j^\beta$ , (ниже, для краткости, будем называть их переходными коэффициентами) окажется более стабильным во времени, чем, скажем, структура промежуточных затрат, то при наличии полного набора переходных коэффициентов для всех отраслей может представлять интерес получение таблиц «Затраты – Выпуск» в номенклатуре ОКВЭД из таблиц в номенклатуре ОКОНХ для 1995–2003 гг. Однако на практике объем информации, содержащейся во всей совокупности переходных коэффициентов, слишком велик, и даже Росстат, очевидно, не обладает им в полной мере. Поэтому вынужденной мерой будет принятие некоторых упрощающих предположений. В частности, будем далее считать, что  $cn_1^\alpha = cn_2^\alpha = \dots = cn_i^\alpha = cn^\alpha$  для любой заданной отрасли  $n$  ОКОНХ и заданного вида деятельности  $\alpha$  ОКВЭД. Коэффициент  $cn^\alpha$  будет характеризовать неизменную долю затрат из столбца, соответствующего отрасли  $n$  в номенклатуре ОКОНХ, относимую к виду экономической деятельности  $\alpha$  в номенклатуре ОКВЭД. Проще говоря, при перегруппировке исходной таблицы в ОКВЭД доля каждого элемента столбца  $n$ , равная  $cn^\alpha$ , должна быть отнесена к столбцу  $\alpha$  в новой строящейся таблице в ОКВЭД.

Пусть мы имеем часть таблицы «Затраты – Выпуск» (например, I квадрант таблицы использования), по  $N$  столбцам которой приводятся отрасли в классификации ОКОНХ. Обозначим ее через  $U_{\text{ОКОНХ}}$ . Запишем все переходные коэффициенты вида  $cn^\alpha$  в матрицу  $C_{\text{ОКОНХ}}^{\text{ОКВЭД}}$  размерности  $N \cdot M$ , где число строк  $N$  – общее количество отраслей в номенклатуре ОКОНХ, а число столбцов  $M$  – общее количество отраслей в номенклатуре ОКВЭД. В матрице  $C_{\text{ОКОНХ}}^{\text{ОКВЭД}}$  каждый коэффициент  $cn^\alpha$  будет находиться в  $n$ -й строчке и  $\alpha$ -ом столбце. Тогда можно получить матрицу  $U_{\text{ОКВЭД}} = U_{\text{ОКОНХ}} \cdot C_{\text{ОКОНХ}}^{\text{ОКВЭД}}$ , в которой по столбцам мы перешли к новой номенклатуре ОКВЭД, а по строкам сохранена исходная номенклатура матрицы  $U_{\text{ОКОНХ}}$ . Полученную матрицу  $U_{\text{ОКВЭД}}$  можно подвергнуть дополнительному преобразованию, используя коэффициенты  $rn^\alpha$ , однако мы можем попытаться обойтись и без него, если нашей задачей является только разделение промежуточных затрат на энергию, материалы и услуги.

Суммы по столбцам полученной матрицы  $U_{\text{ОКВЭД}}$  соответствуют суммарным объемам промежуточного потребления при производстве продукции отраслей в номенклатуре ОКВЭД. Для 2002 и 2003 гг. есть возможность сравнить эти полученные итоговые величины с опубликованными данными Росстата в области национального счетоводства хотя бы на высоком уровне агрегации (см., например: [7, с. 43–44]). В случае расхождения (которое может объясняться принятой нами упрощающей гипотезой и/или ошибками при определении коэффициентов  $cn^\alpha$ ) полученная матрица

ца  $U_{ОКВЭД}$  может быть подвергнута дополнительной коррекции методом RAS (подробнее см. [6]). Общая схема исходной и преобразованной таблицы приводится на рис. 6.



\* Строго говоря, это другая номенклатура, ОКП, хотя наименования хозяйственных и чистых отраслей во всех опубликованных таблицах «Затраты – Выпуск» практически аналогичны.

