

Оценка последствий устранения нетарифных барьеров для иностранных компаний в секторе услуг российской экономики: структурный подход

Земницкий А.В.*

Основной задачей представляемой работы является формулировка оптимальной экономической политики государства в отношении либерализации доступа иностранных компаний в сектор услуг российской экономики.

На основании результатов, полученных в данной работе, мы можем сделать вывод о том, что открытие национального рынка услуг для доступа транснациональных компаний в общем случае не приведет к переходу экономики в лучшее по Парето состояние. Основной структурной причиной этого будет являться низкая мобильность капитала и квалифицированных работников между секторами экономики.

С использованием прикладной модели общего равновесия мы показываем, что в условиях низкой мобильности квалифицированных работников между секторами экономики эффективной политикой государства (которая сможет путем открытия сектора услуг для международной конкуренции позволить добиться Парето-улучшения в экономике, повысить производительность квалифицированного труда и улучшить внешнеторговую позицию страны) будет поддержание в структуре издержек иностранных компаний значительной доли затрат на местные первичные факторы производства. Причем для сектора услуг наибольшее значение имеет сохранение высокой доли затрат на местный квалифицированный труд.

Еще одним важным результатом данной работы является доказательство того, что достаточно широко используемое в России ограничение доли иностранного капитала в суммарном капитале различных подсекторов сектора услуг не является оптимальной политикой для России в долгосрочном периоде. Полученные нами предварительные результаты позволяют говорить о том, что горизонтальные ограничения на долю иностранных специалистов в штате компаний, работающих в российском секторе услуг, более эффективны и снижают стимулы к отраслевому лоббизму.

* Автор - аспирант кафедры «Прикладная макроэкономика» ГУ-ВШЭ
Адрес электронной почты: zemnitsky@hotmail.com

Содержание

1. Введение	3
2. Теоретические основы прикладных моделей общего равновесия	7
- Модель Эрроу-Дебре	8
- Прикладные модели общего равновесия	9
- Калибровка прикладной модели общего равновесия	11
- Калибровка модели российской экономики	12
3. Общая схема модели российской экономики	14
- Теоретическая концепция моделирования сектора услуг. Модель Дж. Маркусена.	15
- Схема сектора услуг в российской модели ОЭР	18
- Функциональные формы модели	20
- Уравнения модели	24
- Налоги в российской модели общего равновесия	26
4. Реализация модели на языке GAMS/MPSGE	27
5. Проведение сценарного анализа либерализации международной торговли услугами с использованием модели российской экономики	30
- Либерализация режима коммерческого присутствия иностранных компаний в секторе услуг в России: одно- и многосекторная либерализация	30
- Выводы по результатам прикладного анализа	40
Заключение	41
Библиография	42
Приложения*	
IOIMPORT.GMS - импорт таблиц «затраты-выпуск» из MS Excel	
AGGR.GMS - подпрограмма агрегации отраслей МОБ в соответствии с заданными ключами.	
SERVICES.GMS - реализация прикладной модели общего равновесия для России	
Межотраслевой баланс 1995 года в ценах покупателей	

* Приложения доступны в виде исходных файлов модели и могут быть получены у автора или у организаторов семинара ЦЭФИР

1. Введение

На настоящем этапе эволюции системы мирохозяйственных связей эффективная экономическая политика национального государства не может быть сформулирована без учета растущего взаимовлияния процессов, протекающих в мировой экономике. Объяснение экономической сущности явлений, относящихся к сфере международной экономики, уже достаточно давно вошло в ряд наиболее актуальных задач экономической науки. Между тем многие теоретические воззрения, которые до недавнего времени служили основой для выработки экономической политики, в значительной степени не соответствуют современной ситуации. Технологический прогресс и включение сферы вопросов международной торговли в практику многосторонних переговоров позволили достичь значительных результатов в области снижения тарифных и нетарифных барьеров, привели к повышению трансграничной мобильности капитала. В наибольшей степени эти изменения коснулись сектора услуг, международная торговля которыми становится все более заметным феноменом современной глобальной экономики.

Основной целью представляемой работы является идентификация ключевых параметров оптимальной экономической политики в отношении либерализации доступа иностранного капитала и квалифицированных специалистов в сектор услуг национальной экономики на примере России.

Устранение ограничений в международной торговле услугами может принести значительные выгоды как для потребителей так и для производителей данной страны. Согласно проведенным исследованиям [1], развитие конкуренции в предоставлении портовых услуг снизило их стоимость на 5 процентов в Чили и на 30 процентов в Мексике. Комбинация дерегулирования и либерализации сектора телекоммуникаций во многих латиноамериканских странах привела к заметному повышению качества услуг связи наряду со снижением издержек их предоставления. Согласно результатам, полученным А. Галал и Б. Науриал, в Чили ежегодный рост количества новых телефонных линий ускорился в два раза с начала процессов дерегулирования и либерализации в 1987 году [2]. В Аргентине и Венесуэле похожая динамика наблюдается с 1991 года, кроме того, в данных странах значительно снизилось время ожидания установки телефонов, что также является подтверждением позитивного влияния интенсификации конкуренции в сфере услуг связи. Необходимость развития конкуренции стоит не только перед развивающимися странами. К. Финк, А. Матту и К. Ногу [3] показали, что в Соединенных Штатах устранение государственных и картельных ограничений¹ в сфере морских лайнерных перевозок сократит издержки морской транспортировки грузов примерно в два раза.

В целом *доступ к услугам наиболее эффективных компаний* является важнейшим элементом создания конкурентоспособной продукции и экономического роста в современной экономике. Важность расширения потребительского множества в наибольшей степени относится к услугам основных отраслей экономической инфраструктуры – финансовым услугам, телекоммуникациям и транспорту.

В построенной в данной работе модели сектор услуг моделируется как сектор с монополистической конкуренцией, причем расширение потенциального множества доступных услуг повышает потребительскую полезность.

Политика протекционизма в отношении инфраструктурных секторов услуг, исторически характерная для многих стран, не исключая Россию, имеет не только прямые, но и косвенные эффекты для потребителей через всю цепочку межотраслевых связей.

Особенность сектора услуг, заключающаяся в том, что услуги в значительной степени используются в промежуточном потреблении большинства отраслей экономики, заставляет нас обратиться к возможности структурного моделирования общеэкономических процессов, индуцируемых изменениями в секторе услуг.

Известно, что либерализация международной торговли услугами является значительно более сложной задачей по сравнению с либерализацией торговли товарами. Барьеры в данном случае обусловлены законодательной и административной практикой и расположены не столько *на границах страны*, как в случае тарифов и квот при торговле товарами, сколько *в границах страны*, что делает их влияние гораздо в меньшей степени очевидным. Кроме того, не всегда ясно как разделить *официально признаваемые меры*, влияющие на торговлю услугами, и *фактические барьеры*, прямо имеющие своей целью протекционизм в отношении существующих на рынке производителей.

Ограничения международной торговли услугами принимают вид в первую очередь *нетарифных барьеров*, что обусловлено неразделимостью предоставления услуги от ее поставщика и невозможностью разделения процесса предоставления и потребления услуг во времени. Поэтому ограничительная практика в торговле услугами может применяться только напрямую или в отношении потребителей, или в отношении поставщиков услуги.

В сфере торговли услугами можно выделить три категории нетарифных барьеров:

¹ В секторе морского транспорта картельные ограничения чаще всего закрепляются в рамках так называемых *морских конференций – liner or maritime conferences.*

- ограничения, влияющие на легкость доступа иностранных компаний на рынок (ограничения в отношении прямых иностранных инвестиций, трансграничной мобильности специалистов-нерезидентов);
- ограничения, которые создают для иностранных компаний менее выгодные условия деятельности на рынке (ограничение доступа к инвестиционным налоговым льготам, налоги на трансграничную торговлю через телекоммуникационные сети, сборы и налоги на иностранных туристов);
- прочие меры, которые не относятся к двум предыдущим типам, но, фактически, являются барьерами международной торговли услугами (законы о защите прав потребителей, культурные барьеры, законы о государственных закупках).

Оценка влияния нетарифных барьеров на цену и объемы предоставляемых на рынке услуг, благосостояние потребителей и эффективность национальных производителей является одной из самых сложных и актуальных задач в области либерализации торговли услугами в мировой экономике. Как следствие, формулирование оптимальной экономической политики государства в отношении либерализации доступа иностранных компаний в сектор услуг находится в настоящее время среди наиболее серьезных задач, стоящих перед российскими регулирующими органами.

Задачей представляемого исследования является проверка утверждения о том, что существует политика государства, которая позволит путем открытия сектора услуг для международной конкуренции добиться Парето-улучшения в российской экономике, повысить производительность труда, и улучшить внешнеторговую позицию страны.

Основываясь на высокой трудоинтенсивности многих секторов услуг, мы выдвигаем гипотезу о том, что поддержание в структуре издержек иностранных компаний определенной доли затрат на труд местных квалифицированных работников будет одним из краеугольных камней оптимальной экономической политики в отношении сектора услуг.

Проблемы, которые должны быть решены для достижения поставленной в исследовании цели, предполагают: 1) оценку тарифных эквивалентов существующих в секторе услуг нетарифных барьеров; 2) построение модели российской экономики, позволяющей прогнозировать долгосрочные эффекты и учитывать межотраслевые связи; 3) выбор подхода к моделированию сектора услуг с учетом существующих особенностей процесса предоставления услуги; 4) разработку методологии сценарного анализа либерализации международной торговли услугами в рамках построенной модели.

1. Оценка тарифных эквивалентов. Современная методология оценки нетарифных барьеров в международной торговле услугами, изложенная в применении к российскому сектору финансовых услуг, опубликована нами ранее в Экономическом журнале ВШЭ (№4, 2001г.) [4]. Применяемая методология базируется на основе обобщения информации о существующих свидетельствах дискриминации в отношении иностранных поставщиков услуг, причем как фактически присутствующих на национальном рынке, так и потенциальных. Свидетельства о реальных и потенциальных барьерах далее преобразуются в количественный *индекс закрытости сектора*, причем влияние каждого выявленного ограничения на величину данного индекса максимально соответствует его действительной экономической значимости.

Влияние ограничительных мер, включенных в количественный индекс, на цены и объемы предоставляемых потребителям услуг количественно оценивается с помощью результатов эконометрического анализа на основе межстранового сопоставления. При этом остальные основные факторы, определяющие межстрановые различия, также принимаются во внимание в явном виде.

В работе [4] нам удалось показать, что в результате полного устранения нетарифных барьеров для финансовых институтов с иностранным капиталом в России, цена банковских услуг для потребителей снизится на 15-18%, а с учетом устранения X-неэффективности российских банков – на 21-28%.

Табл. А Эффекты существующих непруденциальных ограничений в банковском секторе (доля в цене банковских услуг)

российском

	Ограничения доступа на рынок	Ограничения текущих операций
Номинальные ограничения	10.74%	7.99%
Фактические ограничения	6.11%	8.70%

2. Выбор парадигмы анализа. Поскольку услуги являются одним из важных элементов промежуточного потребления, то теоретическая концепция, которую мы будем применять, должна учитывать всю структуру межсекторных связей экономики.

Необходимость учитывать структуру межсекторных связей в экономике позволяет нам ограничить горизонт поиска, отказавшись от концепции частичного равновесия, и продолжить поиск решения в классе моделей общего равновесия (ОЭР).

Нельзя, конечно же, во всех случаях утверждать, что отраслевые модели полностью не подходят для анализа последствий либерализации международной торговли услугами. Более того, для того чтобы провести сценарный эксперимент с использованием модели общего равновесия, зачастую необходимо предварительно получить оценки частичных эффектов. Особенно это важно для таких отраслей услуг, в которых режим регулирования международной торговли очень сложен и требует детальной декомпозиции. Самым репрезентативным из подобных секторов услуг можно считать воздушные перевозки. Многие исследователи, среди которых мы в первую очередь отметим А. Элека и К. Финдлэ [5], пришли к выводу, что четкая спецификация и анализ функции издержек типичной авиакомпании дает более полное понимание последствий изменения режима регулирования, чем анализ в традициях общего равновесия.

Более того, в общем случае использование равновесных моделей в реалиях *переходной экономики* отнюдь не является бесспорным решением. Количество отклонений от предпосылок данных моделей многократно возрастает в сравнении с количеством этих отклонений в рыночной экономике, находящейся на пути устойчивого развития. Переходная экономика может оказаться в институциональной ловушке, а не в неоклассическом равновесии, что требует критического отношения к каждому этапу построения прикладной модели, начиная с этапа калибровки модели, который в обычных условиях является техническим.

На основе эмпирического анализа, нам удалось немедленно идентифицировать две основные области, в которых предпосылки прикладных моделей ОЭР значительно отклоняются от существующей в России ситуации:

Качество статистической базы и неравновесность ситуации в экономике. В отношении первой из этих областей следует отметить, что в качестве основы для создания модели в работе был использован межотраслевой баланс производства и распределения продукции и услуг (МОБ), построенный по российским статистическим данным за 1995 год [6]. Являясь по определению сбалансированным представлением экономики, межотраслевой баланс России за 1995г. обладает некоторыми неравновесными характеристиками, которые приходится учитывать при моделировании.

Наглядным примером таких особенностей является отрицательное значение накопления основного капитала в сельском хозяйстве. С точки зрения методологии МОБ это является не вполне корректным и в российском случае может быть объяснено только особенностями учета основного капитала и переходным состоянием отрасли в базовый период. В целях моделирования отрицательное значение валового накопления основного капитала в сельском хозяйстве было отнесено на уменьшение запасов.

Еще одной проблемой, связанной с исходными статистическими данными является методология расчета валовой прибыли в МОБ. Будучи по своему назначению балансирующей статьей, валовая прибыль, рассчитанная по методологии МОБ, имеет самое отдаленное отношение к реальным финансовым результатам предприятий. Это создает заметные трудности при введении в модель общего равновесия прямых налогов и, в частности, налога на прибыль. Дополнительные трудности создает включение в графу валовой прибыли так называемой *холдинговой* составляющей – дохода, возникающего в результате удорожания используемых в производстве полуфабрикатов из-за инфляции. На самом деле, в зависимости от того, какую учетную политику отнесения стоимости используемых материалов на себестоимость продукции (FIFO или LIFO) использует предприятие, оно будет формально получать различную прибыль. Данный фактор создает еще одну причину несоответствия валовой прибыли по определению МОБ и балансовой прибыли экономических агентов. Причем эта причина наиболее существенна в переходных экономиках, обычно характеризующихся наличием значительной инфляции и, как следствие, значительным компонентом холдинговой прибыли.

Неэффективность структуры переходной экономики, которая позволяет предположить отсутствие в некоторых отраслях и конкурентной среды, и надлежащего государственного контроля над естественными монополиями может быть наглядно продемонстрировано существованием исключительно высоких транспортных и торговых наценок на продукцию некоторых отраслей. Так, эти наценки составляют до 75.8% от цены, уплачиваемой потребителями газа, 39.4% цены продукции нефтепереработки и 39% цены угля. Интересно отметить, что проведенные сценарные эксперименты с помощью российской модели ОЭР показывают, что снижение наценок в отраслях газовой промышленности и нефтепереработки в два раза приводит к росту ВВП более чем на 25% процентов!

Поведение экономических агентов. Несколько общих замечаний следует сделать и в отношении выполнимости в переходных экономиках некоторых базовых предпосылок моделей общего равновесия. Наиболее неоднозначным из них является положение о том, что каждый рынок в экономике стремится к некоторому равновесному состоянию. Двум другим условиям равновесия, нулевой прибыли и жестких бюджетных ограничений агентов, обычно уделяется меньше внимания. Первое из них может быть формально обойдено с использованием элементов моделей монопольного ценообразования. Жесткость бюджетных ограничений все же считается более реалистичным предположением, чем равновесие на отдельных рынках, так как основной источник смягчения бюджетных ограничений – неплатежи – не может сохраняться в долгосрочном периоде, в течение которого произойдет переход к новому экономическому и институциональному равновесию².

Что касается равновесия на отдельных рынках, то это, по сути, экономическая абстракция, применяемая при анализе долгосрочных тенденций. То, что эта предпосылка очень условно выполнима в коротком периоде еще не значит, что в длительном периоде она не будет близка к истине. Как это не может показаться парадоксальным, такие явления переходной экономики как рентоориентированное поведение, неплатежи и

² Период полного перехода экономики к новому равновесию может быть достаточно длинным и занимать десятки лет.

экспорт капитала не противоречат оптимизационной сути модели общего равновесия. Рентоориентированное поведение дает максимальную выгоду на определенном этапе перехода к новой институциональной системе, неплатежи также являются вполне оптимальной реакцией агентов на отсутствие действенного законодательства о банкротстве, экспорт капитала индуцирован стремлением российских компаний и граждан диверсифицировать свои инвестиции, что вполне разумно при наличии высоких рисков переходного периода. Серьезными возражениями в отношении применения концепции общего равновесия с точки зрения предпосылок модели ОЭР о поведении агентов к России могут быть наличие неэкономических целей государства и «неисполнение российских законов, компенсирующее их суровость».

Несмотря на серьезность выявленных отклонений реалий переходной экономики от неоклассических предпосылок моделей ОЭР, мы считаем, что в поддержку использования моделей ОЭР могут быть приведены следующие аргументы.

Возможность «точной настройки» прикладных моделей ОЭР. В мире не существует рыночных экономик в чистом виде. Любая экономическая система в той или иной степени подвержена воздействиям со стороны государства. Для этого в моделях ОЭР, даже разработанных для рыночных экономик, вводятся дополнительные условия, описывающие макроэкономические процессы, являющиеся отклонением от состояния рыночного равновесия. Именно таким образом модели ОЭР применяются для проведения анализа в странах со смешанной экономикой. В качестве примеров таких исследований могут служить работы Дервиса и др. [7] для Турции, Беккера и др. [8] для Индии, Пьязоло [9] для Польши. В основе этих работ лежат модели ОЭР с дополнительными ограничениями, призванными отражать смешанный характер экономик этих стран. Таким образом, возможно строить модели ОЭР в два этапа: сначала разработать базовую модель ОЭР, в которую затем ввести дополнительные ограничения, учитывающие существующие переходные процессы.

В современной экономической науке не существует общепринятой модели переходной экономики, которая бы удовлетворительно описывала большинство реально существующих тенденции и взаимосвязей в современной многоукладной экономической системе. Преимущество моделей ОЭР с этой точки зрения состоит в том, что они являются наиболее применимыми абстракциями, позволяющими рассмотреть экономические взаимосвязи в моделируемой экономике с максимальной полнотой, на основании обширных статистических данных, содержащихся в системе национальных счетов. Ни одна из моделей переходной экономики из всех созданных к настоящему времени, не опирается на столь обширную статистическую базу и не рассматривает все сектора экономики в их взаимосвязи. Именно инерционность экономики позволяет нам рассматривать модели ОЭР в качестве основного подхода к анализу поставленной в работе задачи.

В целом мы считаем, что, несмотря на некоторые недостатки подхода ОЭР для анализа экономик переходного периода, достаточно мощной, статистически наполненной и в то же самое время концептуально ясной альтернативы этому методу комплексного анализа экономической политики в настоящее время не существует.

Именно основываясь на данных соображениях, мы попытались построить и применить прикладную модель ОЭР России для получения предварительных выводов о существовании оптимальной политики государства в отношении либерализации международной торговли в секторе услуг.

3. Выбор подхода к моделированию сектора услуг. Построенная нами прикладная модель общего равновесия российской экономики основывается на теоретической модели Эрроу-Дебре [10] и концепции моделирования сектора услуг Джеймса Маркусена, предложенной им в статье, посвященной изучению влияния на национальную экономику либерализации доступа прямых иностранных инвестиций в сектор бизнес-услуг [11]. Принципиальным различием между методологиями Джеймса Маркусена и большинства предшествующих исследователей, в той или иной степени анализировавших особенности сектора услуг, является то, что услуги впервые моделируются с учетом их фундаментальных характеристик. Сектор услуг содержательно противопоставляется традиционному сектору экономики (к которому относятся промышленность и аграрный сектор). Основным режимом торговли услугами считается *коммерческое присутствие в стране потребителя услуги*. Это позволяет обратить особое внимание на роль трансграничного движения факторов производства в международной торговле услугами.

