

УДК 338.911:330.15

ББК 65.9 (2Т) 45

С 144

*Рецензенты:*

д.э.н. В.И. Клисторин, д.э.н. Х.Р. Исайнов

С 144 **Садриддинов М.И., Ершов Ю.С., Малов В.Ю.** Оценка значимости водных ресурсов Республики Таджикистан. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2017. – 140 с.

ISBN 978-5-89665-311-0

В монографии рассматривается пространственная структура хозяйства Республики Таджикистан, в частности, особая роль водных ресурсов в формировании пространственной структуры хозяйства РТ, приведен методический подход к построению таблицы распределения товаров и услуг для прогнозирования ее пространственной структуры. Также дается оценка влияния ограниченности водных ресурсов на развитие экономики регионов республики с применением оптимизационной межрегиональной межотраслевой модели для экономики Республики Таджикистан с блоком водных ресурсов.

Монография предназначена для специалистов в области экономики и водного хозяйства, а также для широкого круга научных работников, аспирантов и студентов вузов экономических специальностей.

УДК 338.911:330.15

ББК 65.9 (2Т) 45

ISBN 978-5-89665-311-0



© Садриддинов М.И., 2017 г.

© Малов В.Ю., 2017 г.

© Ершов Ю.С., 2017 г.

© ИЭОПП СО РАН, 2017 г.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ МЕЖОТРАСЛЕВОГО БАЛАНСА РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЕЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ**

### **2.1. Построение точечного межотраслевого баланса для Республики Таджикистан**

Республика Таджикистан располагает материальными возможностями, эффективное использование которых может служить прочной базой для дальнейшего развития – запасы гидроэнергетических ресурсов и пресной воды, разнообразные полезные ископаемые, благоприятные условия для развития туризма, наличие сырьевых сельскохозяйственных ресурсов для промышленной переработки, сравнительно большие площади неосвоенных земель, пригодных для сельскохозяйственного применения, благоприятные условия для выращивания экологически чистых продуктов питания, наличие резервов относительно дешевой рабочей силы. К негативным особенностям можно отнести географическое положение страны, отдаленность от основных транспортных коммуникаций.

На сегодняшний день построение таблицы распределения товаров и услуг является важным инструментом комплексного анализа экономики Таджикистана в отраслевом разрезе. В советский период такая работа осуществлялась статорганами на регулярной основе. Межотраслевой баланс СССР разрабатывался ЦСУ СССР (с 1987 г. – Госкомстатом СССР) по детализированной схеме (110 отраслей материального производства) на 1959, 1966, 1972, 1977, 1982, 1987 («балансовые») годы, по укрупненной схеме (18 отраслей) – на 1975, 1978–81, 1983–86, 1988, 1989 («промежуточные») годы [50, 51].

Межотраслевые балансы союзных республик составлялись их центральными статистическими органами по детализированной схеме на те же «балансовые» годы, за исключением 1959-го. По укрупненной схеме балансы составлялись на отдельные «промежуточные» годы вплоть до 1989 года, а на 1990 год был составлен баланс только по России. К 1987 году был достигнут весьма высокий уровень качества разработки межотраслевых балансов.

В Республике Таджикистан отчетные межотраслевые балансы производства и распределения продукции в народном хозяйстве были разработаны ЦСУ Таджикской ССР за 1966 год, за 1972, 1977, 1982 годы и, наконец, последний отчетный межотраслевой баланс был разработан за 1987 год. Отчетные межотраслевые балансы строились на базе обширной статистической информации, полученной в результате представительного выборочного обследования предприятий всех отраслей народного хозяйства [50, с. 10].

В балансе за 1987 год были выделены 114 отраслей материального производства, из них 104 отрасли промышленности [51, с. 8]. Эти межотраслевые балансы составлялись по принципу «чистых отраслей», то есть весь валовой общественный продукт распределялся по отдельным продуктам или их однородным группам независимо от организационной структуры предприятий и хозяйств. В отношении крупных отраслей народного хозяйства понятия «чистой» и статистической («хозяйственной») отрасли совпадали, однако внутри промышленности имелись значительные расхождения между продукцией «чистой» и статистической отраслей. Это было обусловлено тем, что обычно в статистике промышленности при получении итогов по отдельным отраслям учетной единицей является предприятие в целом и отнесение предприятия к той или иной отрасли производится в соответствии с основной продукцией, вырабатываемой предприятием.

Межотраслевые балансы составлялись в ценах конечного потребления. В цену конечного потребления, кроме затрат производства и элементов чистого дохода, включались расходы отраслей сферы обращения и грузового транспорта, связанные с доставкой продукции потребителям. Большая часть сферы услуг была за пределами экономики и рассматривалась как конечное потребление.

По данным межотраслевого баланса производства и распределения продукции в народном хозяйстве Таджикской ССР за 1987 год совокупный общественный продукт в фактических ценах конечного потребления составил 6892,4 млн руб., материальные затраты – 4003,8 млн руб. и национальный доход – 2888,6 млн руб. Народное хозяйство Таджикской ССР являлось составной частью экономики Советского Союза. На долю рес-

публики в 1987 году приходилось 0,69% общественного продукта и 0,77% национального дохода СССР<sup>1</sup>.

В советское время основными разработчиками межотраслевых балансов в Таджикистане были Центральное статистическое управление Таджикской ССР и СОПС республики (Совет по изучению производительных сил). С того момента как Республика Таджикистан получила независимость, Агентство по статистике при Президенте РТ перестало разрабатывать межотраслевые балансы. На сегодняшний день для исследования таджикской экономики в отраслевом разрезе прямой информации о межотраслевых связях практически нет. СОПС был преобразован в Институт экономики при Министерстве экономического развития, и в его обязанности разработка межотраслевых балансов не входит.

В настоящей работе представлены результаты построения таблицы распределения товаров и услуг в целом по стране для 2010 года. В дальнейшем предполагается построение таблиц распределения товаров и услуг в разрезе 16 видов экономической деятельности и четырех регионов: 1 – Согдийская область; 2 – Душанбе и районы республиканского подчинения; 3 – Хатлонская область; 4 – Горно-Бадахшанская Автономная область.

В приведенной ниже табл. 18 представлены 16 агрегированных отраслей (видов экономической деятельности), в разрезе которых автором осуществлялась оценка показателей таблицы распределения товаров и услуг в РТ. Следует отметить, что данный классификатор отличается от использовавшегося в советский период при составлении межотраслевых балансов производства и распределения продукции в народном хозяйстве Таджикской ССР вследствие включения всей экономики, а не только отраслей материального производства.

В соответствии с принятой в теории и практике советской статистики и планирования классификацией отраслей народного хозяйства, последние, прежде всего, подразделяются на отрасли материального производства или производственной сферы и отрасли непромышленной сферы [60, с. 30].

---

<sup>1</sup> Центральное статистическое управление Таджикской ССР. Отчетный межотраслевой баланс производства и распределения продукции в народном хозяйстве Таджикской ССР за 1977 год с. 7.

## Отрасли национальной экономики РТ

1. Электроэнергетика	9. Строительство
2. Цветная металлургия	10. Сельское и лесное хозяйство
3. Машиностроение	11. Транспорт и связь
4. Продукты химической и нефтехимической промышленности	12. Торговля
5. Готовые металлические изделия	13. Операции с недвижимостью, аренда
6. Легкая промышленность	14. Гостиницы, образование, здравоохранение
7. Пищевая промышленность	15. Финансы и гос. управление
8. Прочие отрасли промышленности	16. Прочие коммерческие и социальные услуги

*Источник:* Составлено автором.

Выбор классификатора отраслей экономики был обусловлен составом наличной статистической информации, исключавшим возможность построения более детализированных таблиц. В межотраслевом балансе РТ за 1989 год промышленность была представлена 13 отраслями, в нашем балансе их только 8, так как в статистических справочниках они приводятся в таком виде. Таджикский академик Р.К. Рахимов при изучении отраслевых сдвигов и их оценке делит промышленность также на 8 отраслей. Он подчеркивает, что изменение отраслевой структуры, в конечном счете, зависит от темпа роста производства в отдельных отраслях экономики [62, с. 258]. В связи с этим представляет большой научный и практический интерес классификация отраслей национальной экономики по показателю отраслевой эластичности роста.

Специфика экономики страны показывает, что некоторые отрасли производства сконцентрированы в отдельных районах, а в остальных они отсутствуют, либо незначительны по объему выпускаемой продукции, и, соответственно, численности работающих. Статистическая информация, в частности основной сборник статистических данных РТ под названием «Республика

Таджикистан за 20 лет государственной независимости», приведена согласно классификатору отраслей народного хозяйства (ОКОНХ). В настоящее время для составления национальных счетов Агентство по статистике использует национальную общую классификацию видов экономической деятельности в Таджикистане, которая основана по большей части на Международной стандартной отраслевой классификации всех видов экономической деятельности (МСОК). Классификация, используемая в отношении потребления домашних хозяйств, основана по большей части на Классификации индивидуального потребления по целям (КИПЦ), а классификация функций органов государственного управления основана на Классификации функций органов государственного управления (КФОГУ) [78].

