

ИТОГИ XXI МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПО МЕЖОТРАСЛЕВОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ INFORUM

26-30 августа 2013 г. в п. Листвянка (Иркутская область) состоялась XXI ежегодная конференция по межотраслевому моделированию INFORUM. Конференция была организована Институтом экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН. В ее работе приняли участие исследователи из восьми стран: США – К. Алмон, Д. Мид (Университет шт. Мэриленд); Японии – Т. Хасагава (Университет Чоу, г. Токио); Китая – Шантонг Ли, Джианву Хи (Центр исследований и разработок при Госсовете КНР), И. Ванг (Информационный центр штата Джорджия); Германии – У. Лехр, Л. Бейритц (Институт исследований экономических структур Университета г. Оснабрюк); Латвии – А. Озина-Емсина, В. Озолина, В. Поч (Рижский технический университет); Польши – М. Плих (Университет г. Лодзь); Италии – М. Грассини, Р. Бардацци, (Флорентийский университет), Л. Чецци, (Региональный институт экономического планирования Тосканы).

Российскую делегацию представляли сотрудники Института народнохозяйственного прогнозирования РАН (А. Шилов, В. Потапенко, К. Савчишина, С. Каминова); Института экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН (В. Павлов, А. Баранов, Н. Сулов, В. Гилмундинов). Впервые на конференции свои работы представили сотрудники Казанского (Приволжского) федерального университета – Л. Сафиуллин, Н. Багаутдинова и А. Новенкова

Основной темой конференции традиционно являются вопросы построения и использования в прикладных исследованиях моделей типа INFORUM, основанных на межотраслевой модели Леонтьева и созданных в рамках эконометрического пакета G7.

Доклады сотрудников ИНП РАН содержали результаты исследований, проведенных в Институте в 2012-2013 гг. Доклад *А. Широ* был посвящен проблемам экономического роста и структурных изменений в народном хозяйстве. Как показал автор, для стран с переходной экономикой (в том числе России) характерен рост валово-

го выпуска вследствие не только повышения конечного спроса, но и изменения пропорций в отраслевой структуре производства, увеличения в нем доли высокотехнологического сектора. В то же время рост экспорта остается основным двигателем экономического роста как в развитых, так и в развивающихся странах. Возможные эффекты роста внутреннего валового выпуска при увеличении внешнего спроса (со стороны российских предприятий) на продукцию машиностроения в долгосрочной перспективе (до 2030 г.) рассмотрены автором на примере Украины.

В. Потапенко представил результаты работы по оценке последствий изменения ставок социальных взносов. В работе рассматривались три сценария: сохранение текущих ставок, повышение ставки с 30 до 34% за пределами 2013 г. и повышение порогового значения со 160 до 230% к уровню средней заработной платы при сохранении современной системы ставок (30% для зарплат меньше порогового значения и 10% для более высоких зарплат). Результаты расчетов показали, что изменение существующей системы взимания социальных взносов не приведет к существенному увеличению поступлений в государственный бюджет. При этом изменится налоговая нагрузка на отрасли: повышение порогового значения увеличит эффективные ставки для предприятий торговли и финансового обслуживания, добывающей промышленности и производства нефтепродуктов. При этом реализация обоих альтернативных сценариев приведет к сокращению располагаемых доходов наиболее высокооплачиваемых работников.

В докладе *К. Савчишиной* были представлены результаты анализа и расчеты экономической динамики Республики Беларусь в среднесрочной перспективе (2012-2016 гг.). Прогнозные оценки были получены для трех сценариев: 1) инерционного, 2) максимально возможного повышения внешнего государственного долга и 3) ухудшения условий внешней торговли, в котором предполагается повышение импортных цен на нефть (для импорта из России) до общемирового уровня

(за вычетом транспортных расходов и таможенных пошлин).

С. Каминова доложила о последних изменениях в межотраслевой модели российской экономики RIM, разрабатываемой в ИНИП РАН. В частности, в докладе была приведена схема моделирования инвестиций в основной капитал посредством вводов и выбытий основного капитала. При этом вводы нового капитала определяются с помощью лагов, характеризующих период преобразования инвестиционных финансовых потоков во вновь вводимые производственные мощности.

А. Баранов и *В. Павлов* выступили с докладом о системе динамического межотраслевого моделирования на национальном и региональном уровнях. На уровне национальной экономики система моделей представлена межотраслевыми расчетами, дополненными блоками бюджетной сферы, валютного и финансового рынков, ценовым блоком, расчетом показателей платежного баланса и т. д. На региональном уровне система моделей позволяет оценивать «равновесные» объемы товарных и денежных потоков между регионами (возможно применение равновесия как по Вальрасу, так и по Нышу).

