

DOI 10.31063/2073-6517/2018.15-2.19  
УДК 339.727.22

## ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИТОКА ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИВАЮЩИЕСЯ СТРАНЫ<sup>1</sup>

А. Д. Галенкова, О. С. Мариев, К. В. Чукавина

*Целью настоящей работы является оценка влияния эффективности институтов страны на приток прямых иностранных инвестиций в развивающиеся страны с помощью эконометрического моделирования. В работе была выдвинута гипотеза о положительном воздействии институциональных факторов. Совокупное влияние институтов было оценено с помощью произведения индекса экономической свободы и индекса несостоятельности государства, как двух индексов, наиболее полно характеризующих непересекающиеся группы институтов. Для достижения основной цели исследования было проведено эконометрическое моделирование на основе данных Всемирного банка, фонда «Наследие» и фонда «Для мира» с 1995 по 2015 гг. В качестве основного инструмента эконометрического анализа используется панельная регрессия с фиксированными эффектами и применена методика двухшагового метода наименьших квадратов с инструментальными переменными с целью решения возможной проблемы эндогенности в модели. В результате исследования осуществлена оценка влияния институциональных факторов в целом при помощи произведения индексов и подтверждена гипотеза о положительном воздействии институциональных факторов на приток прямых иностранных инвестиций в развивающихся странах как странах с менее развитыми институтами.*

**Ключевые слова:** прямые иностранные инвестиции, институциональные факторы, развивающиеся страны, эконометрический анализ, панельные данные

В современных условиях возникающие политические и экономические шоки обуславливают необходимость разработки мер по сохранению и улучшению инвестиционного климата страны. Для развивающихся стран, являющихся в большинстве случаев реципиентами прямых иностранных инвестиций, важно выявление факторов притока прямых иностранных инвестиций, которые в свою очередь признаны катализатором экономического роста. Институциональные факторы влияют на приток прямых иностранных инвестиций посредством снижения трансакционных и информационных издержек, а также снижения неопределенности у инвесторов и укреплению их доверия к государству.

Исследование влияния эффективности институтов в развивающихся странах на приток прямых иностранных инвестиций может быть основано на использовании различных индексов, характеризующих как узкие, так и широкие группы институтов. В данном исследовании предлагается это сделать при помощи мультипликативного индекса как переменной,

характеризующей эффективность институтов в стране в целом, — произведения индекса экономической свободы и индекса несостоятельности государства. Такой подход позволит оценить влияние общей совокупности различных институтов страны на приток прямых иностранных инвестиций, так как оба индекса широко охватывают различные группы институтов, при этом не пересекаясь между собой по своим компонентам.

Индекс экономической свободы — это рейтинг, оценивающий уровень экономической свободы в странах мира. Выпускается американским исследовательским центром фонда «Наследие» с 1995 г. Эксперты центра определяют экономическую свободу как «отсутствие правительственного вмешательства или воспрепятствования производству, распределению и потреблению товаров и услуг, за исключением необходимой гражданам защиты и поддержки свободы как таковой»<sup>2</sup>. Индекс экономической свободы считается сильным индексом, характеризующим экономическую свободу и институты, и рассчитывается по среднему арифметическому десяти контрольных показателей.

<sup>1</sup> © Галенкова А. Д., Мариев О. С., Чукавина К. В. Текст. 2018.

Исследование выполнено при поддержке гранта Президента РФ № МД-6402.2018.6 «Институциональные факторы привлечения прямых зарубежных инвестиций: страновой и региональный анализ».

<sup>2</sup> The Heritage Foundation. Index of Economic Freedom: Explore the Data [Электронный ресурс]. URL: <http://www.heritage.org/index/explore> (дата обращения: 10.01.2018).

**Особенности современных эмпирических исследований институциональных факторов привлечения ПИИ**

Название исследования	Журнал, год издания	Факторы и основные выводы исследования
The determinants of inward foreign direct investment: Evidence from the European regions [9]	International Business Review. 2015. No. 24	Экономический потенциал, характеристики рынка труда, технический прогресс и конкурентоспособность региона оказывают существенное влияние на локализацию притока прямых иностранных инвестиций
The determinants of foreign direct investment inflows in the Central and Eastern European Countries: The importance of institutions [10]	Communist and Post-Communist Studies. 2013. No. 46	Институциональные переменные: индекс экономической свободы, рейтинг несостоятельности государства, политические права и гражданские свободы — надежные детерминанты прямых иностранных инвестиций
How former communist countries of Europe may attract inward foreign direct investment? A matter of institutions [4]	Communist and Post-Communist Studies. 2012. No. 39	Развитость институтов, создающих рынки, имеет наибольшее влияние на приток прямых иностранных инвестиций
Institutions and Foreign Direct Investment: China versus the Rest of the World [6]	World Development. 2012. Vol. 37. No. 4	ПИИ привлекают страны с хорошим правительственным послужным списком, которые показывают стабильный и высокий предшествующий рост, которые имеют правительство, качественно выполняющее свой долг, и в которых преобладает верховенство закона
Foreign direct investment and institutional quality: Some empirical evidence [3]	International Review of Financial Analysis. 2012. No. 21	Качество институтов оказывает положительное и существенное влияние на прямые иностранные инвестиции