**Рис. 6.** Общая схема преобразования I квадранта таблицы использования  $U_{ОКОНХ}$  в номенклатуре ОКОНХ в I квадрант таблицы использования  $U_{ОКВЭД}$  в «смешанной» номенклатуре

Сопоставление суммарных величин промежуточного потребления в таблице  $U_{ОКОНХ} \cdot C_{ОКОНХ}^{ОКВЭД}$  с данными из счета производства для 2002–2003 гг. выявило достаточно высокую степень рассогласованности, поэтому, как отмечалось выше, полученные таблицы для 2002–2003 гг. подвергались дополнительной коррекции методом RAS<sup>13</sup>. Данная рассогласованность, очевидно, во многом определяется неточностью подбора нами переходных коэффициентов. К сожалению, опубликованные материалы Росстата дают недостаточно информации для их полного определения<sup>14</sup>. В таких условиях дополнительное преобразование полученной таблицы  $U_{ОКВЭД}$  с помощью коэф-

<sup>13</sup> Для лет, отличающихся от 2002 и 2003 гг., мы также проводили преобразование по методу RAS, используя его усредненные параметры, векторы  $r$  и  $s$ , полученные для 2002 и 2003 гг.

<sup>14</sup> Теоретически набор переходных коэффициентов  $sn^{\alpha}$  может быть определен из системы линейных уравнений, основанных на том факте, что для 2002 или для 2003 гг. из [7] нам известны итоговые объемы промежуточного потребления; необходимости равенства суммы всех  $sn^{\alpha}$  для каждого заданного  $n$  единице и априорного равенства большинства  $sn^{\alpha}$  нулю. Однако подобная система трудно формализуема и, возможно, не гарантирует получения неотрицательных значений.

фициентов  $m^{\alpha}$  в таблицу, в которой и по строкам, и по столбцам будут отражаться отрасли в номенклатуре ОКВЭД, еще более увеличит погрешность расчетов, причем для столбцов мы не располагаем какой-либо дополнительной контрольной информацией для оценки величины этой погрешности и ее снижения, как это было в случае со столбцами. Поэтому предлагается иная процедура. Полученную таблицу  $U_{\text{ОКВЭД}}$  предполагается оставить в «смешанной» номенклатуре (ОКВЭД по столбцам, ОКОНХ по строкам). Для многих задач можно уже использовать эту таблицу. Так, например, для целей сопоставления с данными для других стран в формате проекта EU-KLEMS можно попытаться объединить объемы промежуточного потребления в каждом столбце  $U_{\text{ОКВЭД}}$  в три группы, соответствующие промежуточному потреблению энергии, материалов и услуг, не выходя из рамок классификации ОКОНХ, в соответствии с табл. 2.

Таблица 2.

**Разделение промежуточного потребления  
на энергию, материалы и услуги**

Разделы и подразделы ОКВЭД <sup>15</sup>	Отрасли 22-отраслевого межотраслевого баланса
Энергия (коды ОКВЭД 10–12, 23 и 40)	
10–12 (Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых)	01 (Электроэнергетика) 02 (Нефтегазовая промышленность)
23 (Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов)	03 (Уголь) 04 (Горючие сланцы и торф)
40 (Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды)	
Услуги (коды ОКВЭД 50–99)	
G 50–52 (Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования)	17 (Транспорт и связь) 18 (Торговля, общественное питание, материально-техническое снабжение и сбыт, заготовки)
H 55 (Гостиницы и рестораны)	20 (Жилищно-коммунальное хозяйство, непроизводственные виды бытового обслуживания населения)
I 60–64 (Транспорт и связь)	21 (Здравоохранение, физическая культура, социальное обеспечение, образование, культура и искусство)
J 65–67 (Финансовая деятельность)	22 (Наука и научное обслуживание) 23 (Финансы, кредит, страхование и пенсионное обеспечение, управление, общественные объединения)
K 70–74 (Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг)	
L 74 (Государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение)	
M 80 (Образование)	
N 85 (Здравоохранение и предоставление социальных услуг)	
O 90–93 (Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг)	
Материалы – все оставшиеся	

<sup>15</sup> Это разделение рекомендуется для стран-участников проекта EU-KLEMS в работе [23].

Даже если данное разделение в некоторых случаях не совсем точно, для его уточнения можно использовать новый набор переходных коэффициентов от ОКОНХ непосредственно к энергии, материалам и услугам, а не к ОКВЭД. Переходных коэффициентов при этом потребуется меньше и, соответственно, вносимая ими погрешность тоже будет меньше.