Доклад *Н. Сулова* содержал результаты использования межрегиональной межотраслевой модели российской экономики. Использование этой модели позволило оценить макроэкономические эффекты реализации крупных инвестиционных проектов в сфере энергетики, а также последствия изменения применяемых технологий энергопотребления или изменения внешнеэкономических условий на энергетических рынках.

Тема выступления *В. Гилмундинова* – оценка последствий инфляционного таргетирования в современных российских условиях. Расчеты, проведенные автором с использованием межотраслевой модели и финансового блока как составной части этой модели, показали, что чрезмерное замедление инфляции может привести к сокращению динамики роста валового выпуска.

Доклад *Л. Сафиуллина* был посвящен вопросам оценки конкурентоспособности российских регионов. Анализ показал, что продуктивность как капитала, так и трудовых ресурсов в России намного ниже, чем в развитых странах. Российская экономика уступает странам Европы, США и Китаю по всем показателям конкурентоспособности, включая эффективность использования ресурсов, уровень образования, развитие инфраструктуры, рыночной среды и т. д. Предложенная автором методика расчетов, апробированная на примере нефтеперера-

батывающей отрасли ряда регионов России, позволяет получить основные оценки динамики продуктивности капитала и трудовых ресурсов.

Работа *Н. Багаутдиновой* посвящена вопросам развития региональной экономики, основанного на реализации потенциала промышленных предприятий. При этом понятие «экономический регион» автор предлагает трактовать с учетом не столько географических характеристик, сколько экономических связей и отношений собственности. Автором представлены результаты реализации нескольких сценариев развития экономического региона с использованием модели, учитывающей синергетические эффекты.

Доклад *К. Алмона* был посвящен текущим результатам разработки версии пакета G7 для операционных систем Unix и Linux – программы Gwx с открытым кодом. В настоящее время в программе реализовано большинство функций, необходимых для макроэкономического моделирования: команды ввода данных, построения регрессионных уравнений, задания тождеств, построения графиков. Также в Gwx (как и в последней версии G7) появилась возможность построения не только годовых, квартальных или месячных моделей. Автор расширил возможности программы, что позволило вводить массивы данных по дням и строить финансовые модели изменения показателей по дням в течение месяца.

Д. Мид выступил с докладом о макроэкономических последствиях расширения добычи газа в США. «Сланцевая» революция в США привела к резкому росту предложения газа и соответствующему снижению цен на него. Одновременно возник вопрос об увеличении объемов использования газа как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Автор представил результаты прогноза для нескольких сценариев, полученных с помощью системы моделей. Одна из этих моделей определяет цены на энергоресурсы и технические характеристики использования ресурсов для различных сегментов экономики (домашние хозяйства, промышленные предприятия, транспорт, производство электроэнергии и услуги). Вторая модель, являясь классической межотраслевой моделью, позволяет прогнозировать спрос народного хозяйства на энергоресурсы и экономическую динамику в долгосрочной перспективе.

Теме использования сланцевого газа в Польше был посвящен доклад *М. Плиха*, выполнившего работу по оценке влияния расширения добычи газа на экономическую

динамику в Польше. Оцениваемый объем сланцевого газа в этой стране является максимальным среди всех стран Евросоюза, за исключением Франции, которая отказалась от его добычи по экономическим и экологическим мотивам. Для польской экономики макроэкономические эффекты увеличения объема добываемого в стране газа могут быть весьма значительными, так как около 80% потребляемого газа импортируется. В то же время существует ряд ограничений: вероятность ухудшения экологической ситуации, применения технологий, опробованных в США, в условиях Польши, изменения мирового тренда цен на газ, резкий спад которых наблюдался в 2010-2011 гг. На этом этапе работы автору удалось адаптация баз данных с целью выделить показатели добычи газа из отрасли «Добыча нефти и газа», а также транспортировки газа из общих данных по отрасли «Передача электроэнергии, газа, тепловой энергии и горячей воды».

В выступлении *Т. Хасегава* была проанализирована зависимость национальной экономики от межстрановой торговли на примере Японии. Анализ проводился с помощью стандартной гравитационной модели, независимыми переменными которой являются валовые выпуски стран – торговых партнеров и географическое расстояние между странами. Зависимой переменной выступает объем внешней торговли анализируемой экономики. Для регрессионного анализа использовались данные World Input-Output Database (WIOD)*.

