

Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК 336

№ ВНТИЦ 01201002175

Инв. №

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ М.П. Федорук

«28 » сентября 2012 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

В рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2011-2013 годы

Шифр заявки «2010-1.1-302-018-020»

Государственный контракт № 02.740.11.0580 от 22.03.2010, с дополнительными соглашениями от 27.07.2010 г. № 1 и от 14.10.2011 г. № 2

по теме:

**АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ
СТРУКТУРЫ ЭКОНОМИКИ НА БАЗЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫХ
МЕЖОТРАСЛЕВЫХ МОДЕЛЕЙ**

(итоговый, этап № 6)

Наименование этапа: «Исследование особенностей взаимодействия экономик макрорегионов России. Сравнительный анализ результатов прогнозных расчетов с официальными прогнозами»

Декан экономического факультета,

зав. кафедрой,

руководитель НИР, д.э.н., проф.



Г.М.Мкртчян

_____ подписать, дата

Новосибирск 2012

РЕФЕРАТ

Отчет с114., 5 раздела, 1 приложения, 22 табл.,

МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СВЯЗИ, КОАЛИЦИИ РЕГИОНОВ, ЭФФЕКТЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ, ЭНЕРГЕТИКА И ТРАНСПОРТ, МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ РАЗЛИЧИЯ ТЕМПОВ РОСТА, ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОГНОЗЫ, МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Объект исследования – экономика России, рассматриваемая в разрезе видов экономической деятельности и федеральных округов. В отчете изложены результаты заключительного этапа исследований по анализу пространственной структуры экономики. Даны характеристика особенностей коалиционного анализа и описание результатов расчетов, показывающих специфику межрегионального взаимодействия макрорегионов России. Показано, что эффекты межрегионального взаимодействия не имеют прямой связи с масштабами и направления межрегионального перераспределения добавленной стоимости.

Представлены характеристики особенностей развития важнейших инфраструктурных отраслей – энергетики и транспорта, их роль в современной российской экономике, специфика ретроспективных тенденций развития в сопоставлении с динамикой ВВП и в территориальном разрезе. Приведены результаты прогнозных расчетов в части спроса на электроэнергию и услуги транспорта, соответствующие инновационному сценарию развития на периоды до 2020 и 2030 гг.

Проведен сравнительный анализ изменений в параметрах долгосрочных прогнозов, осуществляемых Минэкономразвития. Показано, что последние варианты официальных прогнозов намного реалистичнее разрабатывавшихся в период по 2008 года, но и у них еще остались уязвимые места.

Дана общая характеристика изменений, которые оказало исполнение настоящего проекта на содержание учебных программ на экономическом факультете НГУ. Приведены фрагменты рабочих программ дисциплин, в которых изучаются и используются межотраслевые и межрегиональные межотраслевые модели.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
РАЗДЕЛ 1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ И ИТОГОВ ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ ЭТАПОВ ИССЛЕДОВАНИЯ	6
РАЗДЕЛ 2 ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В СТЕПЕНИ ИНТЕГРАЦИИ МАКРОРЕГИОНОВ РОССИИ МЕТОДАМИ КОАЛИЦИОННОГО АНАЛИЗА.....	17
2.1. Методика и цели коалиционного анализа	17
2.2. Оценка эффектов межрегионального взаимодействия на базе прикладной межрегиональной межотраслевой модели.	21
РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ НА МОЩНОСТИ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ОТРАСЛЕЙ (ЭНЕРГЕТИКИ И ТРАНСПОРТА) НА ДИНАМИКУ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ОТРАСЛЕВУЮ И ПРОСТРАНСТВЕННУЮ СТРУКТУРУ ЭКОНОМИКИ.....	27
3.1. Основные тенденции динамики производства и потребления электроэнергии в территориальном разрезе	27
3.2. Современное состояние исследования перспектив развития электроэнергетики	34
3.3. Прогноз электропотребления на период до 2030 года на основе отраслевого и территориального разрезов народнохозяйственного прогноза	38
3.4. Общая характеристика состояния и тенденций развития транспортной отрасли.....	43
3.5. Прогноз показателей спроса на транспортные услуги.....	59
РАЗДЕЛ 4 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗА С ПРОГНОЗАМИ МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ.....	68
РАЗДЕЛ 5 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС	75
ЛИТЕРАТУРА	98
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	99

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем отчете представлены результаты заключительного, шестого, этапа исследований по разработке и использованию в теоретических и прикладных исследованиях, в образовательном процессе межотраслевых и межрегиональных межотраслевых моделей.

Содержание предшествующих этапов представляло собой логически взаимосвязанную последовательность работ, позволивших осуществить комплексный анализ современного состояния пространственного разреза экономики страны, адаптировать модельно-программный комплекс к новой сетке федеральных округов и расширенному классификатору видов экономической деятельности. Разработанные инструкции для пользователей, обновленная информационная база дали возможность осуществления серии расчетов по разработке вариантов долгосрочного экономического прогноза в отраслевом и территориальном разрезах, привлечь к исследованиям студентов, магистрантов и аспирантов экономического факультета НГУ. Для использования в учебном процессе среди широкого круга учащихся был разработан малоразмерный аналог оптимизационной межрегиональной межотраслевой модели.

На настоящем заключительном этапе исследования осуществлялись по четырем, формально слабо связанным направлениям. Был осуществлен после длительного перерыва цикл расчетов по оценке эффектов межрегионального взаимодействия в рамках так называемого коалиционного анализа. Впервые такие исследования проводились в конце 1980 – начале 1990 гг. по межрегиональной модели, отображавшей экономику СССР. После длительного перерыва расчеты были возобновлены в 2005 г. уже на базе 27-отраслевой российской модели, построенной еще в соответствии с классификатором ОКОНХ. В настоящее время они проводятся по модели, в которой представлены 40 видов экономической деятельности в соответствии с классификатором ОКВЭД.

Коалиционный анализ и расчеты эффектов межрегиональных взаимодействий – достаточно трудоемкая процедура, связанная с необходимостью формирования многих сотен возможных коалиций регионов и решения соответствующих задач. Результаты таких расчетов имеют достаточно специфическую интерпретацию и их нельзя подавать как иллюстрацию или доказательство того, что тот или иной регион “обделен” сложившимися процессами межрегионального перераспределения добавленной стоимости или, напротив, живет отчасти за счет добавленной стоимости, созданной в других регионах. Финансовый аспект проблемы здесь не рассматривается вообще, и никакие изменения цен на получаемые результаты не влияют.

Другая часть исследований настоящего этапа – актуализация информационной базы по важнейшим инфраструктурным отраслям – энергетике и транспорту и обновление результатов расчетов по долгосрочному прогнозированию спроса на их услуги в территориальном разрезе в соответствии с последними макроэкономическими прогнозными показателями Минэкономразвития и их пространственной и отраслевой разверсткой, осуществленной на предыдущем, пятом этапе исследований.

В заключение содержательной части прогнозных расчетов осуществлена сравнительная оценка полученных ранее результатов с последними официальными макроэкономическими прогнозными параметрами. Следует отметить значительное повышение качества современных прогнозов по сравнению с теми, которые имели место в докризисный период. По существу, между полученными нами результатами и современными официальными прогнозными параметрами осталось лишь одно противоречие – в последних предполагается возможность достижения среднегодовых темпов роста ВВП на уровне 104,5% даже при сокращающейся численности занятых.

В последнем разделе настоящего отчета дана краткая характеристика итогов внедрения результатов выполненной работы в образовательный процесс на экономическом факультете НГУ. Следует отметить существенное расширение числа учащихся, выполняющих свои самостоятельные работы по исследуемой тематике или с использованием полученным нами информационных массивов, программ и алгоритмов. В 2011 – 2012 гг. были внесены изменения и в рабочие программы по ряду дисциплин, связанных с использованием межотраслевых и межрегиональных межотраслевых моделей. Содержательная часть этих программ приведена в полном объеме. Следует отметить также, что в настоящее время идет сближение позиций участников настоящего проекта с теми преподавателями и научными сотрудниками, которые строят и используют свои межотраслевые и межрегиональные межотраслевые модели, но в данном проекте непосредственно не участвовали в части информационного и программного обеспечения, достижения сопоставимости номенклатур видов деятельности и т.п.

РАЗДЕЛ 1

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ И ИТОГОВ ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ ЭТАПОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования по настоящему проекту стали продолжением выполнявшихся ранее авторским коллективом в 2005 – 2008 гг. экспериментальных работ по повышению качества долгосрочных экономических прогнозов путем учета отраслевой и пространственной структур экономики и использования адекватного экономико-математического инструментария. Актуальность таких исследований возросла в связи с необходимостью перехода от преимущественно краткосрочного и среднесрочного прогнозирования к долгосрочному, анализу факторов и условий, позволяющих обеспечить повышенные темпы развития экономики России и отдельных ее регионов. Наличие отраслевой и пространственной разверстки макроэкономических прогнозов – непротиворечивой совокупности отраслевых и региональных его составляющих является одним из важнейших необходимых условий реалистичности сводного макропрогноза. Адекватным этим задачам инструментарием является аппарат межотраслевых и межрегиональных межотраслевых моделей, основные направления модернизации которого заключаются в развитии как самой постановки этих моделей, позволяющих решать более широкий круг задач, так и в совершенствовании программного комплекса, обслуживающего процессы постановки и реализации моделей. Другую группу проблем в части повышения степени обоснованности прогнозов составляют проблемы информационного обеспечения – обоснования перспективных возможностей развития отдельных отраслей в территориальном разрезе и важнейших ключевых параметров, определяющих темпы развития отраслевых и региональных экономик.

На **первом этапе** исследования была проведена подготовительная работа к выполнению прогнозных расчетов на периоды до 2020 и 2030 гг. с использованием в качестве стартового 2010 года. Был осуществлен анализ ретроспективных тенденций в развитии экономики федеральных округов на докризисном и кризисном этапах развития экономики с выделением роли особо значимых субъектов федерации, оказывающих решающее воздействие на показатели тех округов, где они находятся – прежде всего Москвы и Тюменской области.

Итоги ретроспективного анализа развития региональных экономик показали, что сложившиеся в 2001 – 2010 гг. тенденции развития экономики федеральных округов таковы, что простая их экстраполяция на перспективу не может служить надежной

основой для формирования долгосрочного экономического прогноза методами, использующими трендовые модели и ограниченный круг макроэкономических показателей. Необходим учет отраслевых структур региональных экономик, перспектив их изменения, региональных особенностей распределения товаров и услуг для того, чтобы получить хотя бы формально сбалансированную, непротиворечивую систему региональных прогнозов.

Для предварительной комплексной оценки экономики каждого из регионов была осуществлена разработка оценочных таблиц распределения товаров и услуг в экономике России и ее федеральных округов для 2010 года. Выполнявшиеся ранее расчеты осуществлялись в разрезе 7 федеральных округов и 27 отраслей по классификатору ОКОНХ для 2005 и 2007 гг. Таблицы 2010 г. разрабатывались в разрезе 40 видов экономической деятельности по классификатору ОКВЭД и в разрезе 8 федеральных округов. Необходимость перехода на современный классификатор видов экономической деятельности была обусловлена и изменениями в составе статистических данных и целесообразностью разукрупнения ряда видов деятельности. Прежде всего это было связано с особой ролью некоторых инфраструктурных отраслей, дефицит мощностей которых мог в перспективе стать существенным тормозом дальнейшего экономического роста, и где пространственный аспект является чрезвычайно актуальным – прежде всего энергетики, продукция которой не может быть замещена импортными поставками и где необходимо наличие достаточных для удовлетворения потребностей экономики мощностей не только в целом по стране, но и в каждом из крупных макрорегионов. Кроме того, ряд агрегированных отраслей нуждался в разукрупнении вследствие совершенно различных структур затрат и темпов роста составляющих их подотраслей (например, транспорт и связь). а последние решения в части выделения нового Северо-Кавказского округа обусловили необходимость представления отдельным блоком и этого региона.

На последующих этапах базовые таблицы распределения товаров и услуг неоднократно корректировались – сначала по мере поступления предварительных итоговых статистических данных за 2010 год, последний раз – после опубликования Росстатом данных об объемах выпусков в разрезе детализированных видов деятельности и объемах валового регионального продукта и его структуре за 2010 год.

Параллельно с изменениями в информационной базе осуществлялась адаптация к новому классификатору отраслей и расширенной региональной сетке модельно-

программного комплекса, позволяющего совместно использовать точечные и пространственные межотраслевые модели, построенные на единой информационной базе.

В результате был получен модифицированный модельно-программный комплекс, удовлетворяющий новым требованиям к составу отчетных и прогнозируемых показателей. Выполненная на данном этапе позволили приступить к формированию прогнозных посылок и расчету вариантов долгосрочного прогноза. Для обеспечения участия в последующих расчетах более широкого круга исследователей были разработаны инструкции для пользователей модельно-программного комплекса.

Второй этап исследований был логическим продолжением первого – разработанные региональные таблицы распределения товаров и услуг послужили информационной базой для построения статической межрегиональной межотраслевой модели экономики России для 2010 года, балансовые расчеты по которой позволили рассчитать часть параметров, не определяемых непосредственно на этапе построения региональных таблиц – в частности, осуществить распределение транспортных затрат по видам продукции и на внутрирегиональные и межрегиональные перевозки.

Для перехода к собственно прогнозным расчетам потребовался критический анализ как официальных прогнозов, выполнявшихся правительством России и отдельными научно-исследовательскими коллективами в предкризисные годы, так и зарубежные оценки среднесрочных и долгосрочных перспектив развития нашей экономики. Все они не имели пространственного разреза, но на этапе построения точечной динамической межотраслевой модели служили основой формирования макроэкономических посылок прогноза. Зарубежные оценки обладали большей степенью "академизма", т.е. соответствия положениям макроэкономической теории, и предполагали постепенное замедление темпов роста российской экономики, официальные отечественные прогнозы отличались оптимистическим настроем и допускали возможность относительно высоких среднегодовых темпов прироста ВВП – более 4% – даже при сокращающейся численности занятых в экономике.

Расчеты отраслевого разреза основных вариантов долгосрочного прогноза развития российской экономики – аналогов обозначенных в Концепции долгосрочного развития энерго-сырьевого (умеренного) и инновационного (оптимистического) сценариев осуществлялись на основе последних официальных макроэкономических посылок Минэкономразвития. При выполнении второго этапа исследований были сформулированы

качественные и количественные народнохозяйственные посылки прогноза – гипотезы о динамике производительности труда, изменениях структуры конечного потребления, коэффициентов материальных затрат (промежуточного потребления), объемов и структуры экспорта и импорта и на их основе рассчитаны отраслевые разрезы для двух вариантов.

Главным итогом этой части второго этапа исследований были прогнозные – на 2020 и 2030 гг. – таблицы распределения товаров и услуг в экономике России, рассчитанные в среднегодовых основных ценах 2010 г. Эти таблицы были согласованы по макроэкономическим показателям с официальными прогнозами Минэкономразвития и основные разногласия авторского коллектива с последними заключались лишь в оценках перспективного спроса на рабочую силу, которая, на наш взгляд, в прогнозах министерства была занижена.

Для перехода к формированию пространственного разреза вариантов народнохозяйственного прогноза и обоснованию необходимости совместного рассмотрения возможных перспектив развития регионов был, на примере субъектов федерации Сибирского федерального округа, проведен анализ разработанных еще в докризисный период региональных долгосрочных стратегий и программ.

Среди положительных качеств этих документов отмечено прежде всего отсутствие противоречий в стратегических целях региональных экономик, а также необходимость обеспечения опережающих темпов роста инвестиций по сравнению с темпами роста ВВП. Среди отрицательных прежде всего выделяется переоценка возможностей роста ВРП и инвестиций по сравнению с реально возможными по сумме регионов – с позиций каждого отдельного субъекта федерации такие темпы не являются нереалистичными, но они могут быть достижимы лишь при особых, достаточно благоприятных условиях, которые могут иметь место для отдельного региона, но не для всех, вместе взятых. Общей особенностью региональных прогнозов является то, что очень высокие темпы роста считалось возможным обеспечить даже в условиях сокращения численности занятых. В определенном смысле такая особенность региональных прогнозов стала прямым следствием аналогичных гипотез в вариантах народнохозяйственного прогноза.

Эти факты подтвердили актуальность проблемы изменения существующего порядка разработки совокупности народнохозяйственного и региональных прогнозных документов, и наиболее реалистичным и перспективным подходом к решению этой

проблема является обеспечение хотя бы в агрегированном виде и отраслевого, и пространственного разреза народнохозяйственного прогноза уже на первоначальном этапе разработки народнохозяйственного прогноза. В этом случае впоследствии не будет стоять проблема обеспечения согласованности прогнозов многих десятков регионов, что технически сделать очень сложно – задача согласования будет осуществляться на уровне макрорегионов – федеральных округов, где круг участников процесса согласования будет на порядок меньше. И, кроме того, прогнозные показатели в целом по федеральному округу намного более приближены к субъектам федерации, чем общегосударственные.

Учитывая специфическую роль инфраструктурных отраслей и наибольшую степень их разукрупнения при переходе к классификатору с 40 видами экономической деятельности (агрегированная ранее электроэнергетика была разделена на 2 вида деятельности плюс выделены новые позиции, вошедшие в агрегат “производство и распределение электроэнергии, газа и воды”, одна позиция “транспорт и связь” была разукрупнена до 4 видов деятельности), на втором этапе исследований была проведена дополнительная работа по информационному обеспечению этих двух блоков модели, в частности ретроспективный анализ тенденций изменения спроса на электроэнергию и транспортные услуги.

Основное содержание **третьего этапа** исследований составили информационное наполнение межрегиональной межотраслевой модели, выполнение расчетов на перспективу до 2030 года и обработка полученных результатов в виде прогнозных таблиц распределения товаров и услуг. Первые результаты по пространственному разрезу народнохозяйственного прогноза имели предварительный характер, поскольку не устоявшимися были макроэкономические показатели самого народнохозяйственного прогноза. Полученная совокупность прогнозных показателей по федеральным округам была построена на единой информационной базе и отличалась сбалансированностью – совокупность региональных прогнозов по всем показателям соответствовала народнохозяйственному.

Разработке пространственного разреза народнохозяйственного прогноза предшествовала актуализация его отраслевого разреза.

Основные результаты этого этапа – прогнозные макроэкономические параметры развития федеральных округов, сопровождающиеся их разверткой в разрезе 40 видов экономической деятельности, прогнозные детализированные таблицы распределения

товаров и услуг по федеральным округам и двум временным точкам – на 2020 и на 2030 гг. Эти результаты отличались от полученных в докризисный период намного меньшей степенью оптимизма и их можно характеризовать как более реалистичные.

Результаты расчетов показали, что одной из главных проблем разработки пространственного разреза народнохозяйственных экономических прогнозов в настоящее время является отсутствие достаточно устойчивого, не подверженного сильным изменениям в течение относительно коротких периодов времени, самого народнохозяйственного прогноза как в части темпов роста макропоказателей, так и в части соотношений между темпами роста выпуска по отдельным видам экономической деятельности. Эта особенность характерна не только для отечественного экономического прогнозирования, но имеет место и в развитых зарубежных странах с тем лишь отличием, что вследствие более низких темпов роста и более устоявшейся структуры производства абсолютные расхождения между фактическими и ранее прогнозируемыми показателями там меньше.

Выполненные расчеты по пространственной разверстке народнохозяйственного прогноза осуществлялись, как и ранее, при условии, что сам народнохозяйственный прогноз должен обеспечивать выход на ожидаемые Минэкономразвития макропоказатели. Ориентация на макропоказатели официальных прогнозов обеспечивает возможность выполнения прогнозных прикладных расчетов для отдельных регионов, поскольку для них эти прогнозы являются исходным пунктом разработки собственных вариантов прогнозов для региональных экономик. Наличие сбалансированной системы прогнозных показателей в разрезе федеральных округов приближает прогнозные показатели к потребностям отдельных субъектов федерации.

Одним из результатов был вывод о необходимости и целесообразности дальнейшего разукрупнения территориальной сетки с целью выделения более однородных по своим траекториям развития групп регионов.

Четвертый этап исследований был полностью посвящен разработке малоразмерного аналога межрегиональной межотраслевой модели и ее внедрению в учебный процесс. Актуальность этой работы была обусловлена тем, что построение большеразмерных прикладных межрегиональных межотраслевых моделей и особенно их информационное наполнение является очень трудоемкой процедурой, практически недоступной для большинства студентов и магистрантов – в настоящее время с такими

моделями работают лишь те, кто выбрал данный инструментарий для работы над магистерскими или кандидатскими диссертациями.

Разработанная малоразмерная модель является примером условной экономики. В качестве таковой не может быть использована модель, построенная на реальной информации путем ее простого агрегирования, например, до 5 видов экономической деятельности и 3 регионов. Вследствие наличия неявной гипотезы о полной взаимозаменяемости всей продукции, входящей в состав каждого агрегированного вида деятельности получаемые результаты на конец прогнозного периода будут в этом случае далеки от правдоподобных.

Для разработанного учебного полигона были подготовлены научно-методические материалы с полным описанием структуры модели, ее информационного обеспечения и используемых программных модулей. В первую очередь малоразмерная задача была использована для интерпретации процедур поиска равновесных состояний экономики, расчета Парето-границ, изучению влияния различных изменений в исходной информации на получаемые результаты.

Малоразмерный аналог модельно-программного комплекса (МПК) анализа и прогнозирования экономики в отраслевом и пространственном разрезах прошел первую экспериментальную проверку в качестве инструмента, иллюстрирующего возможности, которые дают межрегиональные межотраслевые модели. Он не стал простой уменьшенной копией прикладного аппарата, который использовался на предшествующих этапах для разработки отраслевого разреза народнохозяйственных прогнозов и их пространственной разверстки. С одной стороны, в состав учебного МПК не была включена точечная динамическая межотраслевая модель, расчеты по которой для условной экономики не являются необходимыми. С другой стороны, формальная математическая постановка используемой модели здесь более сложная и позволяет частично устранить те недостатки прикладных постановок, которые неизбежны для последних в силу как отсутствия реальной информации, необходимой для построения более сложных моделей, так и в связи с неизбежной громоздкостью таких конструкций для реальных массивов информации. Здесь транспортный блок задан совокупностью прямых связей, а не только между смежными регионами, зависимость между выпуском и затратами представлена не линейной однородной функцией, а кусочно-линейной, аппроксимирующей нелинейный (опережающий) рост затрат при увеличении объемов выпуска.

Опыт проведения экспериментальных расчетов показал, что разработанный МПК может служить эффективным средством более глубокого усвоения тех знаний, которые получают студенты в изучении дисциплин, связанных с экономико-математическим моделированием. Другое апробированное направление его применения – использование при подготовке теоретических частей исследований, выполняемых магистрантами и аспирантами. Малоразмерный аналог межрегиональной межотраслевой модели позволяет проводить в оперативном режиме такие расчеты, которые пока не могут быть практически реализованы на больших прикладных задачах.

Разработанный аппарат не считается окончательной, не подлежащей дальнейшим модификациям конструкцией. В частности, одним из наиболее перспективных направлений дальнейшего развития модельно-программного комплекса будет переход от полудинамической к полностью динамической постановке, открывающей дополнительные возможности экономического анализа.

На пятом этапе исследования, в связи с тем, что последние расчеты отраслевой и пространственной структуры долгосрочного прогноза осуществлялись более года назад – соответственно на втором и третьем этапах – и вследствие необходимости учета произошедших с тех пор изменений в макроэкономических показателях вариантов долгосрочного прогноза Минэкономразвития, готовящего в текущем году новую программу взамен потерявшей актуальность в части количественных параметров прогноза Концепции долгосрочного развития, принятой в 2008 г. была осуществлена актуализация информационной базы исследования и корректировки количественных показателей, разработанных на 2-м и 3-м этапах вариантов прогноза в отраслевом и пространственном разрезах. В целях обеспечения выполнения работ, составляющих основное содержание настоящего этапа – исследование воздействия фактора цен мирового рынка, структуры отечественного экспорта и импорта на экономику России и ее регионов, – были полностью согласованы отчетные показатели внешнеэкономических связей (экспорта и импорта товаров и услуг), исчисленные в основных ценах и в фактических рыночных ценах.

Экономический кризис 2008 – 2009 гг. показал чрезвычайно высокое влияние изменений внешнеэкономической конъюнктуры на национальную экономику. Эти особенности наша экономика сохранит и в перспективе. Поэтому основным фактором, обуславливающим необходимость вариантного подхода к разработке долгосрочных

прогнозов, является неопределенность будущей внешнеэкономической конъюнктуры, а различия во внешнеэкономических послылках – исходными для построения различных вариантов прогнозов. Это требование в настоящее время фактически не выполняется – в частности, все три варианта прогноза, имевшие место накануне кризиса – инновационный, энергосырьевой и инерционный, различие в среднегодовых темпах прироста ВВП между крайними из которых было почти двукратным, были построены на одинаковых послылках о будущей внешнеэкономической конъюнктуре. Таковы же особенности и последних модификаций инновационного и энергосырьевого вариантов – оба построены на единообразных внешнеэкономических послылках.

Были сформулированы теоретические основы механизма оценки последствий интеграции отечественной экономики в мировую в части сближения цен внутреннего и внешнего рынков. Предложена модифицированная межотраслевая модель открытой экономики, дающая возможность иллюстрировать возможные негативные последствия для национальной экономики изменений внешнеэкономической конъюнктуры, по формальным признакам относящихся к позитивным – повышения внешних цен на экспортируемую или снижения их на импортируемую продукцию.

В выполненных расчетах вариантов долгосрочного прогноза при условии отклонения параметров внешнеэкономической конъюнктуры от посылок, заложенных в макроэкономических сценариях Минэкономразвития фактор возможного изменения внутренней институциональной среды при изменениях внешнеэкономической конъюнктуры не рассматривался. Неявно предполагалось, что позитивные изменения цен внешнего рынка могут сказываться на национальной экономике только положительно, а возможные “ценовые угрозы” для отдельных видов деятельности будут компенсированы различными методами поддержки отечественных производителей. Показано, что влияние изменений внешнеэкономической конъюнктуры на сводные показатели развития национальной экономики не сводится к рассчитываемым упрощенными методами путем сравнения изменений в показателях валютной выручки от экспорта и затратам на импорт прежде всего в связи с особенностями отечественного механизма денежной эмиссии.

Здесь же были показаны причины произошедших за годы рыночных реформ изменений пространственной структуры экономики путем сравнения фактических изменений с изменениями в условиях стабильных цен и институциональной среды. Показано, что различия в индексах физического объема ВВП – не единственная и часто не главная причина тех изменений, которые имели место за годы рыночных реформ. Здесь приведены также оценки фактического участия регионов в российском экспортном

потенциале двумя методами, альтернативными используемому статистикой по принципу формальной регистрации местоположения компаний экспортеров и импортеров.

Результаты расчетов по оценке влияния пространственной структуры конечного потребления и распределения доходов на экономику отдельных макрорегионов показали возможность достаточно существенного влияния перераспределительных механизмов, используемых на федеральном уровне, на темпы экономического роста. Так, главной причиной сохранения в 2009 г. положительных темпов роста ВРП Северо-Кавказского федерального округа стали существенно возросшая по сравнению с 2008 г. федеральная поддержка бюджетов его субъектов федерации, позволившая продолжать увеличивать бюджетные расходы и обеспечивать тем самым развитие многих видов деятельности.

Результаты этого этапа исследования показали, что внешнеэкономические факторы будут оказывать на экономику России значительное влияние на протяжении всего рассматриваемого прогнозного периода. Основным из них будет оставаться ценовой - различия в средних темпах роста цен на экспортируемые и импортируемые товары и услуги. При сокращении возможностей увеличения физических объемов экспорта топливных и сырьевых товаров увеличение чистой прибыли от экспортных операций (включая доходы федерального бюджета) будет требовать все более высоких индексов физического объема экспорта. Более прогрессивная по общепринятым понятиям отраслевая структура экспорта будет менее эффективной по критерию соотношения объемов валютной выручки и суммарных текущих и капитальных затрат, необходимых для производства экспортируемых товаров. Это обуславливает необходимость постепенного повышения индексов физического объема экспорта либо понижения их для импорта по сравнению с существующими в настоящий период.

Внешнеэкономическая конъюнктура в сочетании с другими факторами, среди которых важнейший – география мест регистрации доходов оказала в ретроспективе решающее воздействие на пространственную структуру экономики России, изменения которой далеко не соответствовали тем, которые могли бы иметь место исходя лишь из межрегиональных различий среднегодовых темпов роста физического объема ВРП. Учитывая прогнозируемую падающую эффективность внешнеэкономической деятельности, в перспективе следует ожидать менее значительных изменений пространственной структуры и которые будут противоположны тем, что имели место в 1997 – 2008 гг. Определенные и даже более значительные изменения пространственной структуры экономики могут быть обусловлены реализацией политики, направленной на

сокращение существующих межрегиональных различий в уровнях жизни, т.е. в душевых показателях конечного потребления и реальных доходов. По мере их сокращения методы выравнивания, наиболее эффективные в краткосрочном плане, должны постепенно замещаться другими, преследующими долгосрочные цели сближения уровней экономического развития регионов.