4. Сценарный анализ. С применением модели российской экономики, объясняющей экспорт и импорт услуг эндогенно, нами исследованы последствия либерализации режима, действующего в отношении прямых иностранных инвестиций в сектор услуг, на ВВП страны, доходы факторов производства, структурные сдвиги в отраслевой структуре российской экономики, а также на изменение структуры экспорта и импорта. Особое внимание мы уделили тому, как влияет либерализация доступа на рынок транснациональных финансовых институтов на доходы квалифицированных специалистов-резидентов, занятых в финансовом секторе экономики. При этом мы делали различные допущения относительно степени мобильности квалифицированных работников и капитала между секторами экономики.

На основании анализа результатов, полученных в данной работе, мы можем сделать вывод о том, что открытие национального рынка услуг для доступа транснациональных компаний может не привести к переходу экономики в лучшее по Парето состояние. Причиной этого могут являться низкая мобильность капитала и квалифицированных работников между секторами экономики. Тем не менее, оказывается возможным сформулировать основные черты экономической политики государства, осуществление которой позволит России добиться Парето-улучшения в экономике, при одновременном увеличении объема экспорта услуг, которые, как известно, являются продукцией с высокой долей добавленной стоимости.

2. Теоретические основы прикладных моделей общего равновесия

Общее экономическое равновесие определяется как такое состояние экономики, когда каждый экономический агент действует в соответствии со своей целевой функцией и, при этом, все рынки одновременно находятся в равновесии. Основатель теории общего равновесия Леон Вальрас доказал, что общее равновесие совместимо с экономической системой, в котором на каждом рынке выполняются условия совершенной конкуренции. В модели Вальраса общее равновесие определяется как результат решения системы уравнений из условия того, что при равновесных ценах рыночный на товар спрос равен его первоначальному запасу и выпуску. Неизвестными являются цены всех благ и факторов производства и их количества, покупаемые и продаваемые каждым потребителем и производителем. Как показал Вальрас, такая система уравнений имеет решение, если количество независимых уравнений равно числу неизвестных в системе.

Равенство количества независимых уравнений числу неизвестных – это лишь необходимое, но не достаточное условие решения системы уравнений общего равновесия. Решение задачи доказательства существования общего равновесия оказалось достаточно сложным, поэтому, следующий важный шаг в развитии теории общего равновесия был сделан лишь в начале второй половины двадцатого века К. Эрроу и Г. Дебре [10]. Оказалось возможным применить теоремы о неподвижной точке, полученные в математике, к экономическим моделям, что и позволило доказать принципиальную возможность существования общего равновесия.

Неоклассические, по сути, модели общего равновесия способны помочь оценить эффект того или иного значимого изменения в параметрах экономической политики или внешней конъюнктуры с учетом реально существующей структуры экономики. Именно инерционность этой структуры и позволяет говорить о принципиальной возможности применения концепции ОЭР в качестве инструмента анализа структурных сдвигов в условиях переходной экономики.

Перед тем как перейти к описанию прикладных моделей общего равновесия, имеет смысл изложить в обобщенном виде саму структуру модели общего равновесия. Приводимый вариант модели является классическим в современном понимании и носит название *модель общего экономического равновесия (ОЭР) Эрроу-Дебре*.

Модель Эрроу-Дебре

В модели предполагается, что в экономике существуют N потребителей и S фирм. Причем N и S есть постоянные и конечные числа. В то же самое время считается, что и количество потребителей, и количество фирм достаточно велико, или, что эквивалентно, фирмы и потребители не имеют какого-либо значимого влияния на цены (или считают, что не имеют). В экономике производится K товаров, среди которых нет общественных благ³.

Каждый потребитель осуществляет задачу выбора потребительского набора $x_i = (x_{i1}, \dots, x_{ik}, \dots, x_{in})$, $x_{in} \geq 0$, из потенциального потребительского множества X_i , который бы максимизировал его полезность. Предпочтения потребителя представлены некоторой функцией полезности $U_i(X_i)$, о свойствах которой могут делаться некоторые предположения исходя или из эмпирических данных, или из удобства нахождения оптимального решения. Основным свойством этой функции во всех случаях является отсутствие внешних эффектов в потреблении⁴. Потребитель, кроме того, обладает начальным запасом товаров и факторов

производства, w_i . Потребители также являются собственниками всех фирм в экономике, причем π_{ij} - доля капитала фирмы j , которая находится в собственности потребителя i . Это позволяет потребителю участвовать в распределении прибыли фирмы, π_j , пропорционально его доле в капитале. Условием того, что

прибыль распределяется вся, является выполнение равенства $\sum_{i=1}^n \pi_{ij} = 1$. Достаточно часто модель Эрроу-

Дебре формулируется с условием существования постоянной отдачи от масштаба во всех секторах экономики, что в конечном итоге приводит к нулевой прибыли компаний в долгосрочном периоде.

Задача, которую решает потребитель в модели Эрроу-Дебре, может быть сформулирована в следующем виде:

$$\begin{aligned} & \max_{x_i} U_i(x_i) \\ & x_i \in X_i \\ & (px_i) \leq pw_i + \sum_{j=1}^S \pi_{ij} \pi_j \end{aligned} \quad (1)$$

³ На самом деле ввести в модель Эрроу-Дебре общественные блага достаточно легко, так как для них добавляется только условие Самуэльсона о равенстве суммы индивидуальных оценок полезности потребителей от потребления общественного блага стоимости его производства.

⁴ Внешние эффекты в потреблении – ситуация, когда потребительский выбор одного потребителя влияет на полезность другого.

где: p – вектор цен товаров.

Из решения данной задачи определяется в первую очередь функция индивидуального спроса потребителя на каждое благо, производимое в экономике.

Функция рыночного спроса является суммой индивидуальных функций спроса всех потребителей. Часто, принимается предположение об идентичности потребителей, что позволяет путем введения *репрезентативного агента* в более простом виде описать рыночный спрос и предложение. В простейшей модели Эрроу-Дебре поведение репрезентативного агента соответствует процессу коллективного принятия решений потребителями и государством.

Считается, что фирмы решают задачу выбора оптимального вектора $y_i \in Y_i$, где Y_i – потенциальное производственное множество, с целью максимизации своей прибыли (π_i). Элементы вектора $y_i \in (y_{i1}, \dots, y_{i1}, \dots, y_{ik}, y_{iL}, y_{ik})$ могут быть как больше, так и меньше нуля, так как по смыслу y_{it} – это выпуск продукта t фирмой i за вычетом его производственного потребления данной фирмой.

$$\begin{cases} \pi_i = (p_j y_j) - \max_{y_j} \\ y_j \in Y_j \end{cases} \quad (2)$$

Вообще, стоит сразу отметить, что модель общего равновесия Эрроу-Дебре описывает *конкурентное* поведение экономических агентов, каждый из которых действует исходя только из своих собственных интересов.

Возвращаясь к модели Эрроу-Дебре, далее мы сформулируем условие баланса спроса и предложения для всех K товаров в экономике:

$$\sum_i w_i + \sum_j y_j \geq \sum_i x_i \quad k \quad (3)$$

Обычно предполагают, что функция спроса является однородной нулевой степени, а функции прибыли линейно однородна относительно цен. В итоге, как и в модели Вальраса, абсолютный уровень цен не влияет на равновесие в данной модели.

Набор (\bar{x}, \bar{y}) называется состоянием равновесия экономической системы, а цены \bar{p} – равновесными ценами, если:

1. При цене \bar{p}_i решением задачи (1) является $\bar{x}_i \in i$
2. При векторе цен \bar{p} решением задачи (2) является $\bar{y}_j \in j$
3. Соотношение (3) выполняется при \bar{x}_i и \bar{y}_j . Или если (3) привести к известному виду закона

$$\text{Вальраса} \quad \sum_j \bar{p}_j \bar{y}_j + \sum_i w_i \sum_i \bar{x}_i = 0.$$

Равновесие в данной модели является оптимальным по Парето, если мы предположим *локальную ненасыщаемость*⁵ потребительских предпочтений.

Прикладные модели общего равновесия

Переход от теоретической постановки задачи нахождения общего равновесия к прикладному анализу в парадигме общего равновесия был вызван, прежде всего, необходимостью дать ответ на вопрос о том, как на практике государству следует осуществлять выбор оптимальной экономической политики. Именно поэтому, с точки зрения их прикладной области, уже можно говорить о существовании двух больших классов моделей общего равновесия

- *Анализ вопросов налогообложения.* Данный класс моделей используется для моделирования всего множества налогов, которые являются частью современных налоговых систем (подходные налоги, налоги на прибыль корпораций, налоги на имущество, акцизы и т.д.). В отличие от реальной ситуации, зачастую вместо специфических налоговых ставок в моделях используются эквивалентные им адвалорные эквиваленты. Основным направлением использования данных моделей является изучение

⁵ Локальная ненасыщаемость предпочтений – предпочтения индивида, задаваемые на множестве $S \subset R^I$ локально ненасыщаемы, если для любого набора $A = (x_1^a, x_2^a, \dots, x_I^a) \in S$ и для любого $\epsilon > 0$ найдется другой набор

$B = (x_1^b, x_2^b, \dots, x_I^b) \in S$, такой что а) $|x_i^a - x_i^b| < \epsilon \quad \forall i = 1 \dots I$, б) $A \succ B$.

искажающих эффектов, создаваемых налогами и выработка оптимальной с точки зрения экономической эффективности налоговой политики.

- *Анализ проблем международной торговли.* В отличие от моделей, разрабатываемых для анализа налоговой политики, этот класс моделей менее однороден по своей структуре, так как в основе моделей часто лежат различающиеся варианты теории международной торговли. Некоторые модели рассматривают несколько стран или регионов в их торговом взаимодействии. Другие представляют собой модели одной экономики, в которых остальной мир представлен лишь функциями спроса на экспорт данной страны и предложением импорта. Некоторые ориентированы исключительно на анализ вопросов международной торговли, для других может предусматриваться возможность сценарного моделирования фискальной политики государства.

Прикладные модели общего равновесия позволяют перейти от анализа общих характеристик теоретической парадигмы к количественной оценке проведения того или иного варианта экономической политики в конкретной экономике, встроенной в систему мировой торговли. Использование такой подробной картины экономики, какой она предстает через призму статистики национальных счетов, позволяет не только количественно верифицировать теоретические гипотезы, но и исследовать то, каким образом структура конкретной экономики (обычно весьма далекая от неоклассического идеала) может влиять на последствия экономической политики.

Доказательство существования общего равновесия само по себе еще не стало толчком к немедленному развитию прикладных моделей общего равновесия, которые могли бы применяться для анализа воздействия экономической политики и экзогенных шоков на реальную экономическую систему. Для того чтобы можно было применять модель общего равновесия для сценарного анализа необходимо уметь находить равновесное состояние модели, ассоциированное с каждым изменением экономической политики. Это потребовало напряженной работы по разработке численных методов, первыми успешными результатами которой стали алгоритмы Г. Скарфа (1967) [12] и О. Меррилла (1972) [13]. Интересно отметить, что с конца 80-х годов основным методом для расчета равновесных состояний, соответствующих сценарным вариантам экономической политики, стал известный метод Ньютона, заключающийся в последовательной линейной аппроксимации решения системы нелинейных уравнений.

Значительный прогресс в применении прикладных моделей ОЭР произошел после разработки языка программирования GAMS (General Algebraic Modelling System). GAMS был специально разработан во Всемирном Банке в середине 80-х годов [14] для экономистов, занимающихся количественным анализом проблем экономической политики. Преимущество GAMS состоит в том, что исследователь может просто выбирать вычислительные алгоритмы из предлагаемого ему набора и не должен всегда разрабатывать свои собственные вычислительные алгоритмы. Наряду со многими другими преимуществами, именно направленность GAMS на решение экономических задач стала причиной того, почему в предлагаемой работе мы использовали для построения программной версии модели российской экономики именно этот программный пакет⁶.

В существующей литературе не существует единого универсального алгоритма построения модели общего экономического равновесия (ОЭР). Мы считаем, что такой алгоритм должен включать в себя следующие шаги.

1. Общая концепция. Основываясь на анализе вопросов экономической политики, интересующих исследователя, и доступности статистических данных необходимо выбрать уровень детализации основных переменных анализа: регионы, потребители, производители, правительство.

2. Поведение экономических агентов. Необходимо определить целевую функцию для каждого экономического агента. Целевая функция может быть как довольно простой (как, например, у правительства, которое собирает налоги и предъявляет спрос на общественные товары и услуги), так и достаточно сложной (как, например, у потребителя который распределяет доход между альтернативными товарами в соответствии со своими предпочтениями).

3. Функции спроса и предложения. Необходимо решить какие функциональные формы описывают поведение каждого экономического агента в модели. Обычно, это подразумевает решение задачи оптимизации, сформулированной в п.2 для конкретных функциональных форм и вывод функций спроса и предложения.

4. Определение параметров. На этом этапе на основании эмпирических данных проверяется гипотеза о совместимости наблюдаемых данных и поведенческих предположений. Затем исследователем определяются фактические значения параметров поведенческих функций.

5. Программирование модели. Этот этап включает в себя разработку алгоритма считывания исходных данных и задание системы уравнений, определяющей условия равновесия модели. Решение системы нелинейных уравнений является задачей, которая может быть решена с помощью различных численных методов. Использование того или другого метода в основном зависит от опыта исследователя.

6. Воссоздание исходного равновесия. Если параметры производственных функций и функций полезности были определены на основании исходных данных, тогда при исходных значениях экзогенных параметров модель должна воссоздать исходное состояние равновесия, описываемое первоначальными данными.

7. Тестирование модели. Новая модель должна пройти тестирование. Такие тесты могут заключаться в оценке простых изменений в экономической политике, таких как, например, налоговая реформа. Они также могут включать с себя такие диагностические вычисления, как определение налоговой нагрузки с целью сравнительного анализа неэффективности различных налоговых инструментов.

⁶ Лицензией на программный продукт, использовавшийся при проведении моделирования, владеет Фонд-Бюро экономического анализа.

Помимо выбора надежных численных методов нахождения нового равновесного состояния в экономике при изменении параметров экономической политики, еще одной формальной задачей, возникающей при использовании именно *прикладных моделей* общего равновесия, является задача определения параметров используемых в модели функциональных форм. Наиболее часто для этого применяется процедура *калибровки* (см. А. Мансур, Дж. Уолли [15]). Для иллюстрации места калибровки в процессе создания модели на рисунке 1 схематично представлены основные этапы создания и применения прикладных моделей общего равновесия. Более подробно данный вопрос рассматривается Дж. Шовен и Дж. Уолли [16, глава 5].

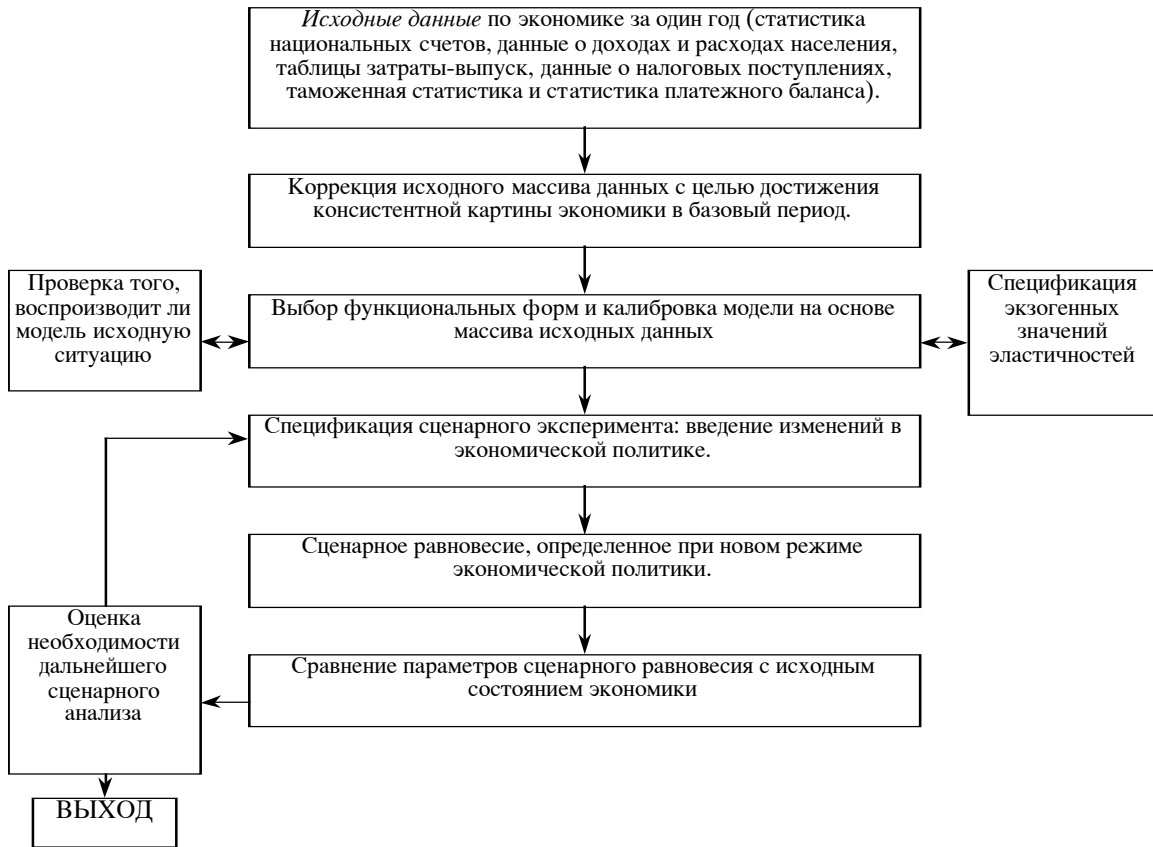
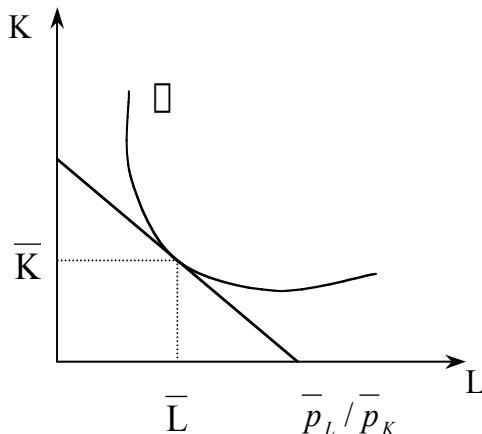


Рис. 1

Калибровка прикладной модели общего равновесия

Процедура калибровки модели общего экономического равновесия (ОЭР) заключается в определении значений параметров функций модели на основании статистических данных за базовый период времени (обычно - год).

При этом делается достаточно сильное предположение о том, что исходная ситуация представляла собой некоторое равновесное состояние. Применимость концепции общего экономического равновесия в контексте переходной экономики вызывает много вопросов. Хотя, на самом деле, необходимое и достаточное (с точки зрения концепции общего равновесия) условие более или менее достоверной калибровки модели на основании исходных данных – равновесные относительные цены – в России к 1995 году можно было считать во многом выполненным.



Дей. 2

Калибровку модели проще всего понимать как требование того, что полностью специфицированная прикладная модель общего равновесия должна быть способна отобразить исходную ситуацию в экономике как решение модели. Фактически, в прикладной модели общее равновесие для исходного года не ищется, наоборот, статистика базового периода используется для определения параметров функциональных форм модели. Упомянутые выше численные методы используются только тогда, когда рассчитывается новое равновесие, в которое экономика переходит при изменении экономической политики.

Поскольку обычно для калибровки используются данные только одного года, чаще всего не удается полностью определить все параметры функциональных форм модели. Поэтому значения некоторых эластичностей приходится оценивать с помощью дополнительных исследований, проводимых обычно с использованием эконометрических методов.