М. Грассини были рассмотрены вопросы использования межотраслевых моделей для построения зависимостей величины валовой добавленной стоимости (ВДС) от показателей валового выпуска или элементов конечного спроса. В современной литературе существует целый пласт работ, посвященных данной тематике. Однако, на взгляд автора, формальные математические процедуры, применяемые в этих работах, лишают результаты экономического смысла, так как уравнение Леонтьева решается для переменных в постоянных ценах, в то время как ВДС измеряется в фактических ценах. В связи с этим автор отмечает, что в целях анализа межотраслевые балансы могут быть использованы для построения раз-

личных индексов, характеризующих рост ВДС. Но при моделировании и прогнозировании с помощью модели Леонтьева результаты, хотя математически верны, становятся бессмысленными с экономической точки зрения.

Р. Бардацци в докладе коснулся актуальных финансовых проблем стран Еврозоны. Во время кризиса 2008-2009 гг. внешний долг Италии увеличился незначительно, тем не менее, страна до сих пор занимает второе место среди европейских государств по величине долговых обязательств. Основными проблемами итальянской экономики являются малая производительность труда и низкий технологический уровень основной части экспортных товаров. Проигрывая в межстрановой конкуренции северным и центральным странам – участникам Евросоюза, Италия имела отрицательный платежный баланс в течение последних десяти лет. В качестве одной из мер по повышению конкурентоспособности итальянского экспорта рассмотрен вариант выхода из зоны евро. Согласно предварительным прогнозным расчетам автора, положительные эффекты будут наблюдаться в краткосрочной перспективе: выход из Еврозоны позволит девальвировать итальянскую валюту, что при прочих равных условиях повышает ценовую конкурентоспособность на европейских рынках. Однако одновременное удорожание импорта (в первую очередь энергоресурсов) может вызвать сокращение объема инвестиций, что станет причиной кратковременности положительного эффекта выхода из зоны евро.

Л. Чеци рассказал о применении межотраслевой мультирегиональной модели Италии для оценки макроэкономических последствий реализации Европейского соглашения о бюджетной сбалансированности. Указанное соглашение вступает в силу с 2013 г. и подразумевает исполнение с 2014 г. государственного бюджета стран-участниц с нулевым дефицитом, а также поддержание внешнего долга на уровне не выше 60% ВВП. Согласно прогнозным расчетам автора, реализация такой стратегии в Италии возможна только при росте бюджетных расходов не более чем на 3% в год в номинальном выражении. В таких условиях темпы экономического роста не превысят 1,5% в год на всем прогнозном периоде (до 2025 г.).

Р. Поч и *В. Озолина* представили макроэкономическую модель экономики Латвии, построенную с использованием пакета G7. В модели использованы данные последней переписи населения, а также отраслевая статистика в разрезе десяти отраслей. Структура модели следующая: блок расчета

* World Input-Output Database – база данных, состоящая из межотраслевых балансов в текущих ценах и в ценах предыдущего года, составленных для 40 стран на период 1995-2009 гг. Примечательной характеристикой данных балансов является выделение импортной матрицы. База данных опубликована на сайте www.wiod.org и открыта для доступа.

ВВП методом использования и распределения доходов, блок оценки ВВП методом производства, ценовой блок, блок внешней торговли и платежного баланса, налоговый блок, блок демографии и занятости, блок расчета показателей энергетики. В дальнейшем авторы предполагают реализовать модель в пакете *PortableDume*.

Вопросам построения межотраслевой модели для экономики Латвии был посвящен также доклад *А. Озиной-Емсиной*. Для моделирования автор выбрала эконометрический пакет *PortableDume*, который позволяет привлечь большее число исследователей к работе над моделью. На данный момент реализованы только расчеты экономических показателей в текущих ценах, динамика цен задается экзогенно. В дальнейшем автор планирует создать модель, позволяющую оценивать международную конкурентоспособность латвийской экономики в терминах производительности труда и ресурсоемкости.

Шантонг Ли доложила о текущей экономической ситуации в Китае. Автор уделила особое внимание изучению отраслевой структуры китайской экономики, а также описала основные изменения этой структуры за последние десять лет.

В докладе *Джианву Хи* были представлены результаты анализа динамики регионального ВВП для провинций Китая, что стало продолжением работы автора, представленной на прошлой конференции INFORUM. Исследование региональных таблиц «затраты-выпуск» показало, что для северных и центральных провинций Китая определяющими для экономического развития являются рост экспорта в прочие провинции; а для провинций вдоль побережья основную роль играет международная торговля.