РАЗДЕЛ 2

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В СТЕПЕНИ ИНТЕГРАЦИИ МАКРОРЕГИОНОВ РОССИИ МЕТОДАМИ КОАЛИЦИОННОГО АНАЛИЗА

2.1. Методика и цели коалиционного анализа

Среди подходов к изучению межрегиональных интеграционных экономических процессов, можно выделить два основных направления. Первое направление получило развитие в зарубежных исследованиях, в них объяснение и прогнозирование интеграционных экономических процессов предпринимаются в рамках теории международной торговли, где объясняются основы межотраслевой и внутриотраслевой торговли [11,13,14], и теории таможенных союзов, где анализируются эффекты интеграционных государственных объединений [7, 12, 15, 17, 18]. В качестве показателей интеграционного эффекта рассматриваются изменения в долях торговли по внутреннему обороту в общем объеме торговли, изменение эластичностей спроса на импорт по доходу после начала интеграции, изменение доли импорта и доли внутреннего производства в расходах на прямое потребление. Исследования, представленные в зарубежной литературе имеют эмпирический характер, и основой анализа являются эконометрические модели [8, 9, 10, 16].

Методы и модели, используемые в них, позволяют выявить реально существующие тенденции, дать им количественную интерпретацию, ориентированы на обработку богатого эмпирического материала и дают возможность подтвердить или опровергнуть высказываемые гипотезы относительно зависимости отдельных явлений. Но предлагаемые показатели эффектов интеграции, как правило, основаны на нереальных гипотезах (доля экспорта, импорта или эластичности спроса на импорт при отсутствии интеграции считается постоянной, используется сравнение с гипотетическим миром). Результаты, представленные в этих исследованиях, не ориентированы на изучение вариантов экономического развития, так как не учитывают системный характер экономики и далеко не всегда имеют прикладной характер.

Второе направление представлено, главным образом, в отечественной литературе. Эти исследования ориентированы на использование межрегиональных межотраслевых моделей [2,4,5], на основе этих моделей созданы элементы теории межрегиональных экономических взаимодействий [3,6], базирующиеся на теории экономического

равновесия и кооперативных игр [1]. Такой подход позволяет получить общесистемные оценки для происходящих процессов, оценить возможности автаркического развития, эффекты международной торговли и внутренней экономической интеграции регионов, их предпочтений и возможные последствия различных сценариев развития.

Выполненные на настоящем этапе исследования опирались на методологию, предложенную в рамках последнего направления. В ней в качестве базового используется положение, что взаимодействие регионов посредством обмена продукцией объясняет значительную часть региональных показателей. Задача оценки эффектов межрегиональных взаимодействий состоит в разложении на составляющие общего достигнутого экономического результата, в котором выделяются: часть, связанная с использованием собственного производственного потенциала, и части, достигнутые благодаря экономическим связям с различными регионами и с зарубежными партнерами.

Основным понятием, используемым в работе, является “эффект межрегионального взаимодействия”, который показывает изменение экономического результата одного региона при исключении из системы другого региона. Разрыв экономических связей между регионами и с внешним миром приводит к изменению практически всех показателей регионального развития: конечного продукта, произведенного национального дохода, валового общественного продукта, занятости населения и других. Поэтому может быть получен целый ряд оценок эффектов взаимодействий, которые отражают влияние разрыва связей на различные характеристики экономического состояния региона. В работе были проведены оценки для объема конечного продукта.

Чтобы оценить эффекты взаимодействия для определенного региона, обозначим его r , рассматриваются все коалиции, включающие данный регион. Коалицией называется изолированная совокупность регионов. Количество регионов, входящих в коалицию, называется ее рангом. Максимально возможное количество коалиций, включая отдельные регионы и систему в целом, равно $2^m - 1$, где m - число регионов в полной системе. Для каждой коалиции рассчитывается значения интересующих показателей, и прежде всего величина конечного продукта при его неизменной территориальной структуре.

Анализ вводится по всем возможным коалициям, т.е. при необходимости в модель коалиции вводились транспортные связи, проходящие по территории регионов, которые не вошли в коалицию. Были предложены и апробированы способы отражения

транспортных затрат, осуществляемых на территории не входящих в коалицию регионов и «оплачиваемых» регионами – участниками коалиции. Включение возможности расчетов по территориально не связанным коалициям приводит к существенному увеличению достоверности рассчитываемых эффектов межрегионального взаимодействия. Из этих коалиций строится последовательности, которые начинаются с коалиции, включающей только рассматриваемый регион, и кончаются полной системой. Максимальное число таких последовательностей равно $(m-1)!$. Разность в конечной продукции региона r в коалициях выбранной последовательности, ранг которых отличается на 1 , выражает последствия присоединения к подсистеме региона, входящего в коалицию с большим рангом и не участвующего в коалиции с меньшим рангом. Величина разности является частной оценкой вклада этого региона в фонд конечного продукта региона r . Число частных оценок равно общему количеству последовательностей. Это очень много. В прикладных исследованиях, когда количество регионов – m – достаточно большое строились случайные наборы коалиций, принимаемых в расчет. Причем был реализован специальный алгоритм, гарантирующий, что «цепочки» наращивания каждого региона до системы в целом нигде «не рвались». В качестве окончательной оценки вклада берется средняя всех частных оценок и ее характеристикой является стандартная ошибка частных оценок. На основе полученных оценок строится таблица межрегионального взаимодействия (таблица «регионы-регионы») и рассчитаны все типы эффектов взаимодействия. Данная таблица в простейшем случае (двух регионов) приведена в правом верхнем углу рисунка 1.1.

На осях рисунка 1 отложены значения целевых показателей регионов z^r ($r=1,2$). Используются следующие обозначения:

z^{0r} – уровень потребления региона при автаркическом развитии (собственные вклады региона). Стрелками показано, как раздвигается область достижимых состояний в результате взаимодействия регионов. Граничная линия этой области – Парето-граница межрегионального взаимодействия. На рисунке видно, как, меняя луч вектора территориальной структуры потребления, можно получать различные состояния на этой Парето-границе (состояния, оптимальные по Парето).

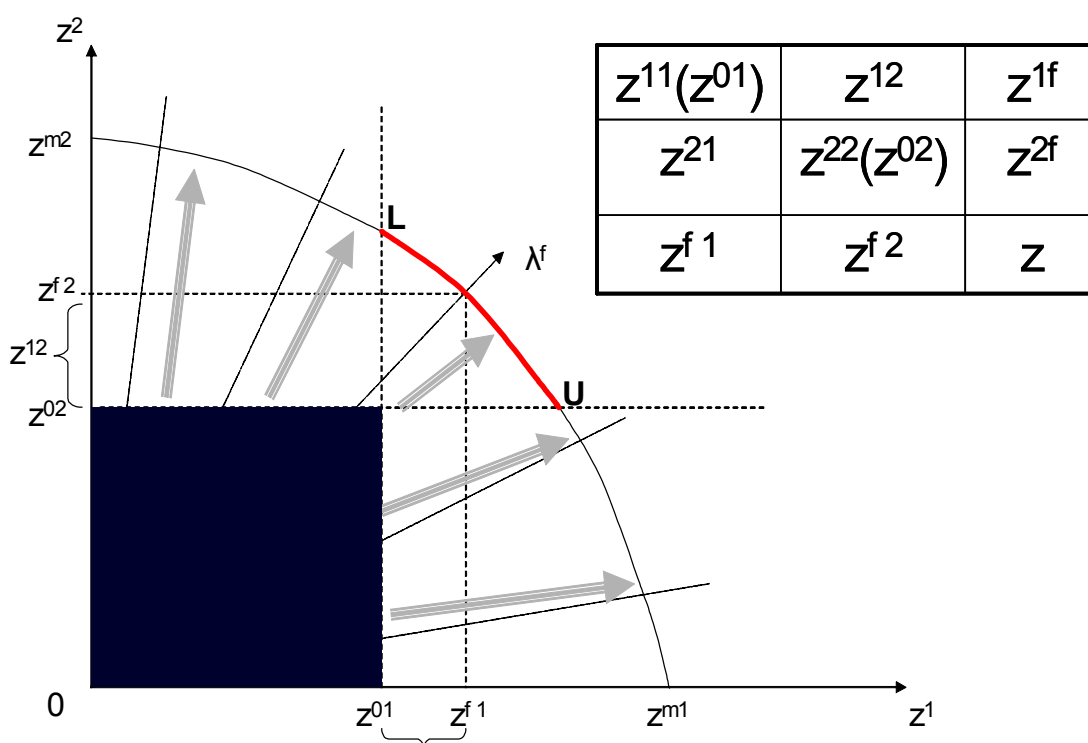
λ^f – луч фактической структуры потребления;

z^{fr} – фактическое потребление регионов;

$z^{m r}$ – максимально возможное потребление региона, достижимое, если вся система «работает» на него.

Рисунок 1.1

Межрегиональные экономические взаимодействия
(иллюстрация для двух регионов)



На рисунке 1.1 кривая LU включает та часть Парето-границы, которая не блокируется ни одним регионом и является поэтому взаимовыгодной. Это – ядро системы, или равновесие по Нэшу. По Вальрасу равновесием является любая точка Парето-границы, т.е. любую точку Парето-границы можно получить как композицию решений региональных задач при определенных бюджетных ограничениях. Состояние эквивалентного обмена между регионами, которое возникает при нулевых сальдо бюджетов, является собственно равновесием или равновесием в узком смысле.

z^{rs} – вклад региона r в потребление региона s ; эти показатели образуют таблицу эффектов межрегионального взаимодействия. В расчетах обычно проводилась и оценка внешнеторговых эффектов, для чего «заграница» рассматривалась как особый регион, который может входить или не входить в коалицию. Строк в таблице могут быть на одну больше, чем столбцов (количество регионов системы). В этой «лишней» строке задаются

показатели вкладов внешних связей (связей с остальным миром). Суммы по столбцам дают значения целевых показателей регионов в системе. Если просуммировать величины по столбцам, без учета вкладов внешних связей, то будут рассчитаны показатели валовых внутренних эффектов, получаемых регионами, а если при этом не учитывать еще и собственные вклады, то получаются показатели *чистых внутренних эффектов*. Суммы по строкам таблицы дают показатели валовых вкладов регионов в общий целевой показатель системы. Если исключить из них собственные вклады, то получатся показатели *чистых вкладов*.

Разность между валовым (чистым) вкладом и валовым (чистым) внутренним эффектом характеризует итоговое влияние данного региона на остальные регионы системы. Это так называемое сальдо взаимодействия. Если оно положительно, то и остальные регионы в сумме получают положительный прирост целевых показателей от взаимодействия с данным регионом. Если оно отрицательно, то данный регион снижает суммарный целевой показатель остальных. Интересно, что знак этой сальдовой величины не всегда совпадает со знаком сальдо вывоза-ввоза продукции. Количественные совпадения этих показателей могут быть только случайными хотя бы потому, что они выражены в различных единицах измерения (сальдо взаимодействия — в единицах целевого показателя, сальдо вывоза-ввоза — в единицах валовой продукции).

Если межрегиональные отношения находятся в ядре системы, все показатели эффектов в таблице положительны (неотрицательны). Но в общем случае некоторые из них могут быть отрицательными. Более того, в крайних ситуациях отрицательными могут быть чистые эффекты и вклады отдельных регионов. В 1-м случае, когда отрицателен чистый (внутренний) эффект региона, ему крайне невыгодно оставаться в составе системы, во 2-м случае (отрицателен чистый вклад региона) регион получает слишком большие односторонние преимущества.

2.2. Оценка эффектов межрегионального взаимодействия на базе прикладной межрегиональной межотраслевой модели.

Для выполнения расчетов на реальных информационных массивах была осуществлена модификация используемой модели – выделена в отдельный региональный блок Тюменская область, как играющая доминирующую роль в обеспечении страны топливными ресурсами, а Южный и Северо-Кавказский федеральные округа объединены в один регион, поскольку их экономики очень малы по сравнению с экономиками других

регионов, а при очень больших различиях в экономических потенциалах регионов эффекты межрегиональных взаимодействий труднее интерпретировать.

Результаты коалиционного анализа в разрезе федеральных округов (ФО) России по базовому варианту представлены в табл.1.2.1 и табл.1.2.2. В первой таблице представлены результаты расчетов, при которых формировались коалиции лишь из смежных регионов, во второй – по всем возможным коалициям, в том числе и регионов, территориально отдаленных друг от друга и взаимные поставки товаров которых осуществляются через территории не участвующих в таких коалициях регионов. Естественно, что за транзит через территорию “третьих” регионов отправитель и получатель платят определенной частью своего фонда потребления, рассчитанной исходя из реальных транспортных затрат, осуществляемых “третьими” регионами.

Анализ данных этих таблиц показывает заметные различия в результатах, что свидетельствует о том, что переход к учету всех возможных коалиций значительно повышает достоверность рассчитываемых эффектов межрегионального взаимодействия. Необходимость расчета по всем возможным коалициям объясняется, в частности, и тем, что для некоторых регионов (например для Сибирского федерального округа) могут быть более значимы (более интенсивны) связи не со смежными, а с более отдаленными территориями.

В диагональных клетках таблиц представлены в процентах от оптимального значения полной коалиции всех регионов те уровни конечного потребления, которые могут быть достигнуты при изолированном развитии каждого из регионов. Естественно, что в тех регионах, где не производится продукция хотя бы одного из видов деятельности, а потребление ее есть, изолированная экономика не может обеспечить положительных значений конечного потребления. Положительные значения эффектов означают возможность увеличения значений конечного потребления при “разрешении” обмена товарами между регионами. Эффекты могут быть взаимовыгодными – например, при объединении экономик Северо-Западного и Приволжского округов конечное потребление увеличивается в обоих регионах, либо выгодными лишь для части участников коалиции, как, например, при объединении экономик Центрального и Северо-Западного округов – суммарный объем конечного потребления в такой коалиции увеличивается, но при этом ЦФО выигрывает, а СЗФО проигрывает. Такие соотношения имеют место потому, что в условиях проведенных расчетов пространственная структура конечного потребления фиксирована.

Таблица 1.2.1

Эффекты межрегиональных взаимодействий по коалициям из смежных регионов
 ("базовый вариант", % к конечному продукту региона)

	ЦФО	СЗФО	ЮФО	ПФО	УФО	Тюмен. обл.	СФО	ДФО	Итого (общий вклад)	Сальдо взаимодейств ий
ЦФО	0.00	-9.16	-6.75	1.12	-7.47	-5.69	-5.62	-2.09	-7.67	-83.80
СЗФО	8.70	25.57	4.89	5.38	10.77	12.02	12.81	7.02	101.98	13.68
ЮФО+СКФО	0.49	-1.15	9.26	3.11	-0.63	-1.17	-0.66	-0.06	13.58	-67.48
ПФО	9.24	8.86	5.22	0.00	10.94	9.10	4.42	7.51	38.45	-27.76
УФО – Тюм.	2.83	2.57	5.00	8.04	0.00	8.15	4.66	2.39	79.94	-0.80
Тюм..обл..	28.52	29.49	32.15	33.35	36.97	0.00	28.43	31.98	882.53	815.77
С ФО	1.09	6.44	8.66	-5.58	11.46	15.17	12.15	15.34	35.56	-40.05
Д ФО	25.25	25.68	22.63	20.79	18.70	29.17	19.43	0.00	402.90	340.81
Внутренний эффект	76.13	88.31	81.06	66.21	80.73	66.76	75.60	62.09	75.23	
Внешние связи	23.87	11.69	18.94	33.79	19.27	33.24	24.40	37.91	24.77	
Итого	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

Таблица 1.2.2

Эффекты межрегиональных взаимодействий по всем возможным коалициям
("базовый вариант", % к конечному продукту региона)

	ЦФО	СЗФО	ЮФО	ПФО	УФО	Тюмен. обл.	СФО	ДФО	Итого (общий вклад)	Сальдо взаимодействий
ЦФО	0.00	-7.86	-5.05	-7.13	-7.20	-4.29	-5.09	-1.16	-10.24	-103.54
СЗФО	7.01	25.57	7.14	11.15	8.30	10.09	4.76	7.97	96.56	2.47
ЮФО	1.11	-1.58	9.26	-0.17	0.93	0.64	-2.13	0.80	9.92	-80.79
ПФО	7.08	10.50	7.89	0.00	10.96	9.82	13.12	9.27	43.39	-42.63
УФО	3.12	3.74	5.09	7.06	0.00	8.57	2.41	7.78	81.63	-4.72
Тюмен.О.	26.95	26.46	25.73	26.85	29.50	0.00	31.25	31.45	801.37	722.01
СФО	26.03	21.00	22.83	30.02	23.22	31.13	12.15	26.56	195.64	120.55
ДФО	22.01	16.27	17.82	18.23	20.63	23.38	18.62	0.00	343.61	260.94
Внутренний эффект	93.30	94.09	90.71	86.02	86.35	79.35	75.09	82.67	88.20	
Внешние связи	6.70	5.91	9.29	13.98	13.65	20.65	24.91	17.33	11.80	
Итого	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

Результат анализа данных табл. 1.2.2 показывает, что средний собственный эффект составляет всего 5% суммарной оптимизируемой части конечного продукта в системе; достигается он за счет трех федеральных округов: Северо-Западного ФО, который в состоянии автаркии способен обеспечить 25% своего продукта в системе, а также Южного ФО и Сибирского ФО, для которых этот показатель равен, соответственно, 9% и 12%. Причиной тому является то, что в этих округах представлен весь набор производств (в рамках используемой в расчетах 40-отраслевой классификации). Остальные федеральные округа в состоянии автаркии вообще не могут обеспечить функционирование своих экономик при прежней структуре оптимизируемой части конечного продукта (т.е. соответствующие региональные задачи в этих условиях не дают допустимых решений). На полученные количественные результаты, естественно, оказывает влияние используемый уровень агрегации отраслей экономики (продукция каждой их агрегированных отраслей предполагается полностью взаимозаменяемой) – при увеличении числа отраслей эффекты взаимодействия возрастают, а негативные последствия исключения того или иного региона из какой-либо коалиции становятся более значительными. С другой стороны, эти расчеты выполнены при гипотезе о жесткой, неизменной структуре конечного потребления, отсутствии возможности взаимозамены в ней одного продукта на другой, а также адаптации используемых технологий к дефициту каких-либо ресурсов.

Тем не менее, полученные результаты имеют хорошее объяснение на качественном уровне. Особо следует отметить специфику Центрального федерального округа, вступление в коалицию с которым имеет негативные последствия для всех остальных округов (при сохранении неизменной территориальной структуры конечного потребления). Это объясняется двумя основными причинами: 1) очень высокой долей ЦФО в суммарном конечном потреблении, заметно превышающей его долю в суммарном производстве товаров; 2) отсутствием в составе отраслей производства ЦФО таких, которых нет в других округах.

Близкое к ЦФО положение занимает ЮФО (вместе с СКФО). Но менее выраженные отрицательные для других округов эффекты взаимодействия объясняются очень низкой долей ЮФО в суммарном конечном потреблении, наличием производства всех (в используемой номенклатуре отраслей) товаров и услуг, возможностью «предложить» некоторым другим регионам «избытки» производства продукции сельского хозяйства, пищевой промышленности.

Наиболее высоки эффекты взаимодействия от вступления в ту или иную коалицию восточных регионов, «работающих» на общероссийский рынок и обеспечивающих экспорт (нефть и газ, цветные металлы, лес), имеющих положительное сальдо товарообмена и пониженную (по сравнению с долей в суммарном ВРП) долю в суммарном конечном потреблении.

Сильно дифференцированы регионы по их общему вкладу в общесистемный результат. Только 4 региона имеют положительное сальдо взаимодействия: общий вклад Тюмени превышает получаемый ею внутренний эффект в 7,2 раза, для Дальневосточного ФО превышение составляет 2,6 раза, для Сибирского ФО – 1,2 раза и для Северо-Западного ФО – 20%. Общие вклады остальных федеральных округов меньше их внутренних эффектов, причем для Центрального ФО – более всего. Совокупный внутренний эффект взаимодействия составляет почти 90% от общесистемного объема максимизируемой части конечного продукта, и этот показатель относительно слабо дифференцирован по регионам.

Полученные результаты характеризуют эффекты межрегиональных взаимодействий при достаточно жестких ограничениях – отсутствии возможности взаимозаменяемости продукции одного вида деятельности на продукцию другого и, напротив, полной взаимозаменяемости всей продукции, производимой многономенклатурными отраслями. Устранение таких дефектов требует перехода к моделям намного большей размерности и осложняется отсутствием необходимой информации. Но существенных качественных изменений в получаемых результатах при таких гипотетических преобразованиях модели не должно произойти.

Результаты расчета эффектов межрегиональных взаимодействий нельзя интерпретировать как информацию для определения, какие регионы являются донорами, а какие – реципиентами. На распределение регионов по такому признаку решающее значение имеет ценовой фактор – если относительные цены на продукцию отраслей специализации какого-либо региона возрастают, то его финансовое состояние улучшается, и бывший реципиент может перестать быть таковым. Но на результаты коалиционного анализа ценовой фактор не оказывает никакого влияния – пропорциональное увеличение или уменьшение показателей объемов выпуска по какому-либо виду деятельности и коэффициентов промежуточного потребления продукции этого вида деятельности не изменяет получаемых значений эффектов от образования тех или иных коалиций.

РАЗДЕЛ 3

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ НА МОЩНОСТИ
ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ОТРАСЛЕЙ (ЭНЕРГЕТИКИ И ТРАНСПОРТА)
НА ДИНАМИКУ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ,
ОТРАСЛЕВУЮ И ПРОСТРАНСТВЕННУЮ СТРУКТУРУ ЭКОНОМИКИ**

**3.1. Основные тенденции динамики производства и потребления
электроэнергии в территориальном разрезе**

Специфика электроэнергетики обуславливает повышенное внимание к проблемам прогнозирования растущего спроса на электроэнергию. Развитие отрасли практически полностью определяется внутренним рынком, роль импорта в обеспечении потребностей российской экономики почти символическая и такой же останется в перспективе. Экспорт также не является значимым фактором формирования спроса на энергию и ограничивается поставками на относительно короткие расстояния в приграничные страны.

В соответствии с известными закономерностями размещения производительных сил энергетика является отраслью, тяготеющей к потребителям своей продукции. Роль межрегиональных (межокружных) поставок электроэнергии в удовлетворении потребностей экономики таких крупных регионов, как федеральные округа, относительно невелика. Эффективность межокружных поставок чаще всего объясняется как большей близостью потребителей к электростанциям соседних округов, так и дискретностью прироста выпуска электроэнергии, связанной с вводом в действие крупных энергоблоков, который превышает прирост спроса на местных рынках, а также эффектом масштаба, обуславливающим целесообразность строительства крупных энергетических объектов (что особенно характерно для атомной энергетики, чем и объясняется, в частности, специфическая роль практически лишенного собственных топливных и гидроэнергетических ресурсов Центрального федерального округа как региона с самым большим положительным сальдо производства и потребления электроэнергии).

По этой причине проблемы прогнозирования спроса на электроэнергию и выработки решений, обеспечивающих возможность энергетики удовлетворять этот спрос, осложняются неизбежностью их рассмотрения в территориальном разрезе, необходимостью обеспечения балансов спроса и предложения не только на общероссийском уровне, но и на региональных рынках. Активно обсуждавшиеся еще в далеком прошлом такие способы решения проблем энергообеспечения крупных регионов

как строительство ЛЭП высокого напряжения на расстояния в несколько тысяч километров потеряли свою актуальность в связи с исчезновением их исходных предпосылок – речь шла прежде всего о масштабных поставках самой дешевой энергии сибирских гидроэлектростанций в западные регионы, но в настоящее время вся эта энергия уже нашла своих потребителей на региональном рынке. Несостоятельными по этой же причине оказались и более поздние, хотя и менее крупные, планы поставок потенциальных излишков энергии (вследствие наличия так называемых запертых мощностей) из Восточной Сибири (Иркутской области) на экспорт в Китай. Кроме того, система электроснабжения, основанная на использовании сверхдальних ЛЭП высокого напряжения, отличается более высокими рисками в части возможных обрывов или иных сбоев и издержками их устранения.

В этой связи проблема прогнозирования спроса на электроэнергию и обеспечения необходимых темпов развития электроэнергетики рассматривается нами как совокупность относительно самостоятельных региональных проблем. На уровне межрегиональной межотраслевой модели темпы развития электроэнергетики определялись в прямой зависимости от темпов роста ее потребления на региональных рынках. Из этого не следует, конечно, что в реальности межокружных поставок энергии не будет или их не должно быть. Они будут вследствие существования тех причин, о которых упоминалось выше, но на уровне агрегированной модели эти, сравнительно небольшие, поставки не могут быть обоснованы. Кроме того, расчеты межрегиональных поставок на уровне межотраслевой межрегиональной модели осуществляются с точностью до значения их сальдо, и обоснование возможности и целесообразности встречных поставок здесь вообще невозможно, для этого необходима намного более дробная территориальная сетка.

Современное состояние российской энергетики отличается тем, что наличный ее потенциал используется еще далеко не полностью. Как в целом по России, так и в разрезе федеральных округов, существующие энергетические мощности способны удовлетворить возрастающий спрос в течение ближайших трех-четырех лет. Таблица 2.1.1 косвенно показывает, насколько используется потенциал энергетики путем сравнения современных региональных показателей выработки электроэнергии с показателями, достигнутыми в 1990 году.

Как следует из этих данных, лишь в трех федеральных округах к 2011 году был превышен дореформенный уровень производства электроэнергии – в Северо-Западном, Южном и Уральском. Полученные цифры, характеризующие степень загрузки наличных мощностей, можно было бы и немного уменьшить, поскольку логичнее сравнивать современные объемы выпуска не с показателями одного 1990 года, а с максимальными

годовыми значениями в период, например, 1986 – 1990 гг., причем определять их не просто как сумму максимальных значений по округам, а как сумму максимальных значений по отдельным субъектам федерации каждого из округов за этот же пятилетний период. Но, с другой стороны, при таком подходе на оценке потенциала отрасли скажется негативное воздействие погодных колебаний выработки на ГЭС, зависящих не от их мощности, а от уровня водности.

В целом суммарная мощность всех электростанций России в 2010 г. превышала аналогичный показатель 1990 года на 11% и из этих соотношений можно было бы утверждать, что этих мощностей достаточно для производства 1200 млрд. кВт-час. Но степень износа основных фондов энергетики в 2010 г. превышала 50%, в то время как в 1990 году была на уровне около 40%, поэтому обеспечить объем выработки 1200 млрд. кВт-час на существующих мощностях будет сложнее, чем 1082 млрд. на мощностях, имевшихся в наличии в 1990 году.

Таблица 2.1.1

Динамика производства электроэнергии в разрезе федеральных округов,
в к уровню 1990 года

	2000	2005	2008	2009	2010	2011	Темп роста 2011/2000
Россия	81,1	88,1	96,1	91,7	95,8	97,1	119,7
Центральный ФО	79,4	85,1	93,2	88,6	92,1	92,7	116,8
Северо-Западный ФО	82,8	93,5	107,7	104,1	108,5	113,3	136,8
Южный ФО	78,8	102,3	104,1	98,1	107,1	115,5	146,7
Северо-Кавказский ФО	63,7	63,2	69,9	67,5	70,6	69,6	109,2
Приволжский ФО	79,8	85,2	90,1	83,9	86,7	87,8	110,0
Уральский ФО	77,5	90,4	104,6	100,9	106,3	107,1	138,2
Сибирский ФО	91,6	93,8	100,3	95,7	99,0	97,6	106,5
Дальневосточный ФО	81,9	85,6	88,2	88,4	92,9	95,8	117,0

В предкризисном 2008 году объем производства (и потребления) электроэнергии в целом по России достиг 96% от уровня 1990 года. При сложившихся в последние годы тенденциях роста спроса на нее дореформенный уровень производства и потребления мог бы быть достигнут уже в 2009 г. И, учитывая, что за все годы рыночных реформ не было начато строительством ни одной крупной электростанции, а небольшое увеличение наличных энергетических мощностей было обусловлено в основном за счет ввода новых энергоблоков на уже действующих или строившихся еще до 1990 г. станциях, то их дефицит мог уже в самые ближайшие годы стать серьезным тормозом дальнейшего развития отечественной экономики. Все более обостряющейся становилась также проблема надежности энергоснабжения. Экономический кризис 2008 – 2009 гг. дал

очередную отсрочку в возможном наступлении энергетических ограничений на 2 – 3 года – в 2009 г. производство и потребление электроэнергии уменьшилось почти на 5%.

Тем не менее, с учетом того, что установленная мощность электростанций за годы рыночных реформ даже увеличилась, причем во всех федеральных округах (с 213,3 млн. кВт в 1990 г. до 230,1 млн. кВт в 2010 г. в целом по России), то приведенные выше относительные данные можно считать завышенными оценками использования потенциала энергетики. Поэтому значения для 2010 года можно пересчитать с учетом изменения установленной мощности электростанций. Если игнорировать увеличение степени износа мощностей, то можно утверждать, что в настоящее время потенциал энергетики России в целом используется примерно на 85% в сопоставлении с тем уровнем использования ее потенциала, который имел место в 1990 году.

Тем не менее, можно предполагать, что в течение ближайших трех – четырех лет серьезных проблем в электрообеспечении экономики страны не предвидится, за исключением возможных проблем местного уровня, возникающих как вследствие аварий, так и при неожиданных всплесках спроса на энергию вследствие экстремальных погодных условий. Специфика современных энергетических проблем пока заключается не в общем дефиците энергии, а в ухудшении качества производственного аппарата (еще в 1995 г. степень износа основных фондов в энергетике была ниже средней по промышленности, в настоящее время она превосходит среднепромышленный уровень) и наиболее важных технологических параметров (удельный расход условного топлива на 1 квт-час на тепловых станциях сейчас выше, чем в 1990 г.). Возрастающий износ сетевого хозяйства – одна из причин существенно возросших потерь в сетях, которые в 2010 г. превысили 105 млрд. кВт-часов (очень большой рост по сравнению с 1990 г., когда они составляли 84,7 млрд. при больших объемах производства и потребления электроэнергии, даже если учесть произошедшее изменение в методике их учета – с 2000 г. к потерям в сетях общего пользования стали относить и потери во внутригородских сетях, но на их долю приходится лишь 10-12 млрд. кВт-час.).

Темпы роста выработки электроэнергии за период 2001-2011 гг. оказались наиболее высокими в Южном, Уральском и Северо-Западном федеральных округах (соответственно 146,7%, 138,2% и 136,8%), минимальными показателями динамики отличались Сибирский и Северо-Кавказский федеральные округа (106,5% и 109,2%).

Недостижение уровня объемов выработки электроэнергии 1990 года характерно не только для большинства федеральных округов, но и для подавляющего большинства субъектов федерации. Во многих субъектах федерации современные объемы производства электроэнергии уступают показателям 1990 года в 1,5 раза и более. Это не только

следствие более значительного сокращения спроса, но и результат изменения структуры выпуска – суммарная мощность тепловых станций за прошедшие годы изменилась не намного основной ее прирост достигнут за счет АЭС. Консервация мощностей в связи сокращением спроса осуществлялась прежде всего на объектах с самыми худшими характеристиками, в условиях значительного повышения внутренних цен на топливо приоритет ГЭС и АЭС стал более выраженным. В этой связи следует ожидать, что дальнейший рост выпуска за счет более полного использования имеющихся резервов на действующих ТЭС приведет к некоторому ухудшению технико-экономических показателей энергетики в целом.

Среди всех федеральных округов в наиболее серьезном положении в части энергообеспечения в ближайшие годы может оказаться Сибирский федеральный округ – регион с электроемкостью ВРП, вдвое превышающей аналогичный усредненный для остальных округов показатель. Возможности удовлетворения растущих потребностей за счет увеличения поставок из Тюменской области или импорта из Казахстана не рассматриваются экспертами в качестве разумной альтернативы увеличению собственных мощностей, тем более, что стоимость топлива для тепловых станций здесь достаточно низкая.

Число субъектов федерации, в которых превышен дореформенный уровень потребления, намного меньше числа тех, в которых превышен прежний уровень производства. Более того, есть регионы, где уровень общего электропотребления в 2010 г. составлял менее 60% от показателей 1990 г. – такое состояние экономики имело место в Ивановской, Тамбовской, Курганской областях и в Калмыкии. В 6 субъектах уровень электропотребления составлял от 60 до 70% от показателей 1990 г., в 16 субъектах – от 70 до 80%.

Сопоставление показателей таблиц 3.1.1 и 3.1.2 показывает, что имеет место очевидная связь между динамикой показателей производства и потребления электроэнергии. Кроме того, можно констатировать, что в 2010 году суммарные различия между объемами производства и потребления по федеральным округам стали в целом менее значительными, чем это имело место в 1990 году, т.е. роль межрегиональных поставок электроэнергии в обеспечении потребителей в условиях меньшей, чем в 1990 г., степени загрузки энергетических мощностей, сократилась (табл. 3.1.3). Самые большие относительные различия между производством и потреблением ранее имели место в Центральном и Северо-Кавказском федеральных округах – здесь производство превышало потребление соответственно на 16,3 и 42,4%, к 2010 году эти различия снизились до 9,9 и 10,1%. Противоположное максимальное соотношение имело место для Южного

федерального округа – в 1990 г. объем производства здесь составлял лишь 68,6% от объема потребления, в 2010 г. это соотношение уже составило 81,7%.

Таблица 3.1.2

Потребление электроэнергии в разрезе федеральных округов
(в процентах к уровню 1990 года)

	2000	2005	2008	2009	2010	Темп роста 2010/2000
Российская Федерация	80,9	88,1	95,8	91,5	95,6	118,2
Центральный федеральный округ	80,1	90,2	95,5	92,7	97,5	121,8
Северо-Западный федеральный округ	81,8	94,2	95,9	95,6	100,9	123,4
Южный федеральный округ	73,1	79,2	88,3	85,1	89,9	122,9
Северо-Кавказский федеральный округ	69,4	77,2	95,4	89,7	91,3	131,5
Приволжский федеральный округ	76,6	79,4	86,6	79,3	80,7	105,4
Уральский федеральный округ	79,6	93,7	108,3	103,6	110,0	138,2
Сибирский федеральный округ	90,7	94,2	102,8	97,8	101,3	111,7
Дальневосточный федеральный округ	89,3	85,7	86,8	85,4	91,3	102,2

Таблица 3.1.3

Отношение объемов производства электроэнергии к объемам
ее потребления, в %

	1990	2000	2005	2008	2009	2010
Российская Федерация	101,3	101,6	101,3	101,7	101,5	101,6
Центральный федеральный округ	116,3	115,3	109,8	113,5	111,2	109,9
Северо-Западный федеральный округ	97,1	98,3	96,4	109,0	105,7	104,4
Южный федеральный округ	68,6	73,8	88,5	80,9	79,1	81,7
Северо-Кавказский федеральный округ	142,4	130,7	116,5	104,3	107,1	110,1
Приволжский федеральный округ	97,1	101,2	104,2	101,0	102,7	104,3
Уральский федеральный округ	101,1	98,5	97,7	97,7	98,5	97,8
Сибирский федеральный округ	98,9	99,9	98,5	96,6	96,7	96,6
Дальневосточный федеральный округ	101,9	93,4	101,9	103,6	105,5	103,7

Особенность всего 10-летнего периода роста экономики повышенными темпами (1999 – 2008 гг.) – существенное отставание темпов роста производства и потребления энергии от темпов роста ВВП и промышленного производства. Среднегодовой темп роста выработки электроэнергии и ее потребления составил всего 102,3% при среднегодовых темпах роста ВВП около 106,9% и промышленного производства 105,9%.

Напротив, в период глубокого экономического спада сокращение производства и потребления энергии происходило намного медленнее, чем падение ВВП и промышленного производства – к 1998 г. оно составило всего 24% к уровню 1990 года.

Эта особенность энергетики обусловлена как наличием потребителей со слабой эластичностью спроса на энергию, так и заметным удельным весом в общем электропотреблении условно-постоянной его части, слабо зависящей от степени загрузки производственных мощностей предприятий. Кроме того, при снижении загрузки мощностей обычно ухудшаются показатели удельной электроемкости и в той ее части, которая обусловлена использованием энергии на технологические нужды и двигательную силу. И, наконец, последним, но очень существенным фактором различий в динамике производства (потребления) электроэнергии и ВВП и промышленного производства является изменение отраслевой структуры выпуска – в период длительного экономического спада в структуре промышленного производства повысился удельный вес наиболее энергоемких производств – добывающих отраслей, металлургии и др., в то время как в период высоких темпов роста в экономике повышался удельный вес не энергоемких отраслей.

Другая особенность динамики электропотребления – отсутствие видимой прямой связи между годовыми темпами роста ВВП, промышленного производства и спроса на электроэнергию (табл. 3.1.4). Показатель разрыва между темпами роста ВВП или промышленного производства и темпами роста электропотребления имеет очень широкий интервал – в 1999 - 2008 гг. темпы роста электропотребления отставали от темпов роста ВВП минимум на 3,2 п.п. (2008 г.), максимум – на 6,2 п.п. (2007 г.). большие колебания показателей разрыва нельзя объяснить изменениями темпов роста промышленного производства и различиями в темпах роста ВВП и промышленности. Но, как правило, за годом с высокими темпами прироста электропотребления – около 4% и более (это обычно влияние погодного фактора) – следует год с существенно более низкими темпами.

Таблица 3.1.4

Погодовые темпы роста макроэкономических показателей и электропотребления

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ВВП	106.4	110.0	105.1	104.7	107.3	107.2	106.4	108.2	108.5	105.2	92.2	104.3
Промышленность	108.9	108.7	102.9	103.1	108.9	108.0	105.1	106.3	106.8	100.6	90.7	108.2
Электропотребление	102.7	103.9	101.4	100.3	102.8	102.4	101.8	104.2	102.3	102.0	95.5	104.5

2010 год стал первым в новейшей экономической истории России, когда рост электропотребления оказался, хотя и ненамного, но больше, чем рост ВВП. Но это пока исключение из правила, а не признак того, что темпы роста макроэкономических показателей и электропотребления стали сближаться – как было и в прошлом, вслед за годом с высоким темпом роста электропотребления, наступил год с низким темпом – несмотря на то, что рост ВВП в 2011 не сильно отличался от показателя 2010 г.,

производство электроэнергии увеличилось лишь на 1,3% (примерно таким же должен быть и рост электропотребления).

Аналогичное отсутствие каких-либо закономерностей между динамикой ВРП и электропотребления имеет место и для отдельных регионов страны.

3.2. Современное состояние исследования перспектив развития электроэнергетики

До 1999 года исследования в части оценки перспектив развития электроэнергетики не представляли особой актуальности в связи с наличием значительных незагруженных мощностей в этой отрасли – проблемы возникновения каких-либо серьезных ограничений для экономики со стороны энергетики в части невозможности полного удовлетворения спроса на электроэнергию казались еще очень далекими. В 2000 году был разработан первый серьезный документ, содержащий долгосрочный прогноз развития энергетики на период до 2020 года – “Энергетическая стратегия России”. Высокие темпы экономического роста в первые послекризисные годы давали основания полагать, что адекватным образом будет возрастать и спрос на электроэнергию. В 1999 г. производство электроэнергии впервые после многолетней тенденции сокращения увеличилось на 2,3%, в 2000 году – на 3,8%. При таких темпах уже в 2006 году спрос на электроэнергию превысил бы уровень 1990 года, и к дальнейшему удовлетворению растущего спроса российская энергетика при сложившихся тенденциях развития ее производственных мощностей вряд ли была бы способна. Поэтому в “Энергетической стратегии” были заложены достаточно высокие, особенно для периода 2001 – 2005 гг., прогнозные показатели выработки электроэнергии. Даже по “умеренному варианту” прогноз на 2005 год превышал фактически достигнутый в этом году объем – он был определен на уровне 970 млрд. кВт-часов, несмотря на то, что темпы роста ВВП по этому варианту предполагались даже более низкими по сравнению с фактически достигнутыми.

На последующие пятилетия прогнозировалось постепенное понижение среднегодовых темпов роста выработки электроэнергии – ежегодные абсолютные приросты были определены на уровне около 20 млрд. кВт-часов (с достижением в 2020 г. объема 1240 млрд.). Наряду с “умеренным” был и оптимистический вариант прогноза, построенный на традициях долгосрочного прогнозирования плановой экономики советского периода – постепенное повышение темпов экономического роста от пятилетки к пятилетке. Прогноз выработки электроэнергии в соответствии с этим вариантом на 2020 год составлял 1620 млрд. кВт-часов. Слишком широкая вилка прогнозных показателей производства электроэнергии в определенном смысле снижала качество этого документа, поскольку долгосрочный ориентир для энергетики был слишком неопределенным.

Последующие два года – 2001 и 2002-й – обнаружили значительные дефекты в разработанной “Энергетической стратегии”. Фактическая динамика спроса на электроэнергию и, соответственно, ее выработки оказалась “хуже” даже нижней границы вилки прогноза на первое пятилетие. Среднегодовой темп прироста производства электроэнергии оказался на уровне 0,75% при достаточно высоких темпах прироста ВВП (около 4,9%). Это обстоятельство наряду с другими изменениями (прежде всего заметным ростом мировых цен на энергоносители) стало причиной разработки нового варианта “Энергетической стратегии” в 2003 году. Прогнозные показатели электропотребления были изменены в сторону понижения и особенно резко – для оптимистического варианта общеэкономического прогноза. Размах вилки объемов выработки электроэнергии между показателями умеренного и оптимистического прогноза был сокращен с 380 до 150 млрд. кВт-часов (для 2020 года), а на 2005 год эта вилка была почти символической – объем выработки электроэнергии оценивался интервалом от 930 до 935 млрд. кВт-часов. Последующее развитие событий опять оказалось далеко не соответствующим прогнозируемым показателям – в 2005 году фактический объем выработки электроэнергии превысил верхнюю границу вилки прогноза. Вилка прогноза на 2010 год составляла от 1015 до 1070 млрд. кВт-часов. Нижняя граница вилки для 2010 года была превышена уже в 2008 г., а верхняя – при сохранении позитивной экономической динамики – практически совпала бы с фактом.

Из более поздних прогнозов развития электроэнергетики можно назвать Прогнозный баланс электроэнергетики и холдинга РАО “ЕЭС России”, разработанный в 2005 году проектной группой под научным руководством А.А.Макарова на период до 2009 года. В основу прогнозирования были положены макроэкономические условия развития, принятые Минэкономразвития по состоянию на апрель 2005 года, в соответствии с которыми прирост ВВП в 2005 году ожидался на уровне 6,3 – 6,5%, а на последующие годы прогнозировался на уровне от 4,5 до 6,2%. В соответствии с этими условиями среднегодовые темпы прироста промышленного производства на эти же годы были определены между 4,1 и 5,5%.

Прогнозный баланс на период до 2009 года строился, по-видимому, на тех же самых принципах и с использованием такого же инструментария, как и последний вариант “Энергетической стратегии”. Очень сильное воздействие на параметры прогноза оказала ретроспектива – предшествующие годы, когда разрыв между темпами роста ВВП и выработки электроэнергии оставался значительным. И если в качестве аппарата прогнозирования используются трендовые эконометрические модели, работающие лишь на уровне макропоказателей (ВВП, объем промышленного производства), то особенности

ретроспективных тенденций переносятся и на результаты прогноза. Прогноз на период до 2009 года был практически идентичен прогнозу «Энергетической стратегии» в части показателей на период до 2010 года. Вилка показателей электропотребления Прогнозного баланса для 2009 составляла от 987 до 1022 млрд. кВт-часов (вилка показателей электропотребления в «Энергетической стратегии» для 2010 года при положительном сальдо экспорта-импорта порядка 15 млрд. составляет 1000 – 1055 млрд. кВт-часов). Учитывая, что Прогнозный баланс для умеренного варианта предполагал постепенное понижение абсолютных приростов электропотребления (2006 г. – 20 млрд., 2007 – 14 млрд., 2008 г. – 12 млрд., 2009 г. – 11 млрд. кВт-часов), его продление на 2010 г. выводит на показатель электропотребления около 1000 млрд.

В отличие от «Энергетической стратегии-2003», объем электропотребления для базового, 2005 года, оказалось внутри вилки последнего среднесрочного прогноза, хотя и почти достиг ее верхней границы. Но уже в 2006 году фактическое электропотребление оказалось выше соответствующей верхней границы, определенной на уровне 960 млрд. Этот факт еще не дискредитирует Прогнозный баланс, поскольку 2006 год в части электропотребления оказался нестандартным из-за сильных морозов на европейской территории России в начале года, вызвавших значительный рост спроса на электроэнергию, и, соответственно, самый большой за все послекризисные годы прирост ее выработки (4,5%), достигнутый в значительной степени за счет первого полугодия. В 2007 году темпы прироста производства и потребления электроэнергии резко упали (до 2,0%), тем не менее, верхняя граница прогноза электропотребления для 2007 года (980 млрд.), была заметно превышена.

Таким образом, у всех трех упомянутых выше документов есть общий недостаток, заключающийся в особенностях методики и инструментария прогнозирования, чрезмерно реагирующих на изменения динамики электропотребления в последние год или два, предшествующие разработке прогнозов. Отчасти избежать подобных ошибок позволяет переход от прогнозирования на базе эконометрических моделей с очень ограниченным числом параметров к нормативным методам, основанным на межотраслевом анализе, исследовании ретроспективных тенденций изменения электропотребления в отраслевом разрезе, обосновании гипотез их изменения на перспективу и наложения прогнозируемых отраслевых показателей электроемкости на прогнозируемые объемы и темпы роста отдельных отраслей.

Последний из вариантов Энергетической стратегии на период до 2030 года в статусе проекта был разработан в 2008 г. В соответствии с докризисными представлениями о развитии экономики России на долгосрочную перспективу прогноз

объёмов выработки электроэнергии на 2010 год оценивался в интервале от 1120 – 1126 млрд. кВт-часов – такой уровень вряд ли был бы достигнут даже, если развитие экономики продолжалось такими же темпами, как в предкризисные годы, и на такой результат, по-видимому, повлияли итоги “нестандартного” 2006 года, существенно повысившие среднегодовые темпы роста электропотребления за 2005 – 2007 гг., которые, возможно, и были продлены до 2010 года. Прогноз на 2020 год по электропотреблению составил 1635 – 1715 млрд. кВт-часов, а на 2030 год – 2200 – 2400 млрд. кВт-часов. Таким образом, на 2011 – 2020 гг. среднегодовые темпы прироста электропотребления ожидалось в интервале от 3,9 до 4,4%, а в последующем десятилетии они сокращались до 3%.

Последние оценки прогнозных показателей электропотребления, уже учитывающие факт экономического кризиса, были приведены в выступлении зам. директора Института энергетических стратегий А.Громова на международной энергетической конференции в Праге в сентябре 2009 г. Эти оценки характеризуются очень большой степенью разброса на ближайшие годы – на 2015 г. суммарное электропотребление России прогнозируется в интервале от 1041 до 1218 млрд. кВт-часов. Нижняя граница этого прогноза всего на 2% превышает фактический показатель 2008 года, а среднегодовой темп прироста электропотребления за 2010 – 2015 гг. составляет лишь 1,4%. Достижение верхней границы прогноза предполагает среднегодовые темпы прироста электропотребления в ближайшие 6 лет на уровне более 4,0%. Это, на наш взгляд, явно завышенная оценка. На 2020 год последняя оценка объёмов электропотребления дана в границах от 1315 до 1518 млрд. кВт-часов.

Все перечисленные выше прогнозы в части электропотребления не содержат его отраслевого и пространственного разреза, что исключает возможность их критического анализа.

Почти 6 лет назад авторский коллектив по заданию Минэкономразвития выполнял исследование по оценке параметров электропотребления на период до 2020 года. Работа выполнялась на основе имеющейся статистики за 2000 – 2004 гг. – балансов электропотребления в разрезе отраслей и по субъектам федерации. На основе изучения ретроспективных тенденций, но не только в целом по экономике, а и по отдельным отраслям, и экспертных оценок отраслевых показателей электроёмкости на перспективу были рассчитаны прогнозные показатели электропотребления на 2010 год, и соответствующие “умеренно-оптимистическому” сценарию прогноза развития экономики – показатели электропотребления на 2020 год. В качестве стартового года прогнозного периода был принят 2005 г., для которого был разработан оценочный баланс производства

и распределения электроэнергии в разрезе федеральных округов и отраслей экономики (Южный федеральный округ – до выделения из него Северо-Кавказского). В таблице 3 представлены итоги этой работы в сопоставлении с оценками на 2007 и 2008 гг.

Таблица 2.2.1

Отчет, оценка и прогноз электропотребления в разрезе федеральных округов (докризисное представление), млрд. кВт-час.

	2007	2008	2010	2020
РФ	1002,5	1019,1	1072,1	1421,7
ЦФО	205,1	206,3	215,8	278,4
СЗФО	106,5	108,5	112,8	156,3
ЮФО	81,2	82,2	84,6	119,5
ПФО	191,2	192,1	210,3	284,3
УФО	171,1	174,8	173,1	223,7
СФО	207,5	214,1	230,3	299,5
ДВФО	39,9	41,1	45,2	59,9

Прогнозировавшиеся на 2010 год объемы электропотребления в целом по стране могли бы практически совпасть с фактическими, если бы развитие экономики в 2008 – 2010 гг. продолжалось прогнозирувавшимися тогда темпами. Наиболее заметная погрешность имеет место в оценке электропотребления по Уральскому федеральному округу – показатели электроемкости добычи нефти увеличились более значительно, чем ожидалось. Показатели на 2020 год существенно меньше, чем заложенные в докризисном варианте проекта Энергетической стратегии до 2020 года, но попадают почти в середину самой последней из перечисленных выше оценок.

3.3. Прогноз электропотребления на период до 2030 года на основе отраслевого и территориального разрезов народнохозяйственного прогноза

В 2006 году при разработке по заданию Минэкономразвития долгосрочного прогноза развития экономики страны на период до 2020 года уже были отработаны основные гипотезы в части возможных изменений показателей энергоемкости в каждой из рассматриваемых на уровне межотраслевой межрегиональной модели отраслей. Но в связи с тем, что энергетика была представлена лишь одной позицией (включающей, наряду с электрической, производство и тепловой энергии), полученные на модельном уровне показатели темпов роста нельзя было непосредственно интерпретировать как

темпы увеличения выработки электроэнергии, поскольку последние должны были быть более высокими в связи с постепенным уменьшением в стоимостной структуре выпуска отрасли доли тепловой энергии. Здесь наши экспертные оценки почти полностью совпадали с теми, которые использовали авторы Прогнозного баланса – темпы роста спроса на централизованную тепловую энергию ожидаются примерно в 3 раза меньшими, чем на электрическую. Преобразование на основе этой предпосылки полученных темпов роста электро- и теплоэнергетики в темпы роста выработки электроэнергии увеличивает полученный для всей отрасли среднегодовой темп роста в целом по России в период 2011 – 2020 гг. соответственно со 102,9% для электроэнергетики в целом (по ОКОНХ) до 103,2% для электроэнергии (для наиболее вероятного сценария развития, соответствующего умеренно-оптимистическому варианту). Но эта оценка прогнозируемых темпов роста выработки оставалась приблизительной, поскольку на стадии постановки и реализации межрегиональной межотраслевой модели в целях разработки народнохозяйственного прогноза при обосновании параметров материалоемкости в части энергетики уровень подготовки исходной и прогнозной информации был примерно таким же, как и для всех остальных отраслей. Кроме того, в межрегиональной модели используются стоимостные показатели, исходной основой которых являются таблицы использования товаров и услуг, и вследствие различий в тарифах на потребляемую энергию для предприятий разных отраслей и населения и межрегиональных их различий стоимостные пропорции распределения продукции энергетики между отраслями-потребителями отклоняются от натуральных.

В этой связи в целях более точного отражения современного состояния балансов производства и распределения электроэнергии была проведена специальная работа по изучению статистики электропотребления, расчетам изменений показателей электроемкости в отраслевом разрезе на основе сопоставлений динамики электропотребления с индексами роста физического объема выпуска в отраслях потребителей. Ретроспективные изменения показателей электроемкости отслеживались за период 2000 – 2010 гг. Кроме того, для более полной оценки характера и причин произошедших за годы рыночных реформ изменений в отраслевой и территориальной структуре электропотребления было осуществлено сопоставление современных данных с данными последних советских топливно-энергетических балансов за 1990 год, содержащими самую полную информацию об объемах производства и распределения электрической и тепловой энергии и всех видов топлива в областном разрезе.

Расчет показателей электропотребления на перспективу осуществлялся на основе заданных гипотез изменения электроемкости по отдельным отраслям. При отработке этих

гипотез использовались наиболее вероятные за рассматриваемый период изменения внутриотраслевой структуры выпуска и в используемых технологиях, учитывалась степень загрузки производственных мощностей, осуществлялась оценка распределения общего объема электропотребления в каждой отрасли на технологические нужды и на затраты, которые можно отнести к условно-постоянным, слабо зависящим от изменения объемов выпуска (освещение, обогрев, работа оргтехники и т.п.). Экспертные оценки среднегодовых темпов изменения электроемкости выпуска в отраслевом разрезе приведены в таблице 2.3.1. Следует отметить, что почти для всех отраслей среднегодовые темпы снижения электроемкости меньше, чем те, которые фактически имели место в последние годы, поскольку часть факторов снижения электроемкости, действовавших в предшествующем пятилетии, обусловлена особенностями восстановительного, послекризисного периода и с течением времени они теряют свою силу. Но основная причина пониженных по сравнению с темпами роста ВВП и промышленного производства – изменение структуры выпуска, характеризующееся значительным снижением доли наиболее энергоемких видов деятельности, в частности, добывающих производств. В некоторых перерабатывающих энергоемких отраслях заметное снижение электроемкости объясняется прогнозными посылками об изменении внутриотраслевой структуры выпуска – в частности, в черной и цветной металлургии доля выпуска продукции первого передела (производства собственно первичного металла) сокращается в пользу последующих переделов – проката и изделий из него, где электроемкость производства существенно меньше. Для обоснования прогнозных коэффициентов электроемкости привлекалась информация в разрезе детализированных видов деятельности с выделением направления использования электроэнергии – образец такой таблицы статданных в целом по России приведен в Приложении. Такие же данные были получены для всех федеральных округов для периода 2006 – 2008 гг.

В табл. 2.3.2 показаны результаты прогнозных расчетов показателей производства электроэнергии. Рост среднегодовых темпов в первом десятилетии по сравнению с периодом 2001 – 2010 гг. объясняется тем, что в ретроспективе на темпы экономического роста конъюнктурный фактор (опережающий рост цен на экспортируемые товары по сравнению с динамикой цен на импортируемые) оказывал намного большее влияние, чем прогнозируется в перспективе, а прирост ВВП за счет этого фактора обеспечивал возможность значительного опережения темпов роста отраслей, обслуживающих домохозяйства (прежде всего торговли) и инвестиций, а эти подразделения экономики характеризуются очень низкой электроемкостью.

Темпы изменения электроемкости выпуска по видам деятельности
(инновационный вариант прогноза)

		2020/2010	2030/2020
1	Сельское хозяйство	1.014	1.011
2	Охота и лесное хозяйство	0.878	0.875
3	Рыболовство, рыбоводство	0.878	0.875
4	Добыча твердого топлива	0.828	0.825
5	Добыча нефти	1.056	1.052
6	Добыча газа	0.971	0.968
7	Добыча руд черных металлов	0.879	0.875
8	Добыча руд цветных металлов	0.879	0.875
9	Добыча прочих ископаемых	0.828	0.825
10	Производство пищевых продуктов	0.775	0.772
11	Текстильное и швейное производство, производство кожи, изделий из кожи и обуви (легкая промышленность)	0.717	0.715
12	Обработка древесины и производство изделий из дерева	0.775	0.772
13	Целлюлозно-бумажное производство	0.828	0.825
14	Издательская и полиграфическая деятельность	0.717	0.715
15	Производство кокса	0.879	0.875
16	Производство нефтепродуктов	0.828	0.825
17	Химическое производство, производство резиновых и пластмассовых изделий	0.828	0.825
18	Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	0.775	0.772
19	Производство черных металлов	0.802	0.799
20	Производство цветных металлов	0.775	0.772
21	Производство готовых металлических изделий	0.747	0.744
22	Машиностроение (DK., DI, DM)	0.717	0.715
23	Прочие производства (DN)	0.747	0.744
24	Производство и распределение электроэнергии	0.879	0.875
25	Производство и распределение теплотенергии	0.879	0.875
26	Производство и распределение газообразного топлива	0.926	0.923
27	Сбор и распределение воды	0.828	0.825
28	Строительство	0.828	0.825
29	Оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, БИ и ПЛП	0.775	0.772
30	Гостиницы и рестораны	0.775	0.772
31	Деятельность железнодорожного транспорта	0.981	0.977
32	Транспортирование по трубопроводам	0.887	0.884
33	Деятельность прочих видов транспорта, вспомогательная и дополнительная деятельность	0.826	0.824
34	Связь	0.775	0.772
35	Финансовая деятельность	0.654	0.652
36	Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	0.747	0.744
37	Государственное управление и обеспечение военной безопасности, обязательное социальное страхование	0.775	0.772
38	Образование	0.747	0.744
39	Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0.775	0.772
40	Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	0.775	0.772

Таблица 2.3.2

Прогнозные показатели производства электроэнергии на 2020 и 2030 гг., соответствующие инновационному варианту экономического прогноза

	Валовая выработка, млрд. кВт-час			Темпы роста за период, %			
	2010	2020	2030	2020/ 2010	2030/ 2020	2030/ 2010	<i>Справочно:</i> 2010/2000:
РФ	1036,6	1273,4	1509,0	122,8	118,5	145,6	118,1
ЦФО	227,3	273,0	313,6	120,1	114,9	138,0	116,1
СЗФО	110,3	136,0	160,9	123,3	118,3	145,9	130,9
ЮФО	49,8	64,8	81,3	130,1	125,5	163,3	136,0
СКФО	25,1	31,1	39,1	124,0	125,5	155,5	110,8
ПФО	190,9	229,8	266,5	120,4	116,0	139,6	108,6
УФО	176,6	215,4	254,8	122,0	118,3	144,3	137,2
СФО	211,0	263,9	318,4	125,1	120,7	150,9	108,1
ДВФО	44,0	57,4	72,0	130,5	125,5	163,7	113,4

Наиболее серьезной представляется проблема покрытия дефицита мощностей в Сибирском федеральном округе, где без ввода новых энергоблоков показатели электропотребления, требуемые для реализации прогноза развития экономики округа, могут быть не достигнуты, и энергетические ограничения станут существенным тормозом ее экономического развития.