Используемый в качестве исходных данных для калибровки модели общего равновесия межотраслевой баланс производства и распределения продукции содержит подробные данные о структуре издержек каждой отрасли, что позволяет определить параметры производственных функций, предположения о виде которых делаются из априорных представлений. Наиболее корректным подходом при спецификации модели общего равновесия считается задание достаточно широкого класса функций. В прикладной модели, которая будет построена в данной работе, базовым классом функций является функция с постоянной эластичностью замещения факторов (CES – constant elasticity of substitution).

Как известно, функция издержек содержит всю ту же информацию, что и производственная функция, а функция расходов эквивалента в содержательном плане функции полезности потребителей. Для определения параметров функции издержек вида CES⁷ достаточно иметь информацию о затратах факторов в базовом периоде; существовавших в экономике налогах и тарифах; эластичности замещения между факторами в производстве. Первые два класса необходимых данных содержатся в таблицах «затраты-выпуск», эластичности замещения требует отдельных исследований. Каждый из этих трех видов данных применяется для последовательной аппроксимации параметров неизвестной функции издержек типа CES.

Определение параметров функции издержек CES можно наглядно представить в графическом виде. Как показано на рисунке 2, затраты труда и капитала в базовом периоде – \bar{L} и \bar{K} соответственно – позволяют найти точку, через которую проходит искомая функция. Поскольку начальная ситуация считается равновесной, то в равновесии при эффективном решении производителем задачи максимизации прибыли эта точка будет точкой оптимума. Как известно, в данной точке линия уровня функции издержек будет иметь одинаковый наклон с прямой относительных цен на факторы. Относительные цены труда и капитала в отсутствии налогов и тарифов при калибровке модели ОЭР считаются равными единице. Поэтому, если, к примеру, в экономике в базовом году действовал налог на доход труда со ставкой 20 процентов, то относительная цена капитала, выраженная в единицах труда будет равна 1/1.2. И так, относительные цены позволяют осуществить линейную аппроксимацию неизвестной функции издержек. Аппроксимацию третьего порядка этой функции (нахождение параметра эластичности замещения, σ) можно представлять как

определение кривизны линии уровня функции издержек в точке с координатами (\bar{L}, \bar{K}) . Как мы уже отмечали, чаще всего определение значения эластичности замещения требует дополнительного исследования и не может быть получено на основании данных МОБ за один год.

Важным отличием процедуры калибровки от эконометрического оценивания неизвестных параметров функций является то, что статистические тесты в отношении правильности спецификации модели общего равновесия не применяются, так как калибровка, по сути, есть полностью детерминистическая процедура. Вообще же, основным аргументом в пользу ее применения для определения параметров функций в моделях общего равновесия обусловлено тем, что в таких моделях приходится оценивать большое количество (до нескольких тысяч параметров), что требует слишком большого количества статистических наблюдений при эконометрическом оценивании.

Калибровка модели российской экономики

Основой для калибровки статической модели, описываемой в данном разделе, являются таблицы «затраты-выпуск» России за 1995 год. Первоначально, в них было выделено 23 отрасли. Для того чтобы более подробно описать сектора услуг, в целях данного исследования была проведена дополнительная экспертная дисагрегация и вместо 6 секторов, которыми услуги представлены в таблицах Госкомстата, в модели будут рассматриваться 11 секторов услуг (или 16 - при разделении некоторых секторов на рыночные и нерыночные подсектора). Кроме того, сектор «Нефтегазовая промышленность» разделен на три подсектора: «Нефтедобыча», «Нефтепереработка» и «Газовая промышленность». Необходимость данной дисагрегации вызвана значительной ролью данных отраслей в современной структуре экспорта российской экономики⁸.

Таким образом, в данной модели вся российская экономика будет представлена или 29-ю, или 34 отраслями. В обозначениях модели всего рассматривается **I** отраслей, из которых **S** - сектора услуг, а **N** – все остальные отрасли.

S = {«Транспорт»; «Связь»; «Торговля»; «Общественное питание»; «Жилищно-коммунальное хозяйство и бытовое обслуживание населения»; «Здравоохранение, физическая культура и социальное обеспечение»; «Народное образование, культура и искусство»; «Наука и научное обслуживание»; «Геология и разведка недр, геодезическая и гидрометеорологическая службы»; «Финансы, кредит, страхование»; «Управление, общественные объединения»}

N = {«Электроэнергетика», «Нефтедобыча», «Нефтепереработка», «Газовая промышленность», «Угольная промышленность», «Прочая топливная промышленность», «Черная металлургия», «Цветная металлургия», «Химическая и нефтехимическая промышленность», «Машиностроение и металлообработка», «Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность»,

⁷ Общий вид калиброванной функции издержек CES:
$$C = \bar{C} \frac{Y}{Y} \left[\frac{P_K}{P_Y} \right]^{\sigma} \left[\frac{P_L}{P_Y} \right]^{\sigma} + \left[\frac{P_L}{P_Y} \right]^{\sigma} \left[\frac{P_K}{P_Y} \right]^{\sigma} \frac{1}{\sigma}$$
, где

$\sigma_K = \frac{\bar{P}_K \bar{K}}{\bar{P}_Y \bar{Y}}$, $\sigma_L = \frac{\bar{P}_L \bar{L}}{\bar{P}_Y \bar{Y}}$, σ - эластичность замещения между K и L. P_K и P_L - цены K и L соответственно.

⁸ Вся работа по дисагрегации была проведена д.э.н., профессором Э.Ф. Барановым.

«Промышленность строительных материалов», «Легкая промышленность», «Пищевая промышленность», «Прочие отрасли промышленности», «Строительство», «Сельское и лесное хозяйство», «Прочие виды деятельности по производству товаров»}

Основной таблицей из системы таблиц «затраты-выпуск» является межотраслевой баланс производства и распределения продукции (МОБ). Межотраслевой баланс выполняет функцию детализации счетов производства, образования и использования доходов, операций с капиталом, отражает сложившуюся систему межотраслевых производственных связей, особенности формирования добавленной стоимости, промежуточного и конечного спроса на уровне отраслевых группировок товаров и услуг [17].

То, что в межотраслевом балансе все отрасли являются «чистыми», то есть каждая из них представляет не совокупность реальных экономических агентов, а совокупность однородных товаров и услуг, не позволяет описать функции трансформации выпуска хозяйственных агентов, что естественно, обедняет модель. Но это свойство представляет собой особенность доступной статистической базы, которую при анализе результатов сценарных экспериментов можно лишь учитывать⁹.

Система национальных счетов предусматривает возможность построения межотраслевого баланса как в *ценах покупателей*, так и в *основных ценах*. *Цена покупателя* – цена, уплачиваемая покупателем в момент доставки единицы товара или услуги в установленный срок в указанное место. Она включает торговые-посреднические и транспортные расходы по доставке товара и, а также налоги на продукты, оплачиваемые покупателем, и не включает субсидии на продукты и вычитаемый НДС. *Основная цена* – цена, получаемая производителем за единицу товара или услуги, исключая любые выплачиваемые налоги на продукты и включая любые субсидии на продукты, предназначенные для компенсации разницы в ценах на производство и реализацию этой единицы товара или услуги.

Если для классического анализа на основе МОБ выбор того или иного варианта построения является достаточно важным шагом, то для модели общего равновесия, созданной в данной работе этот вопрос не является принципиальным, так как в ней в явном образе присутствуют матрицы торговых и транспортных наценок, а также матрицы налогов и субсидий на продукты, входящие в систему таблиц «затраты-выпуск». Это позволяет оценивать как структурные сдвиги в отраслевой структуре экономики, что лучше делать с использованием основных цен, так и изменения в структуре конечного спроса, которые более естественно анализировать в ценах покупателей. Оценки центральных тенденций значений эластичностей замещения, сделанные на основании ряда исследований, представлены в следующей таблице:

Отрасли экономики	Среднее значение эластичности замещения
Сельское хозяйство	0.607
Пищевая промышленность	0.789
Химическая промышленность	0.827
Металлургия	0.806
Тяжелое машиностроение	0.587
Легкая промышленность	0.940
Лесная промышленность	0.843
Целлюлозно-бумажная промышленность	0.908
Судостроение	0.808
Табачная промышленность	0.848
Автомобильная промышленность	0.810
Электротехническая промышленность	0.750
Телекоммуникационные услуги	0.189

Источники: К. Баллард, Р. Фаини и др. [45; 46; 47]

В диссертационной работе автора будет представлена методика расчета эластичности замещения для финансового сектора на примере подсектора страховых услуг, которая была применена для российского страхового и банковского секторов¹⁰. Как нам известно, в российском МОБ за 1995 год финансовый сектор на 90% представлен банковским сектором, а 10% - страховым. Поэтому для получения наиболее точной оценки были отдельно оценены эластичности замещения факторов как в случае страховых компаний, так и в случае банковских институтов. Оцененное значение эластичности замещения факторов в российском банковском секторе составляет 0.61, а в российском страховом секторе – 0.40. Взвешенное значение эластичности замещения для агрегированного финансового сектора, представленного в МОБ, равно 0.59.

3. Общая схема модели российской экономики

Теоретическая модель общего равновесия, которая используется в целях данной работы, сохраняет большинство основных черт модели Эрроу-Дебре [10] в ее современном виде, впервые примененной для прикладного анализа Дж. Шовеном и Дж. Уолли [16].

Фундаментальным отличием прикладной модели общего экономического равновесия российской экономики, которая будет построена в данной работе, от модели Эрроу-Дебре является допущение о существовании возрастающей отдачи от масштаба и монопольной власти компаний в секторе услуг. Кроме

⁹ Модель общего равновесия, построенная на данных МОБ будет недооценивать то, как быстро экономические агенты могут менять свое поведение в изменяющейся среде, так как эластичность трансформации выпуска неявным образом приравнивается нулю.

¹⁰ Данный материал может быть получен уже сейчас при обращении к автору по электронной почте.

того, в модель вводится государство как отдельный агент, максимизирующий свою функцию полезности и собирающий налоги и таможенные пошлины для финансирования своих расходов. В секторе услуг предполагается наличие монополистической конкуренции. Относительно остальных секторов экономики делается предположение о постоянном эффекте масштаба. Вводится инвестиционное потребление, и сектор “Заграница”. Укрупненная схема модели приводится на рисунке 3.

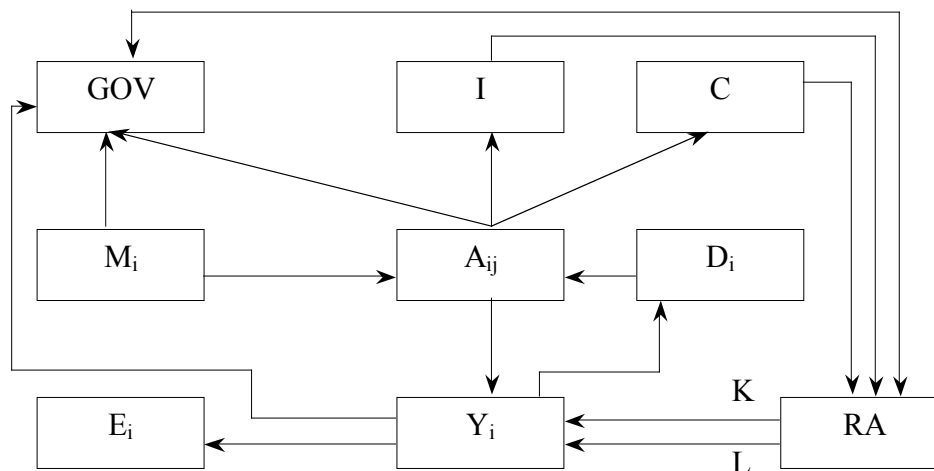


Рис. 3
Схема модели российской экономики

Как видно из рисунка 3 репрезентативный агент (RA) предоставляет фирмам первичные факторы производства (L и K) (через соответствующие рынки труда и капитала), что приносит ему факторный доход, который он тратит на частное, инвестиционное потребление и уплату прямых и косвенных налогов государству.

Отрасли экономики (Y_i) выпускают продукцию, используя первичные факторы и полуфабрикаты. Полуфабрикаты могут быть как отечественного (D), так и импортного (M) производства. Выпускаемая продукция может потребляться внутри страны (D) или экспортироваться (E). Суммарное предложение и использование всех товаров в экономике описывается блоком A_{ij} , основу которого представляют I-й и II-й квадранты межотраслевого баланса России за 1995 год. Товары могут быть использованы для государственного (GOV), конечного (C), инвестиционного (I) и производственного (Y) потребления.

Государство (GOV) собирает налоги и взимает импортные тарифы для финансирования своего потребления. Если налоговые поступления превышают величину государственных расходов, то на эту разницу делается трансферт потребителям. Дефицит государственного бюджета финансируется за счет обратного трансферта.

Теоретическая концепция моделирования сектора услуг. Модель Дж. Маркусена.

В качестве методологической основы моделирования сектора услуг в предлагаемой работе используются базовые идеи, предложенные Джеймсом Маркусеном в его статье [11], посвященной изучению влияния на национальную экономику последствий либерализации режима прямых иностранных инвестиций в секторе бизнес-услуг.

Принципиальным различием между методологией Д. Маркусена и подходами большинства предшествующих исследователей, в той или иной степени анализировавших особенности сектора услуг, является то, что Д. Маркусен впервые моделирует сектор услуг с учетом фундаментальных характеристик процесса предоставления услуг. Сектор услуг содержательно противопоставляется традиционному сектору экономики (к которому относятся промышленность и аграрный сектор) именно с учетом большей трудоинтенсивности, гетерогенности, и, как итог, несовершенной конкуренции в секторе услуг. Основным режимом торговли услугами в модели считается *коммерческое присутствие в стране потребителя услуги*, что соответствует третьему режиму по классификации ГАТС. Все это позволяет обратить особое внимание на роль трансграничного движения факторов производства в международной торговле услугами.

На основании трех следующих предпосылок модели Маркусена можно сделать вывод о том, что она относится к классу моделей «новой» теории международной торговли, о чем сам Маркусен не упоминает, но что важно с точки зрения эффективного развития концепции рамках прикладной модели:

- Расширение потенциального потребительского множества повышает потребительскую полезность. Данная предпосылка обосновывается результатами осуществленных ранее эмпирических исследований в секторе услуг Г. Гринфилда, Д. Якобса и Т. Стэнбэка [18; 19; 20], а так же результатами некоторых работ по экономической географии П. Кругмана и М. Портера [21; 22].

- На основании ряда эмпирических исследований, а в частности П. Ромера [23], Д. Грамли [24] и Алекса Смита [25], делается предпосылка о наличии возрастающей отдачи от масштаба в секторе услуг.
- Услуги различных компаний предполагаются несовершенными заменителями или, иными словами, вводится предположение о наличии продуктовой дифференциации. Степень дифференциации между услугами компаний из разных стран предполагается более высокой, чем между услугами компаний-резидентов одной страны.

В более компактном виде основные предпосылки модели Дж. Маркусена представлены на рисунке 4.

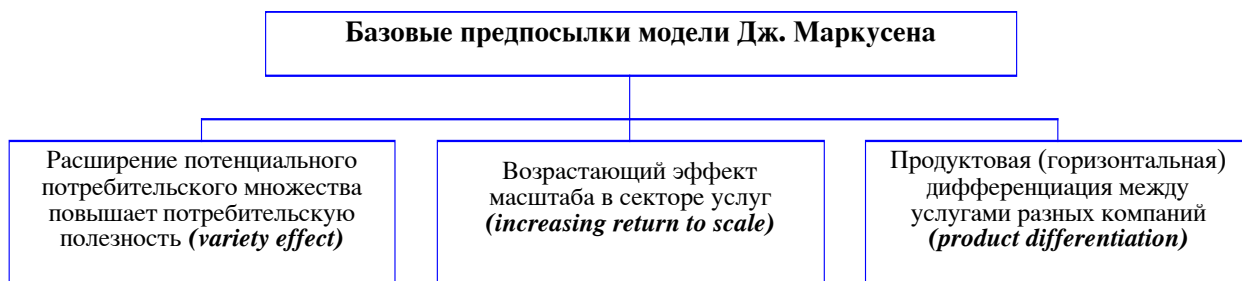


Рис. 4

Исходя из сделанных предпосылок, Маркусен делает вывод о целесообразности моделирования сектора услуг как сектора, в котором действует монополистическая конкуренция. Несмотря на то, что это не указано в статье прямо, очевидно, что в качестве основы автор использует модель монополистической конкуренции Диксита-Стиглица, или, точнее, класс потребительских предпочтений, введенных в классической работе этих авторов [26].

Особенностью избранного класса предпочтений является *слабая сепарабельность* функции полезности, что позволяет применять процедуру многоуровневого бюджетирования. Формально, слабую сепарабельность можно определить следующим образом. Если функция полезности $Z_x = U(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n, y_1, \dots, y_i, \dots, y_m)$ может быть записана как $Z_x = h(X, Y)$, где $X = g(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n)$, а $Y = q(y_1, \dots, y_i, \dots, y_m)$, то говорят о слабой сепарабельности функции полезности Z_x .

Предпочтения Диксита-Стиглица в одном из рассмотренных в работе [26] вариантов предполагают то, что функции полезности нижнего уровня (g и q) являются функциями класса CES. Например,

$$X = \left[\sum_{i=1}^n x_i^\rho \right]^{1/\rho}, \text{ где } 0 < \rho < 1. \text{ Для этого случая легко доказывается, что условный спрос на каждый товар}$$

будет определяться как: $x_i = \frac{p_i^\rho E_X}{\sum_i p_i^{1+\rho}}$, где p_i – цена товара i , E_X – доля расходов на товары класса X в

бюджете потребителя, а $\rho = 1/(1-\sigma) > 1$. Если предпочтения в отношении всех товаров

$(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n, y_1, \dots, y_i, \dots, y_m)$ одинаковы, то в данном симметричном случае $X = n^{1/(\rho-1)} \frac{E_X}{p^*}$, где

$p^* = p_1 = \dots = p_n$. Из последнего равенства видно, что увеличение количества потенциально доступных товаров (n) увеличивает полезность потребителя в отношении потребления данного типа товаров (X) и, следовательно, его полезность в целом (U)¹¹.

Помимо введения предпосылки о монополистической конкуренции в секторе услуг, Маркусен особо подчеркивает важность квалифицированного труда в предоставлении услуг и предлагает достаточно убедительное объяснение возникновению положительного эффекта масштаба в данном секторе. Он, в частности, отмечает, что после достаточно продолжительного и интенсивного процесса получения квалификации, участие работника в процессе предоставления услуги происходит с достаточно низкими предельными издержками.

Еще одной важной чертой модели Маркусена является то, что, концентрируясь на секторе бизнес-услуг, она неявно подчеркивает особенность услуг, обусловленную тем, что значительная часть их потребляется не конечными потребителями, а другими отраслями экономики, для которых также важно расширение потенциального множества доступных видов услуг. То, что в модели Маркусена именно *месту сектора услуг в структуре отраслевых связей* уделяется основное внимание, позволяет, с нашей точки зрения, говорить о важном шаге вперед, который был сделан автором концепции.

¹¹ Именно модель монополистической конкуренции Диксита и Стиглица стала базой для объяснения новой теорией международной торговли причин внутриотраслевой торговли (intra-industry trade) между очень похожими друг на друга в экономическом плане странами.

В частности, основываясь именно на этом элементе концепции Маркусена и введя далее в рассмотрение все множество видов услуг, а не только бизнес-услуги¹², мы можем далее учесть, что либерализация международной торговли услугами имеет для конечных потребителей комплексный эффект, обусловленный как структурой потребительских предпочтений, так и отраслевой структурой экономики. Если говорить при этом о выполнении основных предпосылок модели Маркусена для сектора услуг в целом, то эмпирические подтверждения возрастающего эффекта масштаба [28; 29; 30] и эффекта увеличения полезности от расширения потребительского множества [31], найдены в последнее время для большинства видов услуг.

Структура экономики в модели Маркусена очень упрощена, что является достоинством для теоретического анализа и, напротив, создает ряд трудностей с точки зрения эмпирической верифицируемости результатов модели. Маркусен рассматривает экономику, в которой существуют два сектора, производящие конечную продукцию, X и Y ; сектор бизнес-услуг, Z , продукция которого используется только сектором X ; и три фактора производства S , L и V . При этом считается, что:

S - квалифицированный труд;

L - композит всех прочих первичных факторов производства, владельцами которых являются резиденты данной страны;

V - некий композит прямых иностранных инвестиций (финансовый капитал и технологии) и квалифицированного труда нерезидентов, импортируемый филиалами иностранных компаний, расположенных в данной стране.

