

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИВАЮЩИЕСЯ СТРАНЫ*Олег Викторович БАЖЕНОВ^{а*}, Елизавета Александровна ЗАСУХИНА^б^а кандидат экономических наук, доцент кафедры учета, анализа и аудита, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Российская Федерация
6819@list.ru^б стажер ООО «Юнилевер Русь», Екатеринбург, Российская Федерация
e.a.zasukhina@gmail.com

* Ответственный автор

История статьи:

Принята 05.10.2016

Принята в доработанном виде

17.10.2016

Одобрена 02.11.2016

Доступна онлайн 27.01.2017

УДК 330.45

JEL: C15, C51

Ключевые слова: прямые иностранные инвестиции, развивающиеся страны, инвестиционная привлекательность, эконометрическая модель, факторный анализ**Аннотация****Предмет.** Современные тенденции развития экономики характеризуются усилением конкуренции, глобализацией рынков и концентрацией капитала. Немалую роль в развитии экономики развивающихся стран играет привлечение прямых иностранных инвестиций. Оценка влияния иностранного капитала на принимающую страну достаточно серьезно прорабатывалась широким кругом отечественных и зарубежных исследователей, однако этот вопрос продолжает оставаться дискуссионным.**Цели.** Выявление и оценка факторов привлечения прямых иностранных инвестиций в развивающиеся страны.**Методология.** Использовались методы сравнительного анализа и обобщения имеющейся информации, был проведен контент-анализ сообщений и аналитических материалов ведущих зарубежных и российских изданий за последнее десятилетие по проблеме определения факторов, влияющих на величину прямых иностранных инвестиций. На основе статистических данных 19 развивающихся стран построена эконометрическая модель, позволяющая оценить влияние факторов на чистый приток прямых зарубежных инвестиций.**Результаты.** Выявлены две группы факторов, влияющих на величину прямых иностранных инвестиций: макроэкономические факторы и факторы, характеризующие развитие общества. Построена и охарактеризована эконометрическая модель, учитывающая и оценивающая влияние факторов на чистый приток прямых зарубежных инвестиций.**Выводы.** Полученные результаты могут быть использованы органами законодательной и исполнительной власти для выстраивания инвестиционной политики.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2016

По официальным документам Международного валютного фонда международные инвестиции могут быть разделены на три группы: портфельные, прямые и прочие.

При этом прямые иностранные инвестиции (ПИИ) принято определять как владение резидентами одного государства активами другого государства (или государств) для обеспечения контроля над использованием этих активов. К прямым инвестициям относят приобретение доли в уставном капитале компании в размере 10% и более [1].

Прямые иностранные инвестиции также могут осуществлять дочерние компании, в которых инвестору-нерезиденту принадлежит более 50% уставного капитала; ассоциированные компании, в которых инвестор-нерезидент владеет 50%

и менее уставного капитала, а также филиалы, которые частично или полностью принадлежат на правах совместной собственности неинкорпорированным компаниям. Прямой инвестор, имеющий в собственности не менее 10% доли в уставном капитале, может каким-либо образом влиять на управление компанией или непосредственно участвовать в ее управлении. При этом наличие абсолютного контроля со стороны иностранного инвестора не требуется [1].

Факторы привлечения прямых иностранных инвестиций в развивающиеся страны исследовались в трудах ведущих отечественных и зарубежных ученых-экономистов, при этом нет одной универсальной модели с факторами, которые бы однозначно объясняли привлечение ПИИ.

Краткая характеристика работ современных авторов, определяющих факторы влияния на

* Статья предоставлена Информационным центром Издательского дома «ФИНАНСЫ и КРЕДИТ» при Уральском федеральном университете имени первого Президента России Б.Н. Ельцина.

прямые иностранные инвестиции, представлена в табл. 1.

В своих работах авторы исследуют факторы, которые влияют на привлечение прямых зарубежных инвестиций в Аргентину, Бразилию, Китай, Чили, Индию, Индонезию, Малайзию, Мексику, Парагвай, Перу, Россию, ЮАР, Южную Корею, Уругвай, Венесуэлу, Казахстан, Вьетнам, Филиппины, Таиланд.

В качестве объясняемой переменной выступает чистый приток прямых зарубежных инвестиций в страну (FDI). Он считается как сумма всех прямых инвестиций в страну от нерезидентов и состоит из двух частей: уменьшение чистых активов или увеличение чистых пассивов, которые регистрируются в качестве кредитов, а чистый рост активов или обязательств отражается как дебет.

Следовательно, потоки ПИИ с отрицательным знаком показывают, что по крайней мере один из компонентов ПИИ является отрицательным и не компенсируется остальными компонентами. Это случаи изъятия инвестиций. Объясняющие переменные делятся на две группы: макроэкономические и те, которые отражают уровень развития общества. Гипотезы о значимости 14 потенциальных регрессоров, выбранных на основе обзора литературы, представлены в табл. 2.

Кратко охарактеризуем переменные, представленные в табл. 2:

- валовый внутренний продукт (GDP1) измеряет размер рынка;
- валовый внутренний продукт на душу населения (GDP2) – в дальнейшем используется именно этот показатель, а не ВВП, так как он объясняет наличие технологий и емкость рынка внутреннего потребления, что, учитывая неоднородность выборки стран, может лучше показать ситуацию;
- прирост ВВП (GDP3) отражает рост рынка;
- уровень затрат на разработки (RD) отражает технологическое развитие;
- количество пользователей сети Интернет (IU) отражает уровень развития инфраструктуры;
- уровень образования населения (EDU) – показатель сокращения неравенства и устойчивого роста.