Динамические ряды статистических показателей поэтапно будут пересчитаны по новому стандарту – согласно классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД). Начиная с 2012 года, статистические данные приводятся в соответствии с ОКВЭД [78]. Этот классификатор вполне соответствует справочной классификации видов экономической деятельности, разработанной ООН. Международный стандартный отраслевой классификатор всех видов экономической деятельности (МСОК; ISIC) обеспечивает механизм, в рамках которого возможно производить сбор, обработку и хранение информации, необходимой для экономического анализа и принятия решений в макроэкономическом масштабе. В таблицах межотраслевого баланса используется специальная версия Классификации видов экономической деятельности Европейского Союза (NACE/CLIO), где каждая отрасль соответствует одной или нескольким группам в NACE. NACE/CLIO – это классификация взаимоисключающих видов деятельности в применении к единицам однородного производства. В этой работе мы следующим образом распределили отрасли по ОКВЭД.

В Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН (далее ИЭОПП) в последние годы таблицы распределения товаров и услуг разрабатывались в разной номенклатуре. Основной вариант, используемый для построения базовой межрегиональной межотраслевой модели, представлен в разрезе 40 видов экономической деятельности. Использовать та-

кой классификатор было невозможно в связи с отсутствием необходимой информации по Республике Таджикистан. В таблице 19 показаны соответствия и различия между классификаторами видов деятельности в таблицах ИЭОПП СО РАН и в таблице распределения товаров и услуг для Таджикистана [4].

Таблица 19

**Классификаторы отраслей экономики России и Таджикистана**

Для таблицы распределения товаров и услуг в экономике Таджикистана	Для таблиц распределения товаров и услуг в экономике России
1	2
Электроэнергетика	Производство и распределение электроэнергии Сбор и распределение воды
Цветная металлургия	Руды цветных металлов Цветные металлы
Машиностроение	Машиностроение
Продукты химической и нефтехимической промышленности	Добыча твердого топлива Добыча нефти Добыча газа Химическое производство Прочие неметаллические минеральные продукты Производство и распределение газообразующего топлива
Готовые металлические изделия	Готовые металлические изделия
Легкая промышленность	Легкая промышленность
Пищевая промышленность	Пищевая промышленность
Прочие отрасли промышленности	Руды черных металлов Прочие ископаемые Деревообработка Целлюлозно-бумажная промышленность Издательство и полиграфия Кокс Прочие неметаллические минеральные продукты Черные металлы Прочие производства Производство и распределение тепловой энергии

1	2
Строительство	Строительство
Сельское и лесное хозяйство	Сельское хозяйство Охота и лесное хозяйство Рыболовство, рыбоводство
Транспорт и связь	Железнодорожный транспорт Трубопроводный транспорт и линии электропередач Прочий транспорт и вспомогательная деятельность Связь
Торговля	Торговля, ремонт АТС, БИ И ПЛП
Операции с недвижимостью, аренда и услуги	Операции с недвижимостью, аренда и услуги
Гостиницы Образование Здравоохранение	Гостиницы и рестораны Образование Здравоохранение и социальные услуги
Финансовая деятельность Государственное управление	Финансовая деятельность Государственное управление Объединение военной безопасности Обязательное страхование
Прочие коммерческие, социальные и персональные услуги	Прочие коммерческие, социальные и персональные услуги

*Источник:* Составлено автором, исходя из данных ИЭОПП СО РАН и ОКВЭД Республики Таджикистан.

Академики РАН А.Г. Аганбегян и А.Г. Гранберг подчеркивали, что «Межотраслевые балансы в ценностном выражении в принципе могут разрабатываться в любой степени детализации производственной структуры совокупного общественного продукта (от нескольких крупных отраслей народного хозяйства до многих сотен)» [4, с. 48]. Специфика экономики Таджикистана – отраслевой разрез статистической информации находится в переходном периоде, и возможности детализированного представления экономики пока нет. Следует отметить, что в советское время экономисты по-разному классифицировали отрасли в межотраслевом балансе. В качестве примера можно привести

классификатор отраслей в межотраслевом балансе Таджикистана за 1966 год В.Н. Андреевой [5, с. 17]. Андреева классифицировала тридцати отраслевой баланс. Из тридцати отраслей, двадцать пять из них составляли отрасли промышленности. Кроме того, ряд видов экономической деятельности в таджикской экономике отсутствует или их объемы выпуска очень малы. Поэтому таблица распределения товаров и услуг строилась в более агрегированном виде.

Как показывает практика, существует множество методов для оценки межотраслевого баланса. В справочнике Евростата по оценке межотраслевого баланса приводятся следующие методы [73, с. 479]:

- Одномерные методы;
- Пропорциональный метод коррекции (исправления);
- Статистический метод коррекции;
- Двумерные методы;
- Сдвоенная пропорциональная модель Паттернса;
- Порядок проведения выбранных коэффициентов;
- Стохастические (вероятностные) процедуры;
- Метод Лагранжа;
- Метод наименьших квадратов;
- Минимизационный подход;
- Евро метод.

Каждый из перечисленных методов оценки (обновления) широко используется в европейских странах. В нашей работе основной акцент делается на методах разработки таблиц распределения товаров и услуг, применяемых в ИЭОПП СО РАН. В советское время здесь исследовались (использовались все) межотраслевые балансы всех союзных республик, в том числе и Республики Таджикистан. Это дает возможность обратиться к трудам таких экономистов как А.Г. Аганбегян, А.Г. Гранберг, В.И. Сулов, Ю.С. Ершов и др. Академики Аганбегян и Гранберг считали, что в межотраслевых балансах продукция может учитываться как по методу валовой продукции, так и по методу валового оборота [4, с. 46]. Следует отметить, что в ИЭОПП СО РАН на сегодняшний день существует целый ряд методов оценки таблиц распределения товаров и услуг.

Эффективность используемой методики анализа на базе межотраслевых моделей находится в прямой зависимости от качества и полноты информации, отображающей современное (стартовое для прогнозного периода) состояние экономики. Специфика межотраслевых моделей, для информационного обеспечения которых и разрабатываются таблицы распределения товаров и услуг, требует наличия информации об объемах производства, материалоемкости и ее структуре, общей численности занятых и отраслевой структуре занятости, объеме валовых инвестиций и их технологической структуре, объемах конечного потребления, экспорта и импорта и их отраслевой структуре. Таблицы распределения соединяют всю эту информацию в сбалансированную, непротиворечивую систему показателей (рис. 7).



**Рис. 7.** Предлагаемый подход построения таблицы распределения товаров и услуг Республики Таджикистан за 2010 г.

*Источник:* составлено автором, исходя из данных Системы национальных счетов РТ. Стат. Сб. Агентство по статистике при Президенте РТ. – Душанбе, 2011. – 101 с.

Для построения таблицы распределения товаров и услуг РТ за 2010 год в данной работе были выполнены следующие этапы:

1. Перевод цен из рыночных в основные.
2. Определение сводных показателей второго квадранта межотраслевого баланса.
3. Расчет отраслевой структуры сводных показателей.
4. Определение коэффициентов материальных затрат (показателей промежуточного потребления).
5. Определение показателей третьего квадранта (валовая добавленная стоимость, трудоемкость и т.п.).

В данной работе таблица распределения товаров и услуг составлена в основных ценах, т. е. в ценах, получаемых производителями за единицу товара и услуги, исключая налоги на продукты, но с учетом субсидии на продукты. В отличие от текущих цен, которые приводятся в СНС Таджикистана, в нашей работе налоги на продукты учитываются. Можно привести такой пример. В СНС Таджикистана показатели приведены в следующем виде (2010 год, млрд сомони):

Выпуск в текущих основных ценах	43614,7
Импорт товаров и услуг	14577,7
Налоги на продукты	2830,9
Субсидии на продукты	49,2
Всего	60974,1

**Примечание:** 10 российских рублей = 1, 46 сомони (среднегодовой курс за 2010 год)<sup>1</sup>.

Для перевода цен из текущих в основные был проведен такой расчет: выпуск в текущих ценах + импорт товаров и услуг равняется 58192,4; налоги за вычетом субсидии на продукты дают нам 2781,7; и, в результате, при суммировании получаем «выпуск всего», то есть 60974,1 млрд сомони. Таким образом, если промежуточное потребление в СНС РТ – 21689,2, то в основных ценах получается 23694,1 млрд сомони. Эта операция позволяет нам перевести в основные цены все валовые показатели таблицы – такие как промежуточное потребление, конечное потребление, накопление основного капитала, экспорта и импорта. Использование ос-

---

<sup>1</sup> URL: [http://nbt.tj/files/Fin\\_State/FinState\\_2010.pdf](http://nbt.tj/files/Fin_State/FinState_2010.pdf) . Сайт Национального банка РТ. (Дата обращения 8.10.2014).