В конечном итоге мы получили для периода 1995–2003 гг. ряд прямоугольных матриц, по пятнадцати столбцам которых были приведены виды экономической деятельности, а по трем строкам – промежуточные затраты энергии, материалов и услуг. К сожалению, мы не могли использовать таблицы для 2004–2006 гг., так как не могли корректно выделить в них затраты энергии, материалов и услуг из-за высокой степени агрегирования. Полученные таблицы представлены в работе [6]. В следующем разделе приводится пример их возможного использования для сопоставления с данными других стран из базы данных проекта EU-KLEMS.

#### **4. Структура промежуточных затрат: возможность сравнения российской экономики с участниками проекта EU-KLEMS**

В базе данных проекта EU-KLEMS [22] присутствует информация о структуре промежуточных затрат (с точки зрения их разделения на энергию, материалы и услуги) для следующих стран: Австралия, Австрия, Бельгия, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция (1995–1999 гг.), Дания, Ирландия, Испания, Италия, Латвия (1996–1998 гг.), Люксембург, Мальта (2000–2001 гг.), Нидерланды, Польша, Португалия, Словацкая Республика, Словения, США, Финляндия, Франция, Чешская Республика, Швеция, Эстония (2000–2004 гг.), Южная Корея и Япония. Для всех стран мы использовали показатели в текущих ценах покупателей, в национальной валюте. Этот огромный информационный массив мог бы быть использован, к примеру, для получения ответов на следующие вопросы.

- Похожи ли структуры промежуточного потребления разных стран для каждого конкретного вида экономической деятельности и происходит ли сближение этих структур с течением времени? Для каких видов экономической деятельности это сближение наиболее/наименее сильно?

- Насколько схожа структура промежуточного потребления для России со структурами других стран, в том числе бывших советских республик (Латвия, Эстония) или бывших стран с плановой экономикой (Венгрия, Польша, Словацкая Республика, Словения, Чешская Республика)? Каковы важнейшие отличия российской структуры промежуточных затрат для разных видов экономической деятельности? Происходит ли приближение структур промежуточных затрат в России к структурам других стран с течением времени?

На текущий момент, к сожалению, для России эти вопросы представляют скорее академический интерес. Для корректного сопоставления желательно использовать данные в неизменных ценах и пересчитанные в одну валюту по паритету покупательной способности (ППС). Для членов проекта показатели в базовых ценах присутствуют. Однако для России, как отмечалось ранее, таких данных в официальных публикациях не имеется<sup>16</sup>. Но если в дальнейшем проблема базовых цен и ППС будет реше-

<sup>16</sup> Использовать преобразованные в базовые цены российские таблицы, например, из работы [5], для данного, первоначального, исследования мы посчитали нецелесообразным, так как

на, полученные нами таблицы в «смешанной» номенклатуре могут быть использованы. Предлагаемая последовательность расчетов при проведении межстрановых сравнений подробно описана в работе [6], здесь приводится только краткое описание.

Для первичного сопоставления структур предлагается использовать следующий простейший индикатор близости/удаленности структуры промежуточного потребления данной страны  $s$  в данном году  $t$  и для данного вида экономической деятельности  $n$  от «среднего по больнице».

Пусть (в соответствии с системой обозначений, принятых в рамках проекта KLEMS):

$PE_{s,n}^t$  – промежуточное потребление энергетических продуктов страны  $s$  в году  $t$  для вида экономической деятельности  $n$ ;

$PM_{s,n}^t$  – промежуточное потребление материальных продуктов страны  $s$  в году  $t$  для вида экономической деятельности  $n$ ;

$IS_{s,n}^t$  – промежуточное потребление услуг страны  $s$  в году  $t$  для вида экономической деятельности  $n$ .

Тогда для каждого  $s$ ,  $t$  и  $n$  суммарный объем промежуточного потребления равен  $I_{s,n}^t = PE_{s,n}^t + PM_{s,n}^t + IS_{s,n}^t$ . Далее обозначим долю энергии в суммарном объеме

промежуточного потребления как  $SE_{s,n}^t$  и определим ее как  $SE_{s,n}^t = \frac{PE_{s,n}^t}{I_{s,n}^t} \cdot 100$ . Аналогичным образом доли материалов и услуг в суммарном объеме промежуточного по-

требления обозначим как  $SM_{s,n}^t = \frac{PM_{s,n}^t}{I_{s,n}^t} \cdot 100$  и  $SS_{s,n}^t = \frac{IS_{s,n}^t}{I_{s,n}^t} \cdot 100$  соответственно.