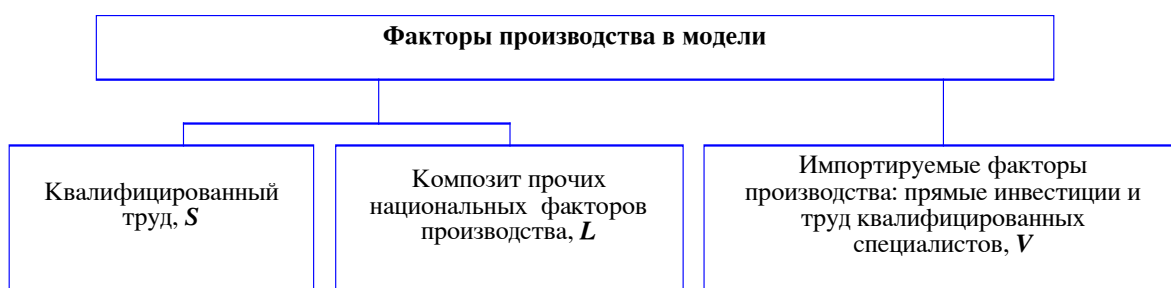


Рис. 5

В границах страны запас S и L фиксирован, что означает отсутствие мобильности этих факторов производства между странами. Композит V может быть без ограничений как импортирован, так и реэкспортирован по фиксированной цене. Фиксированная цена экспорта и импорта сразу указывает на то, что модель Маркусена является моделью малой экономики.

Сектор Y производит однородную продукцию с использованием факторов S и L и характеризуется постоянным эффектом масштаба. Производственная функция сектора Y вводится в теоретической части статьи Маркусена как функция типа Кобба-Дугласа,

$$Y = S_y^{\alpha_y} L_y^{(1-\alpha_y)} \quad (4)$$

несмотря на то, что в программной версии модели она обобщается автором до случая CES.

Формально, производственная функция сектора X также характеризуется постоянным эффектом масштаба, но помимо первичных факторов S и L при создании своей продукции сектор X использует бизнес-услуги сектора Z . Как будет показано далее, сектор Z работает при возрастающем эффекте масштаба, что позволяет говорить о том, что и сектор X также косвенно все же может быть охарактеризован как сектор с возрастающей отдачей.

$$X = S_x^{\alpha_x} L_x^{\beta_x} Z_x^{(1-\alpha_x-\beta_x)} \quad (5)$$

Кроме того, в модели предполагается, что в производстве сектора X более интенсивно используется квалифицированный труд в сравнении с сектором Y (т.е. формально выполняется неравенство $\alpha_x > \alpha_y$). Это предположение делается для того, чтобы избежать существования таких равновесных решений, в которых функционирует или только сектор, выпускающий гомогенную продукцию при постоянной отдаче от масштаба (Y), или только сектора X и Z , прямо или косвенно работающие при возрастающем эффекте масштаба¹³.

Бизнес-услуги (Z) производятся в условиях монополистической конкуренции. Введение этой предпосылки приводит к тому, что каждой фирме оказывается выгодным предоставлять лишь один, отличный от других фирм, вид услуг. Одновременно в экономике могут существовать как фирмы, формально

¹² Бизнес - услуги составляют лишь около трети всего сектора услуг (UNCTAD, 1994, таблицы А.1 и В.1[27]).

¹³ Напомним, что такие решения еще называются *угловыми*.

принадлежащие резидентам (с доминирующей долей национального капитала), так и фирмы, принадлежащие нерезидентам (с доминирующей долей иностранного капитала).

Технология сектора услуг Z_x представлена в виде функции CES от производимой продукции иностранных (ZM) и национальных (ZD) компаний. Эти подмножества всех предлагаемых в экономике бизнес-услуг, в свою очередь, представлены в виде функций CES от выпусков индивидуальных компаний, входящих в каждое подмножество (z_{di} и z_{mj} соответственно). В пределах каждого подмножества z_{di} и z_{mj} считаются идентичными.

$$Z_x = (ZD^\sigma + ZM^\sigma)^{1/\sigma} \quad (6)$$

$$ZD = \left[\sum_i^{nd} z_{di}^\sigma \right]^{1/\sigma}; \quad ZM = \left[\sum_j^{nm} z_{mj}^\sigma \right]^{1/\sigma} \quad (7)$$

где, nd и nm – количество оказываемых резидентами и количество импортируемых (в результате коммерческого присутствия иностранных компаний) видов услуг¹⁴. Как мы может заметить, для производственной функции сектора бизнес-услуг выполняется условие слабой сепарабельности.

Национальные поставщики услуг (z_{di}) в качестве факторов производства используют местный квалифицированный труд (S) и композит прочих местных факторов производства (L).

Расположенные на территории данной страны компании, аффилированные с иностранными фирмами (z_{mj}), используют труд местных квалифицированных работников (S), композит прочих местных факторов производства (L) и некий композит импортируемых ими факторов производства (V). Как мы уже отмечали, этот фактор производства включает в себя прямые инвестиции и труд квалифицированных работников-нерезидентов в самом широком понимании. В структуре фактора V можно было бы выделить как непосредственно финансовый капитал, так и специализированные технические знания, новые производственные технологии, технологии менеджмента и маркетинга, труд иностранных специалистов.

Формально, производственные функции национальных (z_{di}) и иностранных (z_{mj}) компаний в секторе бизнес-услуг имеют следующий вид:

$$z_{di} = S^\sigma L^{1-\sigma} \quad \text{и} \quad z_{mj} = S^\sigma L^\sigma V^{1-\sigma} \quad (8)$$

Предполагается, что в начальной ситуации страна экспортирует однородный товар Y и импортирует дифференцированный товар X, что соответствует случаю большинства развивающихся стран, также как и России.

Функция полезности репрезентативного агента представлена в модели Маркусена функцией типа Кобба-Дугласа:

$$U = X^\alpha Y^{1-\alpha} \quad (9)$$

Маркусен формулирует свою модель как *модель общего равновесия* класса Эрроу-Дебре. Для *калибровки* модели - определения параметров производственных функций и функций полезности репрезентативного агента - Маркусеном используются данные матрицы социальных счетов (SAM). Матрица, которая представлена в оригинальной статье, является полностью искусственной, с очень незначительными элементами реализма. Мы полагаем, что отсутствие реализма в наборе исходных данных позволяет говорить о невозможности использования результатов модели Маркусена в качестве *универсального* ответа на вопрос о последствиях либерализации режима прямых инвестиций в сектор услуг для реальной национальной экономики. Тем не менее, в качестве теоретической базы для модели ОЭР отдельной экономической системы концепция Маркусена имеет значительную ценность.

Схема сектора услуг в российской прикладной модели ОЭР

В российской прикладной модели ОЭР предполагается, что в каждом секторе услуг Y_s существуют как подсектор иностранных (ZM_s), так и подсектор отечественных (ZD_s) компаний. В целях упрощения процедуры калибровки модели считается, что *иностраннные и отечественные компании имеют одинаковую структуру затрат на промежуточное потребление продукции других отраслей*. Поэтому стрелка из блока A_{ij} идет не к подсекторам ZM_s и ZD_s , а к агрегированному сектору Y_s . *Различие в структуре затрат возникает только в использовании первичных факторов*. Как мы уже отмечали ранее при разработке теоретической концепции, имеет смысл представить прямые инвестиции в виде специфического импортируемого фактора производства V, который используется в производстве только теми компаниями, которые аффилированы с иностранными. Блок MV показывает импорт фактора V (затраты FX -foreign exchange- на входе данного блока означают, что для импорта V необходимы затраты иностранной валюты).

В модели считается, что каждая фирма, работающая в секторе, услуг несет как *предельные*, так и *постоянные* издержки. Блок ZM_s представляет предельные издержки иностранной компании, а блок NFM_s – постоянные. Для отечественной компании это блоки ZD_s и NFD_s соответственно. Структура издержек российской фирмы отличается от структуры издержек транснациональной компании. Далее, считается, что

¹⁴ Или, исходя из взаимно однозначного соответствия, количество компаний, предоставляющих услуги.

постоянные и переменные издержки российской компании имеют одну и ту же структуру. То же самое предположение делается в отношении постоянных и переменных издержек иностранной фирмы. Это означает, что импортируемый фактор производства V используется иностранными компаниями также и в качестве элемента постоянных издержек, что показано на схеме агрегированного сектора услуг стрелкой от блока MV к блоку NFM_s .

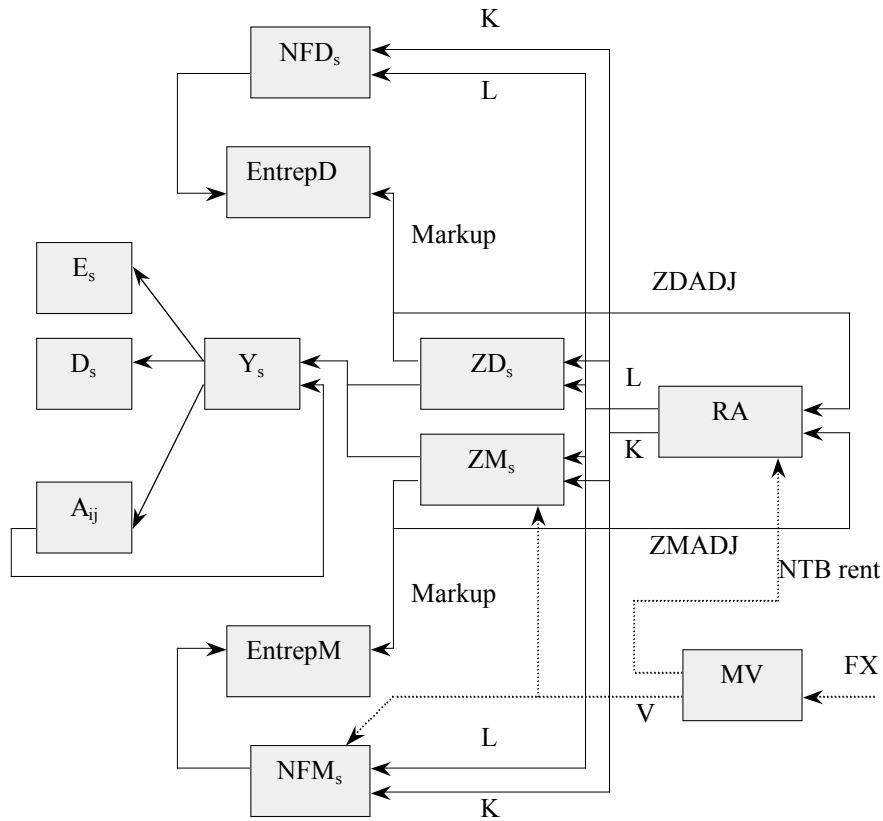


Рис. 6
Сектор услуг в российской модели

Поскольку разработанная нами концепция сектора услуг предполагает, что фирмы в секторе услуг обладают монопольной властью, то цена (PZD), которую они назначают на свою продукцию, выше их предельных издержек (MC) на величину монопольной наценки (MK - markup). Следовательно, например, для отечественных компаний цена услуги определяется из условия:

$$PZD (1 - MK) = MC \quad (10)$$

Известно, что монопольная наценка MK равна $1/e$, где e – эластичность (некомпенсированного) спроса на данный вид услуг. Перейти от эластичности замещения в потреблении (\square) к эластичности Маршаллианского спроса (e) можно с помощью следующей известной формулы:

$$e = \square - (1 - \square) * ShareZD \quad (11)$$

где $ShareZD$ – доля расходов на услуги отечественных компаний в общей величине расходов на данный вид услуг.

Монопольная прибыль, которую получает отечественный предприниматель ($EntrepD$), полностью идет на покрытие постоянных издержек. «Предприниматели» в данной модели являются абстрактными¹⁵ агентами, введенными из-за особенностей языка GAMS/MPSGE. По сути, ничем кроме покрытия постоянных издержек из полученной монопольной прибыли они не занимаются, поскольку для них не определена целевая функция. Максимизацией прибыли при существующих технологических ограничениях занимаются сами фирмы.

Что является действительно важным следствием введения в модель предпосылки о существовании постоянных издержек у фирм, работающих в секторе услуг, так это возможность отождествить их уровень с количеством компаний, оказывающих услуги данного вида. Из выражения (11) видно, что снижение стоимости импортируемого фактора V в результате устранения нетарифных барьеров приведет к увеличению доли расходов на продукцию иностранных фирм. Это выразится в снижении эластичности спроса и росте монопольной наценки, за счет которой финансируются постоянные расходы (или, эквивалентно, расходы входа на рынок¹⁶). А, значит, и количество иностранных поставщиков услуг на данном рынке увеличится.

¹⁵ В англоязычной литературе используют термин dummy agent (см., например, [11]).

¹⁶ Setup или sunk costs.

На схеме сектора услуг показано, что рента (NTV_{rent}) от наличия ограничений в отношении прямых инвестиций (импорта фактора V) достается репрезентативному потребителю данной страны. Эта рента может доставаться и иностранному предпринимателю ($EntrepM$), увеличивая, таким образом, его способность покрывать постоянные издержки, что можно проинтерпретировать и таким образом: если иностранная фирма уже работает на отечественном рынке, то она будет заинтересована в сохранении барьеров входа для других иностранных фирм.

Переменные $ZMADJ$ и $ZDADJ$ ведены для того, чтобы реализовать в модели возможность возрастающего эффекта масштаба в секторе услуг. С формальной точки зрения сектор услуг в данной прикладной модели все же имеет постоянный эффект масштаба. Это обусловлено особенностями ядра пакета GAMS/MPSGE, в котором модель была реализована программно. Чтобы обойти это ограничение, в модели пришлось ввести вспомогательные переменные и дополнительные условия, комплиментарные им, чтобы «перенести» возрастающий эффект масштаба из производства в потребление. Это потребовало, кроме того, коррекции равновесной цены услуг, что было технически реализовано в виде трансферта поставщику услуги от репрезентативного агента на величину возросшего потребления последнего.

Наконец, отдельно следует отметить то, что выпуск сектора услуг Y_s идет как на внутреннее потребление (D_s), так и экспортируется. Таким образом мы в явном виде вводим в прикладную модель российской экономики трансграничную торговлю услугами.

Функциональные формы модели

Выбор класса функциональных форм для модели российской экономики основан на результатах исследований глобальных свойств ряда функций, которые наиболее часто используются в экономических приложениях вообще и в моделях общего экономического равновесия в частности. Суть этих исследований заключалась в изучении регулярности и свойств третьих производных так называемых *гибких функциональных форм* (flexible functional forms), таких как: транслогарифмическая, обобщенная леонтьевская и нормализованная квадратичная, в сравнении со свойствами *глобально регулярных* функциональных форм, из которых чаще всего применяется функция CES (constant elasticity of substitution functional form).

Гибкие функциональные формы получили широкое распространение в прикладных эконометрических исследованиях, в отличие от прикладного моделирования в рамках концепции общего равновесия, где они использовались лишь несколькими авторами (см., например, работы Э. Хадсон, Д. Йоргенсона и Д. Слесника [32; 33]). Объяснением такого феномена может быть то, что если при эконометрическом моделировании функциональные формы используются для оценки *локальных* характеристик производственных функций и функций полезности, то в моделях общего равновесия они необходимы для описания *глобальных* свойств. При построении этого последнего класса моделей информация о локальных свойствах технологий и предпочтений используется для экстраполяции глобальных свойств, путем спецификации функций таким образом, чтобы они были консистентны с локально наблюдаемыми свойствами. В этом и заключается процедура калибровки модели общего равновесия и именно по этой причине для моделей общего равновесия наиболее важны глобальные свойства используемых функциональных форм.

Недостаточная регулярность избранных для модели функций может привести к невозможности нахождения численного решения оптимизационной по своей сути задачи поиска общего равновесия, несмотря на то, что в исходной точке эти функции могли обладать хорошими свойствами. Кроме того, при анализе дискретных изменений, которые весьма характерны для экономической политики, важными становятся третьи производные, о свойствах которых мало задумываются при осуществлении эконометрического анализа.

Проведенные Д. Кэйвсом, Л. Кристенсоном, С. Перрони и др. [34; 35; 36] исследования функциональных форм показали фундаментальные различия глобальных свойств гибких и глобально регулярных функциональных форм. Как и можно было ожидать, все гибкие функциональные формы имеют тенденцию к потере регулярности при отклонении от исходной точки. Глобально регулярные функции гораздо лучше сохраняют свойства, которыми они обладали в точке локальной аппроксимации, что позволяет говорить о предпочтительности их использования в моделях общего равновесия.

Выбор между видами глобально регулярных функциональных форм осуществить гораздо сложнее, так как необходимо вводить дополнительные критерии. Традиционно, достаточно хорошо зарекомендовавшими себя функциями и с точки зрения точности предсказаний модели, и с точки зрения простоты калибровки, являются функции класса CES. Преимуществом использования этих функций для прикладного анализа является наличие центральных оценок эластичности замещения для многих секторов экономики и многих стран мира.

Глобально регулярные функции класса CES являются базовыми в большинстве программных средств, созданных для моделирования общего равновесия. Это, в конечном счете, и обусловило выбор CES в качестве основных функциональных форм для построения модели российской экономики.

Далее будут представлены функциональные формы всех производственных функций и функций полезности российской модели общего равновесия.

Потребление:

- Частное потребление

Функция полезности репрезентативного агента является функцией Кобба-Дугласа (частным случаем CES), каждым элементом которой считается агрегированный товар, состоящий как из отечественной, так и

из импортной продукции данного вида. Считается, что эластичность замещения в потреблении между отечественной и импортной продукцией одного и того же вида постоянна и конечна. Это позволяет описать каждый агрегированный товар в виде функции CES от импортной и отечественной продукции. Исторически впервые такое представление потребляемого товара в виде функции CES от импортной и отечественной продукции было описано П. Армингтоном [37], почему оно и получило название *агрегата Армингтона*¹⁷.

Функция полезности потребителя:
$$C = \prod_i c_i^{\beta_i}$$

Агрегаты Армингтона:
$$c_i = \left(\prod_i^C \frac{c_i^D}{c_i^M} \right)^{\beta_i} + (1 - \prod_i^C) \left(\frac{c_i^M}{c_i^D} \right)^{\beta_i} \prod_i^C$$

где:
 $\frac{c_i^D}{c_i^M}$ и c_i^M – величины частного потребления отечественных и импортных товаров соответственно;
 c_i^D и c_i^M – величины частного потребления отечественных и импортных товаров в базовом периоде;

β_i – доля суммарного бюджета потребителя, расходуемая на i -е благо;

\prod_i^C – доля расходов потребителя на i -е благо, которая тратится на потребление товара i , произведенного в данной стране;

$\prod_{DM}^C = \frac{1}{1 - \prod_i^C}$ – эластичность замещения для потребителя между отечественными и импортируемыми товарами.

- Задача, решаемая репрезентативным потребителем

Максимизация полезности при бюджетном ограничении:
$$\text{Max } C = \prod_i c_i^{\beta_i}$$

при условии:
$$(px_i) \prod_i^C + \sum_{j=1}^S \beta_j \prod_j$$

- Инвестиционное потребление

Предполагается, что функция инвестиций имеет леонтьевский тип (увеличение инвестиций в геологоразведочные работы не заменяет инвестиции в покупку буровых установок). Каждое благо i , может быть инвестиционным товаром, причем в инвестиционных целях могут быть использованы как отечественные, так и импортные товары.

$$I = \min_i \left(\prod_i^I \frac{i_i^D}{i_i^M} \right)^{\beta_i} + (1 - \prod_i^I) \left(\frac{i_i^M}{i_i^D} \right)^{\beta_i} \prod_i^I$$

где:
 $\frac{i_i^D}{i_i^M}$ и i_i^M – величины осуществленных отечественных и иностранных инвестиций соответственно;
 $\frac{i_i^D}{i_i^M}$ и i_i^M – величины инвестиционного потребления отечественных и импортных товаров в базовом периоде;

β_i – доля суммарных инвестиционных расходов, которая тратится на i -е благо;

\prod_i^I – доля инвестиционных расходов на i -е благо, которая тратится на инвестиционное потребление товара i , произведенного данной стране;

$\prod_{DM}^I = \frac{1}{1 - \prod_i^I}$ – эластичность замещения для инвестора между отечественными и импортируемыми товарами.