новых цен дает более точную информацию о затратах на производство продукции, о пропорциях распределения.

Для выявления сводных показателей из валовых показателей системы национальных счетов в первую очередь определяется выпуск в основных ценах. Следует отметить, что выпуск в текущих и основных ценах одинаковый. После определения всех сводных показателей сложным этапом был расчет отраслевой структуры валового выпуска. Сложность была обусловлена следующим:

1. Статистика приводит многие показатели только в натуральном виде, а не в стоимостном.

2. Информация об отраслевой структуре конечного потребления отсутствует.

3. Информация об экспорте и импорте давалась только по товарным группам, а не по отраслям.

4. Информация об отраслевой структуре накопления основного капитала также отсутствует.

Таким образом, получили следующий результат и отобразили в табл. 20.

Как известно, сумма долей должна равняться единичке, но в нашем примере больше. Это связано с учетом корректировки отраслей. Принимая во внимание структуру потребительских расходов домашних хозяйств, приведенных Госкомстатом РТ, была сбалансирована отраслевая структура конечного потребления, полученные результаты показаны в табл. 21.

*Таблица 20*

**Отраслевая структура конечного потребления, доля**

Отрасль	Доля
1	2
Электроэнергетика	0,0174592
Цветная металлургия	0,0011123
Машиностроение	0,0232711
Продукты химической и нефтехимической промышленности	0,0261747
Готовые металлические изделия	0,0403366
Легкая промышленность	0,1113064
Пищевая промышленность	0,2240937

Окончание табл. 20

1	2
Прочие отрасли промышленности	0,0240870
Строительство	0,0109718
Сельское и лесное хозяйство	0,1974655
Транспорт и связь	0,0789406
Торговля	0,1840877
Операции с недвижимостью, аренда и услуги	0,0523839
Гостиницы, образование, здравоохранение	0,0972445
Финансы и государственное управление	0,1153857
Прочие коммерческие, социальные и персональные услуги	0,0243728
Итого	1.2286936

*Примечание:* Здесь и в последующих таблицах (если не указано иное) использованы расчеты автора, сделанные с использованием источника: Отчетный межотраслевой баланс производства и распределения продукции в народном хозяйстве Таджикской ССР за 1982 г. Центральное статистическое управление Таджикской ССР. – Душанбе, 1985. – 81 с.

Таблица 21

**Окончательная отраслевая структура конечного потребления, доля**

Отрасль	Доля
1	2
Электроэнергетика	0,0142096
Цветная металлургия	0,0009052
Машиностроение	0,0189397
Продукты химической и нефтехимической промышленности	0,0213029
Готовые металлические изделия	0,0328289
Легкая промышленность	0,0905892
Пищевая промышленность	0,1823837
Прочие отрасли промышленности	0,0196038
Строительство	0,0089297
Сельское и лесное хозяйство	0,1607117
Транспорт и связь	0,0642476

1	2
Торговля, ремонт	0,1498239
Операции с недвижимостью, аренда и услуги	0,0426338
Гостиницы, образование, здравоохранение	0,0791447
Финансы и гос. управления	0,0939092
Прочие ком., соц. и перс. услуги	0,0198364
Итого	1

*Источник:* см. примечание к табл. 20.

Несмотря на существующие проблемы, исходя из межотраслевого баланса Таджикистана 1989 года и межотраслевого баланса РФ, были составлены все сводные показатели по отраслям. Для наглядности можно привести пример расчета отраслевой структуры конечного потребления. В качестве основы была взята отраслевая структура конечного потребления из российской таблицы, с учетом специфики экономики Таджикистана была осуществлена ее корректировка.

Расчетные межотраслевые потоки по 16 отраслям экономики представлены в табл. 22.

Показатели первого квадранта содержат данные о промежуточном потреблении. Исходя из того, что в РТ давно не разрабатывались межотраслевые балансы, в данной работе коэффициенты материальных затрат были получены из российской оценочной таблицы ИЭОПП СО РАН за 2010 г, по 40 отраслевой классификации с поправками на специфику экономики страны. Если увеличить производство продукции какой-либо отрасли, то соответственно (при прочих равных условиях) возрастут и затраты на производство продукции данной отрасли. Количественно эта связь выражается через коэффициенты затрат продукции одной отрасли на производство продукции другой отрасли. Как видно из данных таблицы, самые большие расходы на производство единицы продукции приходятся на сельское хозяйство, то есть в этой отрасли внутриотраслевой оборот максимален. Значителен он и в цветной металлургии. Среди других значительных параметров затрат можно выделить затраты на сельское хозяйство: продукции химии и нефтехимии и услуг транспорта и связи.

Таблица 22

## Межотраслевые потоки РТ на 2010 г., млн сомони

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	51,8	444,3	7,8	4,3	36,6	43,8	31,9	6,1	30,9	143,1	150	20,4	19,4	34	17,5	7,6
2	18,8	1028,5	15,3	0,2	39,9	0,2	5,7	2,4	16	2,9	6,4	0,2	1,2	0,2	0	0
3	26,9	63,7	56,3	1,7	9,3	8,4	31,1	2	277,7	306,6	181,9	65,3	34,8	35,8	63,2	9
4	306,5	289,1	36,3	62,1	41,2	165,6	156,8	15	536,6	1486,6	948,8	333,1	129,1	266,4	154,5	12,5
5	1	6,5	1,5	0,1	9,6	0	1,2	0,1	334,7	30	2,4	13,1	0,1	1,5	0	0,3
6	0,1	0,2	0,1	0	0,1	86,8	0,7	0,1	0,7	3,7	1,1	3,9	0,4	3,2	1,9	0,1
7	0,1	0,7	0,1	0,1	0,1	1,7	258,5	0	0,7	143,2	3	10,4	0,6	47,1	13,4	0,3
8	16,6	79,2	19,8	1,9	115,1	14,5	58	14,8	517,2	98,8	71	62,1	40,7	47,1	31,5	10
9	10,6	50,1	3,3	1,6	2,8	2,8	12,1	1,7	112,7	47,2	150,7	20,9	33,2	34,3	67,4	2,8
10	0	6,3	0,6	0,1	1,5	24,8	882,9	2,4	30,6	2671,3	0	10	0,9	57,9	22,4	2,2
11	2,3	244,8	6,3	30,2	27,1	21,8	263,6	7,7	22,3	1307,1	198,1	345,9	15,1	18,2	82,7	5,6
12	102,3	193,5	31	5,3	57,4	147,3	223,2	8,3	268,4	611,5	249,8	548,5	32,1	91,1	37,3	9,5
13	5,1	86,1	1,4	0,5	0,8	3	21,6	0,3	43,4	15,1	78,5	134,6	28,6	8,9	27,9	3,2
14	0,2	0,4	0,1	0	0,1	0,2	0,4	0	2	3,1	3,3	1,3	0,7	5	3,3	0,2
15	3,7	12	1,3	0,3	2,2	2,1	12,5	0,4	18,8	26,9	30,1	52,4	4,1	1,9	26,8	0,5
16	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0,4	0,1	0,1	0,1	1,2	0,5	1,5	0,3

Источник: составлено и рассчитано автором, исходя из данных Системы национальных счетов РТ. Стат. Сб. Агентство по статистике при Президенте РТ. – Душанбе, 2011. – 101 с.

В таблице 23 представлены оценочные показатели объемов выпуска по каждой отрасли, экспорт и импорт, конечное потребление и промежуточное потребление в отраслях. В ней содержатся данные второго квадранта межотраслевого баланса. Таблица показывает, что объем производства электроэнергетики не обеспечивает потребности населения в электричестве. По данным статистики в 2010 г. в РТ проживало 7621,2 тыс. человек<sup>1</sup>. Среднегодовая выработка электроэнергии Республики Таджикистан в 2010 г. колеблется в пределах от 14,5 до 16,5 млрд кВт ч в зависимости от режима эксплуатации электростанции. При рациональном использовании продукции этой отрасли можно обеспечить потребности населения, увеличить объем производства цветной металлургии и увеличить экспорт электроэнергии для соседних стран, таких как Афганистан и Пакистан. Все отрасли нуждаются в электроэнергии, а не в тепловой энергии. Продукция цветной металлургии почти полностью экспортируется, поскольку конечное потребление незначительно (17,80 млн сомони).

Доля экспорта цветной металлургии в РТ составляет 52%, другими словами, это основной продукт экспорта страны. Вся продукция цветной металлургии производится государственным унитарным предприятием ТАЛКО (Таджикская алюминиевая компания), проектная мощность которого составляет 517 тыс. тонн первичного алюминия. В основном стратегическом документе страны НСР (Национальная Стратегия Развития) предполагается строительство нового алюминиевого завода. На наш взгляд, следует увеличить долю внутреннего потребления алюминия.