И. Ванг рассказал об опыте использования национальных межотраслевых балансов WIOD для построения межотраслевой модели (на примере Турции). При создании экономических моделей, использующих уравнение Леонтьева, необходимо располагать межотраслевыми балансами в классическом представлении. Балансы WIOD близки к этому представлению, но в то же время существует целый ряд принципиальных различий. Так, в данных WIOD импортная матрица вынесена отдельно; при расчете валового выпуска учитываются поправки на расходы иностранных туристов на территории страны и расходы граждан этой страны за ее пределами только в агрегированном виде. *И. Ванг* предложил алгоритм трансформации балансов WIOD в стандартные межотраслевые балансы, при этом проверка

на данных для Турции показала практическую применимость этого алгоритма.

В докладе *Л. Бейриту* были представлены результаты использования межотраслевой модели Германии для оценки зависимости расходов на научные исследования от объемов внешней торговли автомобилями и фармацевтическими товарами с крупнейшими торговыми партнерами – США и Китаем. Межотраслевая модель была дополнена блоком внешней торговли, в котором оцениваются объемы торговли по 63-м продуктовым группам с 69-ю странами, и блоком затрат на инновации и научные разработки, в рамках которого моделируются источники финансирования этих затрат – государственные, университетские средства и расходы бизнеса. Прогнозные результаты выявили тесную зависимость расходов на научные разработки, финансируемые бизнес-структурами, от объемов экспорта в США в краткосрочной перспективе, тогда как внешняя торговля с Китаем приобретает решающее значение в долгосрочном периоде.

Доклад *У. Лехр* был посвящен вопросам измерения и моделирования энергоэффективности экономики и оценки влияния ее снижения на экономическую динамику. На примере Германии был апробирован алгоритм моделирования, в котором взаимосвязаны показатели межотраслевого и энергобалансов. При этом отрасли народного хозяйства были разделены на отрасли, производящие энергию, и секторы, ее потребляющие (в том числе домашние хозяйства). Сценарий ускоренного повышения энергоэффективности потребует дополнительных инвестиций. Однако при этом будет получен целый ряд позитивных результатов: повышенная капиталоемкость позволит снизить энергоемкость экономики; импорт энергоресурсов будет «замещаться» ВДС, появятся возможности для роста экспорта, прирост занятости (относительно базового сценария) составит 125 тыс. чел. в 2030 г.

Второй доклад *У. Лехр* также затрагивал тему энергопотребления в Германии. Основной его идеей стали перспективы развития производства возобновляемых видов энергии. Перед автором стояла задача оценить, насколько позитивные эффекты расширения использования возобновляемой энергии (в частности, рост занятости в этом секторе) будут превалировать над негативными эффектами (снижение занятости в традиционном энергетическом секторе, требования к повышенной динамике инвестиций) в долгосрочной перспективе. Особенностью используемой модели стал учет

не только особенностей внутреннего рынка, но и тенденции развития международных сегментов отрасли по производству возобновляемой энергии.

В заключение конференции *Д. Мид* представил презентацию *Р. Хорста* о последних обновлениях эконометрического пакета G7 и расширении списка функций, которые возможно реализовать в этом пакете. Так, был изменен дизайн главного окна таким образом, чтобы сделать максимально удобным доступ к разделу Help. Помимо этого были добавлены новые функции для работы с базами данных и с отдельными переменными (функция определения знака переменной, ее абсолютного значения, логарифма и пр.). Помимо работы над самим программным продуктом, Р. Хорст уделяет много внимания разработке и обновлению сайта группы INFORUM. В течение последнего года основной задачей стало повышение доступности руководства пользователя, размещенного на сайте.

Краткий обзор работ, представленных на конференции, позволяет оценить широкий диапазон применения межотраслевых моделей в прикладных исследованиях. Затянувшаяся стагнация мировой экономики ставит перед исследователями задачи по определению пути интенсификации развития национальных экономик. Поэтому в настоящее время все большую актуальность приобретают исследования международных торговых связей, а также работы, посвященные экономическим эффектам повышения конкурентоспособности экономики, в частности ее энергоэффективности.

На официальном сайте Университета шт. Мэриленд (www.inforum.umd.edu) ожидается публикация всех представленных на конференции докладов на английском языке.

К.Е. Савчишина