Также включаем дамми-переменную, которая определяет докризисный и посткризисный периоды.

Индекс человеческого капитала рассчитывается как среднее геометрическое от индексов ожидаемой продолжительности жизни, образования, валового национального дохода.

Для выявления факторов, силы и направления их влияния на величину чистого притока прямых иностранных инвестиций рассматриваются панельные данные 19 стран с 2000 по 2014 г.

Рассмотрим модель со всеми потенциально влияющими переменными на чистый приток ПИИ:

$$FDI \sim \log(GDP2) + \log(POP) + NEX + INFL + OPENNESS + RD + \log(HDI) + \log(IU) + \log(EDU) + DR + DUMMY.$$

Дамми-переменную пакет убрал сам из-за того, что переменная является константой, а мы используем FE. Результаты представлены в табл. 3.

Применяем генетический алгоритм для выбора регрессоров [11].

Для выбора лучшей, алгоритм «штрафует» каждую модификацию с помощью Байесовского информационного критерия (BIC) или критерия Шварца (SC).

Информационный критерий – критерий выбора модели из класса параметризованных моделей, зависящих от разного количества параметров. Для оценивания модели обычно используется метод нахождения максимума функции правдоподобия, значение которого можно увеличить включением дополнительных переменных. Однако это может вызвать переобучение. Байесовский критерий устраняет проблему переобучения, «штрафуя» увеличение количества параметров модели. Таким образом, учитывает сложность и точность модели:

$$BIC = -2 \ln L + k \ln(n).$$

Байесовский информационный критерий накладывает больший «штраф» по сравнению с AIC (Akaike information criterion). Модификация с наименьшим BIC более предпочтительна.

В авторском коде были взяты следующие параметры алгоритма:

- computer = 0 – %MATLAB синтаксис;
- p = 100 – размер популяции;
- iter = 100 – количество итераций;

- Restarts = 10 – количество запусков алгоритма;
- mn = 1;
- s = 0,5 – процент выживаемости (50%);
- best = 0,01 – 1% elitists.

Были протестированы две выборки: одна без логарифмирования данных, другая с логарифмированием. По итогам применения генетического алгоритма были выбраны следующие регрессоры: GDP per capita, Pop, NeX, Infl, HDI, Internet users, Tertiary education graduates.

Dummy-переменная была вынесена за скобки и не штрафовалась. Пакет MatLab оценивает объясняющую способность модели на 89%. Коэффициенты устойчивые, алгоритм был запущен 10 раз, и в 90% случаев были выбраны регрессоры, указанные ранее. На нелогарифмированных данных устойчивые регрессоры – GDP и EDU. Будем использовать выборку с логарифмированными данными. Переменную POP исключаем из модели, чтобы избежать проблемы мультиколлинеарности:

$$FDI \sim \log(GDP2) + NEX + INFL + \log(HDI) + \log(IU) + \log(EDU). \quad (1)$$

Выбор метода исследования – сложная и неоднозначная часть задачи. Не будем рассматривать between-модель, так как она аппроксимирует значения по годам, а мы не можем сделать предположение, что ПИИ во времени не меняются. Далее мы будем делать выбор между методами оценки со случайными или фиксированными эффектами. В работах многих авторов есть разногласия по поводу использования фиксированных или случайных эффектов. У обоих методов есть свои плюсы и минусы. В модели со случайными эффектами можно оценить неменяющиеся во времени коэффициенты, но может возникнуть проблема эндогенности из-за корреляции какой-либо переменной с ошибкой. В модели с фиксированными эффектами приходится исключать возможно влияющие переменные, которые не меняются со временем, но этот метод контролирует ненаблюдаемую гетерогенность и решает проблему эндогенности [12].

Так как панель несбалансированная, предположительно могут возникнуть проблемы гетероскедстичности. Также можно предположить, что возникнет проблема эндогенности из-за одновременности (как регрессоры могут влиять на приток ПИИ, так и ПИИ может влиять на

переменные) и ненаблюдаемой гетерогенности – неоднородности, например, из-за невключения значимых переменных в модель в связи с отсутствием данных. Такой переменной может являться показатель средней заработной платы в стране. Из теории мы знаем, что дешевые факторы производства позволяют привлекать ПИИ в страну, но данные по заработной плате в силу их закрытости не были включены в модель. Из-за особенности выборки используется модель с фиксированными эффектами.

Была также протестирована модель со случайными эффектами, она показывает оценки хуже и имеет более низкую объясняющую способность ($R^2 = 0,5$).

Hausman Test:

$$\text{data: } FDIpc \sim \log(GDP1, \text{ base} = \exp(1)) + NEX + INFL + \log(HDI, \text{ base} = \exp(1)) + \dots$$

$$\text{chisq} = 53.055, \text{ df} = 6, \text{ p-value} = 1,144e-09$$

alternative hypothesis: one model is inconsistent.