В заключение, хотелось бы отметить, что оценка таблицы распределения товаров и услуг Республики Таджикистан проводится впервые после приобретения государственной независимости и в связи с этим в данной работе, возможно, были допущены некоторые погрешности. Полученная таблица будет исходной информацией для составления оптимизационной межрегиональной межотраслевой модели (ОМММ) страны для 2010 года и в последующем на период до 2020 года.

---

<sup>1</sup> Официальные данные статистики. Источник: URL: <http://stat.tj/ru/database/socio-demographic-sector/>. (дата обращения 10.12.2013)

Таблица 23

**Сводные показатели таблицы распределения товаров и услуг  
Таджикистана на 2010 г. (в основных ценах), млн сомони**

Отрасль	ПП	КП	О	Э	И
Электроэнергетика	1049,43	400,32	1397,03	21,1	73,82
Цветная металлургия	1137,91	17,80	3562,43	3331,77	925,05
Машиностроение	1173,74	731,23	259,45	227,91	2861,48
Продукты химической и нефтехимической промышленности	4940,21	868,41	139,70	102,88	5771,79
Готовые мет. изделия	402,08	365,87	459,02	0	308,92
Легкая промышленность	103,37	537,99	1317,20	897,31	221,47
Пищевая промышленность	480,02	3433,62	2754,15	119,91	1279,40
Прочие отрасли промышленности	1198,31	401,43	89,81	69,87	1579,80
Строительство	554,17	1273,68	5735,30	0	0
Сельское и лесное хозяйство	3713,90	6659,61	9473,80	617,06	1516,77
Транспорт и связь	2598,86	2139,70	5053,70	315,14	0
Торговля	2616,57	4289,50	7836,90	598,76	0
Операции с недвижимостью, аренда и услуги	459,06	761,12	1564,90	0	0
Гостиницы, образование, здравоохранение	20,12	1822,28	1842,40	0	0
Финансы и гос. управление	196,13	1806,67	2002,80	0	0
Прочие ком. услуги	4,39	123,75	126,40	1,06	39,18
Сумма	20648,2	25633,00	43615,00	6302,77	14577,70

**Примечание:** ПП – промежуточное потребление; КП – конечное потребление; О – объем производства; Э – экспорт; И – Импорт.

**Источник:** составлено и рассчитано автором, исходя из данных Системы национальных счетов РТ. Стат. Сб. Агентство по статистике при Президенте РТ. – Душанбе, 2011. – 101 с.

В данной работе коротко рассматривается методика составления межотраслевого баланса в Республике Узбекистан. Межотраслевой баланс в Узбекистане был составлен на 2000 год в разрезе 13 отраслей и на перспективный 2005 год. Классификация отраслей в межотраслевом балансе, в частности отрасли промышленности, отличается от классификации отраслей в межотраслевом балансе для Республики Таджикистан тем, что топливная промышленность рассматривается отдельно, а легкая и пищевая рассматриваются вместе. Отсутствуют такие отрасли как финансы и государственное управление, гостиницы, образование и здравоохранение.

При подготовке исходной матрицы модели МОБ использованы методические подходы по переходу от таблиц ресурсов-использования к межотраслевому балансу Узбекистана за 2000 г. и обновление его к условиям 2005 г. по ключевым макроэкономическим индикаторам СНС.

Исходными данными для балансировки МОБ за 2000 г. по ключевым показателям СНС и обновления его по данным за 2005 г. являются таблицы «Ресурсы товаров и услуг» и «Использование товаров и услуг» МОБ 2000 года и аналитические таблицы к ним. Таблицы МОБ за 2000 г. разработаны по краткой схеме, а товары и услуги агрегированы в 13 групп отраслей.

Межотраслевой баланс для Узбекистана был составлен на основе следующих этапов:

1. Исходные таблицы «ресурсы-использования» 2000 г.
2. Переход к таблице МОБ 2000 г. и дополнение его квадрантом конечного спроса.
3. Корректировка окаймляющих итогов в соответствии с показателями СНС.
4. Итерационные вычисления.
5. Корректировка данных по конкретным секторам.
6. Корректировка балансирующих элементов.
7. Соответствие в секторальных данных к контрольным итогам или к известным макроэкономическим пропорциям.
8. Процедура по обновлению таблицы МОБ к условиям 2005 г.

Полученные расчетные отраслевые выпуски и ВВП сравниваются с ВВП 2000 года. Если отклонения оказываются в пределах допустимого (до 10%), то работа по переходу от таблиц

ресурсы-использования к межотраслевому балансу считается завершенной, в противном случае в исходную таблицу вводятся дополнительные корректировки и повторяются вычислительные процедуры.

Переход от МОБ 2000 года к МОБ 2005 года для Республики Узбекистан. В международной практике принято составлять исходные таблицы МОБ на основе выборочного обследования предприятий один раз в несколько лет, а потом обновлять эти таблицы ежегодно на основе данных СНС. При этом коэффициенты первого квадранта, т.е. промежуточного потребления / спроса, в основном сохраняются, а изменяются показатели конечного спроса и добавленной стоимости. Это связано с тем, что коэффициенты прямых затрат первого квадранта довольно устойчивы во времени.

Наиболее распространенным способом приведения (update) исходных таблиц базового года (benchmark table) к показателям следующего года является RAS метод. При этом данные первого квадранта переоцениваются по индексам цен производителей и приводятся к стоимостным показателям текущего года, дополняются данными промежуточного потребления/спроса, а также показателями второго и третьего квадранта текущего года. После чего, итерационными вычислениями по коэффициентам строк и столбцов пропорционально меняются данные первого квадранта. По сути это разница между промежуточным потреблением, полученным по обновленным данным и имеющимися пропорционально распределяется по ячейкам первого квадранта. Конечным результатом является полностью сбалансированная таблица текущего года. В процессе расчета данные и, соответственно, коэффициенты первого квадранта произвольно изменяются.

Поэтому, на практике чаще применяется модифицированный RAS метод, при котором отдельные ячейки первого квадранта изменяются на основе экспертных оценок по имеющейся статистика, особенно по важнейшим видам потребляемого сырья (например, энергоносителям). А все остальные ячейки изменяются обычным пропорциональным RAS методом.

Для приведения межотраслевого баланса Республики Узбекистан за 2000 год к условиям 2005 года были использованы данные первого квадранта с некоторыми корректировкам коэффициентов

прямых затрат по тем отраслям, где за период 2000–2005 гг. произошли наибольшие изменения в среднеотраслевых ценах.

В третьем квадранте учтены изменения в доле оплаты труда в ВВП, детализированы строки, связанные с налоговыми отчислениями и скорректированы показатели выпуска и добавленной стоимости в разрезе отраслей МОБ в соответствии с показателем счета производства и образованием дохода за 2005 г. Корректировка осуществляется только для тех показателей, которые за последние три года претерпели наибольшие изменения (в процентном отношении к ВВП). Последним шагом является балансировка всех строк и столбцов обновленного МОБ 2005 г. Для II-го квадранта (балансировка по строкам) балансирующим элементом может являться столбец «изменения запасов оборотных фондов», а для III-го квадранта – строка «торгово-транспортная наценка». При этом результат балансировки не должен приводить к содержательно не интерпретируемым результатам. Например, когда сумма элементов балансирующего столбца в процентном отношении к ВВП в результате выполненных корректировок изменилась в несколько раз по отношению к её значениям в таблицах за 2000 и 1998 годы, или когда для отдельных отраслей в результате расчётов получены отрицательные значения торгово-транспортной наценки. В случае возникновения таких ситуаций необходимо осуществить дополнительную корректировку показателей с изменением их отраслевой структуры по схеме, изложенной в предыдущих этапах. Его основные параметры соответствуют счетам образования и использования доходов СНС, он отражает основные макроэкономические пропорции и современную структуру экономики Республики Узбекистан.

В заключение к вышесказанному следует отметить, что исследовательские коллективы, которые оценивают таблицы распределения товаров и услуг в экспериментальном режиме на базе всей доступной статистической информации, немногочисленны и в России. Интересен опыт проведения таких оценок, основанный на различных подходах, однако публикаций, касающихся именно методов оценки, мало, общепринятых подходов к оценке таблиц не выработано. В этом отношении уникален опыт ИЭОПП СО РАН, где региональные и межрегиональные межотраслевые исследования ведутся многие годы. Попытка построения таблиц распределе-

ния товаров и услуг даст исходную информацию для составления оптимизационной межотраслевой межрегиональной модели (ОМММ). При этом сохраняются возможности выбора межотраслевых и межрегиональных связей с точки зрения определенных критериев. Поэтому такие модели применяются как инструменты оценки возможностей регионов, обоснований вариантов региональных структур производства и использования ресурсов, альтернатив территориального размещения производства, соотношений спроса и предложения, условий экономического равновесия. Основные элементы ОМММ – это критерии оптимальности, условия региональных межотраслевых блоков (включая особенности транспорта), условия межрегиональных связей. Оптимальное решение модели представляет собой фиксированное состояние рынка, на котором достигнуто равновесие между спросом и предложением на взаимосвязанных рынках товаров и услуг.