Индекс несостоятельности государства выпускается исследовательским центром фонда «Для мира». В процессе подготовки индекса все страны, охваченные исследованием, анализируются с помощью системного инструмента оценки конфликтов. Анализ проводится на основании двенадцати критериев несостоятельности государства, которые объединены в три группы: социальные, экономические и военно-политические. Для общей оценки состояния страны эксперты подвергают анализу способность пяти ключевых государственных институтов — политического руководства, армии, полиции, судебной системы и гражданских служб — обеспечить безопасность государства и его граждан<sup>1</sup>.

Прямые иностранные инвестиции, как и любое макроэкономическое явление, имеют свою разветвленную систему факторов, влияющих на их величину. Исследованием факторов привлечения прямых иностранных инвестиций занимались многие практикующие ученые и исследователи, некоторые из них уделяли особое внимание институциональным показателям как одному из факторов. В большинстве случаев авторы использовали в исследова-

ниях несколько индексов, характеризующих широкую совокупность институтов, таких как индекс эффективности государственного управления [3] или индекс экономической свободы [1, 14], однако некоторые авторы ограничивались индексом, характеризующим узкую совокупность институтов, например, индекс верховенства закона [6]. В таблице 1 представлены основные недавние эмпирические исследования и их результаты.

В данном исследовании были использованы два международно сопоставимых составных индекса, описывающих эффективность достаточно широких групп институтов: индекс экономической свободы и индекс несостоятельности государства. Также данные индексы не имеют совпадений по своим компонентам, что дает возможность наиболее широко охватить различные институты стран.

Методологические особенности проведения эконометрического моделирования прямых иностранных инвестиций в большинстве исследований не имеет существенных отличий. Исследователи сходятся во мнении, что моделирование факторов прямых иностранных инвестиций необходимо проводить с помощью панельных данных и метода наименьших квадратов [3, 4, 5, 6, 7, 9], причем для исследования

<sup>1</sup> Там же.

ПИИ в развивающихся странах характерно отсутствие переменной, измеряющей расстояние.

Эконометрическая модель была построена нами на данных по 146 развивающимся странам (классификация Всемирного банка<sup>1</sup>, в силу неполноты имеющихся данных исключена 31 страна, итого — 115 стран в выборке) с 1995 по 2015 гг. на основе баз данных Всемирного банка<sup>2</sup>, фонда «Наследие»<sup>3</sup> и фонда «Для мира»<sup>4</sup>. Начальная спецификация модели выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned} \ln FDI = & \beta_0 + \beta_1 GDPg_{it} + \beta_2 \ln TOI_{it} + \\ & + \beta_3 \ln Defl_{it} + \beta_4 IntUs_{it} + \beta_5 Unempl_{it} + \\ & + \beta_6 LFTE_{it} + \beta_7 HTE_{it} + \beta_8 inst_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

В модель были включены макроэкономические и социальные факторы: темп прироста ВВП ( $GDPg$ ), индекс торговой открытости ( $TOI$ ), дефлятор ВВП ( $Defl$ ), число интернет-пользователей на 100 человек населения ( $IntUs$ ), уровень безработицы ( $Unempl$ ), процент населения с высшим образованием ( $LFTE$ ), доля высокотехнологичного экспорта в общем объеме экспорта ( $HTE$ ), производство индексов экономической свободы и несостоятельности государства ( $inst$ ). Выбор переменных был обусловлен результатами предшествующих эмпирических исследований (см. табл. 1). Переменные, измеряющиеся не в процентах, были взяты по логарифму с целью перехода к эластичностям. Объясняемая переменная — логарифм притока прямых иностранных инвестиций.

Гипотезой исследования является положительное влияние производства индексов (эффективности институтов) на приток прямых иностранных инвестиций в развивающиеся страны. При подтверждении гипотезы данную переменную представляется возможным использовать в дальнейших исследованиях по этой теме.