Чтобы подтвердить гипотезу о выборе метода с фиксированными эффектами, был проведен тест Хаусмана на выбор модели [13]. Тест показывает, что какая-то из переменных коррелирует с ошибкой. И есть предположение, что на объясняемую переменную влияют внешние факторы, которые не меняются со временем, но различны по странам. Это характерно для такого типа выборки. Используем модель с фиксированными эффектами:

$$Y_{it} = \beta_1 X_{it} + \alpha_i + V_{it},$$

где Y_{it} – зависимая переменная, (i – страна, t – год);

β_1 – коэффициент при X ;

X_{it} – отражает одну объясняющую переменную;

α_i ($i = 1, \dots, n$) – константа для каждой страны, усредненная по годам;

V_{it} – ошибка.

В свою очередь V_{it} можно записать так:

$$V_{it} = Z_i + \eta_t + u_{it},$$

где Z_i – неоцененная переменная, инвариантная во времени. Например, раса или ментальные особенности страны;

η_t – временные эффекты;

u_{it} – индивидуальные эффекты.

Наша исходная модель within, переписанная в терминах отклонений от средних по времени значений переменных, выглядит следующим образом:

$$Y_{it} - Y_{i\bullet} = \beta(X_{it} - X_{i\bullet}) + \varepsilon_{it} - \varepsilon_{i\bullet}$$

Она позволяет исключать из модели ненаблюдаемые индивидуальные эффекты. Оценивание модели производится методом наименьших квадратов [12] (табл. 4).

Из-за неоднородности данных и для того, чтобы добиться линейной модели, используем полулогарифмическую модель. Принято решение не логарифмировать FDI и NEX из-за отсутствия отрицательных значений, а также INF, так как измеряется в процентах и дополнительное логарифмирование может снизить оценки коэффициентов.

После логарифмирования некоторых факторов в модели, был проведен тест Бройша – Пагана для проверки наличия гетероскедастичности случайных ошибок регрессионной модели. Нулевая гипотеза в тесте – наличие гомоскедастичности принимается, так как p-value = 0,2666 и больше значения 0,05.

Studentized Breusch – Pagan test:

data: eqGA

BP = 79,973, df = 6, p-value = 3,618e-15.

Полученная модель описывается следующим уравнением:

$$FDI = 14,494576 \log(GDP2) + 0,346378 NEX + 0,210686 INFL + 11,352373 \log(IU) + 163,886077 \log(HDI) + 42,177576 \log(EDU).$$

Инфляция статистически значима. Но опроверглась гипотеза о влиянии инфляции на ПИИ с отрицательным знаком. Это можно объяснить тем, что в развивающихся странах активный экономический рост сопровождается высокой инфляцией. И в некотором смысле инфляция может быть фактором роста экономики.

Наша выборка состоит из развивающихся стран, и эти страны не изолированы от остального мира. Есть некоторые макроэкономические эффекты, которые меняются с течением времени и отчасти формируются «внешним миром». В частности, в выборке присутствует кризисный год, что является предпосылкой к оценке two way фиксированных эффектов, где оцениваются не

только индивидуальные, но и временные эффекты (табл. 5).

Чтобы оценить временные эффекты, вводим $(t - 1)$ дамми-переменных на годы – это основное отличие от one way оценки.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \delta_2 T_2 + \dots + \delta_t T_t + u_{it}.$$

Полученная модель описывается следующим уравнением:

$$FDI = 13,973772 \log(GDP2) + 0,367072 NEX + 0,287902 INFL + 10,831854 \log(IU) + 113,947873 \log(HDI) + 46,372233 \log(EDU).$$

То есть при увеличении ВВП на душу населения на 1% входящие ПИИ увеличатся на 0,13 млрд долл. Положительное значение фактора ВВП на душу населения подтверждает гипотезу о том, что инвестируют прежде всего в большие и богатые страны, чтобы сэкономить на масштабе.

При увеличении чистого экспорта на 1 млрд долл. входящие ПИИ увеличатся на 0,367072 млрд долл.

При увеличении инфляции на 1% входящие ПИИ увеличатся на 0,287902 млрд долл.

При увеличении количества интернет-пользователей на 1% входящие ПИИ увеличатся на 0,1 млрд долл.

При увеличении индекса человеческого капитала на 1% входящие ПИИ увеличатся на 1,13 млрд долл.

При увеличении выпускников вузов на 1% входящие ПИИ увеличатся на 0,46 млрд долл.

Регрессия в целом значима, можем говорить о том, что было резонным оценивание временных эффектов наряду с индивидуальными эффектами. Также из-за присутствия кризисного года было принято решение провести тест Чоу на структурные изменения. Тест показал, что в данных есть структурные сдвиги и будет целесообразно разделить выборку на две части: докризисный и посткризисный периоды.

Делим выборку на докризисный и посткризисный периоды и тестируем модель (1) на разных периодах (табл. 6).

На основе полученных результатов можно сделать вывод, что модель (1) плохо объясняет привлечение ПИИ в период после 2008 г. Это можно объяснить осторожностью инвесторов, связанной с мировым кризисом. Было сделано

предположение, что после 2008 г. привлечение прямых иностранных инвестиций объясняется их значением за предыдущий период. Другими словами, инвесторы ориентируются на прошлый опыт.