В период до 2020 года возрастающие потребности в электроэнергии в большинстве регионов уже не смогут быть удовлетворены за счет лишь ввода новых энергоблоков на уже действующих станциях. Наибольшими потребностями в увеличении объемов выработки электроэнергии к этому сроку отличается Сибирский федеральный округ. Ввод новых объектов энергетики потребуется и во всех остальных округах, за исключением Центрального – при прекращении поставок в соседние регионы рост его электропотребления может быть обеспечен за счет расширения и модернизации мощностей уже существующих электростанций.

Особенность полученного прогноза, которая проявлялась и ранее, на уровне выполнявшихся в 2006 году расчетов, заключается в том, что при уменьшающихся с течением времени среднегодовых темпах роста ВВП, необходимые для их достижения темпы роста выработки электроэнергии, напротив, возрастают. Это обусловлено постепенным переходом экономики из модели роста, отличающейся превышением темпов роста потребления над темпами роста производства, в другую, с прямо противоположными соотношениями, необходимыми для обеспечения более высоких темпов роста валовых инвестиций по сравнению с темпами роста потребления.

При разработке прогнозных балансов электропотребления нами не рассматривалась возможность и целесообразность значительного увеличения экспорта электроэнергии. Эта проблема выходит за рамки поставленной задачи оценки внутреннего перспективного спроса на электроэнергию. Кроме того, значимость проблемы увеличения экспорта электроэнергии на порядок меньше значимости задачи недопущения дефицита энергетических мощностей для обеспечения внутренних нужд. Чем ниже электроемкость ВВП, тем выше народнохозяйственные потери из-за наличия ограничений по электроснабжению, и эти потенциальные потери многократно превысят чистый доход от поставок электроэнергии на экспорт.

В этой связи при разработке вариантов народнохозяйственного прогноза нами не учитывались несколько лет назад обнародованные РАО ЕЭС намерения в части увеличения экспорта, и, прежде всего, с территории Дальнего Востока в Китай, доведения его к 2020 году до уровня, превышающего 100 млрд. кВт-часов. Подобные проекты нашими экспертами не оцениваются как наиболее вероятные и целесообразные. Уже в настоящее время, и особенно после 2015 года потребуются значительное увеличение инвестиций в создание новых энергетических мощностей и для ускорения замены все более устаревающего производственного аппарата прежде всего для удовлетворения внутренних потребностей в энергии. Энергетика пока не является привлекательной для частных инвесторов отраслью и вряд ли станет такой в перспективе вследствие множества серьезных причин. Проблемы поиска инвестиций для энергетики с течением времени будут лишь обостряться, и в этих условиях направлять ресурсы для создания электростанций, предназначенных для осуществления экспорта электроэнергии, вряд ли будет признано целесообразным.. Кроме того, если рассматривать Дальний Восток в качестве будущего главного импортера электроэнергии, то необходимо учитывать, что себестоимость ее на тепловых станциях этого региона (а именно с ТЭС предполагается осуществлять большую часть экспортных поставок) почти в полтора раза выше себестоимости энергии, производимой в других регионах.

3.4. Общая характеристика состояния и тенденций развития транспортной отрасли

На долю транспорта в последние годы приходится около 7,5% суммарного валового выпуска (в основных ценах) всех отраслей экономики и примерно столько же – в суммарной добавленной стоимости.

Но имеет место существенная межрегиональная дифференциация этого показателя даже в разрезе крупных регионов. Минимальна доля транспорта в ВРП Центрального федерального округа, максимальна – в ВРП Дальневосточного федерального округа. Для отдельных субъектов федерации роль транспорта в формировании совокупных доходов еще более значительна и превышает 20% (Республика Бурятия, Читинская область, Амурская область. Как правило, это субъекты, относящиеся к группе с пониженным и низким уровнем развития, транспорт которых выполняет в значительной степени транзитные функции.

Таблица 2.4.1

Динамика валового выпуска, объемов транспортных услуг и добавленной стоимости (млрд. руб., в текущих основных ценах)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Валовой выпуск всего (млрд. руб.)	23273	29491	37021	46224	57752	71602	68116	79166
Выпуск отрасли «транспорт»	1787	2169	2720	3398	3950	5064	4999	5949
ВВП в основных ценах	11620	14859	18518	22977	28484	35183	33804	38682
Добавленная стоимость «транспорта»	987	1232	1421	1700	2051	2445	2354	2806
Доля транспорта в валовом выпуске, в %	7.68	7.35	7.35	7.35	6.84	7.07	7.34	7.51
Доля транспорта в суммарном ВВП, в %	8.49	8.29	7.67	7.40	7.20	6.95	6.96	7.25

Долговременной тенденцией является снижение доли транспорта как в суммарном выпуске, так и в суммарном ВРП (в 1997 г. на транспорт, по классификатору ОКОНХ, приходилось 8,3% суммарного выпуска и 10,4% суммарной добавленной стоимости). Эта тенденция была бы еще более очевидной, если бы не существенный опережающий рост тарифов на транспортные услуги.

Главной причиной снижения доли транспорта в суммарном ВРП является пониженный темп роста спроса на транспортные услуги по сравнению с темпами роста валового выпуска. Эти соотношения объясняются в значительной степени особенностями современного этапа развития экономики России, среди которых есть и долговременные, которые сохранят свое влияние в будущем, так и относительно кратковременные.

К первым следует отнести прежде всего снижение «весового индекса» производимых товаров, т.е. уменьшение с течением времени «веса» и «объема» производимой продукции в пересчете на стоимостные показатели (причем не вследствие повышения уровня цен, а из-за изменения номенклатуры и отраслевой структуры выпуска). Среднегодовые темпы роста выпуска наиболее транспортноёмких отраслей – добывающих отраслей промышленности и сельского хозяйства – заметно отстают от среднегодовых темпов роста валового выпуска.

Ко второй группе факторов, обусловивших пониженные темпы роста спроса на транспортные услуги, относятся последствия изменений во внешнеэкономической конъюнктуре – значительный рост мировых цен на экспортируемую Россией продукцию обеспечил возможность при относительно низких темпах роста физического объема экспорта очень быстро увеличивать импорт и, соответственно, обеспечивать значительно опережающие рост отечественного производства темпы роста потребления населения (в частности, розничного товарооборота) и инвестиций. Достигаемый таким образом рост ВВП не обуславливает адекватного роста спроса на транспортные услуги – импортные товары, как потребительского, так и производственного назначения, не отличаются высокой транспортоемкостью. По этой же причине – из-за существенного роста доли импорта во внутреннем потреблении – довольно быстро в последние годы уменьшалась не только «транспортноемкость» ВВП, но и его энергоемкость и металлоемкость.

К специфическим факторам, приведшим к понижению темпов роста спроса на услуги пассажирского транспорта, относится и повышение роли «самообслуживания» населения в оказании транспортных услуг вследствие бурного роста парка личных автомобилей, и не только в части обеспечения перемещения внутри городов, но и в пригородном и междугороднем сообщении. Статистика не включает «самообслуживание» в показатели работы транспортной отрасли, но оно является одним из существенных факторов усиления нагрузки на имеющуюся транспортную инфраструктуру (внутригородские и часть междугородних магистралей), далеко не адекватного динамике спроса на регистрируемые статистикой услуги пассажирского транспорта.

Заметное негативное воздействие на спрос на услуги транспорта, как грузового, так и пассажирского, оказали и особенности развития отношений России со странами ближнего зарубежья. Масштабы взаимной торговли и особенно пассажирские потоки остаются в несколько раз меньшими по сравнению с последними годами советского периода. Территория постсоветского пространства остается пока вне сферы действия одной из закономерностей международной торговли – наиболее интенсивными (по отношению к ВВП контрагентов) являются связи между соседними государствами, особенно имеющими общие границы. Существенно возросшее, по сравнению с дореформенными временами, количество поездок российских граждан в страны дальнего зарубежья, далеко не компенсирует «потерю» в отношениях с ближним зарубежьем, равно как и заметное увеличение импорта из очень далеких от России стран – большая часть услуг здесь оказывается транспортом других стран.

Вполне вероятно, что определенное отрицательное влияние на динамику спроса на услуги пассажирского транспорта оказало и бурное развитие и относительное

удешевление современных услуг связи – регулярное общение по телефону или через Интернет уменьшает потребность в непосредственном общении.

И, наконец, невозможно отрицать очевидное негативное воздействие на динамику спроса на транспортные услуги опережающего роста транспортных тарифов, как по сравнению с ростом доходов населения, так и по сравнению с динамикой общего уровня цен на потребительские товары и услуги.

Все эти факторы обусловили отрицательную динамику основных натуральных показателей работы пассажирского транспорта. Позитивные тенденции в самые последние годы имеют место лишь на авиационном транспорте, услуги которого не могут быть замещены самообслуживанием – поездками на собственном транспорте.

Транспорт в настоящее время является одной из наиболее консервативных отраслей – и по характеру технологических изменений, и по темпам прироста производительности труда (они более чем в два раза отстают от средних по всей экономике), и по важнейшим показателям качества оказываемых услуг – прежде всего скорости движения пассажиров и грузов. Численность занятых в отрасли достигает около 4,5 млн. чел., и почти на 10% превышает показатель 2000 года. Практически весь прирост обеспечил автомобильный транспорт, где достаточно быстро растет число работающих на частных предприятиях и индивидуальными предпринимателями.

На транспорт приходится более четверти всех основных фондов (по полной учетной стоимости) и примерно такая же часть валовых инвестиций в основной капитал (

Расчет базовой пространственной и отраслевой структур транспортной работы. Лишь в последние годы Росстат стал публиковать в общедоступных источниках показатели выпуска транспортной отрасли, причем в разрезе 4 его видов – сухопутный, водный, воздушный транспорт и вспомогательная и дополнительная деятельность. Но аналогичной региональной статистики о полных объемах выпуска пока нет. Кроме того, на уровне межрегиональной модели транспорт представлен иначе – в самостоятельные позиции выделены услуги железнодорожного и трубопроводного транспорта, все остальные виды транспортной деятельности представлены одной позицией. В этой связи пришлось решать проблему регионализации официальных статистических данных, привлекая специальные статистические формы. Ниже приведен фрагмент формы статистической отчетности П1, которая содержит наиболее подробную информацию о выпуске товаров и услуг, но лишь по организациям, причем информация по всем организациям представлена не по всем позициям. Такие формы имеются для всех регионов страны. Одной из задач расчета пространственной и отраслевой структур транспортной работы была разработка процедуры перехода от этих данных к полным.

Таблица 2.4.2

Фрагмент формы статистической отчетности П1

Общие экономические показатели по ОКВЭД . Выпуск товаров и услуг, тысяч рублей Российская Федерация хозяйственные ОКВЭД 2006 год декабрь За период с начала отчетного года		
Вид деятельности	полный круг (крупные, средние и малые организации)	крупные и средние организации, средняя численность работников которых превышает 15 человек:
РАЗДЕЛ I ТРАНСПОРТ И СВЯЗЬ	3578865264,39	3351004211,40
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СУХОПУТНОГО ТРАНСПОРТА	1986584467,41	1920800533,40
Деятельность автопредприятий по перевозке грузов автотранспортом		154925925,50
Деятельность железнодорожного транспорта	847592084,10	839772346,60
Деятельность железнодорожного транспорта		839772346,60
Деятельность магистрального железнодорожного транспорта		804693898,70
Деятельность промышленного железнодорожного транспорта		21538505,30
Деятельность прочего сухопутного транспорта	284869403,17	227552576,40
Деятельность прочего сухопутного пассажирского транспорта, подчиняющегося расписанию		122029751,50
Деятельность автомобильного (автобусного) пассажирского транспорта, подчиняющегося расписанию		62902692,60
Внутригородские автомобильные (автобусные) пассажирские перевозки, подчиняющиеся расписанию		34778619,90
Пригородные автомобильные (автобусные) пассажирские перевозки, подчиняющиеся расписанию		5934471,00
Междугородные автомобильные (автобусные) пассажирские перевозки, подчиняющиеся расписанию		3923310,60
Международные автомобильные (автобусные) пассажирские перевозки, подчиняющиеся расписанию		85692,00
Деятельность городского электрического транспорта		50731411,60
Деятельность трамвайного транспорта		13034731,90
Деятельность троллейбусного транспорта		7972252,70
Деятельность метрополитена		28685008,70
Пассажирские перевозки фуникулерами, воздушными канатными дорогами и подъемниками		108298,00
Деятельность такси		2311291,00
Деятельность прочего сухопутного пассажирского транспорта		11107708,50
Деятельность автомобильного грузового транспорта		92023232,90
Деятельность автомобильного грузового специализированного транспорта		48999429,40
Деятельность автомобильного грузового неспециализированного транспорта		31296278,40
Аренда грузового автомобильного транспорта с водителем		323683,30
Транспортирование по трубопроводам	854122980,16	853475610,40

Транспортирование по трубопроводам		853475610,40
Транспортирование по трубопроводам нефти и нефтепродуктов		387009906,20
Транспортирование по трубопроводам нефти		370645195,20
Транспортирование по трубопроводам нефтепродуктов		16364711,00
Транспортирование по трубопроводам газа и продуктов его переработки		464445844,90
Транспортирование по трубопроводам газа		434277844,80
Транспортирование по трубопроводам прочих видов грузов		2019859,30
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА	76323358,42	70896185,20
Деятельность морского транспорта		37106808,60
Деятельность морского транспорта		37106808,60
Деятельность морского пассажирского транспорта		546789,70
Деятельность морского грузового транспорта		26161800,30
Аренда морских транспортных средств с экипажем; предоставление маневровых услуг		523998,80
Деятельность внутреннего водного транспорта		33789376,60
Деятельность внутреннего водного транспорта		33789376,60
Деятельность внутреннего водного пассажирского транспорта		5059915,40
Деятельность внутреннего водного грузового транспорта		24043674,40
Аренда внутренних водных транспортных средств с экипажем; предоставление маневровых услуг		254148,20
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА	250545881,46	246660511,40
Деятельность воздушного транспорта, подчиняющегося расписанию		231383473,00
Деятельность воздушного транспорта, подчиняющегося расписанию		231383473,00
Деятельность воздушного пассажирского транспорта, подчиняющегося расписанию		135258381,60
Деятельность воздушного грузового транспорта, подчиняющегося расписанию		6258488,00
Деятельность воздушного транспорта, не подчиняющегося расписанию		15116422,30
Деятельность воздушного транспорта, не подчиняющегося расписанию		15116422,30
Деятельность воздушного пассажирского транспорта, не подчиняющегося расписанию		2452198,40
Деятельность воздушного грузового транспорта, не подчиняющегося расписанию		10556404,50
Деятельность космического транспорта		160616,10
Деятельность космического транспорта		160616,10
Выведение в космическое пространство космических объектов		160616,10
Подготовка к выведению в космическое пространство космических объектов		160616,10
ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	403050392,15	304296492,40
Транспортная обработка грузов и хранение		95887060,70
Транспортная обработка грузов		57488798,60
Транспортная обработка контейнеров		5520291,40
Транспортная обработка прочих грузов		29851330,20
Хранение и складирование		38027695,90
Хранение и складирование замороженных или охлажденных грузов		1002840,00
Хранение и складирование жидких или газообразных грузов		6043265,60
Хранение и складирование нефти и продуктов ее переработки		4917259,90
Хранение и складирование газа и продуктов его переработки		857635,20

Хранение и складирование зерна		15943491,00
Хранение и складирование прочих грузов		11711294,40
Прочая вспомогательная транспортная деятельность		136598287,20
Прочая вспомогательная деятельность сухопутного транспорта		58329739,00
Прочая вспомогательная деятельность железнодорожного транспорта		3216283,80
Прочая вспомогательная деятельность автомобильного транспорта		54574748,20
Деятельность терминалов (автобусных станций и т.п.)		1464768,80
Эксплуатация автомобильных дорог общего пользования		40083914,10
Эксплуатация дорожных сооружений (мостов, туннелей, путепроводов и т.п.)		11965597,60
Эксплуатация гаражей, стоянок для автотранспортных средств, велосипедов и т.п.		825554,90
Прочая вспомогательная деятельность водного транспорта		21753425,50
Прочая вспомогательная деятельность морского транспорта		19430534,50
Прочая вспомогательная деятельность внутреннего водного транспорта		1453348,90
Прочая вспомогательная деятельность воздушного транспорта		56513576,20
Деятельность терминалов (аэропортов и т.п.), управление аэропортами		23711576,60
Управление воздушным движением		19755053,60
Эксплуатация взлетно-посадочных полос, ангаров и т.п.		663979,20
Деятельность по наземному обслуживанию воздушных судов		8073012,80
Деятельность туристических агентств		11089547,10
Деятельность туристических агентств		11089547,10
Организация комплексного туристического обслуживания		7051307,60
Обеспечение экскурсионными билетами, обеспечение проживания, обеспечение транспортными средствами		497250,70
Предоставление туристических информационных услуг		65,80
Предоставление туристических экскурсионных услуг		34202,80
Организация перевозок грузов		60721597,40
Организация перевозок грузов		60721597,40
СВЯЗЬ	862361164,94	808350489,00

Для расчета полного объема собственно транспортных услуг принималась гипотеза о том, что в отрасли «Связь» деятельности индивидуальных предпринимателей и домохозяйств практически нет, и поэтому данные формы П-1 содержат полную информацию об объемах услуг связи. Основанием для принятия такой гипотезы служила информация предшествующих лет о выпуске товаров и услуг по отдельным секторам экономики, в соответствии с системой национальных счетов, из которой следовало, что весь объем услуг связи оказывают «нефинансовые корпорации», а «домохозяйства» этим видом деятельности не занимаются. Поэтому полный объем услуг транспорта определяется как разность между полным объемом услуг отрасли «Транспорт и связь» и объемом услуг отрасли «Связь», оказанными всеми организациями.

Следует отметить, что в соответствии с принципами расчета показателей выпуска, в них включаются лишь товарная продукция, т.е. услуги, осуществляемые на коммерческой основе. Внутренний оборот, т.е. деятельность транспортных подразделений

предприятий для обслуживания этих же предприятий, в состав выпуска отрасли «Транспорт» не включается, хотя и создает дополнительную нагрузку на транспортную инфраструктуру. Не включается в объем услуг транспорта и «самообслуживание», т.е. использование населением транспортных средств для личных нужд, независимо от того, являются они по сути производственными или непроизводственными. Нагрузка сферы «самообслуживания» на транспортную инфраструктуру еще более значительна, чем некоммерческие перевозки транспортных подразделений. Для большинства видов транспорта эта не учитываемая статистикой часть транспортной работы не имеет практического значения – почти вся она относится к автомобильному транспорту.

Статистика полных объемов выпуска в территориальном разрезе пока еще отсутствует (даже в агрегированной номенклатуре отраслей она опубликована лишь для страны в целом) как для транспорта, так и для всех остальных отраслей. Территориальная структура транспортных услуг в полном объеме имеется за предшествующие 2005-му году, но без разбивки по видам транспорта и в соответствии с классификатором ОКОНХ. Поэтому за основу расчета региональных показателей объемов транспортных услуг были приняты данные статистической формы П-1, содержащие такую информацию по всем видам транспорта, но с разной степенью полноты – по агрегированным позициям представлен в территориальном разрезе полный объем транспортных услуг, выполняемых всеми организациями, т.е. юридическими лицами, по детализированным – лишь объем транспортных услуг, выполняемых организациями с численностью занятых более 15 человек. Какой-либо прямой информации об объемах услуг, оказываемых индивидуальными предпринимателями (и лицами, работающими у них по найму), а также об оценке результатов скрытой и теневой деятельности, наличные статистические формы не содержат. Досчет показателей формы П-1 до полных данных осуществлялся на основе экспертных оценок, осуществляемых на основе: а) сопоставления ретроспективных данных об объемах транспортных услуг, оказываемых организациями, с полными объемами транспортных услуг; б) статистики численности занятых на транспорте (по видам), разделяющей численность занятых в организациях и работающих индивидуальными предпринимателями и по найму у них, в том числе и в территориальном разрезе; в) естественных гипотез, вытекающих из особенностей работы разных видов транспорта, в том числе исходя из доли крупных и средних организаций в общем объеме транспортных услуг, оказываемых всеми организациями.

Наиболее простой является задача расчета территориальной структуры трубопроводного транспорта. Ввиду отсутствия какой-либо информации о деятельности в этой подотрасли индивидуальных предпринимателей была принята гипотеза о том, что

весь объем услуг трубопроводного транспорта осуществляется организациями, что позволяет считать представленные в форме П-1 данные показателями полного выпуска этой подотрасли. Важная особенность трубопроводного транспорта заключается в том, что почти весь объем услуг (99,55%) этой подотрасли оказывается крупными и средними предприятиями, для которых в форме П-1 представлены данные и по отдельным видам трубопроводного транспорта. В части федеральных округов на крупные и средние предприятия приходится весь объем услуг (100%) трубопроводного транспорта (Северо-Западный, Сибирский), в других – практически весь (Центральный – 99,98%, Приволжский – 99,73%, Уральский – 99,99%). Лишь в Южном и Дальневосточном округах на долю крупных и средних предприятий приходится менее 99% работы трубопроводного транспорта (соответственно 96,68 и 94,56%). Эта особенность трубопроводного транспорта позволяет без серьезных погрешностей использовать принцип пропорционального увеличения объемов работы крупных и средних предприятий до уровня, выводящего сумму объемов по отдельным видам трубопроводного транспорта на объем работы всех организаций трубопроводного транспорта.

В суммарном объеме услуг всех транспортных организаций доля крупных и средних очень велика для железнодорожного (98,9%) и воздушного (97,4%) транспорта. Для водного транспорта этот показатель составляет 91,4%, для прочего сухопутного транспорта – 84,5% (это средние показатели по России, по федеральным округам они дифференцированы). Ввиду отсутствия какой-либо информации о территориальной структуре той части транспортных услуг (по всем видам транспорта), которая оказывается малыми организациями, при расчете полных объемов транспортной работы всех организаций использовалась гипотеза о том, что в каждом федеральном округе распределение этой работы по видам транспорта соответствует ее распределению для крупных и средних организаций (принцип пропорционального увеличения до полных показателей).

Заметную часть транспортных услуг оказывают индивидуальные предприниматели (включая лиц, работающих у них по найму). Какая-либо прямая статистическая отчетность об объемах услуг, оказываемых этой группой субъектов экономической деятельности, отсутствует. Имеющиеся данные позволяют лишь рассчитать общий объем оказываемых ими транспортных услуг по формуле “выпуск (объем производства) отрасли «транспорт» минус выпуск организациями отрасли «транспорт»”, причем, как уже указывалось выше, выпуск отрасли «транспорт» определялся как разность между выпуском агрегированной отрасли «транспорт и связь» и выпуском организаций,

оказывающих услуги связи, в предположении, что индивидуальных предпринимателей в отрасли «связь» нет. Рассчитанный таким образом объем транспортных услуг, оказываемых индивидуальными предприятиями, составил более 10% общего объема транспортных услуг. Возможно, эта величина включает в себя и оценку скрытой деятельности в области оказания транспортных услуг.

Для распределения этой части транспортных услуг по видам транспорта пришлось использовать информацию таблиц «Среднегодовая численность занятых на основной работе по отраслям экономики и формам собственности», разрабатываемую ФСГС РФ для всех субъектов федерации, в которых отдельно выделена численность индивидуальных предпринимателей и работающих у них по найму. Из-за отсутствия информации о различиях в выручке на одного занятого в организациях и в индивидуальных предприятиях пришлось использовать принцип распределения объемов транспортной работы пропорционально численности занятых. Вследствие небольшой численности занятых на индивидуальных предприятиях на железнодорожном, водном и воздушном транспорте добавка к объемам транспортной работы, оказываемой организациями соответствующих отраслей, оказалась небольшой, и весь нераспределенный остаток транспортной работы, осуществляемой индивидуальными предпринимателями, пришлось отнести на «прочий сухопутный транспорт» и вспомогательную и дополнительную деятельность. Дополнительным обоснованием этого приема может служить тот факт, что в этих подотраслях выручка на одного занятого на индивидуальных предприятиях должна быть больше, чем в организациях «прочего сухопутного транспорта», поскольку в последних ниже тарифы, а часть организаций (муниципальный транспорт) вообще убыточна. Кроме того, если полные данные ФСГС содержат и оценку скрытой деятельности, то она в основном сосредоточена в отрасли «прочий сухопутный транспорт».

Схема расчета полных показателей объемов работы всех видов транспорта представлена ниже.

ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ 1 – ОБЪЕМЫ ТРАНСПОРТНОЙ РАБОТЫ ВСЕХ ОРГАНИЗАЦИЙ (млн. руб.)

Показатели: транспорт всего, трубопроводный транспорт, железнодорожный транспорт, прочий сухопутный транспорт, водный транспорт, воздушный транспорт, вспомогательная и дополнительная деятельность

ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ 2 – ОБЪЕМЫ ТРАНСПОРТНОЙ РАБОТЫ КРУПНЫХ И СРЕДНИХ ОРГАНИЗАЦИЙ (млн. руб.)

Показатели: трубопроводный транспорт – в разрезе трех видов – нефтепроводного,

нефтепродуктопроводного, газопроводного. Водный транспорт – в разрезе морского и речного (внутреннего водного)



РАСЧЕТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ – ОБЪЕМЫ ТРАНСПОРТНОЙ РАБОТЫ ВСЕХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ВСЕМ ВИДАМ ТРАНСПОРТА

РАСЧЕТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ – ОБЪЕМЫ ТРАНСПОРТНОЙ РАБОТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ И ЛИЦ, РАБОТАЮЩИХ У НИХ ПО НАЙМУ



ИТОГОВАЯ РАСЧЕТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ – ОБЪЕМЫ ТРАНСПОРТНОЙ РАБОТЫ ВСЕХ СУБЪЕКТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



РАЗДЕЛЕНИЕ ОБЩИХ ОБЪЕМОВ ТРАНСПОРТНОЙ РАБОТЫ НА ПАССАЖИРСКИЕ И ГРУЗОВЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

Для выделения из общего объема транспортной работы услуг пассажирского транспорта использовались данные формы П-1, содержащей по ряду подотраслей транспорта отдельные позиции, относящиеся к пассажирскому транспорту. К сожалению, эта форма не содержит отдельных позиций по пассажирским и грузовым перевозкам железнодорожного транспорта, поэтому для этой отрасли первоначальное разбиение осуществлялось на основе экспертных оценок и результатов расчетов, выполнявшихся в прошлом, опиравшихся на детализированный межотраслевой баланс России, содержащий отдельные позиции по видам транспорта. Поскольку такой подход мог привести к заметным погрешностям, для оценки суммарного потребления услуг пассажирского транспорта в территориальном разрезе использовались данные баланса денежных доходов и расходов (позиция «расходы на все виды пассажирского транспорта») и отчетные данные об объемах платных услуг населению.

Меньшая часть работы пассажирского транспорта относится к услугам производственного характера, т.е. включается в затраты предприятий соответствующих отраслей. Для ее оценки и последующего распределения по отраслям экономики использовались данные сводных статистических форм о затратах на производство предприятий всех отраслей, содержащие отдельную позицию «Расходы на все виды пассажирского транспорта». Прямые данные об этих расходах имелись лишь за прошлые

годы, и временная оценка осуществлялась путем экстраполяции краткосрочных тенденции.

В суммарных доходах транспорта доминирует выручка от осуществления грузовых перевозок – на пассажирские приходится лишь около 20% всех транспортных услуг, если в них не включать вспомогательную и дополнительную деятельность. Доля пассажирского транспорта превысит 23%, если к нему отнести ту часть вспомогательной и дополнительной деятельности, которая связана с обслуживанием пассажирских перевозок (по нашим экспертным оценкам, это около 140 млрд. руб.)

Основная часть услуг пассажирского транспорта направлена на удовлетворение личных потребностей населения и включается статистикой национальных счетов в показатель потребления домохозяйств. Около 12% услуг пассажирского транспорта, обеспечивает производственные нужды (командировки, перевозки вахтовиков, оплата услуг по доставке работников к месту работы и проживания и т.д.). На промышленность приходится 23% этой части услуг пассажирского транспорта (среди отраслей промышленности главными их потребителями являются нефтегазовая промышленность, энергетика и машиностроение). Около 4% приходится на транспорт, около 5% – на строительство, 22% – на торговлю, маттехснабжение, общую коммерческую деятельность, наиболее крупный потребитель услуг пассажирского транспорта (около 40%) – управление, финансы, страхование. Около 8% услуг пассажирского транспорта составляет их экспорт (оплачиваемый нерезидентами России).

В составе совокупного спроса на услуги пассажирского транспорта все возрастающую роль играет общий платежеспособный спрос населения и отраслевая структура потребительских предпочтений. Анализ структуры денежных расходов населения, с одной стороны, и статистики платных услуг населению – с другой, за последние 6 лет обнаруживает относительную стабильность доли расходов на пассажирский транспорт в составе общих расходов на покупку товаров и оплату услуг – немногим более 5%, т.е. спрос населения на услуги пассажирского транспорта находится в почти прямой зависимости от динамики его суммарных номинальных расходов.

В общей выручке от оказания услуг пассажирского транспорта наиболее высок удельный вес так называемого «прочего сухопутного транспорта» – автобусов, такси, городского электротранспорта, включая метро. На его долю, если сюда включить и деятельность индивидуальных предпринимателей, приходится около 37% услуг пассажирского транспорта. Из них около 7% – это выручка городского электротранспорта, остальные 30% – автобусы и такси. 30% выручки пассажирского транспорта приходится

на воздушный транспорт, 1,8% – на водный (причем доля морского транспорта почти символическая – немногим более 0,1%). На железнодорожный транспорт пришлось чуть около 32% общей выручки пассажирского транспорта.

Объем услуг грузового транспорта более чем в 3 раза превышает объем услуг пассажирского. Эта особенность российской экономики обусловлена отраслевой структурой промышленного производства – большим удельным весом транспортосъемных производств, что, в свою очередь, является прямым следствием сложившейся специализации России в международном разделении труда.

Связь между грузовым транспортом и развитием экономики в целом намного более тесная, чем связь пассажирского транспорта и остальной части народного хозяйства. Пассажирский транспорт содержит в себе достаточно консервативную подотрасль – внутригородской транспорт, объем услуг которого (в физическом выражении) практически не растет, и рост спроса на услуги которого далеко не всегда можно интерпретировать как положительное явление. Спрос на услуги междугороднего пассажирского транспорта определяется в основном динамикой реальных доходов населения, и слабо связан с отраслевой структурой производства и пространственным размещением производительных сил.

Рассчитанная на основе имеющейся статистики территориальная структура транспортных услуг оказалась достаточно близка к структуре суммарного валового регионального продукта. К регионам с повышенной (по сравнению с ВРП) долей транспортных услуг относятся Северо-Западный, Южный, Сибирский и Дальневосточный федеральные округа – в этих же округах доля транспорта в суммарной добавленной стоимости превышает средние показатели по России.

Таблица 2.4.3

Объемы транспортных услуг по макрорегионам страны в 2010 году
(млрд. руб. в среднегодовых основных ценах)

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФФО
Транспорт всего	5949.0	2100.7	710.4	408.8	127.8	875.2	786.9	662.5	276.7
железнодорожный	1449.4	292.2	184.5	101.5	25.4	224.9	190.3	294.1	136.5
трубопроводный	1488.8	438.7	178.2	100.1	33.4	276.6	376.6	83.6	1.7
прочий	3010.8	1369.8	347.6	207.3	69.1	373.7	220.1	284.8	138.5

Реализация статической межрегиональной межотраслевой модели – задачи базового, 2010 года, позволила определить совокупность межрегиональных связей. В табл. 2.4.4 она представлена по результатам расчетов по последней версии межрегиональной межотраслевой модели, где из состава Уральского федерального округа выделена Тюменская область, а из состава Сибирского – Байкальский регион (Иркутская область, Республика Бурятия и Забайкальский край).

МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЕ ПОСТАВКИ 2010, млн. руб. в основных ценах 2010 г.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(ЦФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	9377	0	0
(ЦФО >ЮФО)	0	0	0	0	0	0	14246	0	0
(ЦФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0	43038	0	0
(СЗФО>ЦФО)	0	5248	18048	0	0	0	0	0	42637
(СЗФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(СЗФО >УФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(СЗФО >ТюО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ЮФО >ЦФО)	226667	0	0	0	0	0	0	0	0
(ЮФО >СКФО)	0	1853	2501	6012	0	13736	131	1185	5514
(ЮФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(СКФО >ЮФО)	85474	0	0	0	18368	0	0	0	0
(ПрФО >ЦФО)	95744	19079	18390	127218	1685174	191869	0	34649	25877
(ПрФО >СЗФО)	114050	0	0	60559	169586	0	0	0	0
(ПрФО >ЮФО)	0	12752	4344	21235	467008	27102	0	5538	23208
(ПрФО >УФО)	0	0	0	0	0	0	12516	0	0
(УФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	0	69480	0
(УФО >ПрФО)	97714	34639	37641	248196	2255659	275902	0	20552	77533
(УФО >ТюО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(УФО >СФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ТюО >СЗФО)	0	0	0	0	0	75901	0	0	0
(ТюО >УФО)	0	0	0	0	2260691	307429	0	0	0
(ТюО >СФО)	0	0	0	0	334339	23751	0	0	0
(СФО >УФО)	120285	36367	42692	277400	0	0	12703	109631	78558
(СФО >ТюО)	11662	751	1541	5431	0	0	561	316	8916
(СФО >БРег)	0	0	0	29562	335469	0	0	0	0
(БРег >СФО)	36259	25417	52257	0	0	0	11701	157473	99659
(БРег >ДвФО)	0	0	0	35218	272155	0	2326	0	0
(ДвФО >БРег)	16433	4530	54035	0	0	0	0	126856	99195

Здесь и в прогнозных таблицах межрегиональных связей: УФО - Уральский федеральный округ без Тюменской области, Тюо – Тюменская область, СФО – Сибирский федеральный округ без Байкальского региона, БРег – Байкальский регион. Цифровые обозначения видов деятельности соответствуют классификатору, представленному в табл. 2.3.1

Таблица 2.4.4
(продолжение)

	10	11	12	13	14	15	16	17	18
(ЦФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	0	45249	25826
(ЦФО >ЮФО)	23850	0	20247	12850	15196	0	0	3612	4298
(ЦФО >ПрФО)	69067	49869	0	0	36420	0	0	0	35438
(СЗФО>ЦФО)	0	0	19055	114237	0	0	0	0	0
(СЗФО >ПрФО)	139993	67643	0	0	0	0	0	0	0
(СЗФО >УФО)	95190	0	2809	21827	0	0	0	0	0
(СЗФО >ТюО)	23823	0	4478	8489	3770	0	0	0	0
(ЮФО >ЦФО)	0	0	0	0	0	0	132926	0	0
(ЮФО >СКФО)	62831	14830	5992	6818	5592	94	82076	0	7757
(ЮФО >ПрФО)	0	6849	0	0	0	0	0	0	0
(СКФО >ЮФО)	0	0	0	0	0	0	0	11341	0
(ПрФО >ЦФО)	0	0	0	0	0	11868	933586	0	0
(ПрФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	122828	0	0
(ПрФО >ЮФО)	0	0	4068	4499	0	3787	0	43107	0
(ПрФО >УФО)	0	0	0	0	36213	0	50403	223409	42013
(УФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	1258	0	0	0
(УФО >ПрФО)	0	21796	0	0	0	22702	0	0	0
(УФО >ТюО)	0	0	0	0	5496	0	0	98242	59064
(УФО >СФО)	0	0	1753	7849	21576	0	0	75810	35769
(ТюО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ТюО >УФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ТюО >СФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(СФО >УФО)	0	82925	0	0	0	14585	106012	0	0
(СФО >ТюО)	82006	45187	0	0	0	259	16370	0	0
(СФО >БПер)	0	0	4056	26299	12429	1208	52417	31628	34363
(БПер >СФО)	72651	206020	0	0	0	0	0	0	0
(БПер >ДвФО)	0	0	11834	22708	7375	685	69445	0	23626
(ДвФО >БПер)	90675	110012	0	0	0	0	0	15493	0

Таблица 2.4.4
(окончание)

	19	20	21	22	23	24
(ЦФО >СЗФО)	0	0	3163	0	0	0
(ЦФО >ЮФО)	0	0	10793	431633	30488	29599
(ЦФО >ПрФО)	0	0	0	197114	45034	0
(СЗФО>ЦФО)	140839	0	0	0	0	11860
(СЗФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0
(СЗФО >УФО)	0	0	0	0	0	0
(СЗФО >ТюО)	0	0	0	326895	17654	0
(ЮФО >ЦФО)	0	0	0	0	0	0
(ЮФО >СКФО)	23291	122	11206	201765	11175	0
(ЮФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0
(СКФО >ЮФО)	0	0	0	0	0	4093
(ПрФО >ЦФО)	134986	225504	0	0	0	0
(ПрФО >СЗФО)	0	196838	0	0	0	0
(ПрФО >ЮФО)	56779	30600	6208	0	0	1974
(ПрФО >УФО)	0	0	8777	358688	107316	22424
(УФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0
(УФО >ПрФО)	288173	566945	0	0	0	0
(УФО >ТюО)	66557	0	27549	203462	11719	0
(УФО >СФО)	28470	0	32129	0	69342	2238
(ТюО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0
(ТюО >УФО)	0	0	0	0	0	0
(ТюО >СФО)	0	0	0	0	0	13954
(СФО >УФО)	0	420440	0	0	0	0
(СФО >ТюО)	0	23826	0	58306	0	0
(СФО >БПер)	100518	46843	29230	0	14650	0
(БПер >СФО)	0	0	0	520241	0	22796
(БПер >ДвФО)	55100	65214	26173	0	4369	0
(ДвФО >БПер)	0	0	0	431407	0	0

3.5. Прогноз показателей спроса на транспортные услуги

Прогноз показателей спроса на транспортные услуги на 2020 и 2030 гг. рассчитывался по межрегиональной межотраслевой модели применительно к инновационному варианту общеэкономического прогноза. Фактически он уже приводился в таблицах отчета по предыдущему этапу настоящего проекта в составе общих таблиц. Как следует из приведенных ниже таблиц, прогнозируемые показатели роста спроса и, соответственно, выпуска отрасли “транспорт”, заметно отстают от темпов роста ВВП и промышленного производства (в инновационном варианте ВВП за 20-летний период увеличивается в 2,4 раза). Главная причина – очень низкий прогноз темпов роста по добывающим отраслям промышленности – всего 117%. Особенно сильно фактор снижения удельного веса добывающих производств в суммарном выпуске действует в первом десятилетии.

Таблица 2.5.1

Прогнозные показатели спроса на транспортные услуги на 2020 и 2030 гг., соответствующие инновационному варианту экономического прогноза, млрд. руб., в среднегодовых основных ценах 2010 года

	Объем услуг транспорта, млрд. руб.			Темпы роста, %		
	2010	2020	2030	2020/2010	2030/2020	2030/2010
РФ	5949	7703	10083	129,5	130,9	169,5
ЦФО	2101	2644	3425	125,9	129,5	163,1
СЗФО	710	934	1242	131,5	132,9	174,8
ЮФО	409	544	737	133,2	135,4	180,3
СКФО	128	166	222	130,2	133,1	173,3
ПФО	875	1087	1354	124,2	124,5	154,7
УФО	787	971	1175	123,4	121,0	149,3
СФО	663	919	1281	138,7	139,3	193,3
ДФО	277	436	647	157,7	148,3	234,0

Наиболее высокими темпами прогнозируется рост спроса на транспортные услуги в восточных регионах страны – в Сибирском и особенно в Дальневосточном федеральных округах. Это объясняется и относительно высокими темпами роста производства здесь добычи полезных ископаемых, и прогнозируемым изменением географии экспорта и импорта в пользу восточного направления. В частности, многократный рост объемов услуг трубопроводного транспорта в Дальневосточном федеральном округе объясняется как низкой исходной базой (в 2010 г. нефтепровод ВСТО еще не работал), так и

планируемым значительным увеличением экспорта нефти в восточном направлении и продолжением строительства ВСТО до берегов Тихого океана. Наиболее низкие темпы прогнозируются для Уральского и Приволжского округов – здесь сказывается стабилизация добычи нефти в Тюменской области и даже небольшое сокращение транзита нефти и газа через территорию Приволжского округа в западном направлении.

Таблица 2.5.2

Объемы транспортных услуг по макрорегионам страны в 2020 году
(млрд. руб. в среднегодовых основных ценах 2010 года)

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДВФО
Транспорт всего	7703.0	2644.3	934.2	544.5	166.4	1087.1	971.0	919.2	436.4
железнодорожный	1931.6	382.4	250.1	135.2	32.8	294.2	250.0	400.8	186.2
трубопроводный	1823.2	508.1	219.0	119.6	38.8	323.3	441.5	121.5	51.4
прочий	3948.2	1753.8	465.0	289.8	94.8	469.6	279.4	396.9	198.9

Таблица 2.5.3

Объемы транспортных услуг по макрорегионам страны в 2030 году
(млрд. руб. в среднегодовых основных ценах 2010 года)

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДВФО
Транспорт всего	10082.9	3425.2	1241.7	737.3	221.6	1353.9	1175.1	1280.7	647.4
железнодорожный	2555.7	498.3	335.6	177.9	42.3	383.4	325.8	537.8	254.7
трубопроводный	2005.5	539.7	242.1	129.6	41.2	343.4	469.0	154.2	86.2
прочий	5521.7	2387.2	664.0	429.8	138.0	627.1	380.3	588.7	306.4

Таблица 2.5.4

Индексы физического объема транспортных услуг за период 2011 – 2020 гг., %

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДВФО
Транспорт всего	129,5	125,9	131,5	133,2	130,2	124,2	123,4	138,7	157,7
железнодорожный	133.3	130.9	135.6	133.2	129.1	130.8	131.4	136.3	136.4
трубопроводный	122.5	115.8	122.9	119.5	116.2	116.9	117.2	145.3	3023.5
прочий	131.1	128.0	133.8	139.8	137.2	125.7	126.9	139.4	143.6

Таблица 2.5.5

Индексы физического объема транспортных услуг за период 2021 – 2030 гг., %

	РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДВФО
Транспорт всего	130,9	129,5	132,9	135,4	133,1	124,5	121,0	139,3	148,3
железнодорожный	132.3	130.3	134.2	131.6	129.0	130.3	130.3	134.2	136.8
трубопроводный	110.0	106.2	110.5	108.4	106.2	106.2	106.2	126.9	167.7
Прочий	139.9	136.1	142.8	148.3	145.6	133.5	136.1	148.3	154.0

Расчеты по межрегиональной межотраслевой модели позволили определить перспективные объемы и направления межрегиональных поставок (табл. 2.5.6 и 2.5.7). Суммарный межрегиональный оборот при использовании такой 10-региональной сетки регионов возрастает за 20-летний период в 1,83 раза в стоимостном выражении, в натуральном – в тонно-километрах – рост будет существенно меньше.

Экспертные оценки состояния транспортных коммуникаций России показывают, что и в настоящее время, и в ближайшей перспективе каких-либо серьезных ограничений на объемы межрегиональных поставок со стороны транспорта нет. Основные транспортные проблемы имеют место на микроуровне, который в используемых моделях никак не может быть учтен – заторы на автодорогах в крупных городах и их окрестностях, на пограничных переходах, в районах морских портов и т.д.

ПРОГНОЗНЫЕ НА 2020 ГОД МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЕ ПОСТАВКИ,
млн. руб. в основных ценах 2010 г.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(ЦФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	9502	0	0
(ЦФО >ЮФО)	0	0	0	0	0	0	18919	0	0
(ЦФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0	57832	0	0
(СЗФО>ЦФО)	0	6822	26393	0	0	0	0	0	74797
(СЗФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(СЗФО >УФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(СЗФО >ТюО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ЮФО >ЦФО)	308153	0	0	0	0	0	0	0	0
(ЮФО >СКФО)	0	2721	3835	7210	0	19140	148	1478	9563
(ЮФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(СКФО >ЮФО)	122707	0	0	0	20415	0	0	0	0
(ПрФО >ЦФО)	95492	25711	23936	141824	1563319	249365	0	40099	30567
(ПрФО >СЗФО)	190261	0	0	70885	167549	0	0	0	0
(ПрФО >ЮФО)	0	17917	7820	26683	451322	40366	0	6275	38102
(ПрФО >УФО)	0	0	0	0	0	0	20910	0	0
(УФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	0	78223	0
(УФО >ПрФО)	74351	47942	52671	286347	2173108	353239	0	23746	107441
(УФО >ТюО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(УФО >СФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ТюО >СЗФО)	0	0	0	0	0	114122	0	0	0
(ТюО >УФО)	0	0	0	0	2178657	390282	0	0	0
(ТюО >СФО)	0	0	0	0	299619	22742	0	0	0
(СФО >УФО)	110701	49870	59946	321182	0	0	15166	131550	107043
(СФО >ТюО)	17813	910	2172	5848	0	0	667	502	12724
(СФО >БПер)	0	0	0	32852	437685	0	0	0	0
(БПер >СФО)	25645	34609	73557	0	0	0	14538	197260	137545
(БПер >ДвФО)	0	0	0	41261	390975	0	2870	0	0
(ДвФО >БПер)	5728	4786	76105	0	0	0	0	157319	135990

Таблица 2.5.6
(продолжение)

	10	11	12	13	14	15	16	17	18
(ЦФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	0	43949	55157
(ЦФО >ЮФО)	30887	364	34067	12748	29627	0	0	57336	22118
(ЦФО >ПрФО)	92954	108205	0	0	68521	0	0	0	81360
(СЗФО>ЦФО)	0	0	32114	146409	0	0	0	0	0
(СЗФО >ПрФО)	196463	108847	0	0	0	0	0	0	0
(СЗФО >УФО)	139229	0	11918	31952	0	0	0	0	0
(СЗФО >ТюО)	24016	0	8145	11111	6417	0	0	0	0
(ЮФО >ЦФО)	0	0	0	0	0	0	115417	0	0
(ЮФО >СКФО)	92928	30818	10026	9801	11108	100	107459	0	17948
(ЮФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(СКФО >ЮФО)	0	0	0	0	0	0	0	14698	0
(ПрФО >ЦФО)	0	0	0	0	0	9245	981308	0	0
(ПрФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	129565	0	0
(ПрФО >ЮФО)	0	0	9099	12375	0	3787	0	28595	0
(ПрФО >УФО)	0	0	0	0	65102	0	88475	334990	97560
(УФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	1579	0	0	0
(УФО >ПрФО)	0	20787	0	0	0	22499	0	0	0
(УФО >ТюО)	0	0	0	0	9167	0	0	146139	113383
(УФО >СФО)	0	0	7253	10732	38315	0	0	83818	84935
(ТюО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ТюО >УФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ТюО >СФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(СФО >УФО)	0	125287	0	0	0	16538	111684	0	0
(СФО >ТюО)	126201	73927	0	0	0	332	21581	0	0
(СФО >БПер)	0	0	11467	49722	22701	1539	35885	9730	84260
(БПер >СФО)	99183	333520	0	0	0	0	0	0	0
(БПер >ДвФО)	0	0	21762	41577	13397	882	63817	0	62589
(ДвФО >БПер)	132599	175835	0	0	0	0	0	71517	0

Таблица 2.5.6
(окончание)

	19	20	21	22	23	24
(ЦФО >СЗФО)	0	0	4841	0	0	0
(ЦФО >ЮФО)	0	0	22581	1074658	46484	27479
(ЦФО >ПрФО)	0	0	0	177850	74184	0
(СЗФО>ЦФО)	225513	0	0	0	0	13472
(СЗФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0
(СЗФО >УФО)	0	0	0	0	0	0
(СЗФО >ТюО)	0	0	0	601218	27896	0
(ЮФО >ЦФО)	0	0	0	0	0	0
(ЮФО >СКФО)	40058	2240	21525	510398	15613	0
(ЮФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0
(СКФО >ЮФО)	0	0	0	0	0	3818
(ПрФО >ЦФО)	252698	355511	0	0	0	0
(ПрФО >СЗФО)	0	336193	0	0	0	0
(ПрФО >ЮФО)	111530	60319	9604	0	0	7460
(ПрФО >УФО)	0	0	16369	817908	154667	1112
(УФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0
(УФО >ПрФО)	539766	951361	0	0	0	0
(УФО >ТюО)	93857	0	41415	472007	17690	0
(УФО >СФО)	33370	0	60536	0	95352	0
(ТюО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0
(ТюО >УФО)	0	0	0	0	0	49025
(ТюО >СФО)	0	0	0	0	0	19589
(СФО >УФО)	0	706152	0	0	0	0
(СФО >ТюО)	0	33729	0	44509	0	0
(СФО >БПер)	180264	54385	56762	0	7657	0
(БПер >СФО)	0	0	0	1079042	0	34799
(БПер >ДвФО)	103224	106610	50154	0	0	0
(ДвФО >БПер)	0	0	0	938136	0	5390

Таблица 2.5.7

ПРОГНОЗНЫЕ НА 2030 ГОД МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЕ ПОСТАВКИ,
млн. руб. в основных ценах 2010 г.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(ЦФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	8751	0	0
(ЦФО >ЮФО)	0	0	0	0	0	0	22634	0	0
(ЦФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0	76113	0	0
(СЗФО>ЦФО)	0	10593	33982	0	0	0	0	0	130800
(СЗФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(СЗФО >УФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(СЗФО >ТюО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ЮФО >ЦФО)	415299	0	0	0	0	0	0	0	0
(ЮФО >СКФО)	0	3663	5091	8460	0	20931	220	1783	16224
(ЮФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(СКФО >ЮФО)	175365	0	0	0	23460	0	0	0	0
(ПрФО >ЦФО)	95900	30210	27529	156287	1431572	258430	0	42194	38204
(ПрФО >СЗФО)	282940	0	0	79997	157566	0	0	0	0
(ПрФО >ЮФО)	0	21939	11313	31737	428557	50528	0	5927	67109
(ПрФО >УФО)	0	0	0	0	0	0	35432	0	0
(УФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	0	79647	0
(УФО >ПрФО)	58341	59332	64405	320315	2141796	384297	0	25475	163452
(УФО >ТюО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(УФО >СФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ТюО >СЗФО)	0	0	0	0	0	132896	0	0	0
(ТюО >УФО)	0	0	0	0	2147549	426495	0	0	0
(ТюО >СФО)	0	0	0	0	230412	5089	0	0	0
(СФО >УФО)	107983	61527	73667	358536	0	0	12940	150012	157663
(СФО >ТюО)	17839	1367	2659	6099	0	0	739	592	17693
(СФО >БПер)	0	0	0	42278	508183	0	0	0	0
(БПер >СФО)	4504	44489	90765	0	0	14102	15177	234991	204083
(БПер >ДвФО)	0	0	0	53992	487386	0	3140	0	0
(ДвФО >БПер)	14135	5978	93941	0	0	0	0	183114	200565

Таблица 2.5.7
(продолжение)

	10	11	12	13	14	15	16	17	18
(ЦФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	0	25470	105203
(ЦФО >ЮФО)	41990	12241	56590	14090	47187	0	0	142800	65740
(ЦФО >ПрФО)	103705	178247	0	0	116787	0	0	57484	162635
(СЗФО>ЦФО)	0	0	56879	183692	0	0	0	0	0
(СЗФО >ПрФО)	237212	169812	0	0	0	0	0	0	0
(СЗФО >УФО)	163894	0	13799	49861	0	0	0	0	0
(СЗФО >ТюО)	60994	0	11428	13929	7548	0	0	0	0
(ЮФО >ЦФО)	0	0	0	0	0	0	87237	0	0
(ЮФО >СКФО)	135735	56054	15740	13970	17914	99	133153	0	35473
(ЮФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(СКФО >ЮФО)	0	0	0	0	0	0	0	20498	0
(ПрФО >ЦФО)	0	0	0	0	0	7434	1036696	0	0
(ПрФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	134998	0	0
(ПрФО >ЮФО)	0	0	14535	24255	0	5253	0	0	0
(ПрФО >УФО)	0	0	0	0	109105	0	137033	450148	217361
(УФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	1868	0	0	0
(УФО >ПрФО)	0	17790	0	0	0	21708	0	0	0
(УФО >ТюО)	0	0	0	0	16345	0	0	209084	197814
(УФО >СФО)	0	0	5890	18879	63461	0	0	42458	194129
(ТюО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ТюО >УФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(ТюО >СФО)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(СФО >УФО)	0	187741	0	0	0	16710	110702	0	0
(СФО >ТюО)	133791	112637	0	0	0	328	22922	0	0
(СФО >БПер)	0	0	14905	80236	38415	1666	18502	0	186010
(БПер >СФО)	67905	519658	0	0	0	0	0	88958	0
(БПер >ДвФО)	0	0	30752	65780	23009	951	58622	0	143621
(ДвФО >БПер)	134667	269481	0	0	0	0	0	234774	0

Таблица 2.5.7
(окончание)

	19	20	21	22	23	24
(ЦФО >СЗФО)	0	0	7372	0	0	0
(ЦФО >ЮФО)	0	0	39446	1878910	60714	12659
(ЦФО >ПрФО)	0	0	0	0	109256	0
(СЗФО>ЦФО)	346945	0	0	0	0	14407
(СЗФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0
(СЗФО >УФО)	0	0	0	0	39290	0
(СЗФО >ТюО)	0	0	0	869035	39290	0
(ЮФО >ЦФО)	0	0	0	0	0	0
(ЮФО >СКФО)	64598	7519	41845	1022219	17657	0
(ЮФО >ПрФО)	0	0	0	0	0	0
(СКФО >ЮФО)	0	0	0	0	0	7619
(ПрФО >ЦФО)	377221	526886	0	0	0	0
(ПрФО >СЗФО)	0	587758	0	0	0	0
(ПрФО >ЮФО)	202176	112642	25635	292937	0	15872
(ПрФО >УФО)	0	0	33016	1491947	204584	0
(УФО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0
(УФО >ПрФО)	856863	1522032	0	0	0	23530
(УФО >ТюО)	123482	0	65551	771159	24138	0
(УФО >СФО)	43008	0	122873	0	120961	0
(ТюО >СЗФО)	0	0	0	0	0	0
(ТюО >УФО)	0	0	0	0	0	95458
(ТюО >СФО)	0	0	0	0	0	8906
(СФО >УФО)	0	1129317	0	0	0	0
(СФО >ТюО)	0	41491	0	64253	0	0
(СФО >БПер)	288401	83371	116383	0	0	0
(БПер >СФО)	0	0	0	1847625	6191	45492
(БПер >ДвФО)	167399	174489	102064	0	0	0
(ДвФО >БПер)	0	0	0	1665313	12584	8874

РАЗДЕЛ 4

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗА С ПРОГНОЗАМИ МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ

Докризисные варианты официальных экономических прогнозов, положенные в основу формально не отмененной еще Концепции долгосрочного развития, имели ряд особенностей, которые для знающих основные закономерности между макроэкономическими показателями не позволяли отнести их к категории реалистичных. В основе чрезмерного долгосрочного оптимизма лежали ретроспективные тенденции динамики макропоказателей, обусловленные чрезвычайно благоприятными изменениями внешнеэкономической конъюнктуры – цена за 1 т. экспортируемой нефти к 2008 г. поднялась до 663 дол. против 75 дол. в 1998 г. Не столь резко, но тоже многократно выросли цены на газ, многие металлы и другую энергоемкую экспортируемую продукцию. Другой вероятной причиной чрезмерного оптимизма была целевая президентская установка на удвоение ВВП страны за 10-летний период, при наличии которой правительство просто было не в состоянии разрабатывать и включать в официальные документы цифры, находящиеся в прямом противоречии с этой установкой.

Минэкономразвития, естественно, нашел обходной путь разрешения конфликта с проявлениями экономического волюнтаризма, разработав не один вариант долгосрочного прогноза. Помимо главного, “инновационного” варианта, были рассчитаны макроэкономические прогнозные показатели для “энергосырьевого” варианта с пониженными, но тоже достаточно высокими темпами роста макропоказателей, и варианта, получившего странное название “инерционный”, по-видимому, интерпретируемый процессы движения по инерции, сопровождающиеся постепенным снижением скорости движения. Но, тем не менее, основным сценарием долгосрочного прогноза, к реализации которого необходимо было стремиться, оставался “инновационный”.

В табл. 3.1 приведены основные макроэкономические показатели докризисного варианта инновационного сценария развития экономики России на период до 2020 года, которые были рассчитаны в условиях непредвидения кризиса 2008 – 2009 гг., который оказал свое негативное влияние на экономику России через резкое ухудшение внешнеэкономической конъюнктуры. Среди основных дефектов этого варианта прогноза можно выделить следующие:

- возможность сохранения темпов экономического роста, близких к тем, которые имели место в период 2000 – 2007 гг. при отсутствии тех условий, которые имели место в

ретроспективе – наличия достаточно большой резервной армии рабочей силы, незагруженных производственных мощностей и дальнейшего радикального изменения внешнеэкономической конъюнктуры в благоприятную для России сторону – в исходных посылах долгосрочного прогноза предполагалась дальнейшее улучшение внешнеэкономической конъюнктуры в части изменения цен на энергоносители, но намного более умеренными темпами по сравнению с периодом до 2008 года;

- возможность относительно безболезненного перехода российской экономики из состояния с большим положительным сальдо внешней торговли, которое компенсировало остальные, ”отрицательные” позиции счета текущих операций – сальдо по услугам и по доходам от инвестиций и оплате труда – и позволяло обеспечивать прирост золотовалютных резервов, необходимый для увеличения рублевой денежной массы. Предполагалось, что необходимая для обеспечения стабильности рубля валюта поступит в страну в результате резкого увеличения объемов иностранных инвестиций;

- возможность обеспечения очень высоких темпов экономического роста при сокращающейся численности занятых в экономике, обусловленной значительным уменьшением численности населения в трудоспособном возрасте. Но в мировой практике таких примеров экономического роста еще не было. И отечественная статистика за предшествующие годы показывала, что даже темпам роста ВВП выше 104% всегда сопутствовало увеличение численности занятых.

Перечисленные дефекты докризисного основного варианта экономического прогноза не позволяют отнести его к категории реалистичных даже в гипотетических условиях отсутствия кризиса 2008 – 2009 гг. Тем не менее, следует отметить одну из существенных положительных черт этого прогноза – отсутствие иллюзий в части возможностей значительного увеличения темпов роста экспорта в физическом выражении. Эта позитивная особенность сохранилась и в последующих, посткризисных вариантах долгосрочных прогнозов.

Последний экономический кризис привел к существенному ”отрезвлению” в посылах и результатах официальных прогнозных расчетов. Это наглядно иллюстрируют сопоставления данных таблиц 3.1 и 3.2. В последней представлены результаты прогнозных расчетов Минэкономразвития, которые были получены в конце 2011 г. и в последующем серьезных изменений для них не было.

По сравнению с докризисным вариантом инновационного сценария существенно понижены темпы роста всех основных макроэкономических показателей. Существенно пересмотрен и показатель численности занятых в экономике – если в докризисном варианте прогноза предполагалось ее сокращение к 2020 году до 61,9 млн. чел., то в

Таблица 3.1

Динамика основных прогнозных макропоказателей Минэкономразвития на период до 2020 года
(инновационный вариант, 2007 год)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ВВП	106.5	106.1	106.0	106.2	106.2	105.9	105.9	106.5	107.0	107.1	106.9	106.8	106.7
Промышленное производство	105.2	105.1	104.8	105.2	104.7	104.7	104.6	104.9	105.2	105.2	105.2	105.0	104.9
Реальные доходы населения	106.7	106.8	106.6	106.9	107.0	107.2	106.9	106.7	106.6	106.3	106.7	106.8	106.6
Розничный товарооборот	111.6	110.5	109.1	108.4	107.2	106.8	106.4	106.3	106.4	106.7	106.5	106.5	106.3
Инвестиции	111.9	110.5	111.4	111.0	108.7	109.5	110.8	111.7	111.0	110.4	109.8	109.6	109.5
Экспорт товаров, млрд. дол.	303.6	300.7	298.0	304.6	319.0	336.3	355.0	380.5	400.7	424.2	451.1	480.9	516.5
Физический объем экспорта	103.2	101.4	102.4	102.6	102.9	103.1	103.4	103.8	103.2	103.7	104.3	104.6	105.4
Импорт товаров, млрд. дол.	236.0	266.0	294.8	322.1	347.6	372.9	400.1	430.8	462.5	495.0	528.5	562.6	598.1
Физический объем импорта	114.8	111.9	109.9	108.5	107.2	106.6	106.6	107.0	106.7	106.4	106.1	105.9	105.8
Сальдо внешней торговли, млрд. дол.	67.6	34.7	3.2	-17.6	-28.5	-36.6	-45.1	-50.3	-61.8	-70.7	-77.4	-81.7	-81.6
Занятые в экономике, млн. чел.	66.9	66.6	66.3	66.0	65.7	65.0	64.4	63.8	63.3	62.9	62.5	62.1	61.9
Производительность труда	106.3	106.5	106.7	106.7	106.4	107.0	107.5	108.0	108.0	107.6	107.5	107.4	107.0

Таблица 3.2

Динамика основных прогнозных макропоказателей Минэкономразвития на период до 2020 года
(инновационный вариант, 2011 год)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
ВВП	104.0	104.2	103.7	103.9	104.4	105.0	104.9	104.8	104.7	104.7	104.5	104.4	104.3
Промышленное производство	108.2	104.7	103.6	103.8	104.1	104.5	104.4	104.2	104.0	104.2	104.2	104.3	103.9
Реальные доходы населения	105.1	100.5	104.8	104.8	105.3	104.6	104.8	104.6	104.5	104.6	104.6	104.4	104.4
Розничный товарооборот	106.3	106.6	105.5	105.3	105.5	104.6	105.1	104.6	104.3	105.0	105.1	104.5	104.3
Инвестиции	106.0	106.0	107.8	107.1	107.2	106.4	107.3	107.5	107.5	106.5	106.4	106.0	105.3
Экспорт товаров, млрд. дол.	400	523	513	515	543	590	629	670	710	762	812	1121	1563
Физический объем экспорта	107.3	100.5	102.0	102.3	102.0	104.4	104.1	103.4	103.4	104.2	103.6	104.3	105.2
Импорт товаров, млрд. дол.	249	324	369	413	454	478	514	550	587	629	675	939,7	1322
Физический объем импорта	127.8	120.1	111.4	109.7	108.1	103.7	105.8	105.4	105.0	105.6	105.7	105.2	105.5
Сальдо внешней торговли, млрд. дол.	151.7	199.0	144.8	102.3	89.3	111.2	115.1	119.6	123.4	133.3	137.2	180,9	241,6
Занятые в экономике, млн. чел.	67.6	68.9	68.7	68.7	68.5	68.1	67.7	67.3	66.9	66.5	66.1	64,6	64,3
Производительность труда	102.7	103.4	104.0	103.9	104.7	105.6	105.6	105.4	105.3	105.3	105.1	104.9	104.4

последнем – к этому же году лишь до 66,1 млн. чел. Радикально изменились и прогнозные показатели экспорта – по состоянию на 2020 г. его величина с 516 млрд. дол. увеличена до 812 млрд., но в основном не за счет увеличения индексов роста физического объема. Увеличен и прогноз по импорту. Но это увеличение намного меньше – с 598 до 675 млрд. дол. – индексы роста физического объема импорта понижены. Такие посылки прогноза сохраняют большое положительное сальдо внешней торговли (после 2020 г. оно возрастает еще больше) и тем самым устраняют один из самых существенных дефектов предкризисного варианта прогноза.

Совокупность этих изменений привела к сокращению разрыва между темпами роста ВВП и конечного потребления и инвестиций, темпами роста ВВП и реальных доходов населения.

Следует отметить и другие позитивные изменения в параметрах официальных экономических прогнозов. Первое – постепенное понижение темпов экономического роста. В последнем варианте инновационного прогноза среднегодовые темпы роста ВВП в первом десятилетии составляют 104,5%, после 2020 года – 104,3%. Это, конечно, символическое снижение. На наш взгляд, к тому времени и такие показатели, как 103 – 104% в год будут рассматриваться как очень хорошие (как сейчас в развитых странах). Аналогичное символическое падение среднегодовых темпов роста имеет место и для промышленного производства. Более значительно падение темпов роста розничного товарооборота – после 2020 года до 104,4% против 105,2 в предыдущем десятилетии. Еще более выражена понижательная тенденция темпов роста инвестиций – с 107,0% до 105,7%. Среднегодовые темпы роста конечного потребления домохозяйств снижаются с 104,7 до 104,1%.

Напротив, среднегодовые темпы роста физического объема экспорта увеличиваются с 103,0 до 104,7%. По динамике импорта прогноз прямо противоположный – снижение индексов роста физического объема с 108,0 в первом десятилетии до 105,3% во втором, что полностью соответствует нашему отношению к политике импортозамещения как намного более эффективной и реалистичной, чем к попыткам расширения внешних рынков сбыта отечественных товаров и услуг.

Превышение среднегодовых темпов роста импорта над темпами роста экспорта в физическом выражении в сочетании с возрастающим положительным сальдо внешнеторгового оборота объясняется принятием исходной посылки о более высоких темпах роста цен мирового рынка на экспортируемые Россией товары по сравнению с ценами на импортируемые. В прогнозных посылках Минэкономразвития за период 2011 – 2020 гг. индекс роста цен на экспортируемые товары составляет 151,4%, на

импортируемые – лишь 126,1%. В последующем десятилетии эти показатели составляют соответственно 121,4 и 116,9%. Это оптимистическая посылка, но вполне оправданная в рамках долговременной перспективы – цены на сырье, топливо, энергоемкую продукцию перерабатывающих производств скорее всего будут расти быстрее цен на остальные товары. В частности, официальный прогноз предполагал рост цены на нефть с 78 дол/бар. в 2010 г. до 122 дол в 2020 г. и 158 дол. в 2030 г. Большая часть пути от 78 до 122 уже пройдена. К 2030 г. предполагается удвоение экспортных цен на природный газ. Соответствующими этим тенденциям должны быть и динамики цен на экспортируемую нами энергоемкую продукцию.

Одним из главных условий, обеспечивающих возможность реализации инновационного варианта прогноза, Минэкономразвития считает резкое увеличение расходов на образование и здравоохранение – к 2030 г. расходы на образование предполагается увеличить с 5% (2010 г.) до 7% от величины ВВП, расходы на здравоохранение – с 4,6 до 7,3%. Позитивного влияния таких изменений на качество и количество трудовых ресурсов отрицать нельзя, но ввиду наличия очень больших временных лагов трудно согласиться с тем, что уже в первом же десятилетии прогнозного периода будет иметь место столь большая отдача от увеличения таких расходов, что среднегодовые темпы роста ВВП будут больше на 1 п.п. по сравнению с темпами в альтернативном, энергосырьевом варианте, где такого увеличения расходов на образование и здравоохранение не предполагается.

Степень качества и реалистичности официальных экономических прогнозов в последние годы существенно возросла и, по сути, к настоящему времени остался лишь один значительный дефект, хотя и выраженный заметно слабее, чем в докризисных вариантах, – высокие, около 104,5%, среднегодовые темпы роста ВВП считается возможным достичь при сокращающейся численности занятых в экономике. По нашим расчетам для обеспечения таких темпов к 2030 году потребуются увеличение численности занятых как минимум до 72 млн. чел. Естественно, такой показатель не может быть достигнут без интенсификации использования в экономике иностранной рабочей силы и увеличения миграционного прироста населения. Нельзя полностью исключать и альтернативные методы решения проблемы – увеличение пенсионного возраста, обеспечение условий для роста численности работающих пенсионеров и сокращение численности получающих высшее образование по отдельным специальностям.

Серьезные изменения в официальных макроэкономических показателях долгосрочных прогнозов позволяют в настоящее время авторскому коллективу осуществлять отраслевую и пространственную их разверстку без отклонений от значений

официальных макропоказателей, поэтому можно констатировать отсутствие каких-либо серьезных различий между получаемой совокупностью показателей отраслевого и пространственного разреза и официальными макроэкономическими показателями за исключением упомянутого выше соотношения между динамикой производства и численности занятых в экономике.

РАЗДЕЛ 5

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

Исследования по анализу экономики на базе отчетных таблиц распределения товаров и услуг, ежегодно публиковавшихся Росстатом до 2006 года осуществлялись преподавателями и студентами экономического факультета НГУ и до 2010 года, когда были начаты работы по выполнению настоящего проекта. Был создан значительный задел в области информационного обеспечения динамических межотраслевых и оптимизационных межрегиональных межотраслевых моделей, сравнительного анализа особенностей расчетов по различным модификациям межрегиональных моделей – в полудинамической постановке и как полностью динамической, двухпериодной, со стандартным транспортным блоком, отображающим совокупность межрегиональных связей по сетевому принципу (между смежными регионами) и с модифицированным, шахматного типа, с включением переменных связей каждого региона с каждым по заданным, наиболее вероятным маршрутам.

За предшествующий выполнению настоящего проекта период был накоплен и определенный опыт решения прикладных задач. В 2003 году по заданию Минтранса в ИЭОПП СО РАН выполнялись исследования по изучению последствий возможного удвоения ВВП страны в части нагрузки на транспортную отрасль, в которой принимали участие и ряд участников проекта. Эта работа потребовала обновления всех старых информационных массивов, выполнения достаточно трудоемких расчетов и показала необходимость разработки нового интерфейса и модельно-программного комплекса, основа которого была создана уже в 2005 году, когда в рамках сотрудничества с СОПСом под руководством академика А.Г.Гранберга начались работы по оценке возможного отраслевого и пространственного разрезам макроэкономических прогнозов Минэкономразвития.

С 2010 года работы по использованию динамических межотраслевых и оптимизационных межрегиональных межотраслевых моделей стали осуществляться более интенсивно, с привлечением все более широкого круга исполнителей, в том числе студентов, магистрантов и аспирантов НГУ. В отличие от предшествующих лет, когда выполняющие выпускные и магистерские работы использовали для своих экспериментальных расчетов небольшие условные примеры или уже полностью готовые прикладные модели, в последние годы учащиеся, входящие в состав исполнителей настоящего проекта, принимали непосредственное участие как в разработке

(модификации) самого модельного комплекса, так и в информационном наполнении используемых моделей и при проведении широкого круга расчетов.

Таким образом, расширение количества студентов, магистрантов и аспирантов, работающих по данной тематике, стало первым результатом выполнения настоящей работы. Возможность их привлечения к таким, достаточно сложным исследованиям была обусловлена содержанием ряда учебных дисциплин, которые традиционно преподаются на экономическом факультете НГУ. В 2011 – 2012 гг. ряд рабочих программ по ним был скорректирован в направлении большего обеспечения большей степени готовности учащихся к индивидуальным и коллективным исследованиям на базе межотраслевых и межрегиональных межотраслевых моделей.

Изменения в рабочих программах затронули следующие дисциплины:

“Прогнозирование развития экономики России с использованием динамической межотраслевой модели” – для бакалавров по направлению подготовки “Экономика” (кафедра экономической теории);

“Теоретические основы построения динамических межотраслевых моделей” – для бакалавров по направлению подготовки “Экономика” (кафедра экономической теории);

“Математические модели экономики” – для бакалавров по направлению подготовки “Экономика” (кафедра применения математических методов в экономике и планировании);

“Модели и методы прикладного анализа” – для бакалавров по направлению подготовки “Экономика” (кафедра применения математических методов в экономике и планировании);

“Региональная экономика” – для бакалавров по направлению подготовки “Экономика” (кафедра экономического управления).

Таким образом, с особенностями используемого при выполнении настоящего проекта инструментария студентов, обучающихся по направлению “Экономика”, на 3-м и 4-с курсах знакомят преподаватели трех кафедр экономического факультета НГУ. Кроме обучающихся на экономическом факультете и выполняющих выпускные и магистерские работы по исследуемой тематике, аналогичные работы выполняли и ряд студентов механико-математического факультета (специальность “математическая экономика”) и факультета информационных технологий, прикрепляемые для выполнения выпускных и магистерских работ к руководителям – преподавателям экономического факультета и сотрудникам Института экономики и организации промышленного производства СО РАН.

Ниже приведены фрагменты рабочих программ упомянутых выше дисциплин, а в заключительной части раздела – темы выполненных в 2010 – 2012 гг. выпускных

квалификационных и магистерских работ, связанные с использованием инструментария и информационных массивов, полученных или модифицированных при работе по настоящему проекту.

**Программа учебной дисциплины
«Прогнозирование развития экономики России
с использованием динамической межотраслевой модели»**

1. Цель курса

Повышение уровня профессиональной подготовки экономистов в Новосибирском университете в соответствии с требованиями как рынка труда в России, так и международных общеобразовательных стандартов.

2. Задачи курса

Задача курса «Прогнозирование развития экономики России с использованием динамической межотраслевой модели» состоит в приобретении студентами практических навыков работы в области макроэкономического и межотраслевого анализа и прогнозирования развития национальной экономики с использованием динамических межотраслевых моделей.

**Содержание курса «Прогнозирование развития экономики России
с использованием динамической межотраслевой модели»**

**Тема 1. Структура исходной балансовой базы ДММ и источники
информации для ее формирования**

- 1.1. Структура исходной балансовой базы ДММ.
- 1.2. Выбор цен. Выбор номенклатуры отраслей ДММ.
- 1.3. Источники информации для формирования исходной балансовой базы ДММ: таблицы затраты – выпуск, баланс основных фондов, статистика капитального строительства, статистика по трудовым ресурсам, статистика СНС.

**Тема 2. Формирование вектора валового выпуска для базового года в
информационной базе ДММ**

- 2.1. Формирование общей величины валового выпуска по отраслям номенклатуры ДММ на основе данных таблицы "Затраты – выпуск".
- 2.2. Дифференциация валового выпуска по отраслям первого и второго подразделений сферы создания продукта общества.

Тема 3. Формирование матрицы основных фондов для базового года в информационной базе ДММ

3.1. Формирование баланса продукции фондосоздающих отраслей машиностроения и строительства.

3.2. Формирование баланса основных фондов для базового года информационной базы ДММ и его согласование с балансом продукции фондосоздающих отраслей "Машиностроение" и "Строительство".

3.3 Формирование матрицы основных фондов по отраслям номенклатуры ДММ.

Тема 4. Формирование матрицы межотраслевых потоков в исходной балансовой базе ДММ

4.1. Методические особенности формирования матрицы межотраслевых потоков в исходной балансовой базе ДММ.

4.2. Расчет величин матрицы межотраслевых потоков в исходной балансовой базе ДММ.

Тема 5. Формирование исходной информации для расчета структуры распределенного лага в отраслях номенклатуры ДММ

5.1. Формирование динамических рядов инвестиций в основной капитал, ввода в действие основных фондов, незавершенного строительства по отраслям номенклатуры ДММ.

5.2. Расчет коэффициентов структуры распределенного лага с использованием задачи квадратичного программирования.

Тема 6. Формирование дополнительных элементов информационного обеспечения для построения информационной базы ДММ

6.1. Формирование вектора трудовых ресурсов.

6.2. Формирование вектора чистого экспорта.

6.3. Формирование вектора прироста запасов.

Тема 7. Построение базового варианта расчета прогнозной траектории развития экономики России

7.1. Гипотезы, лежащие в основе базового варианта.

7.2. Проведение прогнозных расчетов с использованием системы КАМИН для формирования базовой траектории развития экономики России.

Тема 8. Проведение вариантных прогнозных расчетов развития экономики России в соответствии с индивидуальными заданиями

8.1. Формулирование целей индивидуальных заданий по прогнозированию развития экономики России.

8.2. Корректировка элементов исходной балансовой базы, позволяющих осуществить имитационные расчеты вариантов развития экономики России в соответствии с индивидуальными заданиями.

8.3. Содержательный анализ вариантов развития экономики России, предусмотренных индивидуальными заданиями.

Тема 9. Подготовка краткого аналитического отчета по результатам прогнозных расчетов по индивидуальным заданиям

9.1. Консультирование по вопросам построения аналитических таблиц по результатам прогнозных расчетов в соответствии с индивидуальными заданиями.

9.2. Консультирование по вопросам описания полученных по прогнозным расчетам результатов. Сравнительный анализ с базовым вариантом.

**Программа учебной дисциплины
«Теоретические основы построения
динамических межотраслевых моделей»**

1. Цель курса

Повышение уровня профессиональной подготовки экономистов в Новосибирском университете в соответствии с требованиями как рынка труда в России, так и международных общеобразовательных стандартов.

2. Задачи курса

Задача курса «Теоретические основы построения динамических межотраслевых моделей» состоит в усвоении студентами – экономистами основ знаний в области теории построения точечных динамических межотраслевых моделей.

Содержание курса “Теоретические основы построения динамических межотраслевых моделей”

Тема 1. Основные макроэкономические показатели системы национальных счетов и схема воспроизводства валового выпуска национальной экономики

1.1. Система национальных счетов и баланс народного хозяйства: методологические и методические различия. Понятие производительного труда в обществе. Сфера создания продукта общества.

1.2. Основные макроэкономические показатели системы национальных счетов: валовой выпуск, валовой внутренний продукт, валовой национальный доход, чистый национальный доход. Критика методики расчета макроэкономических показателей СНС.

1.3. Два подразделения в сфере создания продукта: 1) производство средств производства и промежуточных нематериальных услуг; 2) производство предметов потребления и нематериальных услуг, включаемых в состав конечного потребления. Схема воспроизводства валового выпуска национальной экономики – четырехфакторная модель воспроизводства продукта общества.

Тема 2. Временной аспект воспроизводства основного капитала и его взаимосвязь с воспроизводством валового выпуска

2.1. Анализ временного аспекта воспроизводства основного капитала. Инвестиционный лаг и его частный случай – строительный лаг.

2.2. Уравнения, описывающие взаимосвязь инвестиций в основной капитал и ввода в действие основных фондов с учетом строительного лага.

2.3. Методологические и методические вопросы отображения временного аспекта воспроизводства основных фондов во взаимосвязи с построением величины произведенного и использованного валового выпуска. Определение конечного продукта и промежуточного продукта с учетом временного аспекта воспроизводства основного капитала.

Тема 3. Динамическая межотраслевая модель национальной экономики с учетом строительного лага

- 3.1. Система уравнений ДММ с учетом строительного лага.
- 3.2. Содержательная интерпретация уравнений ДММ с отображением строительного лага.

Тема 4. Методические вопросы расчета структуры распределенного во времени инвестиционного лага

- 4.1. Проблемы корректного определения структуры распределенного лага, связанные с автокоррелированностью динамических рядов инвестиций и ввода в действие основных фондов.
- 4.2. Исходная информация, необходимая для проведения расчетов структуры распределенного лага.
- 4.3. Методические подходы к определению величины строительного лага.
- 4.4. Различные подходы к определению структуры распределенного лага: метод Койка, метод Седелева и т.д.
- 4.5. Определение структуры распределенного лага на основе решения задачи квадратичного программирования.

Тема 5. Построение финансового и бюджетного блоков ДММ

- 5.1. Теоретические основы построения финансового блока ДММ.
- 5.2. Математическое описание финансового бюджетного блока ДММ.
- 5.3. Теоретические основы построения бюджетного блока ДММ.
- 5.4. Математическое описание бюджетного блока ДММ.

Тема 6. Построение монетарного блока ДММ

- 6.1. Теоретические основы построения монетарного блока ДММ.
- 6.2. Математическое описание монетарного блока ДММ.
- 6.3. Два варианта взаимодействия ДММ со строительным лагом и монетарного блока.

Тема 7. Построение блока платежного баланса ДММ

- 7.1. Теоретические основы построения блока платежного баланса ДММ.
- 7.2. Теоретическая схема взаимодействия блока платежного баланса и базовой ДММ с учетом строительного лага.
- 7.3. Математическое описание блока платежного баланса ДММ.

Тема 8. Учет рыночных факторов при построении межотраслевых моделей

8.1. Особенности моделирования национальной экономики в рыночных условиях.

8.2. Текущее состояние области построения и использования межотраслевых моделей: отечественный и зарубежный опыт.

Тема 9. Вычислимые модели общего равновесия

9.1. Вычислимые модели общего равновесия: теоретические основы, виды, области применения

9.2. Построение вычислимой модели общего равновесия: особенности структуры и взаимосвязей между переменными.

9.3. Примеры вычислимых моделей общего равновесия, их достоинства и недостатки

Тема 10. Развитие модели межотраслевого баланса в направлении модели общего равновесия

10.1. Предпосылки построения общеравновесной межотраслевой модели.

10.2. Области применения и структурные особенности общеравновесной межотраслевой модели.

10.3. Включение IV квадранта межотраслевого баланса в общую схему общеравновесной модели межотраслевого баланса

Тема 11. Ввод агрегированных агентов и рынков в межотраслевую модель

11.1. Ввод агрегированных агентов в общеравновесную модель межотраслевого баланса.

11.2. Ввод агрегированных рынков в общеравновесную модель межотраслевого баланса.

11.3. Проблемы оценки, верификации и калибровки общеравновесной модели межотраслевого баланса

Программа учебной дисциплины

«Математические модели экономики»

Целью курса является демонстрация возможностей математического моделирования при изучении экономики, представленной как система взаимосвязанных хозяйственных институтов, как в статике, так и в динамике. В ходе занятий анализируются возможности математического моделирования как для

расширения знаний студентов в разных областях экономики, так и для получения новых представлений об экономических процессах, включающих воздействие многих новых факторов, в том числе и глобализацию экономики, расширения представления в формулировке и исследовании экономических задач, получении новых представлений о развитии экономических процессов; раскрываются взаимосвязи полученных ранее теоретических знаний в разных областях экономики, рассматриваются теоретико-математические проблемы моделирования экономики, статические модели экономики в части моделирования деятельности домашних хозяйств и фирм, моделей общего экономического равновесия и мультирегиональных межотраслевых моделей, изучаются динамические модели экономики – как краткосрочные макроэкономические, так и долгосрочные макроэкономические модели в неоклассической и неокейнсианской постановках, показываются возможности прикладных динамических моделей в исследовании практических задач экономики.

Основными задачами дисциплины являются:

- овладение методологией и методикой построения, анализа и применения математических моделей как экономики в целом, так и отдельных ее институтов в статике и динамике;
- расширение и углубление теоретических знаний о качественных свойствах экономической системы, количественных взаимосвязях и закономерностях экономического развития, механизмах управления экономикой
- изучение наиболее характерных как для экономики в целом, так и для ее основных хозяйственных институтов, моделей и их свойств;
- получение и развитие навыков практической работы с моделями, используемыми в экономических исследованиях, демонстрация сильных и слабых сторон некоторых моделей;
- анализ методов современных исследований по актуальным экономическим проблемам.

Содержание курса «Математические модели экономики»

Тема 1. Теоретико-математические проблемы моделирования экономики

Математическая модель и ее основные элементы. Классификация экономико-математических моделей. Этапы экономико-математического моделирования. Математическое моделирование и развитие экономической теории. Роль прикладных экономико-математических исследований.

Принцип рациональности экономики и математическое моделирование. Экономика как совокупность хозяйственных институтов. Целевые установки экономического развития и основные типы общих моделей равновесия. Векторная оптимизация. Соотношение векторной и скалярной оптимизации. Распределения эффективные по Парето. Рыночный обмен и цены равновесия (относительные цены). Взаимные задачи. Оптимальные оценки и цены.

Тема 2. Статические модели экономики. Моделирование деятельности домашних хозяйств

Целевая функция потребления (ЦФП), ее свойства. Соизмеримость и взаимозаменяемость потребительских благ. Проблемы построения ЦФП, основные типы ЦФП. Неоклассическая задача потребителя, необходимые и достаточные условия решения, их интерпретация. Функции спроса от дохода и цен, функции предложения труда их связь с видом целевой функции потребления. Сравнительная статика потребления: изучение чувствительности решения задачи поведения потребителя, к изменению ее параметров (цены и доход). Использование теоремы взаимности в теории потребления: эффекты замещения Слуцкого и Хикса. Налоги и поведение потребителей, предложение труда. Оптимальная ставка налогообложения и кривая Лаффера. Оптимальное распределение запасов благ между группами потребителей, его необходимые и достаточные условия.

Налогообложение, сбережения и решения во времени. Уравнение Слуцкого и межвременной потребительский выбор.

Тема 3. Моделирование деятельности фирм

Производственные функции: основные понятия и свойства. Основные типы производственных функций. Отдача от масштаба. Средняя и предельная эффективности производства, эластичности производства и взаимозаменяемости ресурсов. Целевые установки и модели поведения фирмы. Предельные свойства равновесия фирмы. Сравнительная статика фирмы. Использование теоремы взаимности в теории фирмы. Налогообложение и поведение фирмы. Принцип оптимального распределения ресурсов между фирмами. Структура капитала и его оценка. Долги и налоги. Теоремы Миллера-Модильяни. Взвешенная стоимость капитала. Влияние структуры капитала на прибыль по акциям. Финансовый и операционный «рычаги», их совместное воздействие.

Функции производственных затрат. Основные понятия и экономические измерения. Анализ типовых функций производственных затрат. Связь между производственными функциями и функциями производственных затрат на конкурентном рынке.

Анализ способов производства. Основная задача производственного планирования Л.В.Канторовича и ее расширение. Оптимальные оценки продукции и ресурсов и показатели эффективности производства.

Несовершенная конкуренция. Монополия и монополия. Естественные монополии: основные характеристики. Ценовое поведение, реклама и структура рынка.

Монополистическая конкуренция. Конкуренция среди немногих: олигополия и олигополия, выбор стратегии.

Тема 4. Модели общего экономического равновесия

Существование, единственность и устойчивость равновесия. Основные характеристики общего экономического равновесия. Равновесие и эффективность. Функция общественного благосостояния. Две теоремы благосостояния.

Модель межотраслевого баланса (МОБ) как частный случай модели общего равновесия. Модель межотраслевых материально-вещественных связей. Модель межотраслевых зависимостей цен. Анализ основных допущений модели МОБ. Коэффициенты полных затрат и стоимостные пропорции в экономике. Математический анализ модели МОБ. Проблемы практического использования модели МОБ.

Развитие модели МОБ. Включение различных типов функций производственных затрат в модель МОБ. Включение функций спроса населения в систему межотраслевых связей. Межотраслевая модель взаимодействия экономики и охраны окружающей среды.

Модели МОБ с внешними связями. Международное сопоставление факторных издержек и объемов использования факторов. Демонстрация теорем Рибчинского и Столпера-Самуэльсона на примере межотраслевого баланса. Сопоставление прямого и полного сальдо торгового баланса страны, парадокс Леонтьева.

Оптимизационные межотраслевые модели, основные свойства, области применения.

Тема 5. Мультирегиональные межотраслевые модели

Межрегиональные межотраслевые балансы. Оптимизационные межотраслевые межрегиональные модели с внешними связями: направления использования, структура. Возможности использования межотраслевых межрегиональных моделей в изучении форм экономической интеграции между странами. Основные формы интеграционных объединений стран, их математическая формализация.