Средние по странам доли энергии, материалов и услуг в промежуточном потреблении были рассчитаны как  $\overline{SE}_n^t = \sum_{s, I_{s,n}^t \neq 0} SE_{s,n}^t / k$ ,  $\overline{SM}_n^t = \sum_{s, I_{s,n}^t \neq 0} SM_{s,n}^t / k$ ,

$\overline{SS}_n^t = \sum_{s, I_{s,n}^t \neq 0} SS_{s,n}^t / k$ , где  $k$  – количество стран с ненулевыми (присутствующими в ба-

зе) объемами промежуточного потребления для данного года и данного вида экономической деятельности.

Первоначально для каждого года, вида экономической деятельности и страны предлагается рассчитывать показатель «отклонения/близости» структуры<sup>17</sup> ее промежуточного потребления к средней по рассмотренным странам (обозначив его че-

рез  $V$ ) как  $V_{s,n}^t = \left( SE_{s,n}^t - \overline{SE}_n^t \right)^2 + \left( SM_{s,n}^t - \overline{SM}_n^t \right)^2 + \left( SS_{s,n}^t - \overline{SS}_n^t \right)^2$ . Очевидно, чем ближе структура промежуточного потребления данной страны к средней по всем стра-

при этом в полученных данных сложились бы два вида погрешностей – от преобразования в базовые цены и от перехода от ОКОНХ к ОКВЭД.

<sup>17</sup> Некоторые другие специальные показатели близости структур см. в работе [1].

нам, тем значение показателя ниже. Использование процентных показателей делает показатели  $V_{s,n}^t$  сопоставимыми для разных  $s$ ,  $t$  и  $n$ . Отклонения по каждому типу промежуточных затрат мы считаем одинаково важными, квадраты не позволяют отклонениям в разные стороны у разных типов промежуточных продуктов погасить друг друга.

По динамике показателя  $V_{s,n}^t$  можно судить о приближении или удалении структуры промежуточных затрат страны от «среднего уровня». Для дальнейшего анализа причин отличий можно использовать другие, более «тонкие» показатели, в частности величины отклонений по каждому элементу промежуточных затрат доли

данной страны от среднего уровня:  $\frac{SE_{s,n}^t - \overline{SE}_n^t}{\overline{SE}_n^t}$ ,  $\frac{SM_{s,n}^t - \overline{SM}_n^t}{\overline{SM}_n^t}$  и  $\frac{SS_{s,n}^t - \overline{SS}_n^t}{\overline{SS}_n^t}$ ; различия в темпах прироста промежуточного потребления энергии, материалов и услуг и др.

## 5. Заключение

Одной из важнейших проблем, встающих при попытке согласования зарубежных межотраслевых данных и данных для Российской Федерации, является несопоставимость систем классификации (ОКОНХ в России и НАСЕ за рубежом). Для того чтобы не исключать из научного оборота подготовленные и опубликованные таблицы для 1995–2003 гг., целесообразно каким-то образом перевести их в классификацию ОКВЭД, являющуюся отечественным аналогом НАСЕ. Популярные в зарубежной практике способы перегруппировки в нашем случае неприменимы из-за сильных и динамичных изменений, происходивших в российской экономике в этот период.

Разработанная нами процедура может частично решить проблему и позволяет получить агрегированные до уровня разделов ОКВЭД объемы промежуточного потребления энергетических, материальных продуктов и услуг, основанные на официальной межотраслевой статистике и не противоречащие ни одной из известных публикаций Росстата для рассматриваемых лет. При этом мы преобразовывали столбцы исходных таблиц в номенклатуре ОКОНХ в столбцы в номенклатуре ОКВЭД, но не проводили преобразования строк. Отсутствие количественных переходных ключей от ОКОНХ к ОКВЭД снижало точность преобразования, поэтому мы применяли его только там, где имелась возможность провести хотя бы частичный контроль точности и скорректировать результаты – для столбцов исходных таблиц. Для строк мы остались в пределах номенклатуры ОКВЭД и постарались разделить промежуточные затраты на энергию, материалы и услуги без преобразований номенклатуры.