Чтобы объяснить привлечение ПИИ в развивающиеся страны после 2008 г., была выдвинута гипотеза, что в этот период будет спад темпов прироста входящих инвестиций, и что инвесторы будут ориентироваться на предыдущий опыт, то есть на ПИИ будут влиять те же инвестиции, совершенные в прошлом году [14].

Берем первые разницы, то есть, значения ПИИ на душу населения и ВВП на душу населения со значением лага 1. Так как показатель ПИИ регрессируется сам на себя, модель является динамической. Для оценки модели используются метод моментов, оценка Ареллано – Бонда.

В виде зависимой переменной с лагом спецификация включает полную предысторию регрессоров; возникает проблема корреляции этой переменной со случайным членом. За счет применения метода оценки Ареллано – Бонда [15] такие проблемы можно решить. Процедура основывается на применении метода обобщенных моментов для поиска значений коэффициентов начальной модели с преобразованием к первым разностям. Индивидуальные коэффициенты в этом случае оценить нельзя, но в целом оценка становится более эффективной:

$$FDI \sim \text{lag}(FDI, 1) + GDP2 + \text{lag}(\log GDP2, 1). \quad (2)$$

Методика Ареллано-Бонда рекомендуется к применению при небольшом количестве временных периодов, доступных для рассмотрения, чем характеризуется используемый в данной работе массив данных. Используются эффекты two way (объяснялось ранее). Полученные результаты представлены в табл. 7.

Итоговая модель описывается следующим уравнением:

$$FDI = 0,18306885 + 59,81540054 \text{ lag}(FDI, 1) + 0,00718713 \text{ lag}(\log GDP2, 1).$$

Результаты показывают, что модель в целом значима, статистически значимы оказались все факторы, кроме значения ВВП на душу населения в текущем периоде. Можно говорить о том, что в кризисный период больше инвестировать будут

в те страны, в которых был высокий уровень входящих инвестиций и ВВП на душу населения до этого.

Таким образом, опроверглась теория о значимости низкой инфляции [7], роста чистого экспорта, развития инфраструктуры [5] и человеческого капитала [3] в посткризисный период в развивающихся странах. Подтвердилась теория значимости уровня экономического развития [6].

Далее был сделан расчет на 2014 г на основе модели (2) и данных 2013 г. В среднем ошибка (RMSE) по странам составляет 9,6%. Для России этот уровень – 44,5%. Мы действительно наблюдаем снижение ПИИ почти в три раза по сравнению с 2013 г. с 69,22 млрд до 22,89 млрд долл. Можно говорить о том, что в Россию недоинвестируют. Спад притока инвестиций связывается с конфликтами и снижением цен на сырьевые товары [16].

Если мы говорим, что модель (1) позволяет объяснить привлечение инвестиций в страну в некризисное время, можно сделать вывод, что особенно важными являются стабильный рост, накопление человеческого капитала и развитие инфраструктуры [17].

Опираясь на отчет UNCTAD, можно сделать вывод, что существуют три тренда в прямом инвестировании: нефть и газ, в особенности сланцевая нефть; фармацевтика и ритейл¹.

Для всей выборки стран, которые рассматривались в статье, основная отрасль, куда идут прямые инвестиции – ритейл. У Аргентины и Китая есть богатые месторождения сланцевой нефти [18]. В Индии заключают сделки в фармацевтической отрасли. Но до сих пор большая часть сделок в этой сфере происходит в развитых странах, соответственно, эти страны получают инвестиции (рис. 1). И добыча сланцевой нефти, и фармацевтика – высокотехнологичные отрасли. Поэтому странам важно накапливать человеческий капитал [19].

В ситуации, когда цены на сырье остаются относительно низкими, нужно развивать инфраструктуру, обеспечивать высокий уровень образования, обеспечивать достаточно высокий уровень потребления и торговли. Все это позволит привлекать иностранные инвестиции, которые создают более конкурентную среду, следовательно, высокотехнологичное производство.

¹ UNCTAD Annual Report. 2014.

Таблица 1

Факторы, влияющие на прямые иностранные инвестиции, по мнению современных авторов