Тема 6. Динамические модели экономики Основные понятия экономической динамики

Характеристики экономического развития. Типы экономического развития. Факторы экономического роста. Положительные и отрицательные последствия экономического роста. Государственное регулирование экономического роста.

Тема 7. Краткосрочные макроэкономические модели

Отличительные черты краткосрочных и долгосрочных моделей. Общая модель краткосрочного анализа экономики - модель Манделла-Флеминга. Анализ краткосрочных макроэкономических эффектов для разных типов экономик с помощью матричных мультипликаторов. Анализ результативности сочетания политик стабилизации конъюнктуры. Анализ устойчивости равновесия в открытой экономике. Модель Манделла-Флеминга с рыночными нарушениями: модель открытой переходной экономики. Вырожденность уравнений равновесия для переходной экономики. Моделирование взаимозависимости и координации стабилизационной политики между странами.

Тема 8. Долгосрочные макроэкономические модели: неокейнсианский и неоклассический подходы

Неокейнсианский подход: динамика ВВП в модели Харрода-Домара. Модель с постоянной и переменной нормой накопления. Задача оптимизации динамики ВВП для максимизации потребления. Моделирование динамики ВВП для страны, ориентированной на большие займы. Сравнение траекторий роста развитой и развивающейся страны. Использование неокейнсианского подхода для моделирования динамики государственного долга: анализ условий стабилизации долга, фискальный и монетарный аспекты динамики долга, инфляционный налог как один из источников финансирования бюджетного дефицита.

Неоклассическая производственная функция. Основное дифференциальное уравнение модели Солоу. Характеристики экономики, достигшей устойчивого состояния.

Зависимость свойств устойчивости основного дифференциального уравнения модели Солоу от уровня потребления на одного занятого. Изменение характеристик системы при изменении параметров модели (темпа прироста трудовых ресурсов, амортизации, нормы накопления). Характеристики «золотого правила» накопления. Абсолютная и относительная конвергенция. Способы учета в модели Солоу технического прогресса. Виды экзогенного технического прогресса. Модель Солоу с трудоинтенсивным техническим прогрессом. Подходы к моделированию эндогенного технического прогресса в модели Солоу (включение в модель научно-исследовательской деятельности, воздействие инновационной деятельности на экономический рост). АК-модель как простейшая модель эндогенного роста: характеристики модели.

Тема 9. Динамические межотраслевые модели Теоретические динамические модели.

Модель Леонтьева и простейшая модель воспроизводства. Предпосылки модели Леонтьева и возможности отказа от них (расширения модели). Теорема Фробениуса-Перрона. Траектории развития отраслей в модели Леонтьева. Магистраль развития. Свойства матрицы фондоемкости модели Леонтьева и поведение траекторий развития отраслей. (Решение модели Леонтьева при выделении фондосоздающих и нефондосоздающих отраслей.) Устойчивое экономическое развитие и экологические ограничения экономического роста.

Модель Неймана как модель долгосрочного экономического роста. Понятие сбалансированного роста экономики. Определение магистрали и ее значение для модели экономического роста. Модель Неймана с учетом потребления. Модель Неймана леонтьевского типа.

Динамическая задача Канторовича. Динамические производственные способы. Динамические оптимальные оценки продукции и ресурсов: свойства и возможности.

Основные направления расширения модели. Динамические аспекты поведения потребителя и фирмы.

Тема 10. Прикладные динамические модели

Классификация прикладных динамических моделей. Структура прикладных динамических моделей. Общие требования к прикладным моделям. Основные типы прикладных динамических межотраслевых моделей. Общие свойства теоретических и прикладных динамических моделей.

Программа дисциплины “Модели и методы прикладного анализа”

Цели и задачи курса. Дисциплина “Модели и методы прикладного анализа” (часть 1 – территориальные системы) предназначена для закрепления приемов экономико-математического моделирования и анализа экономических процессов на уровне отдельных регионов и многорегиональных систем. Основной целью освоения дисциплины является активизация знаний в области математического программирования применительно к конкретным региональным социально-экономическим системам, а также формирование навыков постановки и реализации практических задач прикладного пространственного анализа.

Для достижения поставленной цели выделяются следующие задачи курса:

- Классификация методов и процедур, используемых в прогнозно-аналитических обоснованиях социально-экономического развития отдельных регионов и многорегиональных систем;
- Экономическая постановка задач пространственного анализа;
- Освоение методов межрегиональных сопоставлений и оценки степени региональных различий;
- Постановка и решение прикладных задач государственной региональной политики на основе конкретных ситуаций.

Содержание курса “Модели и методы прикладного анализа”

Тема 1. Общие вопросы анализа территориальных систем.

Основные понятия и классификация. Особенности анализа территориальных систем в рыночной экономике – цели, задачи, способы, сфера использования результатов. Регион, федеральный округ, многорегиональная система страны, как субъекты рыночной экономики и государственного управления.

Тема 2. Типовые задачи и процедуры пространственного анализа

Типовые задачи и процедуры пространственного анализа социально-экономического развития национальной экономики как пространственной системы. Классификация моделей и процедур пространственного анализа. Программное и информационное обеспечение.

Тема 3. Методы подготовки региональных индикаторов.

Формирование массивов первичных показателей социально-экономического развития регионов РФ. Построение индикаторов регионального развития. Методы приведения региональных индикаторов к сопоставимому виду.

Тема 4. Методы кластеризации регионов по уровню их развития.

Процедуры кластерного анализа. Статистические оценки разброса региональных индикаторов (дисперсия, коэффициент вариации, размах асимметрии, эксцесс и др.). Методы построения сводных рейтингов регионального развития и разбиение регионов на однородные группы с близкими значениями рейтинговых оценок.

Тема 5. Методы государственной поддержки неблагополучных регионов.

Принципы построения трансфертных методик. Виды трансфертов из федерального бюджета. Трансферты на пополнение региональных бюджетов для финансирования текущих расходов. Инвестиционные трансферты. Общие трансферты, направленные на сближение уровней используемого в регионах ВРП. Методы построения согласованной системы общих, текущих и инвестиционных трансфертов.

Тема 6. Анализ некоторых направлений региональной социально-экономической политики.

Оценки допустимого уровня дифференциации регионов и методы построения минимальных стандартов, снижающих межрегиональные различия. Анализ бюджетной обеспеченности и статистические оценки ее связи с уровнем социально-экономического развития регионов. Влияние инвестиционной политики на экономический рост. Территориальные распределения инвестиций в основной капитал в сценариях экономической эффективности и социальной справедливости.

Программа учебной дисциплины
«Региональная экономика»

Целью курса является формирование системы знаний обучающихся о закономерностях пространственного развития национальной экономики на основе современных научных подходов и моделей.

Особенностью курса является преимущественно аналитический подход к изучению пространственных аспектов экономики. Отсюда следует принципиальная роль логических и математических моделей как основного средства анализа изучаемых явлений. В моделях размещения и землепользования, рассматриваемых в первом модуле, используется микроэкономический подход, вопросы регионального развития и межрегиональных взаимодействий, изучаемые во втором и третьем модулях, рассматриваются в рамках макроэкономического подхода. Попытки синтеза микро- и макроэкономических подходов представлены в 4-м модуле, знакомящем с наиболее современными теориями регионального роста и развития.

Основными задачами дисциплины являются:

- дать представление о развитии и современном состоянии теории региональной экономики, её месте в экономической теории и взаимосвязи с другими разделами экономической теории;
- показать эволюцию концепции пространства по мере развития различных направлений региональной экономики;
- обосновать логику выбора фирмой и потребителем своего размещения в пространстве;
- обосновать формирование пространственной структуры национальной экономики через взаимодействие сил агломерации и дисперсии;
- показать основные подходы к анализу структуры и динамики развития региональной экономики и межрегиональных взаимодействий.

Содержание курса

“Региональная экономика”

Тема 1. Размещение фирмы в условиях совершенной конкуренции.

Модель размещения производства А.Вебера. Локационный треугольник. Влияние транспортных тарифов, цен поставок и цен производственных факторов на размещение фирмы. Построение изодапаны и кривой межрегиональных факторных цен. Появление новых рынков сырья и сбыта в рамках модели Вебера. Возникновение агломерации. Размер рынка и транспортные затраты.

Модель Л. Мозеса. Эффекты замещения видов сырья в производственной функции. Взаимосвязь технологии и размещения фирмы. Влияние изменения цен поставок на размещение фирмы в моделях Вебера и Мозеса. Влияние отдачи от масштаба на размещение фирмы, постоянная отдача в модели Вебера. Возрастающая отдача в модели Мозеса.

Тема 2. Размещение фирмы в условиях несовершенной конкуренции.

Размещение фирмы в пространстве и монопольная власть. Раздел рынка в модели Паландера.

Пространственный спрос, рыночное равновесие и размещение фирмы. Построение кривой рыночного пространственного спроса фирмы (А. Лёш). Определение района сбыта. Формирование пространственной структуры рынка в условиях монополистической конкуренции. Достижение долгосрочного равновесия.

Взаимозависимость решений о размещении. Модель Г. Хотеллинга. Кооперативная игра и анализ благосостояния.

Бихейвиористские модели размещения фирмы. Ограниченная рациональность фирмы. Конфликт целей внутри фирмы. Учет затрат на перемещение фирмы. Эволюционный подход Алчяна к размещению фирмы.

Тема 3. Пространственное распределение экономической деятельности.

Причины концентрации фирм в пространстве. Агломерационная экономия. Источники агломерационной экономии по Маршаллу. Виды агломерационной экономии по Олину-Гуверу. Отраслевые кластеры. Модель полюсов роста Перру. Модель инкубатора Чиница. Теория жизненного цикла Вернона. Модель Портера. Модель новых индустриальных областей Скотта.

Причины дисперсии фирм в пространстве. Пространственное ценообразование, ценовая дискриминация и дисперсия в пространстве. Анализ перевозок и коэффициентов «цена-вес». Закон рынков сбыта Рейли.

Тема 4. Иерархическая структура городов и теория центральных мест.

Теория центральных мест. Географическая модель Кристаллера. Модель Кристаллера в формальной записи Бегуина. Модель Леша. Суть экономического подхода к определению пространственной структуры районов сбыта. Модель Лёша в формальной

записи Пэлинга-Ниджкампа. Сопоставление подходов Кристаллера и Леша к объяснению структуры городского расселения. Дальнейшее развитие теории центральных мест.

Новая теория городских систем. Сети городов. Правило «ранг-размер». Эмпирическое объяснение иерархической структуры городов. Измерение пространственной концентрации и региональной диверсификации. Индекс Хиршманна-Херфиндаля. Индекс региональной диверсификации. Индекс региональной специализации.

Тема 5. Пространственная структура городской экономики

Доступность и размещение. Размещение сельскохозяйственного производства в модели фон Тюнена. Конкуренция за землю в модели Тюнена. Модель запрашиваемой ренты Алонсо. Размещение фирм в городе по модели Алонсо. Размещение жилья домохозяйств в городе. Качество жизни в модели Алонсо. Модель гравитации.

Тема 6. Методы региональных измерений

Макроэкономическая концепция региона. Система национальных счетов. Система региональных счетов. Особенности расчета валового регионального продукта. Методы оценки ВРП. Основные и рыночные цены. Учет деятельности вертикально интегрированных корпораций. Возможности и ограничения экономического анализа на базе региональных счетов.

Тема 7. Структура экономики и развитие региона

Концепции регионального развития и роста. Теория стадий развития. Теория стадий развития региона Фишера-Гувера. Региональные диспропорции в теории Вильямсона. Взаимосвязь между отраслевой структурой и ростом экономики региона. Метод структурных сдвигов.

Тема 8. Анализ регионального мультипликатора.

Концепция мультипликатора. Модель экспортной базы региона. Идентификация базового и не-базового сектора. Кейнсианский региональный мультипликатор. Сравнение мультипликатора экспортной базы и кейнсианского мультипликатора. Анализ влияния с

помощью мультипликатора. Региональный анализ «затраты-выпуск». Леонтьевский мультипликатор.

Тема 9. Региональная модель «затраты-выпуск»

Василий Леонтьев. История межотраслевых исследований в России. Межотраслевой баланс и таблицы «затраты-выпуск». Взаимосвязь таблиц «затраты-выпуск» с системой национальных счетов и кейнсианской моделью. Шахматная таблица «затраты-выпуск» (межотраслевой баланс). Коэффициенты прямых, косвенных и полных затрат. Свойства системы уравнений межотраслевого баланса

Тема 10. Оптимизационная межотраслевая модель.

Формальная запись. Свойства оптимального плана. Модель закрытой экономики. Модель открытой экономики с ограничениями по труду. Модель открытой экономики с ограничениями на производственные мощности. Модель с ограничениями на мобильность трудовых ресурсов. Сравнение решений.

Тема 11. Межрегиональная торговля.

Экспорт как источник роста региона. Двухрегиональная модель экспортной базы. Многорегиональная модель экспортной базы. Межрегиональный межотраслевой баланс. Оптимизационная межрегиональная межотраслевая модель. Построение двухрегиональной модели с недополняющим ввозом.

Тема 12. Межрегиональное равновесие

Закон Вальраса. Общее и частичное равновесие. Модель пространственного равновесия (МПР): один товар, два региона, нулевые транспортные затраты. МПР : один товар, два региона, ненулевые транспортные затраты. МПР : один товар, n регионов, ненулевые транспортные затраты. МПР : n товаров, n регионов, ненулевые транспортные затраты.

Тема 13. Рост региона в теориях международной торговли

Производственные факторы как источник роста региона. Не-мобильность факторов, специализация и благосостояние. Классическая модель сравнительных преимуществ Д.Рикардо. Неоклассическая модель факторных пропорций Хекшера-Олина. Абсолютные и сравнительные преимущества как источники роста региона. Теория таможенных союзов.

Тема 14. Неоклассическая модель регионального роста.

Региональный рост и мобильность факторов производства. Односекторная модель регионального размещения и перемещения факторов производства Бортса-Штейна. Двухсекторная модель регионального распределения и миграции факторов производства. Взаимосвязь между односекторной и двухсекторной моделями. Критическая оценка неоклассического подхода.

Тема 15. Экзогенные источники конкурентоспособности территории.

Компоненты территориальной конкурентоспособности. Теория полюсов роста. Экономический подход Ф. Перру. Территориальный подход Ж. Будевилля. Роль МНК в развитии региона. Пространственное распространение инноваций. Географическое расстояние в модели Хагерстранда. Экономическое расстояние в модели Грилишеса-Мансфилда. Инфраструктура и региональное развитие. Новые коммуникационные технологии и региональное развитие.

Тема 16. Эндогенные источники конкурентоспособности территории.

Эндогенные источники конкурентоспособности. Агломерационные эффекты. Пространство и статическая эффективность. Промышленный район по Маршаллу. Районная экономия от масштаба. Пространство и динамическая эффективность. Инновации и локальное развитие. Перетоки знания. Роль географической близости. Коллективное обучение и регион-«центральный инноватор». Близость социальных отношений. «Обучающиеся регионы». Роль институциональной близости. Структура городов и региональное развитие.

Тема 17. Модели равновесия в условиях нелинейности.

Возрастающая удельная доходность, конкурентоспособность и кумулятивный рост. Катастрофический рост. Модель экспортной базы в условиях нелинейности. Внешняя для фирмы возрастающая отдача. Модель кумулятивной причинности Мюрдаля-Калдора.

Тема 18. Модели новой экономической географии

Внутренняя для фирмы возрастающая отдача. Пространственная агломерация и кумулятивный рост/спад. Модель «центр-периферия». «Эффект спроса» и «эффект затрат». Кумулятивная причинность, множественность равновесий, устойчивость равновесия, оптимальность равновесия, взаимодействие агломерационных процессов и торговых потоков.

Тема 19. Модели эндогенного роста региона

Ограничения неоклассической модели регионального роста. Модель П.Ромера. Запас знаний. Модель Р.Лукаса. Обучение и человеческий капитал. Неоклассическая межрегиональная модель с возрастающей отдачей от масштаба.

Темы выпускных квалификационных и магистерских работ, выполненных в 2010 – 2012 гг. по тематике проекта.

1. Региональная дифференциация качества жизни населения РФ в 2003-2009 гг.
2. Оценка прогноза развития субъекта федерации на основе межрегионального инструментария (на примере Новосибирской области)
3. Эквивалентные и взаимовыгодные состояния в межрегиональных экономических системах
4. Алгоритмы поиска равновесных состояний в системе взаимодействия регионов
5. Модернизация программного комплекса ОМММ: модуль графической визуализации экономических характеристик многорегиональных систем
6. Разработка интерфейса приложения настройки инвестиционных условий МПК оптимизационной межрегиональной межотраслевых моделей
7. Дифференциация регионального инновационного поля Сибири в период 2003-2010 годы
8. Анализ сценариев развития лесного комплекса на основе ОМММ
9. Прогнозирование долгосрочных тенденций социально-экономического развития нефтедобывающего региона
10. Оценка вклада инфраструктуры в экономический рост в России
11. Анализ динамики межрегиональных различий в России: экономический и социальный аспекты
12. Прогнозирования пространственной экономики России на базе малоразмерной оптимизационной межотраслевой модели
13. Анализ связи неравенства и экономического развития
14. Эмпирический анализ пространственных экстерналий региональных экономик
15. Измерение эффектов экономической интеграции стран
16. Зависимость национальной экономики от цен на энергоносители
17. Модель торговли электроэнергией
18. Влияние мировых цен на нефть на внешнюю торговлю СФО
19. Агломерация и дисперсия в модели новой экономической географии

20. Анализ влияния вариаций государственных затрат на динамику производства России в период 1999-2009 гг.

21. Моделирование региональной политики бюджетного выравнивания (на примере МО Новосибирской области)

22. Моделирование последствий институциональных изменений на развитие лесного рынка

Заключение

Выполненные на настоящем этапе исследования не являются завершением начатой в 2010 году работы по интенсификации исследований в области применения межотраслевых и межрегиональных межотраслевых моделей, в том числе и путем расширения количества участников таких работ. Они будут продолжены в рамках сотрудничества преподавателей НГУ и сотрудников Института экономики и организации промышленного производства СО РАН. В план НИР института включены разделы, содержание которых направлено на более тесную координацию и объединение усилий всех разработчиков и пользователей межотраслевых и межрегиональных межотраслевых моделей.

Одна из основных проблем, с которой приходилось сталкиваться в последние годы – это ограниченность информации, необходимой для построения качественных информационных массивов в части отраслевой структуры промежуточного потребления. Последние детализированные межотраслевые балансы были разработаны Росстатом еще в 1990-х гг., а после 2003 г. были опубликованы лишь три очень агрегированные таблицы распределения товаров и услуг в экономике России. Выполняемая сейчас Росстатом работа над таблицами “затраты-выпуск” в детализированном представлении за 2011 год, которая должна быть завершена к концу 2014 г. позволит вывести исследования в области построения и использования межотраслевых и межрегиональных межотраслевых моделей на более высокий в части качества исходной информации уровень, даст возможность осуществить дальнейшее разукрупнение видов экономической деятельности и региональной сетки.

Накопленный в ходе выполнения настоящего проекта опыт позволит выполнить такой переход в сжатые сроки и вывести методику выполнения этих работ и их результаты на более высокий уровень.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гильденбранд В. Ядро и равновесие в большой экономике.- Москва: Наука, 1986.
2. Гранберг А.Г. Оптимизация территориальных пропорций народного хозяйства.- Москва: Экономика, 1978.
3. Гранберг А.Г., Суслов В.И., Суспицын С.А. Многорегиональные системы: экономико-математическое исследование / СО РАН, ИЭОПП, Гос. НИУ "Совет по изучению производит. сил". - Новосибирск : Сиб. науч. изд-во, 2007. - 370 с.
4. А.Г.Гранберг. Основы региональной экономики: учебник для вузов. - М.: ГУ ВШЭ, 2000.
5. Оптимизационные межрегиональные межотраслевые модели.- Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1989.
6. Суслов В.И. Измерение эффектов межрегиональных взаимодействий: модели, методы, результаты.- Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1991.
7. Balassa B. Trade Creation and Diversion in the European Common Market: an Appraisal of the Evidence. European Economic Integration. 1975.
8. Bergstrand J. The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence. The Review of Economics and Statistics. 1985, N 3.
9. Bergstrand J. The Generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition and the Factor-Proportions Theory in International Trade. The Review of Economics and Statistics. 1989, N 1.
10. Brada J., Mendez J. Economic Integration among Developed, Developing and Centrally Planned Economics: a Comparative Analysis. The Review of Economics and Statistics. 1985, N 4.
11. Caves R., Frankel J., Jones R. World Trade and Payments, 1992.
12. Kreinin M. Effects of the EEC on Imports of Manufactures. Economic Journal. 1972, vol. 82.
13. Krugman P., Obstfeld M. International Economics: Theory and Policy.
14. Krugman P. Intra-industry Specialization and the Gain from Trade. Journal of Political Economy, 1981.
15. Robson P. The Economics of International Integration. 1987.
16. Tinbergen J. Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy. 1962.
17. Truman E. The Effects of European Economic Integration on the Production and Trade of Manufactured Products. European Economic Integration. 1975.
18. Vickerman R. The Single European Market: Prospects for Economic Integration. 1992.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица П1

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	на двигательную силу	на освещение помещений и т.д.
ВСЕГО	505260965	136767203	263363725	105130037
РАЗДЕЛ С ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	102851343	7534542	90493597	4823204
Подраздел СА ДОБЫЧА ТОПЛИВНО- ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	78469043	3498456	71475025	3495562
ДОБЫЧА КАМЕННОГО УГЛЯ, БУРОГО УГЛЯ И ТОРФА	7761600	603483	6668735	489382
Добыча, обогащение и агломерация каменного угля	6966273	552648	6017142	396483
Добыча, обогащение и агломерация каменного угля	6966273	552648	6017142	396483
Добыча каменного угля	5302134	427069	4605074	269991
Добыча каменного угля открытым способом	1741447	125213	1484793	131441
Добыча каменного угля подземным способом	3547226	294395	3116281	136550
Обогащение и агломерация каменного угля	1661455	123244	1412068	126143
Обогащение каменного угля	1661455	123244	1412068	126143
Добыча, обогащение и агломерация бурого угля	785209	48920	645473	90816
Добыча, обогащение и агломерация бурого угля	785209	48920	645473	90816
Добыча бурого угля (лигнита)	785209	48920	645473	90816
Добыча бурого угля открытым способом	550596	36280	477417	36899
Добыча бурого угля подземным способом	234613	12640	168056	53917
Обогащение и агломерация бурого угля				
Обогащение бурого угля				
Добыча и агломерация торфа	10118	1915	6120	2083
Добыча и агломерация торфа	10118	1915	6120	2083
Добыча торфа	7992	1763	4296	1933
Агломерация торфа	2126	152	1824	150
ДОБЫЧА СЫРОЙ НЕФТИ И ПРИРОДНОГО ГАЗА; ПРЕДОСТАВ- ЛЕНИЕ УСЛУГ В ЭТИХ ОБЛАСТЯХ	69720349	2869901	64198394	2652054
Добыча сырой нефти и природного газа	59289695	2547249	54484228	2258218
Добыча сырой нефти и природного газа	59289695	2547249	54484228	2258218
Добыча сырой нефти и нефтяного (попутного) газа; извлечение фракций из нефтяного (попутного) газа	56218949	2448786	51811198	1958965
Добыча сырой нефти и нефтяного (попутного) газа	53242310	2439662	48916360	1886288
Разделение и извлечение фракций из нефтяного (попутного) газа	2922771	8316	2851743	62712
Добыча горючих (битуминозных) сланцев, битуминозного песка и озокерита	53868	808	43095	9965
Добыча природного газа и газового конденсата	3063751	97463	2669030	297258
Предоставление услуг по добыче нефти и газа	10430654	322652	9714166	393836
Предоставление услуг по добыче нефти и газа	10430654	322652	9714166	393836
Предоставление услуг по бурению, связанному с добычей нефти, газа и газового конденсата	1151949	224819	806872	120258
ДОБЫЧА УРАНОВОЙ И ТОРИЕВОЙ РУД	987094	25072	607896	354126

Таблица П1 (продолжение)

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	на двигательную силу	на освещение помещений и т.д,
Подраздел СВ ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, КРОМЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ	24382300	4036086	19018572	1327642
ДОБЫЧА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД	18197031	2976953	14195221	1024857
Добыча железных руд	13329521	2357738	10264192	707591
Добыча железных руд	13329521	2357738	10264192	707591
Добыча железных руд подземным способом	1058414	412971	575638	69805
Добыча железных руд открытым способом	12258217	1944199	9677397	636621
Добыча руд цветных металлов, кроме урановой и ториевой руд	4867510	619215	3931029	317266
Добыча руд цветных металлов, кроме урановой и ториевой руд	4867510	619215	3931029	317266
Добыча и обогащение медной руды	1330108	138849	1116241	75018
Добыча и обогащение никелевой и кобальтовой руд	13948	1255	12059	634
Добыча и обогащение алюминийсодержащего сырья (бокситов и нефелин- апатитовых руд)	611222	6750	575216	29256
Добыча алюминийсодержащего сырья подземным способом	572951	3598	542888	26465
Добыча алюминийсодержащего сырья открытым способом	38271	3152	32328	2791
Добыча руд и песков драгоценных металлов и руд редких металлов	2492182	403874	1908519	179789
Добыча и обогащение свинцово-цинковой руды	199861	46659	139080	14122
Добыча и обогащение оловянной руды	43417	2819	35451	5147
Добыча и обогащение вольфраммолибденовой руды	140263	18041	111914	10308
Добыча и обогащение сурьмяно-ртутных руд и руд прочих цветных металлов	36509	968	32549	2992
ДОБЫЧА ПРОЧИХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	6185269	1059133	4823351	302785
Разработка каменных карьеров	772736	53285	653455	65996
Добыча камня для строительства	420162	34197	345404	40561
Добыча известняка, гипсового камня и мела	351474	18596	307498	25380
Добыча сланцев	1100	492	553	55
Добыча гравия, песка и глины	803725	89891	653632	60202
Разработка гравийных и песчаных карьеров	762764	86488	620613	55663
Добыча глины и каолина	39761	3349	31880	4532
Добыча минерального сырья для химических производств и производства удобрений	1720841	32114	1644765	43962
Добыча минерального сырья для химических производств и производства удобрений	1720841	32114	1644765	43962
Добыча и производство соли	49376	10261	35947	3168
Добыча и производство соли	49376	10261	35947	3168
Добыча прочих полезных ископаемых, не включенных в другие группировки	2838591	873582	1835552	129457
Добыча прочих полезных ископаемых, не включенных в другие группировки	2838591	873582	1835552	129457
Добыча драгоценных и полудрагоценных камней; добыча природных абразивов, пемзы, асбеста, слюды, кварца и прочих неметаллических минералов, не включенных в другие группировки	2838547	873582	1835508	129457

Таблица П1 (продолжение)

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	на двигательную силу	на освещение помещений и т.д.,
РАЗДЕЛ D ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА	302069353	125904438	150789853	25375062
Подраздел DA ПРОИЗВОДСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ВКЛЮЧАЯ НАПИТКИ, И ТАБАКА	13831856	2432067	9886421	1513368
ПРОИЗВОДСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ВКЛЮЧАЯ НАПИТКИ	13631418	2427085	9718982	1485351
Производство мяса и мясопродуктов	1704211	350790	1180566	172855
Производство мяса	227255	40623	162966	23666
Производство мяса сельскохозяйственной птицы и кроликов	91096	6482	76523	8091
Производство продуктов из мяса и мяса птицы	1383210	303184	939505	140521
Переработка и консервирование рыбо- и морепродуктов	244599	77737	128568	38294
Переработка и консервирование рыбо- и морепродуктов	244599	77737	128568	38294
Переработка и консервирование картофеля, фруктов и овощей	171873	50871	104225	16777
Переработка и консервирование картофеля	730	150	504	76
Производство фруктовых и овощных соков	81359	13967	59855	7537
Переработка и консервирование фруктов и овощей, не включенных в другие группировки	89738	36749	43830	9159
Производство растительных и животных масел и жиров	750364	184783	512948	52633
Производство неочищенных масел и жиров	297487	48129	225993	23365
Производство рафинированных масел и жиров	285605	76243	190413	18949
Производство маргариновой продукции	167272	60411	96542	10319
Производство молочных продуктов	2148480	318916	1637868	191696
Переработка молока и производство сыра	1874508	276717	1434583	163208
Производство мороженого	271515	42101	201171	28243
Производство продуктов мукомольно- крупяной промышленности, крахмалов и крахмалопродуктов	1393186	106302	1197112	89772
Производство продуктов мукомольно- крупяной промышленности	1139585	100408	961231	77946
Производство кукурузного масла, крахмала и крахмалопродуктов	253601	5894	235881	11826
Производство готовых кормов для животных	361825	51667	277685	32473
Производство готовых кормов и их составляющих для животных, содержащихся на фермах	333128	48075	255520	29533
Производство готовых кормов для домашних животных	25249	3512	18807	2930
Производство прочих пищевых продуктов	4145243	911286	2638202	595755
Производство хлеба и мучных кондитерских изделий недлительного хранения	1304092	523869	595345	184878
Производство сухих хлебобулочных изделий и мучных кондитерских изделий длительного хранения	211645	90889	91754	29002
Производство сахара	1500607	82269	1160331	258007
Производство какао, шоколада и сахаристых кондитерских изделий	570572	92182	415284	63106