Исследования по межрегиональным межотраслевым моделям (МММ) и моделям двухуровневых систем «народное хозяйство – регионы» проводятся в Институте экономики и организации промышленного производства уже в течение более 50 лет. Основная часть этих работ заключалась в создании и экспериментальном исследовании оптимизационных межрегиональных межотраслевых моделей (ОМММ). Модель типа ОМММ может рассматриваться с двух точек зрения: во-первых, как специализированная модель народнохозяйственного уровня, инструмент централизованных предплановых и плановых обоснований территориальных пропорций; во-вторых, как форма синтеза региональных моделей, инструмент согласования региональных проектов. ОМММ позволяет рассчитывать и сопоставлять друг с другом сбалансированные варианты развития экономики в территориальном и отраслевом разрезе на долгосрочный период. Основная сфера применения ОМММ – это моделирование и анализ процессов межрегиональных экономических взаимодействий, оценка глобальных территориальных сдвигов в долгосрочной перспективе.

Следует отметить, что в территориальных исследованиях ОМММ используется при решении следующих задач:

1. Прогноз основных территориальных пропорций на долгосрочную перспективу.

2. Анализ тенденций и перспектив развития отдельных регионов в составе единого народнохозяйственного комплекса, выявление их места и роли в общественном разделении труда.
3. Исследование и планирование территориального взаимодействия факторов общественного производства, территориальных аспектов его интенсификации и эффективности.
4. Прогнозирование процессов выравнивания уровней экономического развития и уровней жизни населения отдельных регионов.
5. Прогнозирование развития отдельных отраслей и межотраслевых комплексов в системе народнохозяйственных межрегиональных взаимосвязей.
6. Прогнозирование межрегионального взаимодействия крупных народнохозяйственных и региональных программ. Расчеты возможного влияния реализации программ на изменение воспроизводственной и территориальной структуры отдельных регионов, а также территориальных пропорций.
7. Проверка народнохозяйственной, межотраслевой и межрегиональной сбалансированности предплановых документов территориального социально-экономического развития (сводных материалов государственных схем развития, проектов региональных планов, региональных разделов комплексной программы научно-технического прогресса и т.п.).
8. Оценка сложившихся территориальных пропорций и направлений их изменения с позиции народнохозяйственной эффективности.

В нашем исследовании поставлена цель: решение этих типовых задач исходя из составленного межотраслевого баланса. Оптимизационные межотраслевые межрегиональные модели использовались в ИЭОПП СОРАН в нескольких модификациях, с различным уровнем детализации отраслей (от 16 до 48) и регионов (от 3 до 11). Напомним, что в нашей работе уровень детализации отраслей составляет 16, что же касается регионов то их 4. Для ОМММ создано развитое программное и информационное обеспечение расчетов. С помощью ОМММ проводились расчеты по обоснованию территориальных пропорций развития народного хозяйства

СССР на перспективу до 1990 и 2000 гг., по оценке перспектив развития экономики РСФСР и Сибири в едином народнохозяйственном комплексе; цикл расчетов для комплексной программы научно-технического прогресса. Результаты обобщались и передавались в виде научных докладов и отчетов в Госпланы СССР и РСФСР, СОПС при Госплане СССР и другие организации.

*Предлагаемый подход к построению межотраслевого баланса для Республики Таджикистана на 2020 год*

Одним из базовых инструментов, позволяющем осуществлять анализ, прогнозирование и управление экономикой страны, является межотраслевой баланс, который также называют «таблица затраты-выпуск». МОБ представляет собой сбалансированную систему основных характеристик экономического комплекса за определенный период времени, чаще всего за год. В нашей работе, МОБ РТ составляется на 2020 год. Исходной баланс составлен нами на 2010 год. Исходными данными для составления МОБ на 2020 год послужили МОБ 2010 года и ретроспективные данные за 10 лет (таблица приложение 1.1). Для построения МОБ на 2020 года в первую очередь определили среднегодовые темпы роста по 16 отраслям на период 2010–2020 гг. (расчеты автора):

1. Электроэнергетика – 1,103.
2. Цветная металлургия – 1,063.
3. Машиностроение – 1,051.
4. Продукты химической и нефтехимической промышленности – 1,045.
5. Готовые металлические изделия – 1,048.
6. Легкая промышленность – 1,080.
7. Пищевая промышленность – 1,061.
8. Прочие отрасли промышленности – 1,078.
9. Строительство – 1,091.
10. Сельское и лесное хозяйство – 1,051.
11. Транспорт и связь – 1,082.
12. Торговля, ремонт АТС – 1,083.
13. Операции с недвижимостью, аренда и услуги – 1,101.
14. Гостиницы, образования и здравоохранение – 1,10.

15. Финансы и государственные управления – 1,076.

16. Прочие коммерческие социальные услуги – 1,06.

Следующий шаг: путем умножения валового выпуска каждой отрасли в 2010 году на среднегодовой темп роста за 10 лет получаем валовой выпуск каждой отрасли в 2020 году. Таким образом, получили следующие показатели объема производства на 2020 год (табл. 24).

Таблица 24

**Показатели объема производства на 2020 г., млн сомони**

Наименование отраслей	Показатели	Рост к2010, раз
Электроэнергетика	3723,587	2,7
Цветная металлургия	6562,649	1,8
Машиностроение	426,657	1,6
Продукты хим. и нефтехимической промышленности	216,9548	1,6
Готовые металлические изделия	733,5825	1,6
Легкая промышленность	2843,739	2,2
Пищевая промышленность	4978,99	1,8
Прочие отрасли промышленности	190,3305	2,1
Строительство	13702,62	2,4
Сельское и лесное хозяйство	15579,42	1,6
Транспорт и связь	11114,3	2,2
Торговля	17395,18	2,2
Операции с недвижимостью, аренда и услуги	4095,998	2,6
Гостиницы, образование и здравоохранение	4778,711	2,6
Финансы и государственные управления	4166,394	2,1
Прочие коммерческие социальные услуги	226,3631	1,8
Сумма	90735,48	2,1

*Источник:* составлено и рассчитано автором, исходя из данных межотраслевого баланса РТ на 2010 г.

Для определения других показателей второго квадранта, то есть промежуточного потребления, конечного потребления, накопления оборотного капитала экспорта и импорта, была использована методика, с помощью которой в каждой из 16 отраслей эти показатели меняли значения. В нижеприведенной таблице приводится увеличение или уменьшение показателей второго квадранта (табл. 25).

Таблица 25

**Подход к определению основных показателей второго квадранта**

Отрасль	Конечное потребление	НОК	Экспорт	Импорт
Электроэнергетика	–	=	+	–
Цветная металлургия	=	=	=	=
Машиностроение	+	=+	=	+
Продукты химической и нефтехимической промышленности	+	=	=	+
Готовые металлические изделия	=	=	=	=
Легкая промышленность	=	=	+	+
Пищевая промышленность	–	=	=	=
Прочие отрасли промышленности	+=	=	=	=
Строительство	=	=	=	+
Сельское и лесное хозяйство	–	=	=	–
Транспорт и связь	=	=	–	–
Торговля	=	=	=	=
Операции с недвижимостью, аренда и услуги	+	=	=	=
Гостиницы, образование и здравоохранение	–	=	–	–
Финансы и государственные управления	=	=	=	=
Прочие коммерческие социальные услуги	+	=	=	=

**Примечание:** + увеличение; – уменьшение; = неизменное или остается прежний показатель.

*Источник:* составлено автором.

Данный подход используется в качестве определителя основных показателей валовых выпусков. Следует отметить, что эти показатели в данных отраслях могут быть разными. Мы же в данной работе, исходя из логического соображения и особенностей экономики Таджикистана в ближайшей перспективе, сошлись на этих значениях. Например, конечное потребление в первой отрасли в прогнозируемом периоде должно медленными темпами сокращаться. Это связано с продуктом данной отрасли. Изменения структуры конечного потребления электроэнергетики в первую очередь обуславливаются соответствующими изменениями структуры энергетических потребительских установок, механизмов и аппаратуры и их технических характеристик. Исходя из этого, конечное потребление в этой отрасли должно медленными темпами сокращаться.

Что же касается экспорта, то здесь увеличение, естественно, зависит от экономического потенциала и его использования. Некоторые из этих изменений прогнозируются с высокой степенью точности (например, вытекающие из особенностей демографических процессов, последствия в части потенциальных трудовых ресурсов), другие характеризуются достаточно высокой степенью неопределенности (внешнеэкономическая конъюнктура может остаться прежней, может ухудшиться или улучшиться) и требуют вариантного подхода к прогнозированию. Различие этих условий обуславливает целесообразность использования полностью динамических моделей, в которых отдельно учитывается специфика каждого из периодов. Связь между периодами обеспечивается наличием «сквозных», представленных в условиях производства и распределения продукции для обоих периодов, переменных, и взаимозависимостью функций, определяющих соотношения между валовыми инвестициями в каждом периоде и их объемами в последние годы каждого периода. Такая структура задачи обуславливает наличие как прямой, так и обратной связи между периодами. Прямая связь выражается в том, что достигнутые к концу первого периода результаты становятся стартовыми условиями функционирования экономики во втором периоде. Обратная связь проявляется, прежде всего, в особенностях отображения инвестиционных процессов – так, если главной целью поставить долгосрочный ориентир – дос-

тигнуть максимума конечного потребления к концу всего прогнозного периода, то реализацию этой цели обеспечивает изменение соотношения между потреблением и накоплением в первом периоде в пользу последнего. Проведенные экспериментальные расчеты показали, что уменьшение объемов конечного потребления в первом периоде приводит к более значительному росту абсолютных показателей конечного потребления к концу второго периода и к общему увеличению суммарного за все рассматриваемые годы конечного продукта. Учитывая особенности современного состояния экономики страны и остроту социальных проблем, а также специфику провозглашенных на самом высоком уровне приоритетных национальных программ, такие варианты в рамках настоящей работы не рассматривались – приоритетной считалась задача повышения уровня жизни именно в ближайшие годы.

Оценка структуры и объема конечного потребления осуществлялась путем экстраполяции данных за 2010 г. на основе доступной статистики о потреблении домохозяйств, денежных расходах населения, динамике и структуре розничного товарооборота, платных услуг населению и другой статистики. После определения валового выпуска по отраслям, задача заключалась в определении величины конечного потребления отраслей в 2020 г., исходя из показателей 2010 г. и их отраслевой структуры (таблица приложение 1.5).

Наиболее сложной при расчете объемных показателей является проблема оценки отраслевых показателей экспорта и импорта в связи с тем, что данные внешнеторговой статистики приводятся в иной классификации и не в основных ценах. Объемы экспорта и импорта в основных ценах рассчитывались исходя из базы 2010 г., данных об отраслевых индексах основных цен, динамике физического объема экспорта и импорта по отдельным товарным группам. В основном документе РТ, который именуется как Национальная стратегия развития и других отраслевых документах, в частности программы развития экспорта РТ на 2015 г. предполагается диверсификация экспорта основных товаров. Данные документы предполагают перейти от сырьевого экспорта к экспорту готовой продукции. Исходя из программ и отраслевой структуры межотраслевого баланса 2010 г. с учётом методики,

упомянутой выше, мы определили отраслевую структуру экспорта и импорта для 2020 г. (таблицы приложений 1.6, 1.7).

Для определения структуры материальных затрат и промежуточного потребления использовались последние из опубликованных данных государственной службы по статистике при Президенте страны и нижеприведенная методика (табл. 26).

Таблица 26

**Подход к определению промежуточного потребления**

Отрасль	Промежуточное потребление
Электроэнергетика	–
Цветная металлургия	=
Машиностроение	+
Продукты химической и нефтехимической промышленности	+
Готовые металлические изделия	–
Легкая промышленность	–
Пищевая промышленность	–
Прочие отрасли промышленности	+
Строительство	+
Сельское и лесное хозяйство	–
Транспорт и связь	=
Торговля	+
Операции с недвижимостью, аренда и услуги	+
Гостиницы, образование и здравоохранение	+
Финансы и государственные управления	+
Прочие коммерческие социальные услуги	=

*Примечание:* + увеличение; – уменьшение; = неизменное или остается прежний показатель;

*Источник:* составлено автором.

Данный подход, который определяет отраслевые изменения в структуре коэффициентов материальных затрат, послужил основой для исходного массива при составлении значений первого квадранта. С помощью данной методики и исходя из коэффициентов материальных затрат межотраслевого баланса 2010 г. были заданы следующие темпы роста для промежуточного потребления (табл. 27).

Таблица 27

**Темпы роста промежуточного потребления, доля**

Отрасль	Доля
Электроэнергетика	0,997
Цветная металлургия	1
Машиностроение	1,005
Продукты химической и нефтехимической промышленности	1,003
Готовые металлические изделия	0,998
Легкая промышленность	0,997
Пищевая промышленность	0,998
Прочие отрасли промышленности	1,003
Строительство	1,002
Сельское и лесное хозяйство	0,996
Транспорт и связь	0,999
Торговля	1,002
Операции с недвижимостью, аренда и услуги	1,003
Гостиницы, образование и здравоохранение	1,003
Финансы и государственное управление	1,006
Прочие коммерческие социальные услуги	1,001

*Источник:* составлено и рассчитано автором, исходя из данных межотраслевого баланса РТ на 2010 г.

Таким образом, показатели первого квадранта (таблица распределение товаров и услуг) межотраслевого баланса Республики Таджикистан на 2020 год выглядят следующим образом (табл. 28, 29).

Таблица 28

**Распределение товаров и услуг в экономике Таджикистана в 2020 г.  
(в среднегодовых основных ценах 2010 года)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	117,9	794,2	12,4	6,5	66,3	92,2	48	10,8	70,9	221,1	285,1	42,1	47,6	74,5	37	13,1
2	44,2	1 889,8	25,1	0,3	74,4	0,5	8,9	4,5	37,8	4,7	12,5	0,4	2,9	0,5	0	0
3	66,3	123,3	97,4	2,8	18,3	19,1	50,7	3,9	690,7	512,9	374,5	145,8	92,4	85,2	144,9	17
4	610,9	452,7	50,8	81,9	65,3	305,2	206,8	23,4	1 079,3	2 011,3	1 579,5	601,2	276,7	512,1	286,3	19
5	1,9	10,2	2,1	0,1	15,3	0	1,6	0,2	673,4	40,6	4	23,7	0,3	2,9	0	0,5
6	0,3	0,4	0,1	0	0,1	182,7	1,1	0,2	1,7	5,7	2,2	8,1	1,1	7	4,1	0,2
7	0,3	1,3	0,1	0,2	0,2	3,7	393	0,1	1,5	223,4	5,7	21,6	1,5	104,5	28,7	0,5
8	40,1	150,3	33,5	3,1	221,5	32,4	92,7	368,3	1 261,2	162	143,3	136	1 041,1	109,7	70,8	18,4
9	25,3	94,1	5,5	2,5	5,4	6,2	19,1	3,2	272	76,6	301,1	45,4	85,5	79,1	149,9	5,1
10	0	11,3	0,9	0,1	2,7	52,6	1 343,2	4,4	71,1	4 169,9	0	20,8	2,3	128,5	47,9	3,9
11	25,4	553,6	10,3	46,5	50	46,8	404,9	264	152,3	2 059,8	384,1	827,2	237,8	40,6	178,5	109,9
12	244,6	363,7	52,1	8,3	109,4	325,9	353,2	15,6	648	993	499,2	1 188,3	82,4	210,2	83	17,4
13	13	171,4	2,5	0,8	1,6	7	36,2	0,7	110,9	26	166	308,8	78	21,8	65,7	6,3
14	0,4	0,7	0,1	0	0,1	0,4	0,6	0	4,8	5,1	6,7	2,8	1,8	11,7	7,3	0,4
15	9,3	23,6	2,3	0,5	4,4	4,8	20,6	0,8	47,2	45,5	62,7	118,2	10,9	4,6	62	0,9
16	0,1	0,1	0	0	0	0,1	0,1	0	0,9	0,1	0,3	0,3	3	1	3,3	0,6

Источник: Составлено и рассчитано автором, исходя из данных межотраслевого баланса РТ на 2010 г.

**Основные показатели второго квартанта межотраслевого баланса Таджикистана на 2020 г.  
(в основных ценах), млн сомони**

Показатели	ПП	КП	Э	И	О
Электроэнергетика	1939,71	754,76	654,8	73,84	3275,43
Цветная металлургия	2106,39	30,89	6131,66	1706,29	6562,65
Машиностроение	2444,92	1578,69	375,46	5687,56	426,66
Продукты химической и нефтехимической промышленности	8162,48	1378,64	160,55	9484,71	216,95
Готовые металлические изделия	776,54	521,29	0	440,88	856,95
Легкая промышленность	215,0	1048,72	2132,80	540,31	2856,21
Пищевая промышленность	786,17	4872,09	413,06	1799,13	4272,2
Прочие отрасли промышленности	3884,29	848,61	148,46	3725,73	1155,62
Строительство	1176,08	2837,58	0	0	13572,67
Сельское и лесное хозяйство	5859,6	9532,06	1643,42	1955,66	15079,42
Транспорт и связь	5391,81	3811,19	211,29	300	9114,3
Торговля	5194,19	9561,62	1155,89	0	16642,3
Операции с недвижимостью, аренда и услуги	1016,56	1799,36	0	0	3945,69
Гостиницы, образование, здравоохранение	43,03	4123,36	0	0	4166,39
Финансы и гос. управление	418,17	3948,22	0	0	4366,39
Прочие коммерческие, социальные и персональные услуги	9,88	214,81	1,68	65,65	226,36
Сумма	39424,81	46861,88	13029,06	25779,75	86736,2

**Примечание:** ПП – промежуточное потребление; КП – конечное потребление; О – объем производства; Э – экспорт; И – Импорт.