Table 1

Factors affecting foreign direct investment, according to contemporary authors

| Источник, год публикации | Переменные, направления влияния (+/-) | Содержание |
|---|--|--|
| 1. Determinants of foreign direct investment in BRICS economies: Analysis of economic, institutional and political factor, 2012 | Открытость (+), объем рынка (+), инфляция (+). Институциональная и политическая группы данных в основном незначимы | Авторы делят переменные на несколько групп: макроэкономические (уровень инфляции, открытость), институциональные (уровень коррупции, правовые нормы), политические (политическая стабильность, эффективность государства, качество регулирования), объем рынка (отношение чистых ПИИ к ВВП). Основным результатом является то, что экономические показатели оказывают большее влияние, чем институциональные |
| 2. Better the devil you don't know: Types of corruption and FDI in transition economies, 2006 | Уровень коррупции и уровень правовой прозрачности статистически значимы и негативно влияют на решение инвесторов | Автор исследует влияние коррупции на привлечение ПИИ в переходных экономиках, которые показывают как высокий уровень привлечения ПИИ, так и высокий уровень преступности. В работе коррупция делится на два типа: повсеместную и случайную |
| 3. Foreign direct investment and its determinants: A regional panel causality analysis, 2013 | ВВП (+), заработная плата (-), образование (+), качество покрытия сотовой связью (+), дороги (+) | В работе исследуются панельные данные по 29 регионам Китая за 15 лет (1995–2010 гг.) |
| 4. Human Capital and FDI Inflow: An Assessment of the African Case, 2015 | Прирост ВВП (+), инфляция (+), HDI (+) | Рассматривается влияние развития человеческого капитала на приток зарубежных инвестиций. Используются панельные данные по 15 африканским странам с 2002 по 2012 г., когда приток ПИИ в регион увеличился на 323% |
| 5. Robust FDI determinants: Bayesian Model Averaging in the presence of selection bias, 2012 | Уровень образования (-) | Используют HeckitBMA (Bayesian Model Averaging) для решения проблемы неопределенности в определении факторов привлечения ПИИ. Основной вывод: нет зависимости между различием в образовании между странами и притоком ПИИ |
| 6. Determinants of Foreign Direct Investment in Developing Countries: A Comparative Analysis, 2011 | Размер (+), прирост ВВП (+), открытость (+), издержки (-), заработная плата (-), инфляция (+) | Рассмотрены данные 68 стран за 2006 и 2007 гг. Отдельно выделена группа азиатских стран. Известно, что приток ПИИ позитивно влияет на экономическое развитие, технологии. Необходимы либерализация налоговых режимов, торговли, создание особых экономических зон и пакетов стимулирующих мер иностранным инвесторам. Основная идея: инвестируют, чтобы сократить издержки (операционные, входящие, скрытые – все связано с инвестиционным климатом и правовым, налоговым режимом). Страны с большим ВВП и особенно – приростом ВВП более открыты к мировым рынкам и могут быть более успешными в привлечении ПИИ. Страны с лучшим инвестиционным климатом привлекают больше ПИИ. Развивающиеся страны, которые получают материальную помощь (кредиты и субсидии), более склонны к привлечению ПИИ |
| 7. Do changes in the rules of the game affect FDI flows in Latin America? A look at the macroeconomic, institutional and regional integration determinants of FDI, 2014 | Открытость (+), поддержка краткосрочных займов (+), низкие риски экспроприации (+) | Панельные данные с фиксированными эффектами по странам Латинской Америки с 1990 по 2010 г. За последние 20 лет сильно увеличился приток ПИИ, сейчас составляет примерно 30% от ВВП, что можно сравнить с Западной Азией. Все гипотезы подтвердились, кроме одной – соглашение DR CAFTA (о свободной торговле в Центральной Америке) не повлияло на привлечение ПИИ. Аргентина, Эквадор и Венесуэла часто меняли законодательство и сейчас, по мнению авторов, получают меньше потенциальных ПИИ из-за того, что инвесторы видят в этом риски |

| | | |
|---|---|---|
| 8. Determinants of Foreign Direct Investment in China: A Sectoral Analysis, 2014 | Размер рынка (+), уровень заработной платы (–), домашние инвестиции (+) инновации + | Панельные данные с фиксированными эффектами. Рассмотрены 13 регионов Китая и 9 провинций с 1997 по 2002 г. Найдена зависимость между уровнем домашних инвестиций и ПИИ в Китае. В Гуанчжоу зависимость незначима |
| 9. Foreign Direct Investment and Trade Openness: The Case of Developing Economies, 2011 | – | Исследована важность открытой экономики для привлечения ПИИ в страну. Рассмотрены 36 развивающихся стран Латинской Америки, Азии, Африки, Восточной Европы и СНГ с 1990 по 2008 г. Использованы модель с панельными данными, фиксированные эффекты. Измерен trade openness с помощью 8 индикаторов. Развивающиеся страны, в том числе с низким доходом, привлекают маленькие объемы ПИИ, несмотря на их усилия по либерализации экономики. Большая часть ПИИ концентрируется в нескольких странах. Теория говорит, что инвестировать будут в первую очередь в большие экономики, чтобы сэкономить на масштабе |

Источник: [2–10]

Source: [2–10]

Таблица 2

Потенциальные переменные

Table 2

Potential variables

| Группа переменных | Код переменной | Переменная | Ожидаемая значимость (+/–) | Источник |
|--------------------------------------|----------------|--|----------------------------|--------------------------------------|
| Макроэкономические | GDP1 | ВВП, млрд долл. | + | World Bank |
| | GDP2 | ВВП на душу населения, млрд долл. | + | World Bank |
| | GDP3 | Прирост ВВП, % | + | World Bank |
| | POP | Население, млн чел. | + | World Bank |
| | NEX | Чистый экспорт, млрд долл. | + | International Monetary Fund |
| | INFL | Инфляция, % | – | International Monetary Fund |
| | OPENNESS | Отношение торговли к ВВП, % | + | International Monetary Fund |
| Отражающие уровень развития общества | RD | Затраты на разработки от ВВП, % | + | World Bank |
| | HDI | Индекс развития человеческого капитала | + | United Nations Development Programme |
| | IU | Количество пользователей сети Интернет на 100 чел. | + | World Bank |
| | EDU | Количество выпускников вузов на 100 000 чел. населения | + | World Bank. Education statistics |

Источник: [2–10]

Source: [2–10]