Необходимо подчеркнуть особую важность точного определения переходных коэффициентов, используемых для перегруппировки столбцов исходной таблицы в номенклатуре ОКОНХ в столбцы новой таблицы в номенклатуре ОКВЭД. Проблема их точного подбора остается очень актуальной.

Хотя наша процедура не позволяет построить полные таблицы «Затраты – Выпуск» в номенклатуре ОКВЭД, полученные нами данные все же могут быть использованы для межстранового сравнения структур промежуточных затрат.



Продолжение исследований структуры промежуточных затрат представляется перспективным и далеким от завершения. Однако наличие данных при этом играет ключевую роль.

\* \*  
\*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бессонов В.А. Проблемы анализа российской макроэкономической динамики переходного периода. М.: ИЭПП, 2005.
2. Ершов Э.Б. Развитие и реализация идей модели межотраслевых взаимодействий для российской экономики // Экономический журнал ВШЭ. 2008. Т. 12. № 1. С. 3–28.
3. Зайцева Ю.С. Межотраслевые балансы России: переход от БНХ к СНС. СПб.: Институт социально-экономических проблем РАН, 1999.
4. Ким И.А. Информационная база межотраслевого анализа и ее возможные дополнения // Вопросы статистики. 2006. № 4. С. 33–43.
5. Ким И.А. Построение межотраслевых балансов РФ в базовых основных ценах: методика и результаты // Экономический журнал ВШЭ. 2006. Т. 10. № 1. С. 80–109.
6. Ким И.А. Структура промежуточных затрат в российской экономике: возможно ли сравнение с другими странами?: препринт WP2/2011/02. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2011.
7. Национальные счета России в 1999–2006 годах: стат. сб. М.: Росстат, 2007.
8. Национальные счета России в 2000–2007 годах: стат. сб. М.: Росстат, 2008.
9. Национальные счета России в 2001–2008 годах: стат. сб. М.: Росстат, 2009.
10. Национальные счета России в 2002–2009 годах: стат. сб. М.: Росстат, 2010.
11. Система таблиц «Затраты – Выпуск» за 1995 год. Итоги разработки межотраслевого баланса производства и распределения товаров и услуг в экономике России (по краткой схеме). М.: Госкомстат России, 2000.
12. Система таблиц «Затраты – Выпуск» России. 1998–1999. М.: Госкомстат России, 2002.
13. Система таблиц «Затраты – Выпуск» России за 2000 год: стат. сб. М.: Госкомстат России, 2003.
14. Система таблиц «Затраты – Выпуск» России за 2001 год: стат. сб. М.: Федеральная служба государственной статистики, 2004.
15. Система таблиц «Затраты – Выпуск» России за 2002 год: стат. сб. М.: Росстат, 2005.
16. Система таблиц «Затраты – Выпуск» России за 2003 год: стат. сб. М.: Росстат, 2006.
17. Таблицы «Затраты – Выпуск» России за 1996–1997 годы. М.: Госкомстат России, 2001.
18. Узяков М.Н., Маслов А.Ю., Губанов А.Ю. О разработке обновленной версии рядов межотраслевых балансов РФ в постоянных и текущих ценах за 1980–2004 годы // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН / гл. ред. А.Г. Коровкин. М.: МАКС Пресс, 2006.
19. Яременко Ю.В. Приоритеты структурной политики и опыт реформ. Кн. 3. М.: Наука, 1999.
20. Handbook of Input-output Table Compilation and Analysis. N.Y.: United Nations, 1999.
21. Stone R. Input – Output Relationships 1954–1966. Vol. 3 of a Programme for Growth. Cambridge: Department of Applied Economics; London: Chapman and Hall., 1963.
22. Timmer M., O'Mahony M., Ark B. van EU KLEMS Database [Electronic resource] / The EU KLEMS Growth and Productivity Accounts: March 2008 Release. – University of Groningen and University of Birmingham, 2009. (www.euklems.net – Загл. с экрана)
23. Timmer M., O'Mahony M. et al. EU KLEMS Growth and Productivity Accounts. Version 1.0. PART I Methodology, March 2007 [Electronic resource] / The EU KLEMS Growth and Productivity Accounts: March 2007 Release. University of Groningen and National Institute of Economic and Social Research, 2009. (www.euklems.net – Загл. с экрана)