**Источник:** составлено и рассчитано автором, исходя из данных межотраслевого баланса РТ на 2010 г.

Одним из методов согласования решений в системе моделей, в том числе для межотраслевого баланса, используется метод «итеративное агрегирование». Принципиальным отличием методов итеративного агрегирования от других декомпозиционных подходов является наличие операторов агрегирования и дезагрегирования на пути информационных потоков между задачами разных уровней. Каждый конкретный метод агрегирования характеризуется определенными правилами перехода от исходных показателей к агрегированным и наоборот [22, 77].

Простейшим правилом агрегирования является суммирование отдельных групп исходных (детализированных) показателей. В данной работе итеративное агрегирование применялось для балансировки объемов выпуска. Сумма промежуточного потребления, конечного потребления, накопления оборотного капитала, экспорта за вычетом импорта показывает объем производства (условно расчетный). Оценочный объем производства, полученный в результате задаваемых темпов роста за 10 лет в каждой из 16 отраслей, должен совпадать с расчетным объемом. Именно для нахождения этой точки балансировки данный метод использовался. Академик А.Г. Гранберг подчеркивал, что при построении межотраслевых балансов необходимо соблюдать следующие основные требования. Во-первых, показатели межотраслевого баланса территориальной системы, получаемые в результате объединения (суммирования) межотраслевых балансов, должны корреспондировать со статистическими данными по этой системе (в частности, сумма показателей всех республиканских балансов должна соответствовать показателям общесоюзного баланса). Во-вторых, межотраслевые балансы необходимо разрабатывать по единой методике, с применением единого метода учета и оценки продукции [23, с. 28].

## 2.2. Применение оптимизационной межрегиональной межотраслевой модели для экономики Республики Таджикистан с блоком водных ресурсов

ОМММ модель включает для каждого региона балансы производства и распределения продукции, трудовых ресурсов и производственных капиталовложений, ограничения на возможности развития отдельных производств, межрегиональных поставок продукции, целевую функцию (критерии оптимальности) в форме максимизации фонда непродовольственного потребления. Перечисленные условия составляют основную часть модели, характеризующую развитие регионов и отраслей в последний год периода. Балансы производственных капитальных вложений отражают затраты за период в целом. Данная взаимосвязь показателей последнего года с условиями за весь период определяет полудинамическую постановку, в которой динамика и инвестиционные процессы заданы упрощенно. Модель охватывает все народное хозяйство как единую систему элементов производительных сил с учетом основных условий и факторов их развития и размещения. Это позволяет в рамках модели увязать национальные цели и производственные возможности в отраслевом и региональном разрезах.

ОМММ является результатом развития и интеграции системы региональных межотраслевых балансов (запись соотношений приводится в векторно-матричной форме) [24, с. 23].

$$(E - A^r)X^r \geq Y^r, r = 1, \dots, m,$$

где  $X^r$ ,  $Y^r$  векторы валового и конечного продукта в  $r$ -м регионе;

$A^r$  – матрица коэффициентов материальных затрат  $r$ -го региона;

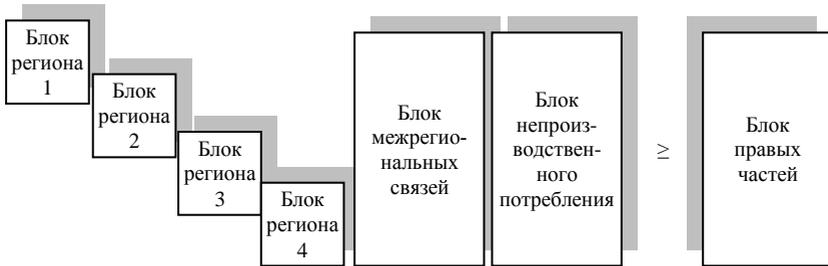
$m$  – количество регионов.

Для преобразования этой системы к виду, требуемому в ОМММ, используются две основные операции:

Производство продукции дезагрегируется по производственным мощностям двух видов: старым, созданным до начала планового периода, и новым, созданным в течение планового периода.

Часть конечного продукта предполагается заданной эндогенно. Во множество эндогенных (искомых) переменных вводятся объемы капитального ремонта, капитальных вложений, производственного потребления, сальдо вывоза и ввоза продукции (переменные межрегиональных перевозок продукции) [24, с. 23].

Таким образом, в векторно-матричной форме определяются балансы продукции, ограничения инвестиционного блока, общий фонд производственного потребления, коэффициент трудоемкости (балансы трудовых ресурсов), капитальные вложения, начальные мощности производства, приросты производства по отдельным отраслям, соотношение линеаризации условий роста капитальных вложений и, в конечном итоге, образуется схема регионального блока ОМММ (рис. 8).



**Рис. 8.** Общая структура ОМММ для четырех регионов

*Источник:* А.Г. Гранберг, Оптимизационные межрегиональные межотраслевые модели / А.Г. Гранберг, В.Е. Селиверстов, В.И. Суслов // Новосибирск: Изд-во «Наука», 1989. – 257 с.

Фрагмент матрицы модели, соответствующий региональным переменным, имеет блочно-диагональную структуру. На главной диагонали расположены региональные блоки одинаковой структуры и размерности, остальные элементы равны нулю.

ОМММ относится к классу межотраслевых моделей, в которых с помощью коэффициентов материальных затрат учитываются технологико-экономические связи между всеми выделенными отраслями материального производства. Каждый отдельный коэффициент материальных затрат показывает затраты продукции одной отрасли на производство единицы продукции другой отрасли и выражает тем самым связь между двумя этими отраслями

[24, с. 31]. Вся совокупность материальных связей выражается квадратной матрицей таких коэффициентов, размерность которой равна количеству выделенных отраслей. Каждая отрасль по поставкам своей продукции и затратам продукции других отраслей связана, как правило, со многими (нередко почти со всеми остальными) отраслями производства, поэтому количество коэффициентов материальных затрат относительно велико и заметно превышает количество всех других параметров модели.

Важная роль системы нормативов материалоемкости проявляется не только в том объеме, который она занимает в исходной информации модели, но и в значении факторов, учитываемых в модели с помощью этой системы. Коэффициенты материальных затрат выступают инструментом моделирования важнейшей составной части валового общественного продукта – фонда производственного потребления. Этот фонд формирует более половины валового общественного продукта, его относительная величина, структура и динамика оказывают существенное влияние на процессы воспроизводства последнего. Уровень коэффициентов материалоемкости, структурные особенности их совокупностей проявляются в свойстве продуктивности матрицы материалоемкости. Это свойство самым тесным образом связано с динамическими потенциями экономической системы. Чем выше степень продуктивности матрицы коэффициентов материальных затрат, тем большие темпы экономического роста могут быть достигнуты. Если матрица не продуктивна или степень ее продуктивности близка к пороговому значению, то расширенное воспроизводство оказывается невозможным или может достигаться лишь ценой чрезмерно больших затрат капитальных вложений.

В изменениях коэффициентов затрат отражается научно-технический прогресс в таких его направлениях, как экономия сырьевых и топливно-энергетических ресурсов, замещение одних материалов другими, переход на более прогрессивные источники энергии и. т.п. Матрицы коэффициентов материальных затрат, аккумулируя в себе результаты этих процессов, выступают одним из основных факторов изменения динамики и отраслевой структуры валового общественного продукта.

Коэффициенты материальных затрат в ОМММ представлены в территориальном разрезе. Различия их между регионами

отражают технолого-экономические особенности производства в последних и служат одним из средств для сравнения эффективности производства и потребления продукции в тех или иных регионах страны. В конечном счете, эти различия проявляются в особенностях отраслевых структур валовых региональных продуктов и, следовательно, в наличии транспортно-экономических связей между регионами.

Применение ОМММ модели для экономики Республики Таджикистан на 2020 г., построенной исходя из опыта, накопленного в ИЭОПП СОРАН. В первую очередь, ОМММ для РТ на 2010 г. была построена как базовая основа для сравнительного анализа экономических показателей. В табл. 30 показаны результаты объемов производства, полученные из ОМММ РТ на 2010 год.

В табл. 30 показано, что объемы производства в целом по республике составляют 46615 млн сомони. Это цифра вполне соответствует приведенной в статистическом сборнике «Национальные счета Республики Таджикистан», которая называется «выпуск в основных ценах». В нашей работе, исходя из территориального распределения производственных мощностей, мы определили отраслевую и территориальную структуру объемов производства по регионам.