- Государственное потребление

¹⁷ Изначально, целью введения такого представления была попытка объяснить эмпирически наблюдаемый феномен внутриотраслевой торговли путем выдвижения гипотезы о дифференциации между импортной и отечественной продукцией в потреблении.

Так же как и для инвестиционного потребления, функция агрегированного государственного потребления имеет леонтьевский тип. Данное предположение основывается на том, что согласно бюджетным принципам, недофинансирование одной статьи расходов не компенсируется избыточным финансированием другой статьи государственного бюджета. Государство также может потреблять как отечественную, так и импортную продукцию.

$$G = \min_i \left(\frac{g_i^D}{g_i^M} \right)^{\frac{1}{\sigma_g}} \left(\frac{g_i^M}{g_i^D} \right)^{\frac{\sigma_g - 1}{\sigma_g}} + (1 - \sigma_g) \left(\frac{g_i^M}{g_i^D} \right)^{\frac{1}{\sigma_g}} \left(\frac{g_i^D}{g_i^M} \right)^{\frac{\sigma_g - 1}{\sigma_g}}$$

где:

g_i^D и g_i^M – величины государственного потребления отечественных и иностранных товаров соответственно;

\bar{g}_i^D и \bar{g}_i^M – величины государственного потребления отечественных и импортных товаров в базовом периоде;

σ_i – доля суммарных бюджетных расходов, которая тратится на потребление i -го блага;

σ_i^G – доля бюджетных расходов на i -е благо, которая тратится на государственное потребление товара i , произведенного данной стране;

$\sigma_{DM}^g = \frac{1}{1 - \sigma_g}$ – эластичность замещения для государства между отечественными и импортируемыми товарами.

И задача, которую решает государство, и задача оптимизации структуры инвестиционного потребления являются достаточно простыми, так как заключаются в максимизации соответствующей функции полезности при экзогенно заданной величине государственного бюджета или объема инвестиций, которые равны соответствующим значениям базового периода в точке калибровки модели.

Производство:

- Функция трансформации выпуска сектора I

Выпуск каждого сектора делится на продукцию, предназначенную для потребления в данной стране и продукцию, идущую на экспорт. Причем эластичность замещения для фирмы между выпуском этих двух видов продукции конечна и не равна нулю (см. определение *агрегата Армингтона*). Введение предпосылки о неоднородности выпускаемой продукции позволяет объяснить существование одновременно и экспорта и внутреннего потребления данного вида продукции в условиях малой экономики. В противном случае можно с высокой вероятностью получить угловое решение (или вся продукция экспортируется, или вся потребляется внутри страны), что в действительности наблюдается весьма редко.

Таким образом, наиболее естественно моделировать выпуск каждого сектора с использованием функции

$$Y_i = g(D_i, E_i) = \left(\frac{D_i}{E_i} \right)^{\frac{1}{\sigma}} + (1 - \sigma) \left(\frac{E_i}{D_i} \right)^{\frac{1}{\sigma}} \left(\frac{D_i}{E_i} \right)^{\frac{\sigma - 1}{\sigma}}$$

СЕТ (constant elasticity of transformation):

где:

D_i и E_i – отечественное потребление и экспорт i -го вида продукции соответственно;

\bar{D}_i и \bar{E}_i – отечественное потребление и экспорт i -го вида продукции в базовом периоде;

σ_i^Y – доля выпускаемой продукции типа i , потребляемой внутри страны, в точке калибровки;

σ – эластичность трансформации выпуска.

- Производственная функция сектора I

Использование для производства продукции первичных факторов производства представлено с помощью функции Кобба-Дугласа.

$$VA_i = v(K_i, L_i) = \sigma_i \left(\frac{K_i}{L_i} \right)^{\sigma_K} \left(\frac{L_i}{K_i} \right)^{\sigma_L}$$

где VA_i – добавленная стоимость сектора i .

Эластичность замещения между первичными факторами (труд и капитал) и промежуточными товарами, используемыми в производстве товара i , считается нулевой. Иными словами, верхний уровень производственной функции представлен функцией Леонтьева.

$$Y_i = f(VA_i, INT_i) = \min_i(VA_i, INT_i)$$

где INT_i – промежуточное потребление сектора i .

Промежуточные товары между собой также считаются абсолютно незаменимыми. По своему происхождению, они могут быть как иностранного, так и отечественного производства:

$$INT_i = h(D_{ji}, M_{ji}) = \min_j \left(\frac{D_{ji}}{D_{ji}} \right)^{\frac{1}{\alpha_y}} + (1 - \alpha_{ji}) \left(\frac{M_{ji}}{M_{ji}} \right)^{\frac{1}{\alpha_y}}$$

где:

D_{ji} – продукт j , произведенный в данной стране и используемый в производстве товара i ;

M_{ji} – импортный продукт j , используемый в производстве товара i ;

α_y – параметр эластичности, связанный с эластичностью замещения как $\alpha_{DM}^i = 1/(1-\alpha_y)$;

α_{ji} – доля расходов на товар j в промежуточном потреблении при производстве продукции i ;

α_{ij} – доля расходов на товар j отечественного производства в общих расходах на товар j в промежуточном потреблении сектора i ;

- Предложение товара i в экономике

Для того, чтобы описать агрегированное предложение товара i в экономике, необходимо учесть как отечественное производство товара i (за вычетом экспорта), так и его импорт. Кроме того, необходимо перейти к предложению товара i в ценах потребителей, включив торговые и транспортные наценки:

$$A_i = \min \left(\frac{TRN_i}{D_i}, \frac{DIS_i}{D_i}, \alpha_i^A \right) \left(\frac{D_i}{D_i} \right)^{\frac{1}{\alpha_A}} + (1 - \alpha_i^A) \left(\frac{M_i}{M_i} \right)^{\frac{1}{\alpha_A}}$$

где:

D_i и M_i – отечественное потребление и импорт i -го вида продукции соответственно;

\overline{D}_i и \overline{M}_i – отечественное потребление и импорт i -го вида продукции в базовом периоде;

α_A – параметр эластичности, связанный с эластичностью замещения как $\alpha_{DM}^A = 1/(1-\alpha_A)$;

α_i^A – доля товара отечественного производства в предложении товара i в базовом периоде;

TRN_i – транспортная наценка в цене товара i для конечных потребителей;

DIS_i – торговая наценка в цене товара i для конечных потребителей.

- Задача производителя

Распадается на три следующие подзадачи:

1. Выбор между продажами на отечественном рынке и экспортом продукции осуществляется в результате решения задачи:

$$\max [p_i^D D_i + p_i^E E_i]$$

при условии:

$$Y_i = g(D_i, E_i)$$

2. Условный спрос фирм на отечественные и импортные полуфабрикаты определяется из решения задачи:

$$\min_j \left[p_i^D X^D_{ji} + p_i^M X^M_{ji} \right]$$

при условии:

$$INT_i = h(D_{ji}, M_{ji})$$

3. Условный спрос на первичные факторы (труд и капитал) является решением задачи:

$$\min [r_K K_i + r_L L_i]$$

при условии:

$$VA_i = v(K_i, L_i)$$

Завершив спецификацию функциональных форм, которые мы будем применять для построения российской модели общего равновесия, мы можем перейти к описанию основных зависимостей, которые определяют условия равновесия в моделируемой экономике.

Уравнения модели

Так как все технологии в модели Эрроу-Дебре характеризуются постоянной отдачей от масштаба и они идентичны для всех производителей в данной отрасли, то в долгосрочном равновесии фирмы не смогут получать положительную прибыль, то есть, они будут действовать в точке безубыточности. Исходя из этого условия, задача нахождения равновесия в модели Эрроу-Дебре может быть поставлена как задача комплиментарности, где с каждой переменной выпуска ассоциировано соответствующее условие равновесия. Впервые это было показано Л. Матисеном [38].

Рыночное равновесие в модели Эрроу-Дебре определяется из трех видов условий комплиментарности: все рынки находятся в равновесии (market clearance); все работающие предприятия во всех отраслях получают нулевую прибыль (zero profit); доходы каждого экономического агента равны его расходам (income balance).

Условия нулевой прибыли выполняются для всех секторов. Причем как для реальных отраслей, так и для абстрактных. В прикладной модели, которая описывается в данном разделе, существуют следующие абстрактные сектора:

- «частное потребление»: трансформирует потребление реальных благ в абстрактное благо – «полезность»;
- «государственное потребление»: трансформирует государственное потребление реальных товаров в искусственное «общественное благо»;
- «инвестиционное потребление»: трансформирует инвестиционное потребление реальных товаров в искусственный однородный «инвестиционный товар»;

Вводя подобные абстрактные товары, мы можем получать вполне конкретные результаты. Так, например, изменение в объеме «производства» сектора «частное потребление» в результате снижения ставки подоходного налога, может быть вполне естественным образом проинтерпретировано как эквивалентная вариация полезности репрезентативного потребителя. Ценность такой метрики для выбора вариантов экономической политики вполне очевидна.

Условие нулевой прибыли заключается в том, что цена единицы выпускаемой продукции за вычетом косвенных налогов должна быть равна издержкам на первичные факторы (включая НДС) и издержкам на полуфабрикаты (включая налоги на промежуточное потребление). Каждое условие нулевой прибыли ассоциируется с объемом выпускаемой продукции таким образом, что, либо объем выпуска должен быть равен нулю и фирма получает отрицательную прибыль, либо объем производства больше нуля и фирма получает нулевую прибыль. Это условие может быть записано следующим образом:

$$(y_j, \pi_j(p)) = 0$$

Причем, $\pi_j(p) = C_j(p) - R_j(p) \geq 0 \quad \forall j$

где $\pi_j(p)$ - единичная функция прибыли, определяется как разница между единичными функциями

выручки: $R_j(p) \equiv \max \left\{ \sum_i p_i y_i \mid g_j(y) = 1 \right\}$

и издержек: $C_j(p) \equiv \min \left\{ \sum_i p_i x_i \mid f_j(x) = 1 \right\}$.

Функции f и g – это производственная функция и функция трансформации выпуска соответственно.

Условия равновесия всех рынков модели означает равенство спроса предложению для всех реальных товаров и услуг, первичных факторов производства (труда и капитала), внешней торговли и абстрактных благ при равновесных ценах и объемах выпуска. Условия равновесия рынков ассоциируются с ценой товара или фактора производства таким образом, что предложение равно спросу. В общем виде это условие может быть записано следующим образом:

$$\sum_i p_i \sum_j y_j \frac{\partial \sum_j (p)}{\partial p_i} + \sum_h \sum_{ih} \sum_h d_{ih}(p, M_h) = 0 \quad \forall i$$

Или, подробнее, $\sum_j y_j \frac{\partial \sum_j (p)}{\partial p_i} + \sum_h \sum_{ih} \geq \sum_h d_{ih}(p, M_h)$ где первое слагаемое, по лемме Шеппарда,

представляет выпуск товара i (за вычетом его производственного потребления) всеми секторами экономики. Мы по-прежнему предполагаем наличие постоянного эффекта масштаба. Второе слагаемое представляет агрегированный первоначальный запас товара i , которым обладали потребители. Наконец, значение, находящееся в правой части неравенства, равно агрегированному конечному спросу на товар i со стороны потребителей, при заданных рыночных ценах p и доходе потребителя h , равного M_h . Естественно, что функция спроса конечного потребителя может быть получена из решения его задачи максимизации полезности при бюджетном ограничении:

$$d_{ih}(p, M_h) = \arg \max \{U_h(x) \mid \sum_i p_i x_i = M_h\}.$$

Условие равенства доходов каждого экономического агента его расходам имеет вполне прозрачный смысл. Оно отражает требование о том, чтобы уровень расходов был равен доходам от продаж факторов производства, полученным дивидендов и налоговым поступлениям. В нашей модели четыре агента, для каждого из которых должно выполняться это условие: репрезентативный агент, государство, а также абстрактные иностранные и отечественные предприниматели в секторе услуг. Баланс доходов и расходов каждого агента ассоциируется с вектором равновесных цен. Некоторые бюджетные ограничения модели имеют достаточно сложный вид. Например, бюджетное ограничение репрезентативного потребителя заметно сложнее, чем в классической постановке модели Эрроу-Дебре:

RA	= PL*LS0	- доход труда
	+ PK*KSO	- доход капитала
	+ PFX*BOPDEF	- накопленный дефицит (профицит) платежного баланса
	- PINV*IO	- инвестиционный спрос полагается экзогенным
	- PA(i)*SD0(i)	- инвестиции в запасы
	+ MCT(s) * ZDQADJ(s)	- корректировка для учета возрастающего эффекта масштаба в секторе услуг (компании с отечественным капиталом)
	+ MCT(s) * ZMQADJ(s)	- корректировка для учета возрастающего эффекта масштаба в секторе услуг (компании с иностранным капиталом)
	+ PC * GOVDEF	-трансферт государству, для покрытия бюджетного дефицита
	+ IMPV*FDI_TAX	- рента от существующих ограничений в сфере прямых инвестиций в сектор услуг (если предполагается, что ее получают национальные потребители, а не собственники иностранного капитала);

где RA – расходы на конечное потребление.

Если можно найти такие наборы цен и величин выпусков, которые обеспечивают выполнение всех условий комплиментарности, то можно говорить о существовании равновесного решения системы уравнения модели. В равновесной ситуации все отрасли, выпускающие ненулевой объем продукции будут получать нулевую прибыль. Если на рынке товара избыточный спрос равен нулю (рынок сбалансирован), то цена будет больше нуля. Все те блага, для которых существует избыточное предложение, будут иметь нулевую цену.

Налоги в российской модели общего равновесия

Таблицы «затраты-выпуск» содержат достаточно подробные данные о косвенных налогах: налоге на добавленную стоимость, прочих налогах на продукты, налогах на импорт, налогах на производство. И, напротив, информация о прямых налогах в данных таблицах полностью отсутствует. Поскольку прямые налоги являются важным детерминантом выбора оптимальных решений как задачи максимизации прибыли, так и задачи максимизации потребительской полезности, то дополнение данных межотраслевого баланса

данными об этих налогах было важнейшей задачей, решение которой позволяло создать правдоподобную модель российской экономики.

Помимо всех косвенных налогов, в модель были включены два прямых налога на труд: отчисления на социальное страхование и налог на доходы физических лиц, и прямой налог на капитал: налог на прибыль предприятий.

Целью данной работы не являются вопросы оптимального налогообложения. Но созданная модель предоставляет необходимые возможности для их решения. Например, можно вычислить избыточную предельную налоговую нагрузку (ИПНН) разных налогов. Избыточная налоговая нагрузка возникает из-за того, что повышение налогов приводит к отклонению равновесных параметров экономики от оптимальных по Парето значений. ИПНН в модели вычисляется следующим образом:

$$\text{ИПНН} = 100 ((W_0 - W_1) - (G_1 - G_0)) / (G_1 - G_0)$$

где G_0 обозначает исходный размер государственного бюджета; G_1 – государственный бюджет, увеличенный на 1 процент; $W_0 - W_1$ – эквивалентная вариация благосостояния потребителя, которую мы можем рассчитать как изменение в уровне «выпуска» абстрактного сектора «частное потребление».

Расчет избыточной предельной налоговой нагрузки в российской модели дал следующие результаты:

Налоги на экспорт:	44.22%
Импортные пошлины:	36.16%
НДС:	5.39%
Акцизы:	11.39%
Субсидии на продукты:	-19.09%
Налог на горюче-смазочные материалы:	7.31%
Налоги на производство:	4.03%
Отчисления на социальное страхование:	3.94%
Подходный налог:	9.02%

Налоги на экспорт и импорт являются налоговым инструментом, в наибольшей степени снижающим благосостояние потребителей, так как их ставки значительно варьируются по товарным группам. Большая вариация ставок между товарными группами приводит к тому, что многие товары становятся выгодно замещать сходными продуктами или декларировать их при ввозе в страну как нечто иное. И тот, и другой факторы могут привести к значительному отклонению фактического поведения экономических агентов от оптимального, таким образом создавая искажения, ведущие к дополнительным потерям благосостояния.

То, что эффект налогов на экспорт и импортных тарифов для благосостояния российских потребителей практически эквивалентен подтверждает вывод известной теоремы симметрии Лернера¹⁸.

Поскольку даже в расширенной модели содержится информация не обо всех налоговых и неналоговых доходах государства, то для того, чтобы добиться полной сбалансированности бюджета, недостающее финансирование государственных расходов в модели осуществляется путем трансферта, который репрезентативный потребитель делает правительству. Если расходы государства меньше его доходов, трансферт делается в обратном направлении. Стоит отметить, что в модели общего равновесия не учитываются расходы на обслуживание государственного долга, так что дефицит бюджета в данной модели следует трактовать как первичный.

4. Реализация российской модели общего равновесия на языке программирования GAMS/MPSGE

MPSGE (Mathematical Programming System for General Equilibrium), созданный Т. Резерфордом [39], – это язык программирования, предназначенный для компактного описания моделей общего экономического равновесия, основанных на концепции Эрроу-Дебре. Он позволяет в компактном виде описывать сложные системы нелинейных неравенств, которые являются основой любой модели общего равновесия. Класс функциональных форм модели несколько ограничен и представлен только функцией CES (точнее – calibrated CES), которая, как известно, в особых случаях может быть сведена к функции Кобба-Дугласа или функции Леонтьева.

GAMS (Generalized Algebraic Modeling System) [14], представляет собой программный пакет, изначально созданный для решения задач линейной, нелинейной и целочисленной оптимизации. Сразу после его появления, GAMS стал широко использоваться для решения задач большой размерности в экономических исследованиях. В отличие от MPSGE данный язык не замыкается в одном классе нелинейных уравнений, в нем, в принципе, может быть сформулирована и решена практически любая система алгебраических уравнений. Соединение специализированного языка MPSGE с возможностями GAMS позволило как сохранить преимущества MPSGE с точки зрения затрат времени на программирование, так и расширить его возможности за счет семантических конструкций и встроженных функций GAMS.

Полностью модель общего равновесия для России реализована в виде трех программ на языке GAMS/MPSGE, каждая из которых выполняет содержательно обособленную задачу.

¹⁸ Теорема симметрии Лернера утверждает, что налог на экспорт эквивалентен по своим последствиям импортному тарифу. См., например, [40, стр.108].

Первая программа (файл IOIMPORT.GMS) осуществляет импорт таблиц «затраты-выпуск»: межотраслевого баланса в ценах покупателей, матриц торговой и транспортной наценок, НДС, чистых налогов на продукты за вычетом НДС, налогов на импорт. Кроме того, импортируются данные по сбору подоходного налога по всей номенклатуре отраслей, что необходимо для включения этого прямого налога в модель ОЭР. После импорта всех таблиц в формат GAMS/MPSGE производится проверка всех балансовых тождеств, существующих для системы таблиц «затраты-выпуск», также осуществляется необходимая коррекция данных. Для российского межотраслевого баланса эта коррекция заключается в суммировании столбца «Косвенно измеряемые услуги финансового посредничества» с сектором «Финансы, кредит, страхование, управление, общественные объединения» или, в случае необходимости более подробного анализа этого сектора, с агрегированным сектором услуг, не включающем сектор «Финансы...». Кроме того, негативное значение величины инвестиций¹⁹ в столбце «Валовое накопление основного капитала» для сектора «Сельское и лесное хозяйство» трактуется в модели как изменение в запасах. Так же можно напомнить, что наиболее полными статистическими данными, на которых может быть построена модель общего равновесия, являются данные *матрицы социальных счетов* (SAM – social accounting matrix). Межотраслевой баланс по своей сути является только подсистемой в данной статистической системе, поэтому тот факт, что мы используем для построения нашей модели только МОБ, не позволяет детально описать многие процессы в экономике, описываемые национальными счетами, которые не включены в структуру МОБ.