В ходе моделирования были проведены следующие шаги: исключение незначимых

переменных  $LFTE$  и  $HTE$  (коэффициенты при переменных оказались статистически незначимыми), тестирование лагов первой и второй степени для незначимых переменных (учет временного лага), тестирование моделей на наличие индивидуальных эффектов тестом Бреуш-Пагана [11, с. 459], который показал их присутствие, затем тестирование моделей с фиксированными и случайными эффектами. Также было проведено тестирование лагов переменных первой и второй степени в качестве инструментальных переменных. Данный выбор имеет экономический смысл в силу того, что инвесторы реагируют на изменения экономики с некоторым запозданием, инвестиции производятся в текущем году с ориентацией на показатели прошлых лет. Таким образом, для каждой переменной индивидуально была построена регрессия двухшаговым методом наименьших квадратов с заменой переменной, подозреваемой на эндогенность, на инструментальные переменные, в ходе чего была проверена сила инструментальных переменных с помощью Weak IV test [11, с. 536–539].

По результатам проведенного эконометрического исследования было выявлено, что лаги переменных первой степени и второй степени являются сильными инструментами для переменных  $TOI$  и  $IntUs$ , лаги переменных  $IEF$ ,  $SFI$ ,  $Unempl$  и  $LFTE$  не прошли тест Саргана [2, с. 540–541] на валидность инструментов. Итоговая модель, содержащая инструментальные переменные для  $LTOI$  и  $IntUs$ , была сравнена с моделью с фиксированными эффектами с теми же переменными с помощью теста Хаусмана [2, с. 491–492]. По результатам теста Хаусмана разница между коэффициентами является систематической, поэтому спецификация с фиксированными эффектами является более корректной.

Заключаящим этапом эконометрического моделирования стало тестирование гетероскедастичности, присутствующей в любой модели, на панельных данных, и исправление стандартных ошибок методом Уайта [11, с. 270–273].

Следует заметить, что все построенные нами модели являются моделями с фиксированными эффектами. Это можно интуитивно объяснить тем, что в выборку вошло большинство стран из совокупности развивающихся стран. Итоговая спецификация модели анализа панельных данных с фиксированными эффектами представлена в таблице 2.

Таким образом, положительное влияние на приток прямых иностранных инвестиций ока-

<sup>1</sup> Всемирный банк. Новая классификация стран: пресс-релиз [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vsemirnyjbank.org/ru/news/press-release/2013/07/02/new-country-classification> (дата обращения: 03.01.2018).

<sup>2</sup> The World Bank Group. The World Bank Database: World Development Indicators [Электронный ресурс]. URL: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&series=SP.POP.TOTL&country=#> (дата обращения: 10.01.2018).

<sup>3</sup> The Heritage Foundation. Index of Economic Freedom: Explore the Data [Электронный ресурс]. URL: <http://www.heritage.org/index/explore> (дата обращения: 10.01.2018).

<sup>4</sup> Там же.

**Эконометрическое моделирование притока прямых иностранных инвестиций в развивающиеся страны**

Название переменной	Обозначение переменной	Модель
Темп прироста ВВП (%)	<i>GDPg</i>	0.026***
Логарифм индекса торговой открытости (лаг в 1 период)	<i>lnTOI L1</i>	1.189***
Логарифм дефлятора ВВП	<i>lnDefl</i>	0.113***
Число интернет-пользователей на 100 человек населения (%)	<i>IntUs</i>	0.007***
Уровень безработицы (%)	<i>Unempl</i>	-0.051***
Произведение индексов экономической свободы и несостоятельности государства (лаг в 1 период)	<i>insttot L1</i>	0.001*
Константа		0.890
Количество наблюдений = 896, R-квадрат = 0,391		

Обозначения: \* значимость на уровне 10 %, \*\* значимость на уровне 5 %, \*\*\* значимость на уровне 1 %.

зали темп роста ВВП, индекс торговой открытости с лагом первой степени, дефлятор ВВП, количество интернет-пользователей на 100 человек населения, отрицательное влияние оказывает уровень безработицы. Переменные доля высокотехнологичного экспорта в общем объеме экспорта и процент населения с высшим образованием оказались статистически незначимыми.

В целом на всей выборке институты влияют положительно на приток прямых иностранных инвестиций в развивающиеся страны с лагом в один год, коэффициент при переменной значим, из чего следует, что поставленная гипотеза подтвердилась эконометрически. Возникшие лаги при влиянии институциональной переменной объяснимы с точки зрения инвесторов и граждан: эффект любых институциональных преобразований, будь то политика государства касательно налогов или утечки высококвалифицированных кадров, будет ощутим через определенный промежуток времени. Переменная, характеризующая влияние институтов в целом (не по группам институтов) на приток прямых иностранных инвестиций, показала релевантные результаты, что делает возможным использование

представленного подхода в дальнейших исследованиях.