Таблица П1 (продолжение)

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	на двигательную силу	на освещение помещений и т.д,
Производство макаронных изделий	214688	65649	129025	20014
Производство чая и кофе	63711	11088	37683	14940
Производство пряностей и приправ	83214	23587	53968	5659
Производство детского питания и диетических пищевых продуктов	83488	6712	65224	11552
Производство прочих пищевых продуктов, не включенных в другие группировки	113163	15041	89525	8597
Производство напитков	2711637	374733	2041808	295096
Производство дистиллированных алкогольных напитков	286458	58962	173614	53882
Производство этилового спирта из сброженных материалов	325319	31917	262283	31119
Производство виноградного вина	62412	8758	43574	10080
Производство сидра и прочих плодово-ягодных вин	5030	917	3412	701
Производство прочих недистиллированных напитков из сброженных материалов	4044	373	3390	281
Производство пива	1506533	139209	1245566	121758
Производство солода	96497	11800	62209	22488
Производство минеральных вод и других безалкогольных напитков	425344	122797	247760	54787
ПРОИЗВОДСТВО ТАБАЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ	200438	4982	167439	28017
Подраздел DV ТЕКСТИЛЬНОЕ И ШВЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	2719612	232418	2017100	470094
ТЕКСТИЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	2299433	153889	1831685	313859
Прядение текстильных волокон	229805	4934	195828	29043
Прядение хлопчатобумажных волокон	159863	1072	138458	20333
Кардное прядение шерстяных волокон	20915	1443	17637	1835
Гребенное прядение шерстяных волокон	9920	91	9205	624
Прядение льняных волокон	13748	1352	10231	2165
Изготовление натуральных шелковых, искусственных и синтетических волокон	1175	705	358	112
Производство швейных ниток	23815	180	19692	3943
Подготовка и прядение прочих текстильных волокон	369	91	247	31
Ткацкое производство	1567952	77363	1277125	213464
Производство хлопчатобумажных тканей	1223717	38704	1025188	159825
Производство шерстяных тканей из волокон кардного прядения	49745	7134	36603	6008
Производство шерстяных тканей из волокон гребенного прядения	51622	8030	32967	10625
Производство шелковых тканей	176817	19552	128538	28727
Производство прочих текстильных тканей	66051	3943	53829	8279
Отделка тканей и текстильных изделий	124762	8068	102667	14027
Отделка тканей и текстильных изделий	124762	8068	102667	14027
Производство готовых текстильных изделий, кроме одежды	29792	2897	17428	9467
Производство готовых текстильных изделий, кроме одежды	29792	2897	17428	9467
Производство прочих текстильных изделий	250243	41489	182236	26518
Производство ковров и ковровых изделий	15174	519	12017	2638
Производство канатов, веревок, шпагата и сетей	28531	2925	21634	3972
Производство нетканых текстильных материалов и изделий из них	82590	16748	60188	5654

Таблица П1 (продолжение)

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	на двигательную силу	на освещение помещений и т.д,
Производство прочих текстильных изделий, не включенных в другие группировки	5370	1445	3045	880
Производство трикотажного полотна	5370	1445	3045	880
Производство трикотажного полотна	91509	17693	53356	20460
Производство трикотажных изделий	64048	13287	36905	13856
Производство чулочно-носочных изделий	27461	4406	16451	6604
Производство трикотажных джемперов, жакетов, жилетов, кардиганов и аналогичных изделий	420179	78529	185415	156235
ПРОИЗВОДСТВО ОДЕЖДЫ; ВЫДЕЛКА И КРАШЕНИЕ МЕХА	376537	68479	162651	145407
Производство одежды из текстильных материалов и аксессуаров одежды	155433	28371	54236	72826
Производство спецодежды	168678	30004	80305	58369
Производство верхней одежды	32588	4456	18008	10124
Производство нательного белья	19793	5648	10079	4066
Производство прочей одежды и аксессуаров	43642	10050	22764	10828
Выделка и крашение меха; производство меховых изделий	43642	10050	22764	10828
Выделка и крашение меха; производство меховых изделий	243995	53837	143818	46340
Подраздел DC ПРОИЗВОДСТВО КОЖИ, ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ И ПРОИЗВОДСТВО ОБУВИ	243995	53837	143818	46340
ПРОИЗВОДСТВО КОЖИ, ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ И ПРОИЗВОДСТВО ОБУВИ	86273	6985	68893	10395
Дубление и отделка кожи	86273	6985	68893	10395
Дубление и отделка кожи	9917	905	6852	2160
Производство чемоданов, сумок и аналогичных изделий из кожи и других материалов; производство шорно-седельных и других изделий из кожи	9917	905	6852	2160
Производство чемоданов, сумок и аналогичных изделий из кожи и других материалов; производство шорно-седельных и других изделий из кожи	5370	1445	3045	880
Производство обуви	147805	45947	68073	33785
Производство обуви	147805	45947	68073	33785
Подраздел DD ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ И ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДЕРЕВА	3403184	434993	2603488	364703
ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ И ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДЕРЕВА И ПРОБКИ, КРОМЕ МЕБЕЛИ	3403184	434993	2603488	364703
Распиловка и строгание древесины; пропитка древесины	1052113	196843	710236	145034
Распиловка и строгание древесины; пропитка древесины	1052113	196843	710236	145034
Производство шпона, фанеры, плит, панелей	1960427	143606	1654866	161955
Производство шпона, фанеры, плит, панелей	1960427	143606	1654866	161955
Производство деревянных строительных конструкций, включая сборные деревянные строения, и столярных изделий	351752	80339	218781	52632
Производство деревянных строительных конструкций, включая сборные деревянные строения, и столярных изделий	351752	80339	218781	52632

Таблица П1 (продолжение)

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	на двигательную силу	на освещение помещений и т.д,
Производство деревянной тары	14028	5612	6622	1794
Производство деревянной тары	122	5		117
Производство прочих изделий из дерева и пробки, соломки и материалов для плетения	16491439	634672	13517025	2339742
Производство прочих изделий из дерева	15939848	567211	13208193	2164444
Производство изделий из пробки, соломки и материалов для плетения	14209726	463987	11811650	1934089
Подраздел DE ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО; ИЗДАТЕЛЬСКАЯ И ПОЛИГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	4996436	108962	3950330	937144
ПРОИЗВОДСТВО ЦЕЛЛЮЛОЗЫ, ДРЕВЕСНОЙ МАССЫ, БУМАГИ, КАРТОНА И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ	9213290	355025	7861320	996945
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона	1730122	103224	1396543	230355
Производство целлюлозы и древесной массы	904929	86223	687350	131356
Производство бумаги и картона	97228	5546	82539	9143
Производство изделий из бумаги и картона	683239	3765	597584	81890
Производство гофрированного картона, бумажной и картонной тары	15225	2239	10652	2334
Производство бумажных изделий хозяйственно-бытового и санитарно-гигиенического назначения	29042	5322	18212	5508
Производство писчебумажных изделий	551591	67461	308832	175298
Производство обоев	81691	7450	11462	62779
Производство прочих изделий из бумаги и картона	35023	3726	5141	26156
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ И ПОЛИГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ТИРАЖИРОВАНИЕ ЗАПИСАННЫХ НОСИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ	41169	1901	5634	33634
Издательская деятельность	14028	5612	6622	1794
Издание книг	122	5		117
Издание газет	16491439	634672	13517025	2339742
Издание журналов и периодических публикаций	2145	12	48	2085
Прочие виды издательской деятельности	3227	1790	626	811
Полиграфическая деятельность и предоставление услуг в этой области	466155	58255	296695	111205
Печатание газет	92829	13064	61831	17934
Полиграфическая деятельность, не включенная в другие группировки	345523	41336	217850	86337
Брошюровочно-переплетная и отделочная деятельность	2546	634	1565	347
Изготовление печатных форм	13787	1594	10980	1213
Прочая полиграфическая деятельность	10205	1408	3865	4932
Копирование записанных носителей информации	3745	1756	675	1314
Копирование звукозаписей	3480	1734	592	1154
Копирование видеозаписей	265	22	83	160
Производство кокса	847361	135240	524951	187170
Производство кокса	847361	135240	524951	187170
Производство нефтепродуктов	15951642	936826	14256091	758725
Производство нефтепродуктов	15951642	936826	14256091	758725
ПРОИЗВОДСТВО КОКСА И НЕФТЕПРОДУКТОВ	16799003	1072066	14781042	945895

Таблица П1 (продолжение)

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	на двигательную силу	на освещение помещений и т.д,
Подраздел DG ХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО	35822701	9458380	24021866	2342455
ХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО	35822701	9458380	24021866	2342455
Производство основных химических веществ	33393754	8944420	22396509	2052825
Производство промышленных газов	1122430	198869	881509	42052
Производство красителей и пигментов	59504	6112	46756	6636
Производство прочих основных неорганических химических веществ	5003045	2716528	1999558	286959
Производство прочих основных органических химических веществ	4273836	877907	3088602	307327
Производство удобрений и азотных соединений	13032755	1750820	10341616	940319
Производство пластмасс и синтетических смол в первичных формах	5842786	2372453	3229281	241052
Производство синтетического каучука	4053319	1021398	2805290	226631
Производство химических средств защиты растений (пестицидов) и прочих агрохимических продуктов	9034	1598	5933	1503
Производство химических средств защиты растений (пестицидов) и прочих агрохимических продуктов	9034	1598	5933	1503
Производство красок и лаков	211932	65414	120075	26443
Производство красок и лаков	211932	65414	120075	26443
Производство фармацевтической продукции	622637	144031	408870	69736
Производство основной фармацевтической продукции	292771	62599	206739	23433
Производство фармацевтических препаратов и материалов	329866	81432	202131	46303
Производство мыла; моющих, чистящих и полирующих средств; парфюмерных и косметических средств	383328	120487	215102	47739
Производство глицерина; мыла; моющих, чистящих полирующих средств	294586	92140	166537	35909
Производство парфюмерных и косметических средств	88742	28347	48565	11830
Производство прочих химических продуктов	747533	133906	519236	94391
Производство клеев и желатина	3084	705	1267	1112
Производство эфирных масел	2125	619	908	598
Производство фотоматериалов	19578	1020	15481	3077
Производство готовых незаписанных носителей информации	13745	13557		188
Производство прочих химических продуктов	709001	118005	501580	89416
Производство искусственных и синтетических волокон	454483	48524	356141	49818
Производство искусственных и синтетических волокон	454483	48524	356141	49818
Подраздел ДН ПРОИЗВОДСТВО РЕЗИНОВЫХ И ПЛАСТМАССОВЫХ ИЗДЕЛИЙ	3744907	832742	2542726	369439
ПРОИЗВОДСТВО РЕЗИНОВЫХ И ПЛАСТМАССОВЫХ ИЗДЕЛИЙ	3744907	832742	2542726	369439
Производство резиновых изделий	2000528	143349	1652915	204264
Производство резиновых шин, покрышек и камер	1308684	29285	1146310	133089
Производство прочих резиновых изделий	691844	114064	506605	71175

Таблица П1 (продолжение)

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	на двигательную силу	на освещение помещений и т.д,
Производство пластмассовых изделий	1744379	689393	889811	165175
Производство пластмассовых плит, полос, труб и профилей	562281	208396	298937	54948
Производство пластмассовых изделий для упаковывания товаров	460771	182322	242140	36309
Производство пластмассовых изделий, используемых в строительстве	254009	51897	169518	32594
Производство прочих пластмассовых изделий	467318	246778	179216	41324
Подраздел D1 ПРОИЗВОДСТВО ПРОЧИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ	17557556	3697385	12809557	1050614
ПРОИЗВОДСТВО ПРОЧИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ	17557556	3697385	12809557	1050614
Производство стекла и изделий из стекла	2193364	707041	1334464	151859
Производство листового стекла	442358	165616	240672	36070
Формование и обработка листового стекла	42425	30792	8339	3294
Производство полых стеклянных изделий	1177434	287970	807429	82035
Производство стекловолокна	318560	133221	166492	18847
Производство и обработка прочих стеклянных изделий	212587	89442	111532	11613
Производство керамических изделий, кроме используемых в строительстве	1366703	363789	879347	123567
Производство хозяйственных и декоративных керамических изделий	90249	16719	60096	13434
Производство керамических санитарно- технических изделий	141345	26627	100842	13876
Производство керамических электроизоляторов и изолирующей арматуры	80189	38917	35361	5911
Производство прочих технических керамических изделий	33023	1129	28494	3400
Производство прочих керамических изделий	4488	3518	644	326
Производство огнеупоров	1017409	276879	653910	86620
Производство керамических плиток и плит	462214	46771	369451	45992
Производство керамических плиток и плит	462214	46771	369451	45992
Производство кирпича, черепицы и прочих строительных изделий из обожженной глины	1257867	193406	962684	101777
Производство кирпича, черепицы и прочих строительных изделий из обожженной глины	1257867	193406	962684	101777
Производство цемента, извести и гипса	7509595	550046	6754792	204757
Производство цемента	7360261	533516	6630807	195938
Производство извести	67063	9653	53838	3572
Производство гипса	82271	6877	70147	5247
Производство изделий из бетона, гипса и цемента	2792560	732203	1736612	323745
Производство изделий из бетона для использования в строительстве	2205402	635209	1303265	266928
Производство гипсовых изделий для использования в строительстве	206187	38853	149525	17809
Производство товарного бетона	130168	34907	77952	17309
Производство сухих бетонных смесей	21577	6166	11423	3988

Таблица П1 (продолжение)

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	на двигательную силу	на освещение помещений и т.д.,
Производство изделий из асбестоцемента и волокнистого цемента	196809	15863	165840	15106
Производство прочих изделий из бетона, гипса и цемента	32417	1205	28607	2605
Резка, обработка и отделка камня	71529	9779	53913	7837
Резка, обработка и отделка камня	71529	9779	53913	7837
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	1903724	1094350	718294	91080
Производство абразивных изделий	614360	511118	92717	10525
Производство прочей неметаллической минеральной продукции, не включенной в другие группировки	1289364	583232	625577	80555
Подраздел DJ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ПРОИЗВОДСТВО ГОТОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ	149546306	94020649	46532841	8992816
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО	144433959	91783169	44350639	8300151
Производство чугуна, ферросплавов, стали, горячекатаного проката и холоднокатаного листового (плоского) проката	50961173	17856928	28913975	4190270
Производство чугуна и доменных ферросплавов	2936782	608633	1816207	511942
Производство ферросплавов, кроме доменных	9112689	8038611	922876	151202
Производство стали	309473	162394	125847	21232
Производство полуфабрикатов (заготовок) для переката	1665866	1218155	232681	215030
Производство стального проката горячекатаного и кованого	30713742	6396183	21505241	2812318
Производство стального сортового проката горячекатаного и кованого	15951580	5114765	9660261	1176554
Производство стального горячекатаного листового (плоского) проката	14744650	1280468	11829327	1634855
Производство холоднокатаного плоского проката без защитных покрытий и с защитными покрытиями	6222621	1432952	4311123	478546
Производство чугунных и стальных труб	3877137	1271579	2178742	426816
Производство стальных труб и фитингов	3877137	1271579	2178742	426816
Производство прочей продукции из черных металлов, не включенной в другие группировки	742233	224317	430755	87161
Производство холоднотянутых прутков и профилей	774			774
Производство холоднокатаных узких полос и лент	82229	18651	49947	13631
Производство гнутых стальных профилей	28640	9926	12211	6503
Производство стальной проволоки	623743	192220	366063	65460
Производство железных порошков, прочей металлопродукции из стального проката, не включенной в другие группировки	6847	3520	2534	793
Производство цветных металлов	88079263	72020150	12521400	3537713
Производство драгоценных металлов	113119	38047	66543	8529
Производство алюминия	72654850	63838231	6016754	2799865
Производство свинца, цинка и олова	1239846	946847	256408	36591
Производство меди	2022770	517303	1364258	141209
Производство прочих цветных металлов	12037933	6673433	4814281	550219
Производство отливок	774153	410195	305767	58191

Таблица П1 (продолжение)

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	на двигательную силу	на освещение помещений и т.д.,
Производство чугунных отливок	362226	206121	127692	28413
Производство стальных отливок	364368	163031	173552	27785
ПРОИЗВОДСТВО ГОТОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ	5112347	2237480	2182202	692665
Производство строительных металлических конструкций и изделий	989883	448188	403904	137791
Производство строительных металлических конструкций	939579	427030	382602	129947
Производство строительных металлических изделий	50304	21158	21302	7844
Производство металлических резервуаров, радиаторов и котлов центрального отопления	198197	68883	105528	23786
Производство металлических цистерн, резервуаров и прочих емкостей	91869	42349	38250	11270
Производство радиаторов и котлов центрального отопления	106328	26534	67278	12516
Производство паровых котлов, кроме котлов центрального отопления; производство ядерных реакторов	310566	113509	152302	44755
Производство паровых котлов, кроме котлов центрального отопления; производство ядерных реакторов	310566	113509	152302	44755
Ковка, прессование, штамповка и профилирование; изготовление изделий методом порошковой металлургии	1265606	704643	361128	199835
Ковка, прессование, штамповка и профилирование; изготовление изделий методом порошковой металлургии	1265606	704643	361128	199835
Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы; обработка металлических изделий с использованием основных технологических процессов машиностроения	492636	232751	192216	67669
Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы	49934	22189	16358	11387
Обработка металлических изделий с использованием основных технологических процессов машиностроения	442702	210562	175858	56282
Производство ножевых изделий, столовых приборов, инструментов, замочных и скобяных изделий	353849	144485	169010	40354
Производство ножевых изделий и столовых приборов	24431	11481	11377	1573
Производство инструментов	288922	115201	141349	32372
Производство замков и петель	40496	17803	16284	6409
Производство прочих готовых металлических изделий	1501610	525021	798114	178475
Производство металлических бочек и аналогичных емкостей	58630	7191	46162	5277
Производство упаковки из легких металлов	175872	34127	129853	11892
Производство изделий из проволоки	588374	199131	309013	80230
Производство крепежных изделий, цепей и пружин	279317	79109	159359	40849
Производство прочих готовых металлических изделий	399206	205428	153574	40204
ПРОИЗВОДСТВО МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ(БЕЗ ПРОИЗВОДСТВА ОРУЖИЯ И БОЕПРИПАСОВ)	10044810	3529775	5070269	1444766

Таблица П1 (продолжение)

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	на двигательную силу	на освещение помещений и т.д.,
Производство механического оборудования	2675681	928037	1377814	369830
Производство двигателей и турбин, кроме авиационных, автомобильных и мотоциклетных двигателей	783325	270679	359039	153607
Производство насосов, компрессоров и гидравлических систем	636558	246544	309806	80208
Производство трубопроводной арматуры	469192	161262	266500	41430
Производство подшипников, зубчатых передач, элементов механических передач и приводов	752403	237658	422251	92494
Производство прочего оборудования общего назначения	2147676	613910	1074380	459386
Производство печей и печных горелок	58802	25306	24404	9092
Производство подъемно-транспортного оборудования	910923	245825	343836	321262
Производство промышленного холодильного и вентиляционного оборудования	290687	108334	137208	45145
Производство прочих машин и оборудования общего назначения, не включенных в другие группировки	887264	234445	568932	83887
Производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства	453345	185883	211134	56328
Производство колесных тракторов	35710	9229	21275	5206
Производство прочих машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства	417635	176654	189859	51122
Производство станков	333979	88051	189625	56303
Производство станков	333979	88051	189625	56303
Производство прочих машин и оборудования специального назначения	3940761	1476887	2024921	438953
Производство машин и оборудования для металлургии	506359	230155	214818	61386
Производство машин и оборудования для добычи полезных ископаемых и строительства	2127825	888084	991123	248618
Производство машин и оборудования для изготовления пищевых продуктов, включая напитки, и табачных изделий	91255	33630	47978	9647
Производство машин и оборудования для изготовления текстильных, швейных, меховых и кожаных изделий	74633	28774	32113	13746
Производство машин и оборудования для изготовления бумаги и картона	222852	132532	73792	16528
Производство прочих машин и оборудования специального назначения, не включенных в другие группировки	917837	163712	665097	89028
Производство бытовых приборов, не включенных в другие группировки	493368	237007	192395	63966
Производство бытовых электрических приборов	452495	221833	170648	60014
Производство бытовых неэлектрических приборов	40873	15174	21747	3952
Подраздел DL ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	5285247	2134289	2441503	709455
ПРОИЗВОДСТВО ОФИСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ	73598	27536	36190	9872

Таблица П1 (продолжение)

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	На двигательную силу	на освещение помещений и т.д,
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	73598	27536	36190	9872
Производство офисного оборудования	16949	6288	8869	1792
Производство электронных вычислительных машин и прочего оборудования для обработки информации	56649	21248	27321	8080
ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	3605774	1571449	1617611	416714
Производство электродвигателей, генераторов и трансформаторов	854389	329155	408750	116484
Производство электродвигателей, генераторов и трансформаторов	854389	329155	408750	116484
Производство электрической распределительной и регулирующей аппаратуры	472146	223572	180775	67799
Производство электрической распределительной и регулирующей аппаратуры	472146	223572	180775	67799
Производство изолированных проводов и кабелей	629508	214223	337577	77708
Производство изолированных проводов и кабелей	629508	214223	337577	77708
Производство химических источников тока (аккумуляторов, первичных элементов и батарей из них)	230542	123744	87194	19604
Производство химических источников тока (аккумуляторов, первичных элементов и батарей из них)	230542	123744	87194	19604
Производство электрических ламп и осветительного оборудования	226353	95590	110851	19912
Производство электрических ламп и осветительного оборудования	226353	95590	110851	19912
Производство прочего электрооборудования	1192836	585165	492464	115207
Производство электрооборудования для двигателей и транспортных средств	455477	172092	226032	57353
Производство прочего электрооборудования, не включенного в другие группировки, кроме электрооборудования для двигателей и транспортных средств	737358	413073	266432	57853
ПРОИЗВОДСТВО АППАРАТУРЫ ДЛЯ РАДИО, ТЕЛЕВИДЕНИЯ И СВЯЗИ	105379	44693	39950	20736
Производство аппаратуры для приема, записи и воспроизведения звука и изображения	105379	44693	39950	20736
Производство аппаратуры для приема, записи и воспроизведения звука и изображения	105379	44693	39950	20736
ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ И АППАРАТУРЫ, ЧАСОВ	1500496	490611	747752	262133
Производство изделий медицинской техники, включая хирургическое оборудование, и ортопедических приспособлений	172895	59888	85968	27039
Производство изделий медицинской техники, включая хирургическое оборудование, и ортопедических приспособлений	172895	59888	85968	27039

Таблица П1 (продолжение)

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	на двигательную силу	на освещение помещений и т.д.,
Производство контрольно-измерительных приборов	1145598	393402	541141	211055
Производство контрольно-измерительных приборов	1145598	393402	541141	211055
Монтаж приборов контроля и регулирования технологических процессов	4386	1534	1626	1226
Монтаж приборов контроля и регулирования технологических процессов	4386	1534	1626	1226
Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования	171602	34530	115032	22040
Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования	171602	34530	115032	22040
Производство часов и других приборов времени	6015	1257	3985	773
Производство часов и других приборов времени	6015	1257	3985	773
Подраздел ДМ ПРОИЗВОДСТВО ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ	11431861	3795676	6253089	1383096
ПРОИЗВОДСТВО АВТОМОБИЛЕЙ, ПРИЦЕПОВ И ПОЛУПРИЦЕПОВ	8112005	2616084	4583293	912628
Производство автомобилей	6163060	1887798	3586808	688454
Производство автомобилей	6163060	1887798	3586808	688454
Производство двигателей внутреннего сгорания для автомобилей	1202377	364696	718922	118759
Производство легковых автомобилей	2679877	900330	1563806	215741
Производство автобусов и троллейбусов	210920	66062	126301	18557
Производство грузовых автомобилей	1874737	474783	1101245	298709
Производство автомобилей специального назначения	186282	79795	72287	34200
Производство автомобильных кузовов; производство прицепов, полуприцепов и контейнеров, предназначенных для перевозки одним или несколькими видами транспорта	171681	74695	72733	24253
Производство автомобильных кузовов; производство прицепов, полуприцепов и контейнеров, предназначенных для перевозки одним или несколькими видами транспорта	171681	74695	72733	24253
Производство частей и принадлежностей автомобилей и их двигателей	1777264	653591	923752	199921
Производство частей и принадлежностей автомобилей и их двигателей	1777264	653591	923752	199921
ПРОИЗВОДСТВО СУДОВ, ЛЕТАТЕЛЬНЫХ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И ПРОЧИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ	3319856	1179592	1669796	470468
Строительство и ремонт судов	1243056	458442	560042	224572
Производство железнодорожного подвижного состава (локомотивов, трамвайных моторных вагонов и прочего подвижного состава)	2049806	711140	1097106	241560
Производство железнодорожного подвижного состава (локомотивов, трамвайных моторных вагонов и прочего подвижного состава)	2049806	711140	1097106	241560
Производство мотоциклов и велосипедов	13775	3130	8780	1865

Таблица П1 (продолжение)

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	На двигательную силу	на освещение помещений и т.д,
Производство мотоциклов, мопедов и мотоциклетных колясок	5865	1126	3819	920
Производство велосипедов	6030	1327	4228	475
Производство инвалидных колясок	1880	677	733	470
Производство прочих транспортных средств и оборудования, не включенных в другие группировки	13219	6880	3868	2471
Производство прочих транспортных средств и оборудования, не включенных в другие группировки	13219	6880	3868	2471
Подраздел DN ПРОЧИЕ ПРОИЗВОДСТВА	1520473	440085	898940	181448
ПРОИЗВОДСТВО МЕБЕЛИ И ПРОЧЕЙ ПРОДУКЦИИ, НЕ ВКЛЮЧЕННОЙ В ДРУГИЕ ГРУППИРОВКИ	905864	161367	617091	127406
Производство мебели	630198	98126	441438	90634
Производство стульев и другой мебели для сидения	72587	14646	40653	17288
Производство мебели для офисов и предприятий торговли	61165	19180	31389	10596
Производство кухонной мебели	46301	7567	32204	6530
Производство прочей мебели	438358	54585	329254	54519
Производство матрасов	8056	821	5659	1576
Производство ювелирных изделий и технических изделий из драгоценных металлов и драгоценных камней, монет и медалей	94522	18569	59937	16016
Чеканка монет и медалей	10194	3614	4630	1950
Производство ювелирных изделий и технических изделий из драгоценных металлов и драгоценных камней	84328	14955	55307	14066
Производство музыкальных инструментов	5407	1155	1652	2600
Производство музыкальных инструментов	5407	1155	1652	2600
Производство спортивных товаров	16925	5730	9437	1758
Производство спортивных товаров	16925	5730	9437	1758
Производство игр и игрушек	27098	8750	13274	5074
Производство игр и игрушек	27098	8750	13274	5074
Производство различной продукции, не включенной в другие группировки	131714	29037	91353	11324
Производство ювелирных изделий из недрагоценных материалов	2462	1492	559	411
Производство метел и щеток	9123	3354	4715	1054
Производство прочей продукции, не включенной в другие группировки	120129	24191	86079	9859
ОБРАБОТКА ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ	614609	278718	281849	54042
Обработка металлических отходов и лома	572119	268779	255714	47626
Обработка металлических отходов и лома	572119	268779	255714	47626
Обработка неметаллических отходов и лома	42490	9939	26135	6416
Обработка неметаллических отходов и лома	42490	9939	26135	6416
ПРОИЗВОДСТВО ПРОЧИХ МАТЕРИАЛОВ И ВЕЩЕСТВ, НЕ ВКЛЮЧЕННЫХ В ДРУГИЕ ГРУППИРОВКИ	13626403	3135404	7270168	3220831

Таблица П1 (окончание)

	Потребление всего	на техноло- гические нужды,	На двигательную силу	на освещение помещений и т.д,
РАЗДЕЛ Е ПРОИЗВОДСТВО И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ГАЗА И ВОДЫ	100340269	3328223	22080275	74931771
ПРОИЗВОДСТВО, ПЕРЕДАЧА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ГАЗА, ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ	87410725	2405490	10613842	74391393
Производство, передача и распределение электроэнергии	71212921	311953	657399	70243569
Производство, передача и распределение электроэнергии	71212921	311953	657399	70243569
Производство электроэнергии	56551774	35886	143910	56371978
Передача электроэнергии	5815772	79041	271533	5465198
Распределение электроэнергии	7473149	1744	69542	7401863
Деятельность по обеспечению работоспособности электростанций	161535	23413	17284	120838
Деятельность по обеспечению работоспособности электрических сетей	43			43
Производство и распределение газообразного топлива	832920	442807	195211	194902
Производство и распределение газообразного топлива	832920	442807	195211	194902
Производство, передача и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии)	15331115	1650730	9761232	3919153
Производство, передача и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии)	15331115	1650730	9761232	3919153
СБОР, ОЧИСТКА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДЫ	12929544	922733	11466433	540378
Сбор, очистка и распределение воды	12929544	922733	11466433	540378
Сбор, очистка и распределение воды	12929544	922733	11466433	540378
Сбор и очистка воды	2162019	293739	1745907	122373
Распределение воды	10637771	570250	9660917	406604