Таблица 30

**Объемы производства отраслей 2010 г., млн сомони**

Отрасль	В целом по Таджикистану	Север	Запад	Юг	Восток
1	2	3	4	5	6
Объемы производства	43 615	11 776	16 486	14 461	892
Электроэнергетика	1 397	76,89	6,89	1298,47	14,81
Цветная металлургия	3 562	0	3562,43	0	0
Машиностроение	259	11,15	230,96	17,34	0
Продукты химической и нефтехимической промышленности	140	117,54	1,91	20,25	0
Готовые металлические изделия	459	3,75	453,71	1,49	0,07
Легкая промышленность	1 317	479,03	73,55	762,75	1,87

Окончание табл. 30

1	2	3	4	5	6
Пищевая	2 754	789,04	823,97	1098,50	42,64
Прочие отрасли промышленности	90	31,57	54,33	2,09	1,82
Строительство	5 735	772,55	2411,46	2386,64	164,65
Сельское и лесное хозяйство	9 474	2731,36	2062,74	4336,92	342,78
Транспорт и связь	5 054	2226,33	1462,56	1333,28	31,53
Торговля	7 837	3088,89	2962,96	1740,85	44,19
Операции с недвижимостью, аренда и услуги	1 565	244,25	1223,65	84,94	12,06
Гостиницы, образование, здравоохранение	1 842	557,89	535,28	639,31	109,92
Финансы и гос. управление	2 003	606,46	581,88	694,97	119,49
Прочие ком. и оц. услуги	126	39,18	37,92	42,98	6,32

Источник: составлено и рассчитано автором.

Таким образом, отраслевая структура объемов производства по регионам выглядит следующим образом (табл. 31).

Таблица 31

**Отраслевая структура объемов производства по регионам на 2010 г., %**

Отрасль	В целом по Таджикистану	Север	Запад	Юг	Восток
1	2	3	4	5	6
Отраслевая структура производства	100	100	100	100	100
Электроэнергетика	3,20	0,65	0,04	8,98	1,66
Цветная металлургия	8,17	0	21,61	0	0
Машиностроение	0,59	0,09	1,40	0,12	0
Продукты химической и нефтехимической промышленности	0,32	1	0,01	0,14	0

Окончание табл. 31

1	2	3	4	5	6
Готовые металлические изделия	1,05	0,03	2,75	0,01	0,01
Легкая промышленность	3,02	4,07	0,45	5,27	0,21
Пищевая	6,31	6,70	5	7,60	4,78
Прочие отрасли промышленности	0,21	0,27	0,33	0,01	0,2
Строительство	13,15	6,56	14,63	16,50	18,45
Сельское и лесное хозяйство	21,72	23,19	12,51	29,99	38,42
Транспорт и связь	11,59	18,91	8,87	9,22	3,53
Торговля	17,97	26,23	17,97	12,04	4,95
Операции с недвижимостью, аренда и услуги	3,59	2,07	7,42	0,59	1,35
Гостиницы, образование, здравоохранение	4,22	4,74	3,25	4,42	12,32
Финансы и гос. управление	4,59	5,15	3,53	4,81	13,39
Прочие коммерческие, социальные и персональные услуги	0,29	0,33	0,23	0,3	0,71

*Источник:* Составлено и рассчитано автором

Что же касается территориальной структуры объемов производства, то она показана в следующей таблице (табл. 32).

После определения исходных данных для составления ОМММ РТ на 2020 год, была сделана попытка определить объемы производства на 2020 год. Полученные результаты по ОМММ РТ на 2020 год представлены в табл. 33.

Как показывают данные таблицы, объем производства продукции всех отраслей 2020 г. по сравнению с 2010 г. увеличивается почти в два раза. Объем производства электроэнергетики как основной отрасли в данной работе, увеличивается в 2,3 раза. Это говорит о том, что проекты по данной отрасли должны быть задействованы в течение прогнозируемого периода, чтобы достичь нужного темпа роста в данной отрасли.

Таблица 32

**Территориальная структура объемов производства  
по регионам на 2010г., %**

Отрасль	В целом по Таджикистану	Север	Запад	Юг	Восток
1	2	3	4	5	6
Территориальная структура производства	100	27	37,8	33,16	2,05
Электроэнергетика	100	5,5	0,49	92,94	1,06
Цветная металлургия	100	0	100	0	0
Машиностроение	100	4,3	89,02	6,68	0
Продукты химической и нефтехимической промышленности	100	84,14	1,37	14,5	0
Готовые металлические изделия	100	0,82	98,84	0,32	0,02
Легкая промышленность	100	36,37	5,58	57,91	0,14
Пищевая	100	28,65	29,92	39,89	1,55
Прочие отрасли промышленности	100	35,15	60,49	2,33	2,03
Строительство	100	13,47	42,05	41,61	2,87
Сельское и лесное хозяйство	100	28,83	21,77	45,78	3,62
Транспорт и связь	100	44,05	28,94	26,38	0,62
Торговля	100	39,41	37,81	22,21	0,56
Операции с недвижимостью, аренда и услуги	100	15,61	78,19	5,43	0,77
Гостиницы, образование, здравоохранение	100	30,28	29,05	34,7	5,97
Финансы и гос. управление	100	30,28	29,05	34,7	5,97
Прочие коммерческие, социальные и персональные услуги	100	31	30	34	5

*Источник:* составлено и рассчитано автором.

## Объемы производства отраслей, 2020 г., млн сомони

Отрасль	В целом по Таджикистану 2020	Север	Запад	Юг	Восток
Объемы производства	86 656	23 052	33 474	28 370	1 759
Электроэнергетика	3 276	180,29	16,15	3044,58	34,72
Цветная металлургия	6 563	0	6562,66	0	0
Машиностроение	425	18,26	378,38	28,41	0
Продукты химической и нефтехимической промышленности	213	179,32	2,91	30,89	0
Готовые металлические изделия	858	7,01	847,63	2,79	0,14
Легкая промышленность	2 857	1039,14	159,55	1654,62	4,06
Пищевая	4 278	1225,53	1279,79	1706,18	66,23
Прочие отрасли промышленности	1 155	406,04	698,82	26,92	23,41
Строительство	13 572	1828,17	5706,52	5647,79	389,62
Сельское и лесное хозяйство	15 095	4351,98	3286,65	6910,19	546,17
Транспорт и связь	9 116	4016,07	2638,31	2405,10	56,87
Торговля	16 653	6563,83	6296,23	3699,26	93,91
Операции с недвижимостью, аренда и услуги	3 946	615,95	3085,74	214,19	30,41
Гостиницы, образование здравоохранение	4 171	1262,95	1211,75	1447,28	248,83
Финансы и гос. управление	4 251	1287,17	1235	1475,03	253,6
Прочие коммерческие, социальные услуги	227	70,22	67,96	77,02	11,33

Источник: составлено и рассчитано автором.

**Межрегиональное использование водных ресурсов в РТ, км<sup>3</sup>**

Регион	Показатель
Север	3,66
Юг + Запад + Восток	7,63
Сумма	11,29

*Источник:* Составлено автором по данным Министерства мелиорации и водных ресурсов Республики Таджикистан: брошюра. Душанбе. – 2010. – 40 с.

Водные ресурсы распределены по регионам РТ крайне неравномерно, что во многом предопределяет и их использование для различных отраслей. При построении блока водных ресурсов были учтены географические особенности каждого из регионов и соответствующих водных систем. В первом регионе (Согдийская область) текут две реки, это Сырдарья и Зарафшан (условно Р11 и Р12). Во втором регионе (Душанбе и РРП) также две реки это Кафарниган и Вахш (условно Р21 и Р22). В третьем регионе (Хатлонская область) текут реки Вахш и Пяндж (условно Р31 и Р32) Что касается четвертого региона (Памир или ГБАО) то тут находятся не только истоки реки Пяндж, но и ее крупнейшие (по водности) притоки. Однако крупных гидроэнергетических проектов в этом регионе не намечается, а основные объекты гидростроительства намечаются ниже по течению – в третьем регионе. Поэтому в данном исследовании было сделано предположение, что вся нагрузка на водные ресурсы реки Пяндж, сформированная хозяйственным комплексом данного региона, относится на ограничения третьего региона, как нижнего участка данной реки, то есть в Р32. Следующий шаг состоит в том, чтобы определить для каждой из этих рек, сколько воды можно (по распределенному принципу межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии – МКВК) «оставлять» для развития хозяйства в каждом из регионов РТ. На Р11 и Р12 вместе взятых приходится 3.66 км<sup>3</sup> водных ресурсов. На Р21 и Р22 приходится 2.3 км<sup>3</sup> воды. На Р32 и Р33 и Р41 приходится 7.63 км<sup>3</sup>. Общий объем стока, формирующегося на территории республики, – 64 км<sup>3</sup>,

а Таджикистан имеет право использовать 11,29 км<sup>3</sup> из всего стока рек, протекающих по территории республики. Таким образом, в модели в пространственном разрезе эти значения распределились как показано в табл. 34.

Эти ограничения явились базовыми значениями для исходного сценария расчетов по предложенной ОМММ РТ.

Варьируя значения ограничений по водным ресурсам, имитируя разные сценарии, предполагается оценить их значимость с позиций достижений целей развития экономики страны и ее отдельных регионов.