В результате проведенного анализа влияния различных факторов на приток прямых иностранных инвестиций возникает вопрос о совокупности мер, которые могут осуществлять правительства для увеличения объема привлекаемых иностранных инвестиций. Общий положительный эффект будет наблюдаться при устойчивом экономическом росте и стабилизации экономической и политической ситуации в стране. Увеличение экономической интеграции и международной открытости страны также приведет к росту интереса инвесторов к ней. Излишнее вмешательство государственных институтов в экономику чревато снижением притока иностранных инвестиций, однако эффективное обеспечение безопасности граждан и их свобод приведет к противоположному эффекту. Реализация ряда системных мер по увеличению эффективности существующих институтов на законодательном, исполнительном, проектном и других уровнях либо трансплантация существующих институтов, уже сформированных в развитых странах, позволит увеличить приток прямых иностранных инвестиций в среднесрочной перспективе.

#### Список источников

1. Драккин И. М., Мариев О. С., Чукавина К. В. Количественная оценка потенциала импорта и экспорта прямых зарубежных инвестиций в российской экономике на основе гравитационного подхода // Журнал новой экономической ассоциации. — 2015. — № 4 (28). — С. 75–96.
2. Эконометрика. Начальный курс/ Я. Р. Магнус и др. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Дело, 2004. — 576 с.
3. Buchanan B. G., Le Q. V., Rishi M. Foreign direct investment and institutional quality: Some empirical evidence // International Review of Financial Analysis. — 2012. — No. 21. — P. 81–89.
4. Fabry N., Zeghni S. How former communist countries of Europe may attract inward foreign direct investment? A matter of institutions // Communist and Post-Communist Studies. — 2006. — No. 39. — P. 201–219.
5. Faeth I. Determinants of foreign direct investment. A tale of nine theoretical models // Journal of Economic Surveys. — 2009. — No. 23(1). — P. 165–196.

6. *Fan J. P. H.* Institutions and Foreign Direct Investment: China versus the Rest of the World // *World Development*. — 2009. — Vol. 37, No. 4. — P. 852–865.
7. *Gokalp M. F., Yildirim A.* Institutions and Economic Performance: A Review on the Developing Countries // *Procedia Economics and Finance*. — 2016. — No. 38. — P. 347–359.
8. *Hou K., Luke Chan M. W., Li X., Mountaina D. C.* Foreign direct investment and its determinants: A regional panel causality analysis // *The Quarterly Review of Economics and Finance*. — 2014. — No. 54. — P. 579–589.
9. *Maza A., Villaverde J.* The determinants of inward foreign direct investment: Evidence from the European regions // *International Business Review*. — 2015. — No. 24. — P. 209–223.
10. *Tintin C.* The determinants of foreign direct investment inflows in the Central and Eastern European Countries: The importance of institutions // *Communist and Post-Communist Studies*. — 2013. — No. 46. — P. 287–298.
11. *Wooldridge J.* *Introductory Econometrics — A Modern Approach*. — Washington: ECON, 2008. — 910 p.

### Информация об авторах

**Галенкова Алёна Дмитриевна** — Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, магистрант 1 курса, кафедра эконометрики и статистики (Екатеринбург, Российская Федерация, e-mail: agalenkova@mail.ru).

**Мариев Олег Святославович** — кандидат экономических наук, доцент, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, зав. кафедрой эконометрики и статистики; Институт экономики УрО РАН, старший научный сотрудник (Екатеринбург, Российская Федерация, e-mail: o.s.mariev@urfu.ru).

**Чукавина Кристина Владимировна** — Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, старший преподаватель кафедры эконометрики и статистики (Екатеринбург, Российская Федерация, e-mail: k.v.chukavina@urfu.ru).

*Galenkova A. D., Mariev O. S., Chukavina K. V.*

### Econometric Modeling of Foreign Direct Investment Inflows to Developing Countries

**Keywords:** *foreign direct investment, institutional factors, developing countries, econometric analysis, panel data*

The purpose of this work is to assess the impact of the effectiveness of the country's institutions on the foreign direct investment inflows to developing countries using econometric modeling. The authors put forward a hypothesis about the positive impact of institutional factors. We have assessed the influence of institutions using the multiplication of the index of economic freedom and the state fragility index, as these indices most fully characterize disjoint groups of institutions. To achieve the main goal of the study, we have conducted the econometric modeling based on data from the World Bank, the Heritage Foundation and the Fund for Peace from 1995 to 2015. As the main tool of econometric analysis, a panel regression with fixed effects is used. We also apply the technique of a two-step least-squares method with instrumental variables to solve a possible problem of endogeneity in the model. As a result of the study, the authors have assessed the impact of institutional factors, as a whole, through multiplication of indices. We have confirmed the hypothesis about the positive impact of institutional factors on the inflow of foreign direct investment to developing countries, as well as to the countries with less developed institutions.