Следующая программа (файл AGGR.GMS) производит необходимую для конкретного эксперимента агрегацию отраслей МОБ в соответствии с заданными ключами. Например, при необходимости детального анализа в отношении только секторов услуг все остальные отрасли можно представить в виде одного сектора, что позволит значительно уменьшить размерность модели.

Наконец, в файле SERVICES.GMS (Приложение С) непосредственно реализована сама модель общего равновесия для России, созданная с целью анализа эффектов либерализации сектора услуг в соответствии с подходом, разработанным в деталях в данной работе.

В модели ОЭР, реализованной на языке MPSGE, все реальные и абстрактные отрасли описываются в разделе **\$SECTORS**, все частные, общественные и абстрактные блага – в разделе **\$COMMODITIES**, агенты модели – в разделе **\$CONSUMERS**. Вспомогательные переменные, с каждой из которых может быть ассоциировано некоторое ограничение, специфицируются в разделе **\$AUXILIARY**. Описание функции издержек каждого из секторов производится в соответствующем в блоке **\$PROD**, а описание функции расходов и первоначальной наделенности факторами производства и благами каждого агента – в блоке **\$DEMAND**.

Если модель общего равновесия специфицировано правильно, то исходные статистические данные, на основании которых модель была построена, будут определяться моделью как равновесное оптимальное состояние. Как мы уже отмечали ранее, процедура, позволяющая добиться адекватности описания моделью исходной ситуации в экономике, называется *калибровкой модели общего равновесия*.

Теперь подробнее о структуре блоков модели. Целью данной работы не является полное описание особенностей программирования на языке MPSGE, поэтому для достижения большей наглядности далее описывается программный код простого варианта модели ОЭР, без выделения особенностей сектора услуг. Листинг данной программы (RUSSIA.GMS) представлен в Приложении D.

Поля **i** и **o**: в блоке **\$PROD** показывают соответственно какие товары и первичные блага используются в данном секторе и какие им выпускаются.

```
$prod:y(i)  t:4  s:0  va:1

o:px(i)$e0(i) q:ed0(i)      a:govt  n:tym  m:ty(i)
o:pd(i)      q:d0(i)  a:govt  n:tym  m:ty(i)
i:pa(j)      q:ii(j,i) a:govt  n:txm  m:tn(j,i) n:vatm  m:tvn(j,i)
i:pl        q:ld0(i)  p:pl0(i) a:govt  n:tim  m:tpi(i)
+a:govt n:tsm m:tssc(i)      va:
i:rk       q:kd0(i)      va:
```

Данный блок **\$PROD** описывает не одну, а сразу **i** отраслей экономики, что является еще одним достоинством MPSGE. То, что каждый сектор может выпускать не один, а два вида продукта, не совсем укладывается в методологию МОБ, предусматривающую только чистые отрасли. Дело в том, что в модели ОЭР для объяснения причин двусторонней внешней торговли сходными товарами вводится предпосылка о том, что товары, идущие на экспорт, отличаются от товаров этой же отрасли, потребляемых внутри страны. Поэтому поле **o:px(i)** соответствует экспорту товара **y(i)**, а поле **o:pd(i)** – его внутреннему потреблению. Поля **q:** определяют количество потребленного или произведенного товара в базовом году, что, как мы помним, соответствует первому шагу аппроксимации неизвестной функции издержек. Поле **p:** необходимо для указания цены фактора или продукта в терминах общего *numeraire*²⁰. Если оно отсутствует в явном виде, то считается, что эта цена равна единице. Определив все цены, мы предоставляем MPSGE информацию для расчета всех относительных цен, что является аппроксимацией второго уровня неизвестной функции издержек. Наконец, указывая эластичность трансформации **t:4**, эластичность замещения верхнего уровня – **s:0**²¹ и **va:1**²² – эластичность замещения между первичными факторами, мы полностью специфицируем функцию издержек отрасли.

Поля **a:**, **n:** и **m:** используются для введения в модель налогов. Поле **a:** определяет агента, получающего налоговые поступления (в данном случае – государство), поле **m:** – ставку налога, поле **n:** – налоговый мультипликатор. Налоговый мультипликатор является вспомогательной переменной, которая может быть

¹⁹ Это обусловлено тем, что статистический учет считает «Основное стадо» элементом основного капитала в сельском хозяйстве, а в 1995 году происходило его сокращение – проедание основного капитала в прямом смысле этого слова.

²⁰ Numeraire – товар или фактор, цена которого нормируется к единице.

²¹ Леонтьевская функция

²² Функция Кобба-Дугласа

ассоциирована с бюджетным ограничением государства, что позволяет прогнозировать то, как должна быть изменена ставка данного налогового инструмента при изменении параметров расходной части бюджета.

Особенностью MPSGE является различная интерпретация влияния налога на цены ресурсов и выпускаемой продукции в зависимости от того, что именно является налоговой базой – стоимость фактора производства или полуфабриката или величина выпуска. В первом случае цена ресурсов для отрасли возрастает и равна $p_w(1+n*m)$, тогда как во втором цена, которую получает отрасль, уменьшается и составляет $p_y(1-n*m)$. Это достаточно важное замечание с точки зрения правильной калибровки модели в формате MPSGE в присутствии налогов в моделируемой экономике, что в реальности всегда имеет место.

Структура блока **\$DEMAND**, описывающего предпочтения и первоначальное наделение агента факторами производства и товарами, является значительно более прозрачной.

```
$demand:ra
d:pc          q:c0
e:pl          q:ls0
e:rk          q:ks0
e:pxf        q:bopdef
e:pc          q:govdef      r:ls
e:pinv       q:(-i0)
e:pa(i)      q:(-sd0(i))
```

Репрезентативный агент (**ra**) предъявляет спрос на искусственное благо **pc** – полезность, что описывается полем **d**. Он наделен первичными факторами производства (**e:pl** – трудом, и **e:rk** – капиталом), предоставляя которым фирмам он получает ренту. Для балансировки внешнеторгового баланса репрезентативный агент наделяется количеством валюты (**e:pxf**), равным величине дефицита платежного баланса в модели. Он также финансирует дефицит государственного бюджета (**govdef**) или получает трансферт от государства на величину превышения налоговых доходов над государственными расходами. Величина инвестиционного спроса (как инвестиций в основной капитал, так и инвестиций в запасы) считается экзогенной, что выражается в отрицательных значениях соответствующих полей.

Предпочтения потребителя описываются сектором **co** – «частное потребление», исходными данными для спецификации параметров которого служат доли расходов домашних хозяйств на конечное потребление товаров и услуг. Формально, данный сектор описывается функцией Кобба-Дугласа (эластичность замещения товаров и услуг в потреблении - **s** - равна единице).

```
$prod:co s:1
o:pc          q:c0
i:pa(i)       q:cd0(i) p:pc0(i) a:govt n:txm m:tc(i) n:vatm m:tvac(i)
```

Государственное и инвестиционное потребление описываются аналогичным образом.

Пожалуй, центральным блоком модели является блок **a(i)**, который описывает структуру предложения товара или услуги **i** в экономике.

```
$prod:a(i) s:0 dm:4
o:pa(i) q:a0(i)
i:pd(trn) q:trnd(i)
i:pd(trd) q:trdd(i)
i:pd(i) q:ds0(i) dm:
i:pxf q:(pwm(i)*m0(i)) p:(pm0(i)/pwm(i)) a:govt n:tmm m:tm(i) dm:
```

Как можно видеть из данного блока, предложение товара определяется в ценах потребителей, причем транспортная (**trn**) и торговая (**trd**) наценки выделяются отдельно. Источниками предложения товаров или услуг в экономике могут быть внутреннее производство **i:pd(i)** и импорт **i:pxf**. Для импорта специально вводится поле цены **p**; для того, чтобы в сценарных экспериментах можно было учитывать влияние изменения мировых цен на российский импорт (**pwm(i)**). Наконец, предполагается, что эластичность замещения между импортными товарами и товарами, произведенными внутри страны, не бесконечна (**dm:4**). Это необходимо для объяснения причин внутриотраслевой торговли.

Структура и значение прочих блоков модели достаточно очевидны, поэтому далее мы переходим к сценарному анализу либерализации международной торговли услугами с помощью построенной модели ОЭР.

5. Проведение сценарного анализа либерализации международной торговли услугами с использованием модели российской экономики

При проведении сценарных экспериментов с использованием прикладной модели ОЭР российской экономики мы оценим влияние либерализации режима, действующего в отношении движения иностранных факторов производства в российский сектор услуг, на ВВП, доходы факторов производства, структурные сдвиги в отраслевой структуре российской экономики, а также на структуру экспорта и импорта. Особое внимание мы уделим тому, как либерализация доступа транснациональных финансовых институтов на национальный рынок повлияет на доходы квалифицированных работников данной страны. Мы также исследуем влияние различных предпосылок о мобильности капитала и квалифицированных работников между секторами экономики на результаты либерализации торговли услугами в режиме коммерческого присутствия. Более пристальное внимание будет нами уделено финансовому сектору российской экономики, для которого нами были предварительно (см. [4]) сделаны оценки тарифных эквивалентов нетарифных барьеров.

С точки зрения формальной классификации, можно говорить о том, что нами проводилось два основных типа прикладных экспериментов:

- при рассмотрении *односекторной либерализации* мы моделировали потоки прямых иностранных инвестиций только в *российский подсектор финансовых услуг*, для которого мы предварительно получили оценки существующих нетарифных барьеров [4] и значения эластичности замещения;
- при моделировании *либерализации торговли всеми видами услуг в режиме коммерческого присутствия*, мы, по сути, обращались к наиболее вероятному сценарию либерализации, который будет реализован при присоединении России к ВТО.

Когда мы оценивали важность предположений о мобильности труда и капитала для результатов либерализации в каждом из этих типов сценариев, мы использовали упрощенную схему моделирования нетарифных барьеров - все нетарифные ограничения моделировались нами в виде одного эквивалентного налога на прямые иностранные инвестиции. Такой упрощенный подход был выбран потому, что получение детальной картины последствий устранения различных типов нетарифных ограничений, не являлось главной целью эксперимента. Представляя все нетарифные барьеры в виде одного эквивалентного налога, мы более наглядно смогли промоделировать несколько вариантов либерализации, различающихся между собой тем, насколько снижается высота *суммарного* нетарифного барьера.

Так как ранее нами была проведена подробная декомпозиция нетарифного барьера только для российского финансового сектора [4], то именно при моделировании либерализации в отношении коммерческого присутствия иностранных компаний именно в этом секторе мы произведем оценку последствий устранения *различных компонентов нетарифного барьера*.

■ Эксперимент 1. Оценка эффектов *полной либерализации режима доступа иностранных факторов производства в один из подсекторов сектора услуг - сектор финансовых услуг*.

Предпосылки:

- все отрасли российской экономики агрегированы в 5 секторов: обрабатывающая промышленность, добывающая промышленность, сельское хозяйство, сектор финансовых услуг и сектор прочих услуг;
- в каждом секторе выделены 12 категорий работников по уровню оплаты труда. Считается, что 6 категорий работников с наиболее низкими доходами – неквалифицированные специалисты, а 6 категорий с высоким уровнем оплаты – квалифицированные;
- капитал полностью мобилен между секторами экономики;
- доля издержек на местные факторы производства в структуре издержек транснациональных компаний – 50%;
- предполагается, что нетарифные барьеры в отношении импорта иностранных факторов производства увеличивают их цену в два раза²³;
- X-неэффективность российских банков считается неустранимой²⁴;
- начальная доля иностранного капитала в финансовом секторе – 18%, в секторе прочих услуг – 1.5%, в других секторах – 0%;

Представление результатов эксперимента

В первоначальном варианте эксперимент осуществляется в предположении, что издержки перекалфикации настолько высоки, что квалифицированные работники немобильны между секторами экономики.

Таблица 1

Показатели	Ставка эквивалентного налога на прямые иностранные инвестиции					
	100%	80%	60%	40%	20%	0%
ВВП	1.0000	1.0003	1.0006	1.0013	1.0021	1.0030
Реальная оплата неквалифицированного труда в экономике	1.0000	1.0002	1.0005	1.0011	1.0019	1.0030
Реальная оплата квалифицированного труда резидентов в банковском секторе	1.000	0.9852	0.9685	0.9284	0.8773	0.8123
Реальная доходность отечественного капитала	1.0000	1.0002	1.0005	1.0010	1.0018	1.0029
Выпуск сектора прочих услуг	1.0000	1.0006	1.0013	1.0030	1.0051	1.0076
Выпуск банковского сектора	1.0000	1.0035	1.0075	1.0173	1.0303	1.0479

²³ На основании анализа, проведенного в [4], мы вправе сделать вывод о том, что либерализация международной торговли финансовыми услугами в режиме коммерческого присутствия приведет к снижению цены банковских услуг в среднем на 25 процентов. Если доля иностранных факторов производства составляет около 50 % в издержках иностранных банков, работающих в России, то ставка эквивалентного налога на прямые инвестиции должна быть установлена на уровне 100 %

²⁴ От этого предположения мы далее откажемся.

Показатели	Ставка эквивалентного налога на прямые иностранные инвестиции					
	100%	80%	60%	40%	20%	0%
Доля иностранных банков в банковской системе России	18%	21%	23%	29%	35%	44%
Чистый импорт банковских услуг	1.0000	0.9366	0.8643	0.6864	0.4485	0.1225
Объем трансграничной торговли банковскими услугами (E+M)	1.0000	0.9926	0.9849	0.9696	0.9570	0.9553

Результаты

- Из чистого импортера банковских услуг Россия переходит к ситуации с практически нулевым сальдо внешней торговли банковскими услугами. При этом *объем* международной торговли ими сокращается незначительно.
- В российском банковском секторе заметно увеличивается доля иностранных банков.
- Влияние либерализации банковского сектора на ВВП очень незначительно: рост на 0.3%. Это самым непосредственным образом обусловлено небольшим вкладом финансового сектора в российский ВВП (1995 год – 1.36%).
- Реальные доходы квалифицированных специалистов-резидентов в банковском секторе заметно снижаются, что обусловлено замещением отечественных факторов производства иностранными. При этом, капитал и *неквалифицированные* работники перемещаются из финансового в другие сектора экономики, спрос которых на отечественные факторы производства в целом возрастает, тогда как квалифицированные работники финансового сектора вследствие отсутствия мобильности вынуждены соглашаться на более низкий уровень оплаты труда.

Как можно увидеть из следующего варианта эксперимента, снижение реального дохода квалифицированных работников в банковском секторе не зависит от предположения об их мобильности между секторами экономики.

Так, при предположении о полной мобильности работников между секторами в рамках одного и того же уровня квалификации мы получаем следующие результаты:

Таблица 2

Показатели	Ставка эквивалентного налога на прямые иностранные инвестиции					
	100%	80%	60%	40%	20%	0%
ВВП	1.0000	1.0003	1.0006	1.0013	1.0027	1.0032
Реальная оплата квалифицированного труда	1.000	0.999	0.999	0.997	0.995	0.993
Доля иностранных банков в банковской системе России	18%	21%	23%	30%	37%	48%
Реальная доходность отечественного капитала	1.0000	1.0002	1.0004	1.0009	1.0016	1.0026

Анализ результатов эксперимента

Начиная детальный анализ полученных результатов моделирования, сразу необходимо отметить что, введение предположения о совершенной мобильности рабочей силы позволяет моделируемой экономике более эффективно приспосабливаться к снижению нетарифных барьеров в банковском секторе, что приводит к чуть более заметному росту благосостояния потребителей, чем это предсказывалось моделью с немобильными квалифицированными работниками (табл. 1).

Мы наблюдаем два процесса - рост выпуска банковского сектора и рост доли иностранных банков в банковском секторе. Устранение нетарифных барьеров снижает издержки иностранных банков на иностранные факторы производства, что приводит к росту использования этих факторов и к сокращению спроса на отечественные труд и капитал.

Сокращение спроса на квалифицированный труд в секторе финансовых услуг приводит к миграции квалифицированных работников-резидентов в другие сектора экономики. Ненулевая эластичность предложения местного квалифицированного труда, характерная для этого эксперимента, выражается в меньшем снижении издержек иностранных компаний на местный квалифицированный труд. Это, в частности, выражается в меньшем росте банковского сектора в результате его либерализации по сравнению со случаем немобильного труда.

Реальная оплата труда квалифицированных работников в экономике, как и раньше, сокращается, хотя в и меньшей степени. Вообще, в данном эксперименте реальные доходы квалифицированных работников сокращаются только из-за того, что другие сектора экономики менее интенсивно используют квалифицированный труд, чем сектор финансовых услуг, из которого они были вынуждены уйти.

RI. Либерализация режима для иностранных компаний только в одном из подсекторов сектора услуг отрицательно влияет на реальные доходы квалифицированных работников

■ **Эксперимент 2. Оценка эффекта полной либерализации режима доступа иностранных факторов производства в сектор как финансовых, так и остальных услуг российской экономики**

Является ли снижение реального дохода квалифицированных работников неизбежным следствием либерализации торговли услугами в режиме коммерческого присутствия в российских условиях? Обратим внимание на то, какие два процесса происходят в результате либерализации. Во-первых, происходит замещение отечественных банков более эффективными иностранными. Во-вторых, увеличивается спрос на продукцию, а, следовательно, и выпуск банковского сектора. Первый из этих эффектов является негативным для спроса на труд квалифицированных специалистов-резидентов, а второй имеет позитивное влияние. Если спрос на услуги банковского сектора возрастет не только в результате снижения цены этих услуг, но и из-за каких-либо других структурных сдвигов, то можно ожидать, что либерализация доступа иностранных компаний в российский финансовый сектор приведет к росту реального дохода квалифицированных работников-резидентов.

В этом эксперименте мы будем рассматривать либерализацию банковского сектора в контексте либерализации всего сектора услуг, что является достаточно реалистичным сценарным экспериментом, учитывая заявленное стремление России присоединиться к ВТО.

Предпосылки:

- исходная ситуация такая же, что и в предыдущем эксперименте;
- моделирование либерализации торговли производится в отношении *всего* сектора услуг. По-прежнему особое внимание уделяется финансовому сектору. Все факторы производства считаются мобильными между секторами экономики.

Представление результатов эксперимента

При моделировании либерализации режима доступа иностранных факторов производства во все российские сектора услуг мы получаем следующие результаты:

Таблица 3

Показатели	Ставка эквивалентного налога на прямые иностранные инвестиции					
	100%	80%	60%	40%	20%	0%
ВВП	1.0000	1.0033	1.0071	1.0168	1.0302	1.0488
Реальная оплата неквалифицированного труда в экономике	1.0000	1.0009	1.0019	1.0047	1.0087	1.0150
Реальная оплата квалифицированного труда резидентов в банковском секторе	1.0000	1.0009	1.0019	1.0050	1.0103	1.0200
Реальная доходность отечественного капитала	1.0000	1.0009	1.0020	1.0048	1.0093	1.0168
Выпуск сектора прочих услуг	1.0000	1.0006	1.0013	1.0030	1.0051	1.0076
Выпуск банковского сектора	1.0000	1.0088	1.0193	1.0472	1.0893	1.1555
Доля иностранных банков в банковской системе России	18%	21%	24%	32%	43%	56%
Чистый импорт банковских услуг	1.0000	0.9640	0.9203	0.8003	0.6110	0.2921
Объем трансграничной торговли банковскими услугами (E+M)	1.0000	1.0024	1.0056	1.0152	1.0335	1.0730

Анализ результатов эксперимента

Одновременная либерализация доступа иностранных факторов производства в российский сектор услуг в целом ведет к росту реальной оплаты квалифицированных работников-резидентов. Экономическая интуиция в данном случае следующая: спрос на услуги банковского сектора возрастает настолько заметно, что рост доли иностранных банков в банковском секторе (которые используют меньше местных квалифицированных работников) не в состоянии повлиять на увеличение спроса на квалифицированный труд резидентов в целом.