Таблица 3**Результаты оценки потенциальных регрессоров****Table 3****Results of evaluation of potential covariates**

| Coefficients | Estimate | Std. Error | t-value | Pr(> t) | Значимость |
|--------------|-------------|------------|---------|-------------|------------|
| log(GDP2) | 153,570853 | 15,717259 | 9,7708 | < 2,2e-16 | *** |
| log(POP) | -205,984119 | 49,95996 | -4,123 | 5,385e-05 | *** |
| NEX | -1 137,922 | 468,492 | -2,4289 | 0,016952 | *** |
| INFL | -0,253176 | 0,105138 | -2,408 | 0,0169028 | * |
| OPENNESS | -0,086985 | 0,126454 | -0,6879 | 0,4922902 | — |
| RD | 8,96506 | 7,119542 | 1,2592 | 0,2093492 | — |
| log(IU) | 8,057395 | 3,364947 | -2,3945 | 0,0175215 | * |
| log(HDI) | 93,457126 | 49,647494 | 1,8824 | 0,0611627 | — |
| log(EDU) | 46,73356 | 5,148728 | 9,0767 | < 2,2e-16 | *** |
| DR | 0,46785 | 0,237854 | 1,967 | 0,0505049 | — |

* Переменная значима на 10%-ном уровне значимости.

** Переменная значима на 5%-ном уровне значимости.

*** Переменная значима на 1%-ном уровне значимости.

Примечание. R-Squared – 0,7522; Adj R-sq – 0,65273.*Источник:* составлено автором с помощью статистического пакета R*Note.* R-Squared – 0.7522; Adj R-sq – 0.65273.*Source:* Authoring, using the statistical package R**Таблица 4****Результаты оценки регрессоров, отобранных с помощью генетического алгоритма, модель *One Way Fixed Effects Model*****Table 4****Results of evaluation of covariates selected using a genetic algorithm, the *One Way Fixed Effects Model***

| Coefficients | Estimate | Std. Error | t-value | Pr(> t) | Значимость |
|--------------|------------|------------|---------|-------------|------------|
| log(GDP2) | 14,494576 | 5,163127 | 2,8073 | 0,0054009 | ** |
| NEX | 0,346378 | 0,042819 | 8,0894 | 2,859e-14 | *** |
| INFL | 0,210686 | 0,105887 | 1,9897 | 0,0477434 | * |
| log(IU) | 11,352373 | 2,615716 | 4,3401 | 2,091e-05 | *** |
| log(HDI) | 163,886077 | 45,336211 | 3,6149 | 0,0003652 | ** |
| log(EDU) | 42,177576 | 5,754395 | 7,3296 | 3,408e-12 | *** |

* Переменная значима на 10%-ном уровне значимости.

** Переменная значима на 5%-ном уровне значимости.

*** Переменная значима на 1%-ном уровне значимости.

Примечание. R-Squared – 0,57731; Adj R-sq – 0,52346.*Источник:* составлено автором с помощью статистического пакета R*Note.* R-Squared – 0.57731; Adj R-sq – 0.52346.*Source:* Authoring, using the statistical package R

Таблица 5

Результаты оценки регрессоров, отобранных с помощью генетического алгоритма, модель *Two Way Fixed Effects Model*

Table 5

Results of evaluation of covariates selected using a genetic algorithm, the *Two Way Fixed Effects Model*

| Coefficients | Estimate | Std. Error | t-value | Pr(> t) | Значимость |
|--------------|------------|------------|---------|-----------|------------|
| log(GDP2) | 13,973772 | 6,808733 | 2,0523 | 0,0412746 | * |
| NEX | 0,367072 | 0,043163 | 8,5043 | 2,385e-15 | *** |
| INFL | 0,287902 | 0,110416 | 2,6074 | 0,0344054 | ** |
| log(IU) | 10,831854 | 53,54683 | 3,4039 | 0,0007843 | *** |
| log(HDI) | 113,947873 | 3,182234 | 2,128 | 0,0344054 | * |
| log(EDU) | 46,372233 | 6,138137 | 7,5548 | 9,968e-13 | *** |

* Переменная значима на 10%-ном уровне значимости.

** Переменная значима на 5%-ном уровне значимости.

*** Переменная значима на 1%-ном уровне значимости.

Примечание. R-Squared – 0,52739; Adj R-sq – 0,45064.

Источник: составлено автором с помощью статистического пакета R

Note. R-Squared – 0.52739; Adj R-sq – 0.45064.

Source: Authoring, using the statistical package R

Таблица 6

Оценка модели (1) на двух подвыборках

Table 6

Assessment of the model (1) based on two subsamples

| Coefficients | Estimate | Pr(> t) | Значимость |
|----------------------|------------|-----------|------------|
| <i>2000–2008 гг.</i> | | | |
| log(GDP2) | 10,166220 | 3,437e-05 | *** |
| NEX | 0,329297 | < 2,2e-16 | *** |
| INFL | 0,146328 | 0,2433024 | – |
| log(IU) | 4,863074 | 0,0002561 | *** |
| log(HDI) | 121,008671 | 3,537e-05 | *** |
| log(EDU) | 12,37547 | 0,0035093 | ** |
| R-Squared | | 0,81469 | |
| Adj. R-Squared | | 0,69489 | |
| <i>2009–2014 гг.</i> | | | |
| log(GDP2) | 48,219900 | 0,006767 | *** |
| NEX | 0,060221 | 0,603985 | – |
| INFL | 0,111046 | 0,502758 | – |
| log(IU) | –7,547155 | 0,439706 | – |
| log(HDI) | –37,988514 | 0,716874 | – |
| log(EDU) | 10,152630 | 0,380117 | – |
| R-Squared | | 0,1542 | |
| Adj. R-Squared | | 0,11486 | |

* Переменная значима на 10%-ном уровне значимости.

** Переменная значима на 5%-ном уровне значимости.

*** Переменная значима на 1%-ном уровне значимости.

Источник: составлено автором с помощью статистического пакета R

Source: Authoring, using the statistical package R

Таблица 7

Оценка модели (2) на второй подвыборке

Table 7

Assessment of the model (2) based on the second subsample

| Coefficients | Estimate | Std. Error | t-value | Pr(> t) | Значимость |
|-----------------|-------------|-------------|---------|-----------|------------|
| (Intercept) | 0,18306885 | 0,06177269 | 2,9636 | 0,003041 | ** |
| lag(FDI, 1) | 59,81540054 | 9,44606379 | 6,3323 | 2,415e-10 | *** |
| logGDP2 | 6,65591638 | 14,68953087 | -0,4531 | 0,650472 | – |
| lag(logGDP2, 1) | 0,00718713 | 0,00070537 | 10,1891 | < 2,2e-16 | *** |

* Переменная значима на 10%-ном уровне значимости.

** Переменная значима на 5%-ном уровне значимости.

*** Переменная значима на 1%-ном уровне значимости.

Источник: составлено автором с помощью статистического пакета R

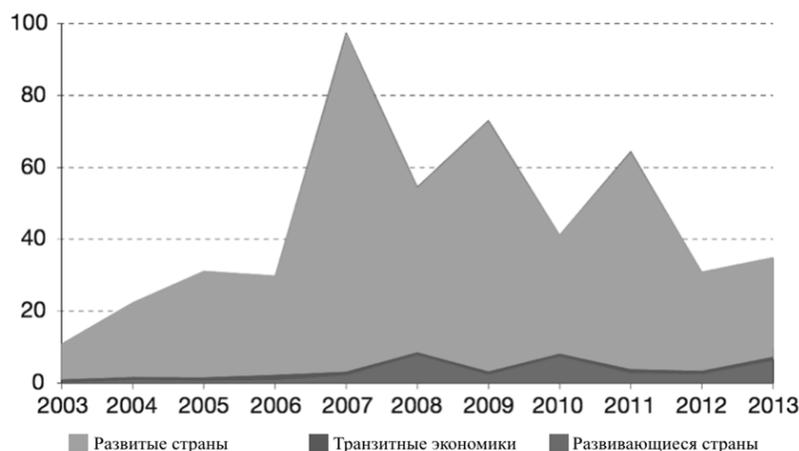
Source: Authoring, using the statistical package R

Рисунок 1

Трансграничные сделки М&А в фармацевтике в 2003–2013 гг., млрд долл. США

Figure 1

Cross-border M&A transactions in the pharmaceutical industry in 2003–2013, billion USD



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Костюнина Г.М. Международное движение капитала. М: Велби, Проспект, 2005. 351 с.
2. Cuervo-Cazurras A. Better the devil you don't know: Types of corruption and FDI in transition economies. *Journal of International Management*, 2008, vol. 14, iss. 1, pp. 12–27. doi: 10.1016/j.intman.2007.02.003
3. Cleeve E., Debrah Y., Yiheyis Z. Human Capital and FDI Inflow: An Assessment of the African Case. *World Development*, 2015, vol. 74, pp. 1–14. doi: 10.1016/j.worlddev.2015.04.003
4. Khondoker Abdul Mottaleb, Kaliappa Kalirajan. Determinants of Foreign Direct Investment in Developing Countries: A Comparative Analysis. *ASARC Working Paper*, 2010, no. 13.
5. Chan Luke M.W., Hou Keqiang, Li Xing, Mountain Dean C. Foreign direct investment and its determinants: A regional panel causality analysis. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 2014, vol. 54, iss. 4, pp. 579–589. doi: 10.1016/j.qref.2013.07.004

6. Owen C.H. Ho. Determinants of Foreign Direct Investment in China: A Sectoral Analysis. School of Economics & Commerce, University of Western Australia. URL: https://ecompapers.biz.uwa.edu.au/paper/PDF%20of%20Discussion%20Papers/2004/04_18_Ho.pdf.
7. Pravin Jadhav. Determinants of foreign direct investment in BRICS economies: Analysis of economic, institutional and political factor. *Social and Behavioral Sciences*, 2012, vol. 37, pp. 5–14. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.03.270
8. Sayek S. FDI in Turkey: The investment climate and EU effects. *The Journal of International Trade and Diplomacy*, 2007, vol. 1(2), pp. 105–138.
9. Shiva S. Makki, Agapi Somwaru. Impact of Foreign Direct Investment and Trade on Economic Growth: Evidence from Developing Countries. *American Journal of Agricultural Economics*, 2004, vol. 86, iss. 3, pp. 795–801.
10. Eicher T.S., Helfman L., Lenkoski A. Robust FDI determinants: Bayesian Model Averaging in the presence of selection bias. *Journal of Macroeconomics*, 2012, vol. 34, iss. 3, pp. 637–651. doi: 10.1016/j.jmacro.2012.01.010
11. Savin I., Pushkarev A. Monte Carlo Methods in Economics. URL: http://www.study.urfu.ru/Aid/Publication/13368/1/MCSM_Savin_Pushkarev_corrected_eng.pdf/.
12. Дранкин 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. С. 75–95.
13. Badi H. Baltagi, Georges Bresson, Alain Pirotte. Fixed effects, random effects or Hausman – Taylor? A pretest estimator. *Economics Letters*, 2003, vol. 79, iss. 3, pp. 361–369. doi: 10.1016/S0165-1765(03)00007-7
14. Grossman G.M., Helpman E. Outsourcing versus FDI in industry equilibrium. *Journal of the European Economic Association*, 2004, vol. 1, iss. 2-3, pp. 317–327.
15. Arellano M., Bond S. Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*, 1991, vol. 58, no. 2, pp. 277–297.
16. Busse M., Hefeker C. Political risk, institutions and foreign direct investment. *European Journal of Political Economy*, 2007, vol. 23, iss. 2, pp. 397–415. doi: 10.1016/j.ejpoleco.2006.02.003
17. Willem Te Velde D., Bezemer D. Regional integration and foreign direct investment in developing countries. *Transnational Corporations*, 2006, vol. 15, no. 2, pp. 41–70.
18. Sánchez-Martín M.E., de Arce R., Escribano G. Do changes in the rules of the game affect FDI flows in Latin America? A look at the macroeconomic, institutional and regional integration determinants of FDI. *European Journal of Political Economy*, 2014, vol. 34, pp. 279–299.
19. Rodrik D., Subramanian A., Trebbi F. Institutions rule: the primacy of institutions over geography and integration in economic development. *Journal of Economic Growth*, 2004, vol. 9, iss. 2, pp. 131–165. doi: 10.1023/B:JOEG.0000031425.72248.85

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

AN ECONOMETRIC ANALYSIS OF FACTORS OF ATTRACTING FOREIGN DIRECT INVESTMENT TO DEVELOPING COUNTRIES

Oleg V. BAZHENOV^{a*}, Elizaveta A. ZASUKHINA^b^a Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russian Federation
6819@list.ru^b OOO Unilever Rus, Yekaterinburg, Russian Federation
e.a.zasukhina@gmail.com

* Corresponding author

Article history:Received 5 October 2016
Received in revised form
17 October 2016
Accepted 2 November 2016
Available online
27 January 2017**JEL classification:** C15, C51**Keywords:** foreign direct investment, developing countries, investment attractiveness, econometric model, factor analysis**Abstract****Importance** Modern trends in economic development are characterized by increasing competition, globalization of markets and concentration of capital. Foreign direct investment (FDI) plays a significant role in the economic development of developing countries. Evaluation of the influence of foreign capital on the host country was considered by the community of domestic and foreign researchers, however, the issue remains controversial.**Objectives** The aim of the study is to identify and assess the factors of attracting FDI to developing countries.**Methods** We used methods of comparative analysis and synthesis of available information, the content analysis of analytical materials of leading Russian and foreign publications over the past decade on the issue of determining the factors influencing the amount of FDI. On the basis of statistics on 19 developing countries, we built an econometric model to assess the impact of factors on the net inflow of foreign direct investment.**Results** The paper identifies two groups of factors influencing the amount of foreign direct investment. i.e. macroeconomic factors and factors that characterize the development of the society. We present and describe an econometric model that takes into account and assesses the influence of factors on the net inflow of foreign direct investment.**Relevance** The results obtained can be used by legislative and executive authorities for investment policy development.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2016

Acknowledgments

The article was supported by the Publishing house FINANCE and CREDIT's Information center at the Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin.

References

1. Kostyunina G.M. *Mezhdunarodnoe dvizhenie kapitala* [The international movement of capital]. Moscow, Velbi, Prospekt Publ., 2005, 351 p.
2. Cuervo-Cazurra A. Better the devil you don't know: Types of corruption and FDI in transition economies. *Journal of International Management*, 2008, vol. 14, iss. 1, pp. 12–27. doi: 10.1016/j.intman.2007.02.003
3. Cleeve E., Debrah Y., Yiheyis Z. Human Capital and FDI Inflow: An Assessment of the African Case. *World Development*, 2015, vol. 74, pp. 1–14. doi: 10.1016/j.worlddev.2015.04.003
4. Khondoker Abdul Mottaleb, Kaliappa Kalirajan. Determinants of Foreign Direct Investment in Developing Countries: A Comparative Analysis. *ASARC Working Paper*, 2010, no. 13.
5. Chan Luke M.W., Hou Keqiang, Li Xing, Mountain Dean C. Foreign direct investment and its determinants: A regional panel causality analysis. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 2014, vol. 54, iss. 4, pp. 579–589. doi: 10.1016/j.qref.2013.07.004
6. Owen C.H. Ho. Determinants of Foreign Direct Investment in China: A Sectoral Analysis. School of Economics & Commerce, University of Western Australia. Available at: https://ecompapers.biz.uwa.edu.au/paper/PDF%20of%20Discussion%20Papers/2004/04_18_Ho.pdf.

7. