

Лаврентьев А.С., Криничанский К.В. Методы оценки влияния структурной политики на макроэкономические параметры: регрессионные модели и модель частичного равновесия // Региональная экономика: теория и практика. – 2016. – Выпуск 11. – С. 183–196

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРНОЙ ПОЛИТИКИ НА МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ: РЕГРЕССИОННЫЕ МОДЕЛИ И МОДЕЛЬ ЧАСТИЧНОГО РАВНОВЕСИЯ

Алексей Станиславович ЛАВРЕНТЬЕВ

старший преподаватель кафедры финансов и финансового права, Южно-Уральский государственный университет (НИУ), Челябинск, Российская Федерация

allavr@yandex.ru

Константин Владимирович КРИНИЧАНСКИЙ

доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и финансового права, Южно-Уральский государственный университет (НИУ), Челябинск; профессор кафедры финансов, денежного обращения и кредита, Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Российская Федерация

kkrin@ya.ru

Аннотация

Предмет. В статье рассматриваются методы оценки взаимосвязи структурной политики и экономического роста, отражаются особенности различных методов, оценивается их способность раскрыть характер влияния проводимых структурных преобразований на макроэкономические показатели.

Цели. Цель статьи состоит в раскрытии методологических особенностей подходов к оценке взаимосвязи структурной политики и экономического роста и вытекающих из них возможностей их практического применения.

Методология. Преимущественно используемый метод может быть назван сравнительным анализом исследовательских подходов.

Результаты. Авторы раскрывают особенности, достоинства и недостатки регрессионных моделей и моделей частичного равновесия, применяемых для оценки результативности структурных преобразований, влияния структурных реформ на макроэкономические переменные.

Выводы. Наиболее распространенным подходом к оценке структурных преобразований являются модели с одним уравнением. Рассматривая их в рамках одно- и двухшаговых стратегиях, можно прийти к выводу, что последняя является наиболее адекватной. Посредством введения промежуточных переменных, таких как надбавки к заработной плате и ценам, совокупная факторная производительность, коэффициенты входа и выхода фирм на различных рынках, двухшаговые стратегии отражают каналы влияния институциональных реформ на конечный результат. Это, в свою очередь, позволяет четко интерпретировать полученные результаты расчетов. Другой класс рассмотренных моделей – модели частичного равновесия являются важным инструментом оценки эффективности структурных реформ в отдельных секторах и сферах, таких как электроэнергетика, сельское хозяйство, рынок труда, международная торговля, где процессы перераспределения заложены в механизм функционирования сектора. При этом к их недостаткам относится то, что они применимы лишь для оценки структурных преобразований на ограниченном числе взаимосвязанных рынков и не способны отразить эффекты структурной политики во всей экономической системе.

Ключевые слова: структурные реформы, экономическое развитие, эконометрические модели, рыночное равновесие

Вопросу взаимосвязи структурной политики и экономического роста посвящено достаточно большое количество исследований. Можно проследить, что интерес к теме резко стал возрастать с середины 1990-х гг. Одной из причин этого стало образование Европейского Союза и актуализация проблемы неравенства уровней развития государств-членов ЕС. Среди проводимых исследований есть работы преимущественно концептуального содержания, в которых больший упор делается на вопросах классификации политических мер, изучении каналов передачи структурных реформ на товарных, трудовых и финансовых рынках, постулировании потенциального влияния реформ на макроэкономические переменные. Другие работы в гораздо большей степени нацелены на количественную оценку мер политики с точки зрения их воздействия на параметры макроэкономики. В данной статье предлагается рассмотрение методов количественной оценки проводимых на страновом уровне структурных преобразований.

Для оценки результативности проведения структурных реформ в экономике используются различные типы и виды эконометрических моделей. Базовую типологию существующих методов оценки структурных преобразований можно представить следующим образом:

а) регрессионный анализ:

– модели с одним уравнением (Single equation models, SEM);

б) системы одновременных уравнений:

– модели частичного равновесия (Partial equilibrium models, PEM);

– модели вычислимого общего равновесия (Computable general equilibrium models, CGE);

– модели динамического стохастического общего равновесия (Dynamic stochastic general equilibrium, DSGE).

В данной части работы представляется изложение методологии и анализ практических (эмпирических и имитационных) проверок двух моделей – модели с одним уравнением и модели частичного равновесия.

Моделирование экономических процессов с применением регрессионного анализа рассматривается как самодостаточный способ определения взаимосвязи между зависимыми и объясняющими переменными и, по факту, он является наиболее популярным среди исследователей, занятых проблемой изучения связи структурных реформ и макроэкономической динамики. Для оценки последствий структурных преобразований в качестве объясняющих (экзогенных) переменных могут выступать различные показатели, призванные измерить уровень развития или некоторые важные характеристики рынков товаров, труда и капитала, институциональные переменные, отражающие уровень развития рыночной инфраструктуры, особенности условий работы рынка, взаимодействия субъектов рыночных отношений и властных структур и др. Объясняемыми (эндогенными) переменными прежде всего являются показатели выпуска, инвестиций, занятости, совокупной факторной производительности (СФП).

При проведении регрессионного анализа используют подходы, состоящие из одного или двух шагов, методы инструментальных переменных и др. При использовании одношаговой стратегии влияние факторов на эндогенные переменные оценивается непосредственным образом. Здесь распространена практика использования инструментальных переменных, в качестве которых часто задействуются индексные показатели, такие как Индекс ведения бизнеса (Doing Business), Индекс экономической свободы (Economic Freedom), Индекс восприятия коррупции (Corruption Perceptions Index), Индекс человеческого развития (Human Development) и т.д. и входящие в их расчет компоненты. Кандидатами для выбора инструментов часто рассматриваются лаговые регрессоры. Валидность регрессоров может быть проверена с помощью статистики Саргана.

Вместе с тем, в рамках одношагового подхода возникает ряд затруднений. Во-первых, используя инструменты в качестве экзогенных переменных, данный подход может обеспечить только понимание направления, но не глубины (силы) воздействия реформ. Во-вторых, так как в модели не отражаются пути, с помощью которых реформы оказывают влияние на конечный результат, есть проблема с интерпретацией результатов [1]. Если рассматривать конкуренцию как главное условие, обеспечивающее повышение производительности рынков, в одношаговом подходе остается за кадром то, как структурная политика и институты влияют на конкуренцию, чтобы в конечном счете оказать воздействие на рост.

Названные проблемы преодолеваются с помощью реализации двухшагового подхода. Здесь в качестве «передатчиков» институционального или иного факторного воздействия могут использоваться промежуточные переменные. Ими могут быть, например, надбавки (mark ups) к заработной плате и ценам, совокупная факторная производительность, коэффициенты входа и выхода фирм на различных рынках. Структурные реформы часто нацелены на улучшение условий конкуренции и повышение совокупного предложения, а их воздействие на промежуточные переменные изучается в первую очередь. В этом случае показателем результативности реформирования (объясняемой переменной) может быть, например, изменение совокупной факторной производительности.

Используя двухшаговый подход, можно получить интерпретируемые результаты, отражающие каналы влияния реформ на макроэкономические показатели. Однако здесь также есть свои проблемы, например, его использование не позволяет избежать критики Лукаса относительно зависимых от политики параметров. Забегая вперед, скажем, что более устойчивыми к критике Лукаса оказываются модели общего равновесия.

Примером двухшагового подхода может являться исследование Р. Гриффит и Р. Харрисон, в котором авторы изучают влияние на макроэкономические результаты реформ товарного рынка в странах ЕС в период 1980–1990-х гг. [2]. Другой пример, детально рассматриваемый в настоящей работе – исследование М. Цинцеры и О. Галдау [3], посвященное реформам товарного рынка ЕС, проводимым в рамках Лиссабонской стратегии, принятой в марте 2000 г. и основывающимся, в свою очередь, на Маастрихтских соглашениях 1992 г. Авторы опираются на информацию о реформах регулирования экономики ЕС в период 1997–2003 гг., а также экономики США в период 1999–2001 гг. Рассматриваемые структурные реформы включают в себя снятие барьеров в торговле на внутреннем рынке, либерализацию в сетевых отраслях (телекоммуникации, электричество, газ, транспорт и почтовые услуги), снижение государственной помощи, стимулирование конкуренции и дерегулирование товарных рынков.

Реформы оказывают прямое и косвенное воздействие на производительность. Прямое воздействие нацелено на устранение барьеров входа на новые рынки и снижение затрат на ведение бизнеса. Но результирующий эффект прямого воздействия является небольшим. Более ценен косвенный эффект реформ, состоящий в их позитивном влиянии на повышение производительности. Считается, что он передается по трем каналам:

- усиление конкуренции, приводящее к более эффективному распределению ресурсов;
- повышение эффективности производства за счет усиления стимулирования менеджеров и работников к повышению эффективности организации труда, максимизации использования факторов производства;
- стимулирование предприятий к осуществлению НИОКР и внедрению инноваций, что способствует расширению производственных возможностей.

Перераспределение ресурсов и повышение производительности имеют существенный, но краткосрочный эффект. Динамическое же повышение эффективности имеет долгосрочный эффект и может оказать существенное влияние на производительность.

В исследовании М. Цинцеры и О. Галдау внимание фокусируется на воздействии реформ товарного рынка на процессы входа (выхода) фирм на рынок (с рынка). Внимание именно к этой версии промежуточных переменных не случайно. Так, представленный в работе С. Скарпетты с соавт. [4] проведенный на основе нескольких стран ОЭСР анализ обнаруживает, что вход и выход фирм объясняет от 20 до 40% агрегированного роста производительности. Другие доказательства связи переменных демографии фирм с общей факторной производительностью и экономическим ростом можно найти во целом ряде известных теоретических и эмпирических работ (см. П. Агийон, Р. Бургес, С. Реддинг, Ф. Цилиботти [5], П. Агийон, Р. Бланделл, Р. Гриффит, П. Ховитт, С. Прантл [6], Д. Одретч [7], Дж. Болдвин, П. Героски [8], М. Дежарден [9], С. Джанков, Р. Ла Порты, Ф. Лопес де Силанес, А. Шляйфер [10], С. Клеппер [11]). Среди других вариантов введения промежуточных переменных назовем указанную выше работу Р. Гриффит и Р. Харрисона, в которой авторы изучали воздействие реформ на макроэкономические показатели через их влияние на величину ценовой надбавки над предельными издержками.

М. Цинцера и О. Галдау раскладывают процесс влияния входа (выхода) фирм на макроэкономическую эффективность на два эффекта: *внутреннюю* и *внешнюю реструктуризацию*. Первая реализуется в виде роста производительности отдельных фирм в отрасли и исходит от внутрифирменных факторов, таких как организационные изменения, внедрение новых технологий, усиление конкуренции, активизация НИОКР, изменение структуры рабочей силы и капитала. Вторая охватывает явления рыночного отбора, которые приводят к перераспределению ресурсов между отдельными фирмами внутри отраслей и могут быть вызваны как процессом «созидательного разрушения», так и через изменение долей постоянных игроков.

Исследование авторов базируется на двухэтапной стратегии. На первом этапе оценивается взаимосвязь между коэффициентами входа (выхода) фирм (объясняемые переменные) и индикаторами регулирования и реформирования товарного рынка (объясняющие переменные). Одновременно контролируются страновые и отраслевые структурные характеристики. Предполагается, что показатели реформ товарного рынка непосредственно влияют на оборот фирм и косвенно на макроэкономические результаты через процесс входа-выхода. Данное косвенное влияние можно разложить на три основных канала. Во-первых, через внутреннюю аллокативную эффективность: реформы, направленные на снижение затрат на вход фирм в отрасль или снижение барьеров входа, положительно влияют на коэффициент входа. Во-вторых, через внешнюю аллокативную эффективность: реформы товарного рынка и дерегулирование экономики усиливают конкуренцию, что, в свою очередь, побуждает фирмы уменьшать ценовые надбавки. При увеличении конкуренции менее эффективные фирмы уходят с рынка, а их рыночные доли переходят к более эффективным фирмам. В-третьих, через эффективность производства: усиление конкуренции побуждает фирмы смотреть в будущее и инвестировать больше средств в инновационную деятельность, чтобы оставаться конкурентоспособными.

На втором этапе оценивается взаимосвязь между коэффициентами входа и выхода фирм и различными макроэкономическими показателями. Чтобы контролировать возможную эндогенность переменных входа-выхода из-за ненаблюдаемых факторов, которые могут одновременно влиять на эти переменные и макроэкономические показатели, вход и выход инструментализируются, используя соответствующий набор инструментальных переменных.

Такой подход позволяет также отслеживать, влияют ли реформы товарного рынка на макроэкономические показатели лишь косвенно через их прямое воздействие на вход и выход.

Эконометрические методы, применяемые авторами, направлены на оценку воздействия реформ товарного рынка на вход и выход фирм, и через это – на изменение величины таких макроэкономических показателей, как рост объемов производства, производительность труда, занятость, инвестиции в физический и нематериальный капитал, капиталоемкость.

Зададим показатель коэффициента входа фирм (ER_{ijt}) как частное числа фирм, вошедших в i -ю отрасль в период от момента t до $t+1$, к числу фирм, действовавших в данной отрасли в момент t для страны j . Выразим коэффициент входа фирм в данной стране, отрасли и периоде времени в виде следующей функции:

$$ER_{ijt} = \rho ER_{ijt-1} + \beta X_{ijt} + \delta Z_{ijt} + \lambda_t + \mu_i + \mu_j + \mu_{ijt}, \quad (2)$$

где X – вектор «базовых» детерминант и стратегий сдерживания входа и барьеров на уровне фирм, отраслей и стран; Z – вектор переменных, отвечающих за регулирование (реформы) товарного рынка; λ_t , μ_i , μ_j – специфические эффекты года, отрасли, страны¹; μ_{ijt} – случайная ошибка.

В уравнение (2) также включен коэффициент входа с лагом в один год в качестве объясняющей переменной, так как есть свидетельства (П. Героски [12]), что вход в предшествующем периоде ограничивает вход в текущем периоде. Переменные регулирования рынков (вектор Z) могут быть разделены на показатели макроуровня (легкость открытия нового бизнеса, торговые тарифы и барьеры, участие государства в экономике, существенность административного давления, качество регулирования) и мезоуровня (степень лояльности к конкуренции, показатели регулирования товарных рынков, ограничения прямых иностранных инвестиций).

Учитывая высокую одновременную корреляцию показателей реформ товарного рынка, их оценки могут быть подвергнуты мультиколлинеарности. Один из способов справиться с этой проблемой состоит в снижении количества регрессоров в т.ч. с применением метода главных компонент. Согласно П. Героски лишь небольшая часть вариации коэффициента входа объясняется наблюдаемыми детерминантами, тогда как оставшаяся большая ее часть объясняется транзиторной вариацией (transitory variations) в ненаблюдаемых факторах.

На втором этапе используется стандартная производственная функция. Описание ее спецификации требует следующих вводных. Предполагается, что физический капитал может быть представлен инвестициями в основной капитал, а вклад нематериального капитала измеряется расходами на НИОКР. Согласно исследованию [13] вход и выход фирм не оказывает существенного влияния на общую занятость, так как входящие в отрасль и выходящие из отрасли фирмы, как правило, ниже среднего размера. Поэтому вход и выход фирм ограниченно воздействует на изменение затрат труда, которые требуется учесть в производственной функции. Влияние входа на стимулы фирм к инновациям и, следовательно, расходы на НИОКР зависят от позиции фирмы относительно технологической границы (см. П. Агийон с соавт. [14]). Вход и выход фирм также оказывает влияние на уровень и темпы роста совокупной производительности факторов.

¹ Эти переменные отражают неучтенные переменные, которые являются устойчивыми во времени в том смысле, что для каждой страны и отрасли они остаются примерно тем же самым в течение долгого времени и отражают ненаблюдаемую страновую и отраслевую разнородность. Специфические для периода компоненты переводятся в опущенные переменные, такие как общие макроэкономические шоки, которые затрагивающие всех индивидуумов в период t .

Равновесный выпуск на уровне страны или отрасли задается выражением:

$$Y_{ijt} = f(L_{ijt}, C_{ijt}, K_{ijt}, TFP_{ijt}) \quad (3)$$

где L , C и K – труд и запасы физического капитала и нематериального капитала, TFP – переменная роста совокупной факторной производительности.

Есть основания предполагать, что коэффициент входа влияет на темп роста выпуска через темпы всех четырех переменных производственной функции. Тогда, заменив переменную физического капитала показателем валового накопления основного капитала (I), а переменную нематериального капитала расходами на НИОКР (R) и добавив лагированные переменные входа на рынки, получаем набор уравнений для оценки:

$$\begin{aligned} \Delta \ln L_{ijt} &= \beta_1^L LER_{ijt} + \beta_2^L LER_{ijt-1} + \beta_3^L LER_{ijt-2} + \lambda_t + \mu_i + \mu_j + u_{ijt}^L, \\ \Delta \ln I_{ijt} &= \beta_1^I LER_{ijt} + \beta_2^I LER_{ijt-1} + \beta_3^I LER_{ijt-2} + \lambda_t + \mu_i + \mu_j + u_{ijt}^I, \\ \Delta \ln R_{ijt} &= \beta_1^R LER_{ijt} + \beta_2^R LER_{ijt-1} + \beta_3^R LER_{ijt-2} + \lambda_t + \mu_i + \mu_j + u_{ijt}^R, \\ \Delta \ln TFP_{ijt} &= \beta_1^{TFP} LER_{ijt} + \beta_2^{TFP} LER_{ijt-1} + \beta_3^{TFP} LER_{ijt-2} + \lambda_t + \mu_i + \mu_j + u_{ijt}^{TFP}. \end{aligned} \quad (4)$$

Эти же уравнения оцениваются с коэффициентами выхода и оборота в качестве зависимых переменных и их одно- или двухпериодных лагированных оценок как объясняющих переменных. В условиях ограничения доступности данных вместо совокупной факторной производительности используется показатель производительности труда. В качестве альтернативы темпам роста производительности труда, инвестиций в физический капитал и расходов на НИОКР можно учитывать влияние входа (выхода) на уровень производительности труда, капиталоемкость и НИОКР.

Приведем некоторые результаты проверки первого шага модели (см. табл. 1). Выясняется, что капиталоемкость и емкость НИОКР представляют собой барьеры для входа и выхода, хотя оба барьера являются относительно низкими. Коэффициент входа с лагом в один год оказывает положительное влияние на текущие коэффициенты и входа, и выхода. Более высокие уровни концентрации и дифференциации продукции на начало периода приводят к более высоким коэффициентам входа и выхода фирм или высокой ротации фирм в отрасли.

Таблица 1

Оценки влияния регулирования товарных рынков и входных барьеров на коэффициенты входа и выхода фирм

Переменная	Коэффициенты, статистики и параметры модели					
	Модель с коэффициентами входа					
<i>LCAP</i>	-0,20**	-0,20**	-0,24**	-0,13	-0,03	-0,13
<i>LRD</i>	-0,11*	-0,11*	-0,02	0,07	-0,02	0,05
<i>REG</i>	0,14*		0,12*	0,10**	0,12*	0,09**
<i>Lconc</i>			0,19*			
<i>Lscal</i>				-0,25		
<i>Difer</i>					0,34*	
<i>Segme</i>						0,04
R^2_{adj}	0,31	0,31	0,25	0,10	0,15	0,09
F-statistic	F(29,96) = 3,5	F(29,96) = 3,5	F(4,73)=7,23	F(4,73)=3,12	F(4,80)=4,69	F(4,74)=3,02
Hausman-test	$\chi^2(2) = 19,7^*$	$\chi^2(2) = 19,8^*$	$\chi^2(2) = 9,5^*$	$\chi^2(2) = 11,6^*$	$\chi^2(2) = 13,1^*$	$\chi^2(2) = 12,7^*$
<i>N</i>	128	128	77	77	84	78
	Модель с коэффициентами выхода					
<i>LCAP</i>	0,18	0,19	0,05	0,19	0,23	0,15
<i>LRD</i>	-0,13**	-0,13**	-0,01	0,05	0,00	0,05***

Переменная	Коэффициенты, статистики и параметры модели					
	<i>REG</i>	0,20*		0,12*	0,12*	0,13*
<i>Lconc</i>			0,20**			
<i>Lscal</i>				0,00		
<i>Difer</i>					0,25***	
<i>Segme</i>						0,04
R^2_{adj}	0,2	0,2	0,18	0,13	0,16	0,12
F-statistic	F(29,96) = 2,4	F(29,96) = 2,4	F(4,73)=5,09	F(4,73)=3,81	F(4,80)=4,88	F(4,74)=3,8
Hausman-test	$\chi^2(2) = 14,2^*$	$\chi^2(2) = 13,6^*$	$\chi^2(2) = 3,9^*$	$\chi^2(2) = 4,9^*$	$\chi^2(2) = 2,9^*$	$\chi^2(2) = 6,9^*$
<i>N</i>	128	128	77	77	84	78

Примечание: значки * (**, ***) указывают значимость коэффициента на уровне, соответственно, 10% (5%, 1%); *LCAP* – капиталоемкость; *LRD* – емкость НИОКР; *REG* – регулирование; *Lconc* – рыночная концентрация; *Difer* – дифференциация продукта; *Lscal* – экономия от масштаба; *Segme* – сегментация
 Источник: [3, p. 54].

Как видно из таблицы, все модели обладают высоким качеством: значения F-теста говорят о статистической значимости регрессий не менее чем на 5%-м уровне. Тест Хаусмана не отвергает нулевую гипотезу о том, что модель с детерминированным индивидуальным эффектом является более подходящей, чем модель со случайным индивидуальным эффектом на доверительном уровне 10%.

Анализ отдельных показателей регулирования рынков и отраслей обнаруживает, что положительное и значительное влияние на вход и выход фирм оказывает уменьшение контроля над ценами; сокращение скрытых (нетарифных) барьеров для импорта; повышение качества регулирования; упрощение порядка запуска нового бизнеса. Уменьшение трансфертов и субсидий в виде доли к ВВП, а также средней тарифной ставки оказывает (что противоречит ожиданиям) негативное влияние на вход фирм. Зависимость коэффициентов входа и выхода фирм от бюрократических процедур и ограничений прямых зарубежных инвестиций не найдена.

Перейдем к анализу результатов второго шага оценивания (см. табл. 2). Из первой рабочей колонке таблицы следует, что текущий коэффициент входа фирм положительно влияет (на уровне значимости 10%) на рост выпуска: его увеличение на 1% влечет увеличение роста объема национального выпуска на 2,10%. Взаимосвязь между текущим коэффициентом входа и ростом выпуска является устойчивой к альтернативным спецификациям. В то же время значимой связи между коэффициентами входа фирм с лагом в один и два года и ростом объемов ВВП не обнаруживается. Оценки, выполненные с помощью двухшагового МНК, показывают положительное влияние на рост объема производства текущего коэффициента входа и негативное влияние коэффициента входа с лагом в один год. Результаты для коэффициента выхода не меняются.

Таблица 2

Оценки влияния коэффициентов входа и выхода фирм на макроэкономические переменные

Переменная	Коэффициенты, статистики и параметры модели						
	$\Delta \ln y_{-t}$	$\Delta \ln lp_{-t}$	$\Delta \ln l_{-t}$	$\Delta \ln i_{-t}$	$\Delta \ln r_{-t}$	$capint_{-t}$	$rdint_{-t}$
	Модель с коэффициентами входа						
ER_t	2,10***	0,60***	2,67**	0,48	3,06**	4,67	-6,25
ER_{t-1}	-1,24	-0,30	-2,20**	-0,18	-2,83**	-6,08	1,98
ER_{t-2}	-0,31	0,14	-0,29	-0,04	1,60***	-4,97	-2,46
R^2_{adj}	0,29		0,43	0,06	0,01	0,81	0,74
F-statistic	F(38, 443) = 4,81*		F(38, 425) = 5,52*	F(37, 383) = 2,47*	F(36, 387) = 1,03	F(37, 359) = 40,48*	F(36, 336) = 18,89*

Переменная	Коэффициенты, статистики и параметры модели						
	$\Delta \ln y_{-t}$	$\Delta \ln lp_{-t}$	$\Delta \ln l_{-t}$	$\Delta \ln i_{-t}$	$\Delta \ln r_{-t}$	$capint_{-t}$	$rdint_{-t}$
<i>N</i>	482		464	421	424	397	373
	Модель с коэффициентами выхода						
XR_t	0,17	0,16	-0,45	-0,35	-0,98	-13,62**	-0,98
XR_{t-1}	-0,86***	-0,36	-0,43	-2,16	1,22	-9,77	1,22
XR_{t-2}	-0,40	0,68**	-0,71	1,95	0,68	-3,69	0,68
R^2_{adj}	0,16		0,13	0,08	0,00	0,81	0,74
F-statistic	F(38, 443) = 5,27*		F(38, 425) = 8,49*	F(37, 383) = 2,40*	F(36, 387) = 1,09	F(37, 359) = 40,25*	F(36, 336) = 18,74*
<i>N</i>	482		464	421	424	397	373

Примечание: объясняемые переменные в первой строке таблицы – прирост логарифмированных объемов выпуска, производительности труда, занятости, капиталовложений в физический капитал, инвестиций в НИОКР, капиталоемкости и емкости НИОКР, соответственно; ER – коэффициенты входа; XR – коэффициенты выхода

Источник: [3, p. 64].

F-статистики, показанные в таблице, свидетельствуют в пользу статистической значимости большинства регрессий на 10%-м уровне.

Положительные и значимые на основании t-критерия коэффициенты при переменной коэффициента входа фирм выявлены в моделях, объясняющих рост производительности труда, занятости, инвестиций в НИОКР. Таким образом, продемонстрированная эмпирическая проверка двухшаговой модели показывает существенную связь структурной политики и структурных реформ с важнейшими макроэкономическими результатами на страновом уровне.

Рассмотрим следующий подход к изучению связи структурной политики и макроэкономических переменных – модели частичного равновесия. Литература по их применению в целях оценки регулирующих политических мер достаточно обширна. Назовем следующих авторов и их работы. Это Дж. Франсуа и К. Холл [15], В. Ронинген [16], П. Вестофф с соавт. [17], О. Джеймс и М. Оларега [18], П. Брэнтон с соавт. [19], Л. Фонтейн, Д. Лабордэ, К. Митаритонна [20], В. Идрисова [21]. Модели частичного равновесия, как и модели общего равновесия, основываются на предположении об оптимальном поведении субъектов экономики, однако применяются для анализа процессов в отдельных секторах экономики. В некоторых случаях это достаточно удобно, так как в CGE-моделях ввиду их сложности бывает трудно определить достоверность полученных результатов. PEM-моделирование игнорирует тенденции, характерные для других секторов экономики, рассматривая альтернативные варианты решений в выбранном секторе. В данном случае учитываются излишки производителей и потребителей, являющиеся мерой благосостояния участников рынка. Роль правительства рассматривается через перераспределение полученных в результате налогообложения доходов между нуждающимися субъектам экономики, повышая их благосостояние.

PEM-моделирование может быть важным инструментом оценки эффективности структурных реформ в таких секторах и сферах как электроэнергетика, сельское хозяйство, рынок труда, международная торговля, где процессы перераспределения заложены в механизм функционирования сектора. Однако с помощью данных моделей невозможно оценить совокупный макроэкономический эффект проведения реформ во всей экономической системе.

Одним из видов моделей, применимых в рамках частичного равновесия и оценивающей эффекты структурной политики на рынке труда, является модель установления реальной заработной платы «WS / PS» (*Wage Setting – Price Settings*).

Зададим базовые уравнения модели. Уравнение заработной платы (*WS*) в неявном виде:

$$W = P^e F\left(u, z\right), \quad (5)$$

где W – совокупная номинальная заработная плата, которая зависит от трех факторов – ожидаемого уровня цен P^e , нормы безработицы u , общей переменной z , которая охватывает все остальные переменные, влияющие на результаты установления заработной платы (пособия по безработице, переговорная сила профсоюзов).

Уравнение ценообразования запишем так:

$$P = (1 + \mu)W, \quad (6)$$

где μ – это надбавка к издержкам в цене товара или услуги.

При условии существования на рынке совершенной конкуренции соблюдалось бы равенство $P = W$. Так как рынки в основном несовершенны, надбавка μ отражает процесс ценообразования по принципу «издержки плюс», где под издержками подразумевается переменная W . Пересечение кривых *WS* и *PS* (рис. 1) характеризует равновесие на рынке, фиксирующее определенный объем выпуска при условии достижения естественного уровня безработицы.

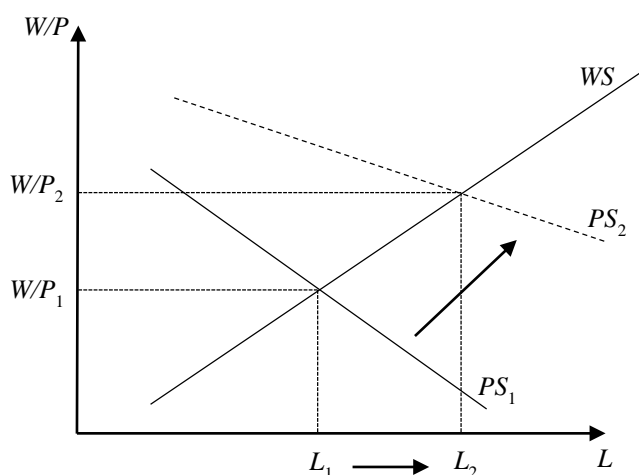


Рис. 1. Влияние увеличения конкуренции на товарном рынке на равновесие на рынке труда

Объем выпуска представлен функцией Кобба-Дугласа вида $Y = N^\alpha K^{1-\alpha}$, где N – уровень занятости, K – объем применяемого капитала.

Структурные реформы в рамках данной модели были рассмотрены в работе С. Никкеля и Л. Лайарда [22]. Согласно данному подходу можно представить одновременное равновесие на рынке труда и товарном рынке с учетом уровня конкуренции на этих рынках.

Спрос на труд (*PS*) в модели представлен как функция предложения на товарном рынке:

$$p = (1 + \mu) \frac{w}{\alpha} \cdot \frac{L}{Y} \quad (7)$$

где p – это цена продуктов и услуг, предлагаемая на товарном рынке, которая зависит от надбавки μ (увеличение μ соответствует снижению абсолютной величины ценовой эластичности спроса на товары), L/Y – трудоемкость выпуска, α – доля труда в добавленной стоимости для функции Кобба-Дугласа.

Реформы товарного рынка, приводящие к увеличению конкуренции на нем, повышают спрос на труд, а, следовательно, и реальную заработную плату. Это отражено на рис. 1 в виде смещения кривой спроса PS_1 вправо в положение PS_2 и установления нового равновесия при более высоком уровне занятости (точка B). Также можно увидеть, что при переходе от PS_1 к PS_2 изменяется угол наклона кривой, что вызвано уменьшением наценки μ , повышением значения ценовой эластичности спроса, поскольку в результате реформирования товарного рынка и повышения уровня конкуренции на нем спрос на труд становится более эластичным, приближаясь к ситуации совершенной конкуренции.

Далее обратимся к анализу предложения. Функция предложения труда WS имеет вид:

$$\frac{w}{p} = (1 + \mu)RR = (1 + \mu)f(U), \quad (8)$$

где U уровень безработицы, $f'(U) \leq 0$.

Реальная заработная плата $\left(\frac{w}{p}\right)$ – функция надбавки $(1 + \mu)$ и резервной заработной платы

RR .² Обратимся к рис. 2.

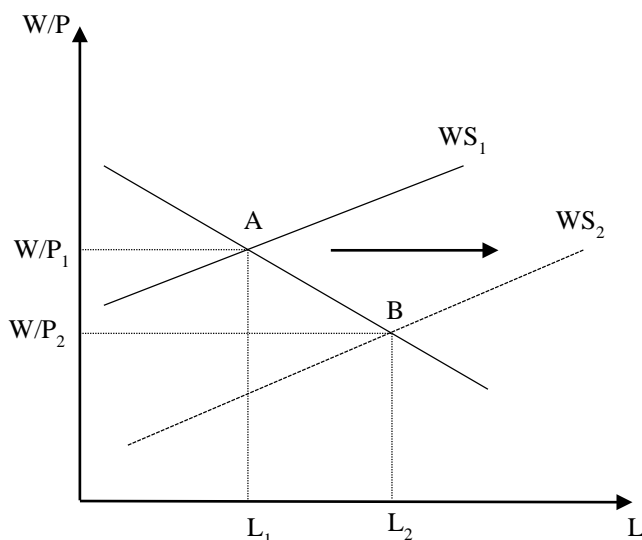


Рис. 2. Влияние повышения гибкости рынка труда на равновесие

Существуют несколько факторов, играющих роль в замедлении снижения реальной заработной платы, что препятствует созданию новых рабочих мест. К этим факторам, отражающим величину надбавки μ , относятся минимальный размер оплаты труда, величина и продолжительность выплат пособий по безработице, переговорная сила профсоюзов.

Если проводимые структурные реформы на рынках товаров или труда привели к увеличению уровня конкуренции, работники могут согласиться трудиться больше за возможность сохранения реальной заработной платы или выполнять старый объем работы с сохранением номинальной зарплаты. На рис. 2 оба варианта отражаются смещением кривой WS вправо. Если повышение гибкости зарплаты способствует уменьшению реальной зарплаты от WP_1 до WP_2 , то предложение труда увеличивается от WS_1 до WS_2 . В итоге общий уровень занятости увеличивается от L_1 до L_2 , и равновесие перемещается из точки A в точку B .

² Резервная заработная плата – это минимальный уровень заработной платы, при котором работники принимают положительное решение о трудовой деятельности. Она является убывающей функцией от уровня безработицы: при росте уровня безработицы работники будут снижать уровень резервной заработной платы.

С помощью моделей частичного равновесия удастся рассмотреть далеко не всю гамму отношений, присущих структурным реформам. О. Бланшар и Ф. Джавацци [23] настаивают на необходимости использования подхода общего равновесия при исследовании политики дерегулирования, одновременно проводимой на рынках труда и товаров. В их модели рабочие и фирмы разделяют надбавку, вызванную отсутствием совершенной конкуренции на товарном рынке. Увеличение конкуренции на товарном рынке приводит к более высокой реальной заработной плате в результате двух разнонаправленных тенденций: потребители выигрывают от более низких цен, но этот эффект частично смягчен, потому что рабочие должны согласиться с понижением заработной платы, так как компании уменьшили свои надбавки на товарном рынке (более низкие надбавки распространены между рабочими и фирмами). В целом, с точки зрения реальной заработной платы домашние хозяйства извлекают больше пользы как потребители от увеличения конкуренции на товарном рынке, чем они проигрывают как рабочие, так как реальная зарплата в долгосрочной перспективе увеличивается.

Очевидно, домохозяйства также выигрывают из-за увеличения занятости. Действительно, в длительном периоде при уменьшении издержек входа наблюдается снижение безработицы (табл. 3). Дергулирование рынка труда приводит к снижению реальной заработной платы и безработицы в краткосрочном периоде. О. Бланшар и Ф. Джавацци считают наиболее вероятной такую ситуацию, когда дерегулирование рынка труда приводит к падению реальной заработной платы и увеличению краткосрочной прибыли, не вызывая краткосрочного сокращения безработицы, которая, скорее всего, сократится в долгосрочном периоде (последняя строка в табл. 3 и 4).

Таблица 3

Динамические эффекты дерегулирования на рынках труда и товаров (долгосрочный период)

Рынки	Предполагаемые направления политики	Реакция показателей на рыночные процессы		
		Надбавка	Реальная зарплата	Уровень безработицы
Продукции услуг	Увеличение взаимозаменяемости продукции	0	0	0
	Уменьшение издержек входа	–	+	–
Труда	Уменьшение рыночной власти	0	0	–

Источник: [24]

Таблица 4

Динамические эффекты дерегулирования на рынках труда и товаров (краткосрочный период)

Рынки	Предполагаемые направления политики	Реакция показателей на рыночные процессы		
		Надбавка	Реальная зарплата	Уровень безработицы
Продукции и услуг	Увеличение взаимозаменяемости продукции	–	+	–
	Уменьшение издержек входа	0	0	0
Труда	Уменьшение рыночной власти	+	–	0

Источник: [24]

Для оценки воздействия структурной политики на экономический рост и иные макроэкономические переменные можно использовать целый ряд методов. Это могут быть регрессионные модели, методы, основанные на системе одновременных уравнений, модели

частичного равновесия. Каждый из них имеет свои достоинства и недостатки. Выбор методов зависит от целей исследования, доступности информации, величины диспропорций развития между отдельными рынками, секторами и институтами экономической системы. В настоящей работе с помощью анализа работы эконометрической модели (двухшаговой регрессии), включающей промежуточные переменные, такие как надбавку к ценам и зарплате, совокупную факторную производительность, коэффициенты входа и выхода фирм на различных рынках, показано, что таким образом достигается более полное отражение последствий структурных институциональных реформ в макроэкономических переменных ВВП, занятости, инвестиций и др., а также обнаруживается возможность более адекватно интерпретировать полученные результаты эмпирических проверок взаимосвязи структурных преобразований и макроэкономических параметров. Рассматривая другой класс моделей – модели частичного равновесия, в работе указывается, что они больше применимы для отдельных отраслей (электроэнергетика, сельское хозяйство) и сфер (рынок труда, международная торговля), в которых процессы перераспределения заложены в механизм функционирования. При этом говорится об ожидаемых преимуществах моделей общего равновесия, которые анализируются в следующей статье авторов.

Список литературы

1. Dreger C., Artís M., Moreno R., Ramos R., Suriñach J. Study on the feasibility of a tool to measure the macroeconomic impact of structural reforms// European Commission Economic Papers. 2007. №272. 105 p.
2. Griffith R., Harrison R. The link between product market reform and macro-economic performance. European commission economic papers. Brussels: European commission. 2004. № 209. 153 p.
3. Cincera M., Galgau O. Impact of Market Entry and Exit on EU Productivity and Growth Performance// European Commission Economic Papers. 2005. № 222. 122 p.
4. Scarpetta S., Hemmings P., Tressel T., Woo J. The role of policy and institutions for productivity and firm dynamics: evidence from micro and industry data. OECD Economics Department Working Papers. 2002. No. 329. Paris: OECD Publishing. 63 p.
5. Aghion P., Burgess R., Redding S., Zilibotti F. Entry and Productivity Growth: Evidence From Microlevel Panel Data // Journal of the European Economic Association. 2004. Vol. 2. P. 265–276.
6. Aghion P., Blundell R., Griffith R., Howitt P., Prantl S. The Effects of Entry on Incumbent Innovation and Productivity. NBER WP 12027. Cambridge, Ma, 2006.
7. Audretsch D.B. Innovation and Industry Evolution. Cambridge, MA: MIT Press, 1995. 205 p.
8. Baldwin J., Gorecki P. The Dynamics of Industrial Competition: A North American Perspective. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 466 p.
9. Dejardin M. Linking net entry to regional economic growth // Small Business Economics. 2011. V. 36. Iss. 4. P. 443–460.
10. Djankov S., La Porta R., Lopes de Silanes F., Schleifer A. 2002 The Regulation of Entry // Quarterly Journal of Economics. Vol. 117. P. 1–37.
11. Klepper S. Entry, Exit, Growth and Innovation over the Product Life Cycle // American Economic Review. 1996. Vol. 86. Iss. 3. P. 562–583.
12. Geroski P.A. What Do We Know About Entry? // International Journal of Industrial Organization. 1995. Vol.13. Iss. 4. P. 421–440.
13. Nicoletti, G., Scarpetta, S. Regulation, productivity and growth: OECD evidence// Economic Policy. 2003. Vol. 18, Iss. 36. P. 9–72.

14. Aghion P., Bloom N., Blundell R., Griffith R., Howitt P. Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship // *Quarterly Journal of Economics*. 2005. Vol. 120 Iss. 2. P. 701–728.
15. Francois J., Hall K. Partial equilibrium modelling / J. Francois, K. Reinert (eds.) *Applied Methods for Trade Policy Analysis*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1997. P. 122–156.
16. Roningen V.O. Multi-market, multi-region partial equilibrium modeling / J. Francois, K. Reinert (eds.) *Applied Methods for Trade Policy Analysis*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1997. P. 231–257.
17. Westhoff P.C., Fabiosa J.F., Beghin J.C., Meyers W.H. Challenges in Modeling the Effects of Trade Agreements on the Agricultural Sector // *Journal of Agricultural and Applied Economics*. 2004. Vol. 36. Iss. 2. P. 383–393.
18. Jammes O., Olarreaga M. Explaining SMART and GSIM. Washington D.C.: The World Bank. 2005. 14 p.
19. Brenton P., Saborowski C., Staritz C., von Uexkull E. Assessing the adjustment implications of trade policy changes using the Tariff Reform Impact Simulation Tool (TRIST) // *World Trade Review*. 2011. Vol. 10. Iss. 2. P. 249–276.
20. Fontagné L., Laborde D., Mitaritonna C. An Impact Study of the Economic Partnership Agreements in the Six ACP Regions // *Journal of African Economies*, Centre for the Study of African Economies (CSAE). 2011. Vol. 20. Iss. 2. P. 179–216.
21. Идрисова В.В. Теоретические вопросы применения нетарифных мер регулирования во внешней торговле. М.: Изд-во Института Гайдара, 2011. 152 с.
22. Nickell S., Layard R. Labor market institutions and economic performance // *Handbook of Labor Economics*. 1999. Vol. 3. Part C. P. 3029–3084.
23. Blanchard O., Giavazzi F. Macroeconomic effects of regulation and deregulation in goods and labor markets // *The Quarterly Journal of Economics*. MIT Press. 2003. Vol. 118. Iss. 3. P. 879–907.
24. Bandt O., Vigna O. The macroeconomic impact of structural reforms // *Banque de France. Quarterly Selection of Articles*. 2008. No. 11. P. 5–32.

METHODS FOR ASSESSING THE IMPACT OF STRUCTURAL POLICY FOR MACROECONOMIC PARAMETERS: REGRESSION MODELS, AND PARTIAL EQUILIBRIUM MODEL

Aleksei S. LAVRENT'EV

South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Chelyabinskaya oblast, Russian Federation

allavr@yandex.ru

Konstantin V. KRINICHANSKII

South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Chelyabinsk oblast, Ural Federal University, Yekaterinburg, Sverdlovsk oblast, Russian Federation

kkrin@ya.ru

JEL classification: C20, C30, D58, E27, O12

Abstract

Importance The article deals with methods of assessing the relationship between structural policies and economic growth. The paper reflects features of different methods, estimates their ability to reveal the nature of the influence of the structural reforms on macroeconomic performance.

Objectives The purpose of the article is to reveal the methodological features of approaches to evaluation of the relationship between the structural policies and economic growth. We also evaluate the possibility of practical application of methodological approaches discussed here.

Methodology For the most part, the method used may be called a comparative analysis of research approaches.

Results The authors reveal the features, advantages, and disadvantages of regression models and partial equilibrium models which applied to assess the impact of structural reforms, and their influence on macroeconomic variables.

Conclusions and Relevance The most prevalent approach to assessment of structural reforms are Single Equation Models. Considering them within one- and two-step strategy, it can be concluded that the latter is the most adequate one. Through the introduction of intermediate variables, such as mark ups to wages and prices, total factor productivity, entry and exit rates of firms in different markets, two-step strategies reflect the channels whereby the institutional reforms impact on macroeconomic outcomes. This, in turn, allows to accurately interpret the results of calculations. Another class of models considered is Partial Equilibrium Model. They are an important tool to assess the effectiveness of structural reforms in separate sectors and areas such as electricity, agriculture, labor market, international trade, where the redistribution processes are incorporated in the mechanism of functioning of the sector. In doing so, their disadvantage is that they are only applicable for the assessment of structural reforms on a limited number of related markets and are not able to reflect the effects of structural policies in the whole economic system.

Key words: structural reforms, economic development, econometric models, market equilibrium

References

1. Dreger C., Artís M., Moreno R., Ramos R., Suriñach J. Study on the feasibility of a tool to measure the macroeconomic impact of structural reforms// European Commission. Economic Papers. 2007. №272. 105 p.
2. Griffith R., Harrison R. The link between product market reform and macro-economic performance. European commission economic papers. Brussels: European commission. 2004. № 209. 153 p.
3. Cincera M., Galgau O. Impact of Market Entry and Exit on EU Productivity and Growth Performance// European Commission. Economic Papers. 2005. № 222. 122 p.
4. Scarpetta S., Hemmings P., Tressel T., Woo J. The role of policy and institutions for productivity and firm dynamics: evidence from micro and industry data. OECD Economics Department Working Papers. 2002. No. 329. Paris: OECD Publishing. 63 p.
5. Aghion P., Burgess R., Redding S., Zilibotti F. Entry and Productivity Growth: Evidence From Microlevel Panel Data // Journal of the European Economic Association. 2004. Vol. 2. P. 265–276.
6. Aghion P., Blundell R., Griffith R., Howitt P., Prantl S. The Effects of Entry on Incumbent Innovation and Productivity. NBER WP 12027. Cambridge, Ma, 2006.
7. Audretsch D.B. Innovation and Industry Evolution. Cambridge, MA: MIT Press, 1995. 205 p.
8. Baldwin J., Gorecki P. The Dynamics of Industrial Competition: A North American Perspective. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 466 p.
9. Dejardin M. Linking net entry to regional economic growth // Small Business Economics. 2011. V. 36. Iss. 4. P. 443–460.
10. Djankov S., La Porta R., Lopes de Silanes F., Schleifer A. 2002 The Regulation of Entry // Quarterly Journal of Economics. Vol. 117. P. 1–37.
11. Klepper S. Entry, Exit, Growth and Innovation over the Product Life Cycle // American Economic Review. 1996. Vol. 86. Iss. 3. P. 562–583.

12. Geroski, P.A. What Do We Know About Entry? // *International Journal of Industrial Organization*. 1995. Vol.13. Iss. 4. P. 421–440.
13. Nicoletti, G., Scarpetta, S. Regulation, productivity and growth: OECD evidence// *Economic Policy*. 2003. Vol. 18, Iss. 36. P. 9–72.
14. Aghion P., Bloom N., Blundell R., Griffith R., Howitt P. Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship// *Quarterly Journal of Economics*. 2005. Vol. 120 Iss. 2. P. 701–728.
15. Francois J., Hall K. Partial equilibrium modelling / J. Francois, K. Reinert (eds.) *Applied Methods for Trade Policy Analysis*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1997. P. 122–156.
16. Roningen V.O. Multi-market, multi-region partial equilibrium modeling / J. Francois, K. Reinert (eds.) *Applied Methods for Trade Policy Analysis*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1997. P. 231–257.
17. Westhoff P.C., Fabiosa J.F., Beghin J.C., Meyers W.H. Challenges in Modeling the Effects of Trade Agreements on the Agricultural Sector // *Journal of Agricultural and Applied Economics*. 2004. Vol. 36. Iss. 2. P. 383–393.
18. Jammes O., Olarreaga M. *Explaining SMART and GSIM*. Washington D.C.: The World Bank. 2005. 14 p.
19. Brenton P., Saborowski C., Staritz C., von Uexkull E. Assessing the adjustment implications of trade policy changes using the Tariff Reform Impact Simulation Tool (TRIST) // *World Trade Review*. 2011. Vol. 10. Iss. 2. P. 249–276.
20. Fontagné L., Laborde D., Mitaritonna C. An Impact Study of the Economic Partnership Agreements in the Six ACP Regions // *Journal of African Economies*, Centre for the Study of African Economies (CSAE). 2011. Vol. 20. Iss. 2. P. 179–216.
21. Idrisova V.V. Teoreticheskie voprosy primeneniya netarifnyh mer regulirovaniya vo vneshnej torgovle [Theoretical issues of application of non-tariff barriers in foreign trade]. Moscow: Izd-vo Instituta Gajdara = Gaidar Institute Press, 2011. – 152 p.
22. Nickell S., Layard R. Labor market institutions and economic performance// *Handbook of Labor Economics*. 1999. Vol. 3. Part C. P. 3029–3084.
23. Blanchard O., Giavazzi F. Macroeconomic effects of regulation and deregulation in goods and labor markets // *The Quarterly Journal of Economics*. MIT Press. 2003. Vol. 118. Iss. 3. P. 879–907.
24. Bandt. O., Vigna. O. The macroeconomic impact of structural reforms // *Banque de France. Quarterly Selection of Articles*. 2008. No. 11. P. 5–32.