RII. Либерализация режима прямых иностранных инвестиций в сектор услуг в целом имеет заметный положительный эффект для ВВП страны и для реальных доходов квалифицированных работников в условиях полной мобильности факторов производства

Комментарий к результатам RI и RII: Используя предсказания прикладной модели российской экономики, мы не можем утверждать, что либерализация режима иностранных инвестиций *только в один из подсекторов сектора услуг* приводит к росту доходов квалифицированных работников-резидентов, занятых в этом секторе. Рост доходов будет происходить лишь в том случае, если после устранения нетарифных барьеров темп роста всего банковского сектора будет достаточно большим, чтобы уравновесить замещение отечественных компаний транснациональными. Это заставляет нас обращать внимание на соотношение между долей локальных факторов производства в структуре издержек иностранных компаний, а также на фактическую степень мобильности квалифицированных работников между секторами экономики.

■ **Эксперимент 3. Оценка последствий полной либерализации режима доступа иностранных факторов производства в сектор услуг в целом для реальных доходов всех заинтересованных агентов в финансовом секторе.** Параметрами являются *доля иностранных инвестиций в секторе услуг в исходной ситуации, и доля иностранных факторов производства в стоимости продукции транснациональных компаний, работающих в России*

Как мы покажем в данном эксперименте, существует возможность приблизительно определить, при какой доле иностранных факторов производства в секторе услуг и при какой структуре затрат транснациональных компаний возможно добиться роста реального дохода местных квалифицированных работников в финансовом секторе *в результате либерализации всего сектора услуг*. С практической точки зрения, это означает, что возможно найти, при каких параметрах экономической политики все заинтересованные агенты российского финансового сектора окажутся в выигрыше от либерализации режима доступа иностранных факторов производства в российский сектор услуг в целом.

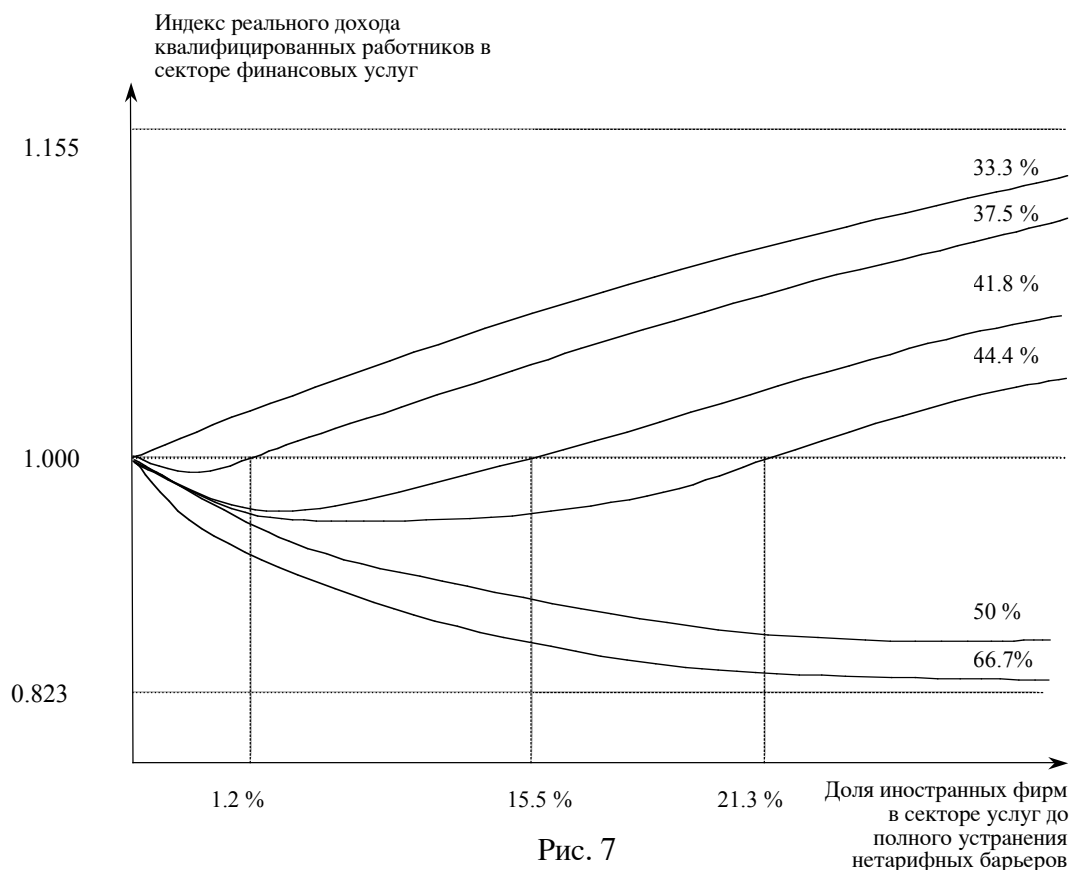
Мы рассмотрим следующие категории заинтересованных агентов: национальные потребители, квалифицированные и неквалифицированные работники-резиденты и резиденты-собственники капитала. Оценки влияния либерализации на доходы квалифицированных работников интересуют нас в наибольшей степени, поскольку мы считаем, что рост оплаты приведет к самоотбору квалифицированных специалистов и росту их производительности, что, в свою очередь, позволит улучшить позицию России в международном разделении труда.

Предпосылки

Исходная ситуация такая же, как и в предыдущих двух экспериментах, в частности:

- квалифицированные работники *немобильны* между секторами экономики;
- напротив, капитал может быть *свободно* перемещен из одного сектора экономики в другой;

Представление результатов эксперимента



Анализ результатов эксперимента

На рисунке 7 в пространстве «доход квалифицированных работников – доля иностранных компаний до либерализации в секторе услуг» показано семейство кривых, каждая из которых соответствует доле иностранных факторов производства (труда и капитала) в стоимости услуг иностранных компаний работающих на российском рынке. Поскольку получить данные о структуре затрат из существующей статистики не представляется возможным, мы рассматриваем несколько реалистичных вариантов.

Почему мы проводим анализ именно в таком пространстве факторов, можно объяснить с помощью вполне прозрачной экономической интуиции.

Во-первых, доля иностранных факторов производства в издержках иностранных компаний позволяет нам оценивать насколько сильно замещение отечественных компаний иностранными повлияет на спрос на отечественные факторы производства.

Вторая метрика выбранного пространства - доля иностранных компаний на национальном рынке до либерализации - является результатом одновременного влияния нескольких факторов:

- высоты нетарифных барьеров до начала либерализации;
- странового риска;
- склонности национальных инвесторов осуществлять инвестиции в экономику своей страны, несмотря на возможность получения лучшего соотношения риск/доходность при инвестициях за рубеж (home bias in investment) [41];
- ожиданий инвесторов относительно привлекательности рынка;
- исторически сложившейся степени участия страны в мировой торговле.

Как можно заметить, доля иностранного капитала в отрасли является комплексным результатом взаимодействия множества важнейших факторов, что делает ее весьма содержательным параметром в рамках нашего анализа. Наличие данного индикатора позволяет значительно уменьшить пространство анализа и представить результаты на простом двумерном графике.

Серия проведенных сценарных экспериментов, обобщенный результаты которой представлены на рисунке 7, позволяет нам говорить о том, что при достаточно низкой доле иностранных факторов производства (ниже 35%) в издержках транснациональных компаний в секторе услуг, независимо от начальной ситуации либерализация сектора услуг в целом приведет к повышению реальной оплаты труда квалифицированных работников в финансовом секторе. И напротив, при доле иностранных факторов производства, превышающей 47-48%, опять же независимо от доли иностранных компаний в секторе услуг в начальный момент времени, реальные доходы российских квалифицированных работников в финансовом секторе снижаются. Причем, они сокращаются как в абсолютном выражении, так и по сравнению с доходами квалифицированных работников в других секторах экономики.

При доле иностранных факторов от 35 до 47% на рынке возможно как снижение, так и увеличение реального дохода квалифицированных работников в зависимости от первоначальной доли иностранных компаний в секторе услуг. Наконец, стоит отметить, что для других агентов (неквалифицированных работников, потребителей и владельцев капитала) в данной версии модели либерализация *всегда* увеличивает их благосостояние.

Если считать оптимальным решением при выборе экономической политики сохранение баланса интересов в результате либерализации сектора услуг (т.е. обеспечение перехода к более предпочтительному по Парето равновесному состоянию национальной экономики), мы должны более подробно оценить российскую ситуацию, используя результаты, представленные на рисунке 7.

1. Допустим, что транснациональные корпорации используют в секторе услуг 100% иностранного капитала (открывают исключительно дочерние компании) и 100% местного квалифицированного труда. Поскольку сделанные допущения имеют обратные знаки в их влиянии на долю иностранных факторов в издержках, мы вправе надеяться на то, что они друг друга в той или иной степени уравновешивают. Согласно коэффициентам прямых затрат первичных факторов производства, рассчитываемых на основании МОБ за 1995 год, доля труда в производстве услуг составляет в России 53%, капитала – 47%. Так как доля иностранного капитала в секторе услуг в настоящее время не превышает 1.5 %, то можно говорить, что несмотря на то, что на рисунке 7 соответствующая российскому случаю кривая находится в среднем сегменте, мы можем ожидать скорее негативный результат полной либерализации сектора услуг для дохода квалифицированных работников.

2. Проанализировав ситуацию несколько с другой стороны, можно говорить о том, что доля иностранных факторов производства в затратах транснациональных компаний, которая приведет к положительному эффекту от либерализации для всех заинтересованных агентов (обеспечит Парето-улучшение), должна быть меньше 37,5%. Полученный результат позволяет сделать следующие весьма важные выводы:

- Во-первых, система защитных мер, которую, похоже, избрала Россия (ограничение суммарной доли иностранного капитала в каждом отдельном подсекторе сектора услуг), не является эффективной для защиты доходов квалифицированных работников, занятых в секторе услуг. Поскольку именно квалифицированный труд создает большую часть добавленной стоимости в секторе услуг, неэффективность защиты квалифицированных резидентов практически означает поражение в борьбе за получение конкурентных преимуществ в секторе услуг в мировой экономике. Дело в том, что отсутствие роста реальных доходов квалифицированных специалистов в растущей в целом национальной экономике приведет или к их переходу в другие сектора, или к деквалификации. В чем можно быть полностью уверенным - это то, что эффекта самоотбора, который позволил бы повысить производительность работников-резидентов, наблюдаться не будет.
- Во-вторых, проведенный эксперимент показывает, что, по-видимому, целесообразно в том или ином виде осуществлять регулирование доли затрат иностранных компаний на иностранные факторы производства, особенно при устранении всех прочих нетарифных барьеров. Комплекс мер, предусматривающих ограничение иностранного капитала в одной компании сектора услуг или достаточно жесткие горизонтальные ограничения доли нерезидентов в штате компаний с иностранным капиталом, был бы одним из возможных вариантов политики, который привел бы к достижению лучшего по Парето равновесного состояния в результате либерализации режима иностранных инвестиций в сектор услуг.

С точки зрения международной практики (в первую очередь – практики ВТО), предлагаемая нами система ограничений является вполне приемлемой. Иностранные компании могут получить полный контроль за деятельностью аффилированных с ними российских компаний, а ограничения на резидентство или гражданство персонала являются достаточно широко распространенным явлением даже в практике протекционизма развитых стран.

Получая результат **RII**, мы основывались на двух существенных предположениях. Мы считали, что квалифицированные работники не могут перейти из одного сектора экономики в другой. Кроме того, мы предполагали, что все иностранные инвестиции сосредоточены в 100%-ных «дочках» иностранных компаний. Если первое предположение в случае России все же ближе к истине, чем предположение о полной мобильности квалифицированных работников, то второе является несколько более условным. Надо четко понимать, что отказ от него приведет к пересмотру сформулированного выше варианта количественных ограничений в сторону их некоторого ослабления.

Несмотря на сделанное только что замечание, в целом, анализ проведенного модельного эксперимента позволяет нам прийти к следующим выводам.

- Влияние либерализации сектора услуг на доходы квалифицированных специалистов зависит от доли иностранных факторов, используемых транснациональными компаниями в производстве продукции, и доли иностранного капитала в секторе до начала либерализации. Этот последний фактор аккумулирует в себе как информацию о высоте нетарифных барьеров, так и множество других факторов, включая ожидания инвесторов относительно перспектив рынка.
- Политика протекционизма, избранная Россией в секторе услуг, не является эффективной для защиты отечественного квалифицированного труда, хотя, она в той или иной степени защищает доходы капитала, инвестированного национальными собственниками в сектор услуг.
- Для получения конкурентных преимуществ в результате либерализации сектора услуг России необходимо избрать другие меры защиты. Например, можно ограничить долю иностранного капитала в уставном капитале каждой отдельной компании. Подобное ограничение, хотя оно и относится к группе количественных ограничений, которые не очень не приветствуются при проведении торговых переговоров, все же является достаточно прозрачным по сравнению со многими другими нетарифными барьерами и не способствует созданию бюрократической ренты. Кроме того, как мы показали, оно может позволить добиться перехода к более эффективному по Парето равновесному состоянию в результате либерализации сектора услуг и занять более выгодную конкурентную позицию в сфере международной торговли услугами.

RIII. Результаты анализа значительно зависят от степени мобильности факторов производства. Тем не менее, в отсутствии полной мобильности существует экономическая политика государства, которая приводит к Парето-улучшению в экономике при либерализации иностранных инвестиций во все подсектора сектора услуг

■ Эксперимент 4. Оценка последствий полной либерализации режима доступа иностранных факторов производства в сектор услуг в целом за исключением подсектора финансовых услуг для реальных доходов всех заинтересованных агентов в финансовом секторе

Исследуем далее, будут ли у отраслевых групп заинтересованность в сохранении существующего уровня протекционизма в своем подсекторе при проведении либерализации *во всем секторе услуг*.

Как мы выяснили ранее (см. вывод **RI**) односекторная либерализация при реалистичных предпосылках о структуре затрат и доле иностранных поставщиков услуг на рынке не ведет к улучшению ситуации для квалифицированных работников в данном секторе. Причем данный вывод качественно не зависит от предположения о степени мобильности работников между секторами экономики.

Далее мы усовершенствуем наши представления о том, как предположения об эластичности предложения факторов производства в секторе услуг влияют на результаты либерализации и поведение заинтересованных агентов. В частности, мы рассмотрим последствия введения в модель предпосылки о невозможности перемещения капитала между секторами экономики. Если мы вводим такую предпосылку в вариант модели, который нами использовался для проведения анализа последствий односекторной либерализации при получении результата **RI**, то никаких новых эффектов мы не получим. Введение специфичности капитала влияет только на рост благосостояния потребителей (он, конечно, будет меньше, так как экономика имеет меньше возможностей приспособливаться к изменению экономической политики государства) и на доходы резидентов-владельцев данного специфического капитала. Получается, что из всех заинтересованных агентов только потребители выигрывают от односекторной либерализации в том случае, когда и квалифицированный труд и капитал в данном секторе являются специфическими факторами. Поскольку потребители гораздо в меньшей степени склонны к осознанию себя как группы, которая может отстаивать свои интересы, то можно с большой уверенностью говорить, что *либерализация только какого-либо одного подсектора сферы услуг (не только, впрочем, услуг) будет иметь очень сильную оппозицию*. А значит, вопрос о либерализации подобного типа может быть решен только при наличии жесткой политической воли государства.

Предпосылки:

- доля услуг иностранных банков в банковском секторе до либерализации: 18%; доля услуг иностранных компаний в остальной части сектора услуг: 1,2%, в других секторах – 0%.
- квалифицированные работники и капитал *немобильны* между секторами экономики;
- неквалифицированные работники не могут повысить квалификацию, а квалифицированные - понизить;

- доля издержек на отечественные факторы производства в структуре издержек иностранных компаний - 50%;
- мы обобщаем результат, полученный в [4] для банковского сектора на весь сектор услуг, и считаем, что нетарифные барьеры в отношении иностранных факторов производства и X-неэффективность увеличивают цену иностранных факторов производства в два раза²⁵;
- X-неэффективность российских компаний считается неустранимой.

Представление результатов эксперимента

Таблица 4

Показатели	Ставка эквивалентного налога на прямые иностранные инвестиции					
	100%	80%	60%	40%	20%	0%
ВВП	1.0000	1.0024	1.0052	1.0119	1.0203	1.0308
Реальная оплата неквалифицированного труда в экономике	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9988	0.9374
Реальная оплата квалифицированного труда резидентов в банковском секторе	1.0000	1.0004	1.0012	1.0043	1.0109	1.0237
Реальная оплата квалифицированного труда резидентов в секторе прочих услуг	1.0000	0.9956	0.9904	0.9768	0.9574	0.9294
Реальная доходность отечественного капитала в банковском секторе	1.0000	0.9995	0.9991	0.9994	1.0021	1.0094
Реальная доходность отечественного капитала в секторе прочих услуг	1.0000	0.9956	0.9904	0.9770	0.9578	0.9300
Выпуск сектора прочих услуг	1.0000	1.0057	1.0124	1.0293	1.0528	1.0860
Выпуск банковского сектора	1.0000	1.0064	1.0137	1.0320	1.0567	1.0901
Доля иностранных банков в банковской системе России	18%	20%	21%	22%	23%	24%
Доля иностранных компаний в секторе прочих услуг	1.2%	1.9%	2.4%	3.4%	4.8%	7%

Анализ результатов эксперимента

- Как мы можем видеть, доходы и квалифицированных работников, и собственников капитала в подсекторе финансовых услуг, который не подвергся либерализации, увеличиваются. В секторе прочих услуг – значительно уменьшаются.
- Рост выпуска подсектора финансовых услуг на 9% обусловлен в первую очередь ростом спроса подвергшегося либерализации сектора прочих услуг на финансовые услуги. Дело в том, что значительная часть выпуска сектора услуг потребляется при производстве самих же услуг, что и обеспечивает механизм трансмиссии роста выпуска всего сектора услуг в увеличение выпуска подсектора финансовых услуг.
- Если сравнить результаты, представленные в таблице 3 с результатами последнего эксперимента, можно заметить, что выпуск не включенного в процессы либерализации финансового сектора увеличивается в меньшей степени (9 против 15%), одновременно, как мы видим, процесс замещения отечественных банков иностранными значительно менее интенсивен. Он вообще имеет место лишь потому, что в результате либерализации торговли прочими услугами Россия улучшает свою внешнеторговую позицию и иностранная валюта, на которую можно купить иностранные факторы производства, стоит дешевле. А значит, и издержки иностранных банков становятся несколько меньше, по сравнению с издержками российских банков.
- Замещение отечественных поставщиков услуг иностранными в остальной части сектора услуг приводит к потерям в реальном доходе как квалифицированного труда, так и национального капитала в данном секторе.

Наиболее интересным результатом может быть то, что при предпосылке о специфичности отечественного отраслевого капитала и квалифицированного труда, и та и другая группа владельцев факторов производства в подсекторе финансовых услуг имеет стимулы добиваться сохранения высокого уровня защиты своего сектора. Дело в том, что если в большей части сектора услуг происходит либерализация, то рост эффективности сектора услуг в целом приводит к его экспансии в рамках национальной экономики, что повышает спрос на продукцию “остаточного” сектора услуг, не подвергшегося либерализации, поскольку существуют, как мы уже отмечали, весьма тесные взаимосвязи внутри сектора услуг. В итоге, если в либерализованной части сектора услуг основным процессом будет замещение национального капитала и труда иностранными, то в “остаточной” части основным процессом будет рост спроса на продукцию и рост выпуска как иностранных, так и национальных компаний.

Помимо общих выводов о целесообразности отраслевого лоббирования с целью сохранения высокого уровня протекционизма в каждом конкретном подсекторе сферы услуг, данный вариант модели подтверждает и то, что если государство действительно захочет защитить какую либо достаточно небольшую часть сектора услуг с помощью нетарифных барьеров, то эта защита может быть весьма эффективной. Причем степень ее эффективности будет тем большей, чем в большей степени конкурентной становится среда в остальной части сектора услуг.

²⁵ См. предпосылки к **RI**.

С точки зрения теории международной торговли [см., например, 40, главы 29,30 и 32] имеет смысл защищать те отрасли сектора услуг, компании которых в течение достаточно длительного периода демонстрируют тенденцию к сохранению монопольной власти независимо от технического прогресса и прочих факторов. Наиболее типичным примером здесь может служить сектор транспорта. При выборе объекта и уровня защиты необходимо всегда сопоставлять издержки защиты данного сектора (потери благосостояния для потребителей) с выгодами от существования монопольной власти. Причем монополия должна быть не локальной, а глобальной, так как реально монопольная выгода может быть получена только от участия в международной торговле, что делает протекционизм в отношении отраслей услуг, которые работают в основном на внутренних потребителей, бессмысленным. Поэтому, например, в том же секторе транспорта подход должен быть дифференцированным, так как, несмотря на существование некоторой монопольной власти, городской электрический транспорт не может быть объектом защиты. Скорее, это будут или морские, или воздушные международные перевозки. Кстати, и те, и другие очень значительно прикрыты протекционистским зонтиком практически во всех странах мира [42; 43; 44].

RIV. При либерализации сектора услуг, некоторые заинтересованные агенты в каждом из подсекторов сектора услуг имеют стимулы добиваться сохранения существующего уровня протекционизма в отношении подсектора или в более медленном снижении этого уровня по сравнению с сектором услуг в целом

■ Эксперимент 5. Оценка экономических эффектов различных вариантов либерализации режима прямых иностранных инвестиций в подсектор финансовых услуг

Проводя данный эксперимент, мы постарались получить максимально точные количественные оценки последствий полной либерализации режима прямых иностранных инвестиций в банковский сектор. Этот эксперимент, по сути, очень похож на эксперимент, позволивший получить результат **RI**, за исключением того, что теперь не все нетарифные барьеры мы моделировали в виде налога на прямые инвестиции²⁶.

Мы произвели декомпозицию влияния нетарифных ограничений на три части: ограничения входа на рынок, ограничения текущей деятельности иностранных банков и избыточную X-неэффективность. Это позволило нам оценить, влияние какого из этих факторов в наибольшей степени значимо для агентов рынка. С другой стороны, проведенный ниже анализ можно рассматривать и как оценку эффективности протекционистской политики в отношении подсектора финансовых услуг при использовании различных видов нетарифных ограничений.

Предпосылки:

- доля услуг иностранных банков в банковском секторе до либерализации: 18%; доля услуг иностранных компаний в остальной части сектора услуг: 1,5%, в других секторах – 0%.
- квалифицированные работники и капитал *немобильны* между секторами экономики.
- неквалифицированные работники не могут повысить квалификацию, а квалифицированные – понизить.
- доля издержек на отечественные первичные факторы производства в структуре издержек иностранных компаний - 50%.
- ограничения входа на рынок моделируются в виде налога на прямые инвестиции со ставкой 16% (см. [4]: эффект таких ограничений на цену банковских услуг – 8%²⁷, доля иностранных факторов в структуре затрат – 50%. Следовательно, эквивалентная нетарифным ограничениям ставка налога - $8\%/0.5=16\%$);
- ограничения текущей деятельности иностранных банков моделируются как устранение налога на выпуск иностранных банков со ставкой 8.3%²⁸ [4];
- устранение X-неэффективности моделируется как снижение на 7%²⁹ (см. [4]) затрат ресурсов российских банков на предоставление того же объема банковских услуг. Наличие X-неэффективности приводило к потерям ресурсов, от которых никто не выигрывал, поэтому будем считать, что ренты она не создавала. Разумно с экономической точки зрения полагать, что избыточная X-неэффективность российских банков снижается только от устранения ограничений текущей деятельности иностранных банков, так как устранение именно этих ограничений влияет на фактический уровень конкуренции на рынке.

Реализованные сценарии:

Prior – Ситуация в российском банковском секторе до начала либерализации режима прямых иностранных инвестиций в сектор банковских услуг. Считается, что основное расширение потенциального множества

²⁶ В предположении о 50-ти процентной доле издержек иностранных банков на иностранные же факторы производства такой налог со ставкой 100% приводил к оцененному в [4] суммарному увеличению цены банковских услуг на 25%.

²⁷ Среднее значение между оценкой по фактическим и номинальным ограничениям (табл. А)

²⁸ Среднее значение между оценкой по фактическим и номинальным ограничениям (табл. А)

²⁹ Среднее значение интервальной оценки [4]

финансовых услуг, доступных для российских потребителей, в основном произошло на предыдущем этапе либерализации³⁰.

МА – Устранение ограничений входа на рынок эквивалентно устранению налога на иностранный капитал со ставкой 16%. Согласно МОБ в структуре затрат российского банковского сектора 40% - затраты капитала, 60% - затраты труда. Будем считать, что иностранные банки используют 100% иностранного капитала и только 1/6 от общих затрат на труд они тратят на оплату труда иностранных специалистов. Тогда доля иностранных факторов производства в затратах иностранных банков на первичные факторы равна 50%. Как мы оценили в [4], эффект этих ограничений на цену банковских услуг равен 8 процентам. В итоге получаем, что ставка эквивалентного налога на иностранные инвестиции $0.08/0.5 = 0.16$ (16%).

NT+X – Устранение ограничений текущей деятельности иностранных банков, моделируемое как устранение налога на выпуск иностранных банков со ставкой 8.3%. Считаем также, что устранение именно этого типа ограничений приводит к устранению избыточной X-неэффективности *российских* банков.

NTP – Чистый эффект устранения ограничений текущей деятельности иностранных банков (считаем, что X-неэффективность остается неизменной).

X_ineff – Чистый эффект от устранения X-неэффективности

ALL – Устранение всех видов ограничений и избыточной X-неэффективности.

Представление результатов эксперимента

Результаты сценарных экспериментов, проведенных для всех этих вариантов либерализации, приводятся в таблице 5.

Таблица 5

Показатели	Сценарии					
	Prior	MA	NT+X	NTP	X_ineff	ALL
ВВП	1.0000	1.0003	1.0023	1.0005	1.0019	1.0024
Реальная оплата неквалифицированного труда в экономике	1.0000	1.0008	1.0025	1.0011	1.0016	1.0032
Реальная оплата квалифицированного труда резидентов в банковском секторе	1.0000	0.9380	0.9026	0.9295	0.9583	0.8535
Реальная доходность отечественного капитала в банковском секторе	1.0000	0.9347	0.8931	0.9137	0.9618	0.8374
Выпуск банковского сектора	1.0000	1.0205	1.0569	1.0269	1.0326	1.0791
Доля иностранных банков в банковской системе России	18%	21%	19%	20.4%	13.2%	22.7%
Чистый импорт банковских услуг	1.0000	-1.5001	-2.4090	-1.5002	-1.7815	-3.0165
Объем трансграничной торговли банковскими услугами (E+M)	1.0000	1.0983	1.3274	1.1338	1.1638	1.5031

Анализ результатов эксперимента

- Наиболее значимым эффектом либерализации режима доступа на российский рынок транснациональных финансовых институтов является устранение X-неэффективности, так как она не создавала ренты не для одного из агентов – это были чистые потери ресурсов.
- Устранение ограничений текущей деятельности иностранных банков имеет больший для экономики эффект по сравнению с устранением ограничений входа на рынок.
- Доля иностранных банков по итогам либерализации на российском рынке возрастает незначительно, что можно объяснить тем, что в результате снижения стоимости используемых ресурсов и российские банки станут работать более эффективно.
- Тем не менее, реальные доходы квалифицированного труда и собственников капитала, инвестированного в банковском секторе, значительно снижаются. Наибольшее влияние на них оказывает чистый эффект устранения ограничений текущей деятельности иностранных банков (сценарий **NTP**).
- Из импортера банковских услуг Россия становится их экспортером, причем объем трансграничной торговли не снижается, а увеличивается в 1.5 раза.

RV. Наиболее значимым эффектом устранения нетарифных барьеров для финансового сектора является снижение X-неэффективности российских банков. Далее по степени важности следуют ограничения текущей деятельности иностранных банков, и, на последнем месте, ограничения входа на рынок

Выводы по результатам прикладного анализа

³⁰ Строго говоря, эта предпосылка, конечно, в большей степени верна в отношении российских предприятий, которые уже давно проводят значительную часть сделок вне границ России, чем в отношении типичного российского потребителя.

- ❑ Предположение о степени мобильности факторов производства между секторами экономики в значительной степени определяет последствия либерализации доступа иностранных факторов производства в сектор услуг.
- ❑ Либерализация доступа иностранных компаний в сектор услуг приводит к снижению реальных доходов квалифицированных работников, если процесс замещения отечественных компаний транснациональными не уравновешивается значительным ростом выпуска сектора услуг.
- ❑ Если необходимо добиться Парето-улучшения по результатам либерализации сектора услуг, то следует или 1) очень строго ограничивать долю иностранного капитала в капитале компаний, что не возможно из-за требований ВТО, или 2) и устанавливать горизонтальные ограничения на долю затрат на иностранных квалифицированных специалистов в издержках компаний, одновременно осуществляя интенсивную многосекторную либерализацию, что позволит установить более приемлемые для торговых партнеров нетарифные ограничения во всех секторах услуг.
- ❑ Ограничение доли иностранного капитала в суммарном капитале банковского сектора не ведет к Парето-улучшению, так как даже наличие незначительного числа иностранных банков, в чьей структуре издержек доминируют затраты на иностранные первичные факторы производства, приведет к ухудшению ситуации для некоторых заинтересованных агентов. Из всех заинтересованных агентов (потребители, владельцы национального капитала и квалифицированные специалисты резиденты) выиграют только потребители.
- ❑ При специфичности и отечественного отраслевого капитала, и квалифицированного труда и та, и другая группа владельцев факторов производства в секторе финансовых услуг имеет стимулы добиваться сохранения высокого уровня защиты своего сектора.
- ❑ Если государство действительно захочет защитить какую либо достаточно небольшую часть сектора услуг с помощью нетарифных барьеров, то эта защита может быть весьма эффективной. Причем степень ее эффективности будет тем большей, чем в большей степени конкурентной становится среда в остальной части сектора услуг.
- ❑ Устранение X-неэффективности является наиболее важным эффектом либерализации международной торговли услугами для России в целом и каждого сектора экономики в частности.
- ❑ Устранение ограничений текущей деятельности иностранных банков имеет больший эффект по сравнению с устранением ограничений входа на рынок.

Заключение

В предлагаемом исследовании впервые в российской практике нами проведен количественный анализ последствий либерализации международной торговли услугами для российской экономики. Построенная в работе модель российской экономики является первым вариантом прикладной модели общего равновесия, специально разработанной для анализа экономической политики в отношении сектора услуг в рамках национальной экономики.

В результате серии сценарных экспериментов нам удалось предварительно показать, что оптимальная политика государства, которая позволит путем открытия сектора услуг для международной конкуренции добиться Парето-улучшения российской в экономике должна в большей степени, чем это имеет место в настоящее время, учитывать существующие микроэкономические особенности процесса предоставления услуг. Макроэкономические варианты государственной политики, направленные на ограничение доли иностранного капитала в отрасли в целом, а не на использование иностранных факторов производства каждой отдельной компанией, не позволяют добиться Парето улучшения и стимулируют отраслевой лоббизм.

Исходя из микроэкономических особенностей сектора услуг и, в первую очередь, высокой доли добавленной стоимости, создаваемой квалифицированными работниками, мы предполагаем, что создание конкурентных преимуществ в секторе услуг национальной экономики возможно путем повышения доходов местных квалифицированных специалистов. Это предположение подводит нас к выводу о том, что в отношении сектора услуг одним из вариантов оптимальной политики государства может быть поддержание в структуре издержек иностранных компаний значительной доли затрат на труд местных квалифицированных работников.

С точки зрения практики переговоров с ВТО полученные нами предварительные результаты позволяют говорить о том, что горизонтальные ограничения на долю иностранных специалистов в штате компаний, работающих в российском секторе услуг, могут иметь большее значение, чем им придается в настоящее время. Поскольку горизонтальные ограничения не считаются самыми ограничивающими с точки зрения стран-членов ВТО, вероятность добиться приемлемых условий вступления в ВТО в отношении международной торговли услугами для России значительно возрастет.

Библиография

- [1] Hoekman, Bernard, *The New GATT and the WTO*, Notes for training program at the World Bank, Washington D.C., 1997.
- [2] Galal, Ahmed and Bharat Nauriyal, *Regulating Telecommunications in Developing Countries*, WB Policy Research Working Paper 1520, October 1995. (WBC)
- [3] Fink, Carsten, Aaditya Mattoo, and Ilrana Cristina Neagu, *Trade in International Maritime Services: How Much Does Policy Matter?*, Policy Research Paper, Draft, the World Bank, Washington D.C., 2000. (WBC)
- [4] Земницкий, А.В., *Оценка возможных последствий присоединения России к ВТО для сектора финансовых услуг российской экономики*, Экономический журнал ГУ-ВШЭ, 2001 (№4).
- [5] Elek A., C. Findlay, P. Hooper and T. Warren, 1999, 'Open Skies or Open Clubs?: New Issues for Asia Pacific Economic Cooperation', *Journal of Air Transport Management*, June.
- [6] Госкомстат (1999) Национальные счета России в 1991-1998 годах: Статистический сборник - Госкомстат России.-М.,1999.-159 с.
- [7] Dervis K., J. De Melo, S. Robinson (1982) *General Equilibrium Models for Development Policy*. Cambridge University Press.
- [8] Becker, C.M., J.G.Williamson, and E.S.Mills (1992) *Indian Urbanization and Economic Growth since 1960*. London: John Hopkins University Press.
- [9] Piazzolo D. (1998) "Investment Behavior in Dynamic Computable General Equilibrium Models for Transition Countries." Kiel Institute of World Economics. Working Paper 879.
- [10] Arrow, K.J., and G. Debreu, *Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy*, *Econometrica*, 22, 265-290, 1954.
- [11] Markusen, J., Rutherford, T.F., and Tarr, D.G., *Foreign Direct Investment in Services and the Domestic Market for Expertise*, Presented at the Second Annual Conference on Global Economic Analysis, 1999.
- [12] Scarf, H.E., *The Approximation of Fixed Points of a Continuous Mapping*, *SIAM Journal of Applied Mathematics* 15, 1328-1343, 1967.
- [13] Merrill, O.H., *Application and Extension of an Algorithm that Computed Fixed Points of Certain Upper Semi-Continuous Point to Set Mappings*, Ph.D. thesis, Department of Industrial Engineering, University of Michigan.
- [14] Brooke A., D. Kendrick, and A. Meeraus, *GAMS: A User's Guide*, Release 2.25, Scientific Press, 1992.
- [15] Mansur, A.H., and J. Whaley, *Numerical Specification of Applied General Equilibrium Models: Estimation, Calibration and Data*. In H.E. Scarf and J.B. Shoven (eds.) *Applied General Equilibrium Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- [16] Shoven, J.B., and J. Whalley, *Applying general equilibrium*. New York: Cambridge University Press, 1992.
- [17] Jorgenson, D.W. and D. Slesnick, *General Equilibrium Analysis of Economic Policy*, in *New Developments in Applied General Equilibrium Analysis* (J. Piggott and J. Whalley, eds), Cambridge University Press, 1985.
- [18] Greenfield, H.I., *Manpower and the Growth of Producer Services*, New York: Columbia University Press, 1966.
- [19] Jacobs, J., *Cities and the Wealth of Nations*, New York: Random House, 1984.
- [20] Stanback, T.M., *Understanding the Service Economy: Employment, Productivity and Location*, Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1979.
- [21] Krugman, P., *Geography and Trade*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1991.
- [22] Porter, M., *The Competitive Advantage of Nations*, New York: The Free Press, 1992.
- [23] Romer, P., *Endogenous Technological Change*, *Journal of Political Economy*, 98(5): 71-103, 1990.
- [24] Gramley, L.E., *A Study of Scale Economies in Commercial Banking*, Federal Reserve Bank of Kansas City, 1962.
- [25] Smith, A.C., *Empirical Evidence on Economies of Scale*, In *The Theory of Firm* (ed. G.Archibald). Penguin Books, 1955.

- [26] Dixit, A.K., and J.E. Stiglitz. *Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity*. American Economic Review 67: 297-308, 1977.
- [27] UNCTAD and World Bank, *Liberalizing International Transactions in Services: A Handbook*, New York: United Nations, 1994.
- [28] Berger, A.N. and D.B. Humphrey, *Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research*, University of Pennsylvania, The Wharton Financial Institutions Center, 1996 Working Paper Series.
- [29] Cummins, J.D., S. Tennyson and M.A. Weiss, *Consolidation and Efficiency in the U.S. Life Insurance Industry*, University of Pennsylvania, The Wharton Financial Institutions Center, 1998 Working Paper Series.
- [30] Doherty, N.A., *The Measurement of Output and Economies of Scale in Property-Liability Insurance*, *Journal of Risk and Insurance* 48: 391-402, 1981.
- [31] Caballero, R. and Lyons, *The Case for External Economies*, in A. Cukierman, Z. Hercowitz and Leiderman, eds., *Political Economy, Growth and Business Cycle*, (Cambridge, MA: MIT Press, 1992).
- [32] Hudson, E.A. and D.W. Jorgenson, *U.S. Energy Policy and Economic Growth, 1975-2000*, *Bell Journal of Economics and Management Science* 5(2), 1974, pp. 461-514.
- [33] Jorgenson, D.W. and D. Slesnick, *General Equilibrium Analysis of Economic Policy*, in *New Developments in Applied General Equilibrium Analysis* (J. Piggott and J. Whalley, eds), Cambridge University Press, 1985.
- [34] Caves, D.W. and L.R. Christensen, *Global Properties of Flexible Functional Forms*, *American Economic Review* 70, 1980, pp. 422- 432.
- [35] Perroni, C. and Rutherford, T.F., *A Comparison of the Performance of Flexible Functional Forms for Use in Applied General Equilibrium Analysis*, Research paper supported by the Electric Power Research Institute and the GAMS General Equilibrium Research Fund, 1996.
www.gams.com/solvers/mpsge/domain.htm
- [36] Reister, D.B. and J.A. Edmonds, *Energy Demand Models Based on the Translog and CES Functions*, *Energy* 6, 1981, pp. 917-926.
- [37] Armington, P.S., *A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production*, International Monetary Fund Staff Papers 16, 1969, pp. 159-176.
- [38] Mathiesen, L., *Computation of economic equilibria by a sequence of linear complementarity problems*, *Mathematical Programming Study*, 23, 144-162, 1985.
- [39] Rutherford, T., *Applied general equilibrium modeling*, Ph.D. Dissertation, Department of Operations Research, Stanford University, 1987.
- [40] Bhagwati, J. N., A. Panagariya, T. N. Srinivasan, “*Lectures on International Trade*”, second edition, (Cambridge, MA: MIT Press, 1998), p. 365.
- [41] Obstfeld, M. and Rogoff, K., *The Six Major Puzzles in International Macroeconomics: Is There a Common Cause?*, Paper prepared for the NBER *Macroeconomics Annual* conference, April 7-8, 2000, Cambridge, MA.
- [42] Findlay, Christopher and Tony Warren (eds), *Impediments to Trade in Services: Measurement and Policy Implications*, (London: Routledge), 2000.
- [43] Warren, Tony and Christopher Findlay, *Competition Policy and International Trade in Air Transport and Telecommunications Services*, Australian National University and University of Adelaide, Conference paper, 1997. (WBC)
- [44] McGuire, Greg; Schuele, Michael and Tina Smith, *Restrictiveness of International Trade in Maritime Services*, in C. Findlay and T. Warren (eds), *Impediments to Trade in Services: Measurement and Policy Implications*, (London: Routledge), 2000.
- [45] Ballard, C.L., Fullerton, D., Shoven J.B. and J. Whalley, *A General Equilibrium Model for Tax Policy Evaluation*, The University of Chicago Press, 1985.
- [46] Faini, R., *Increasing Returns: Non-traded Inputs and Regional Development*, *Economic Journal*, 94(2): 308-323, 1984.
- [47] Piggott, J.R., and J. Whalley, *U.K. Tax Policy and Applied General Equilibrium Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.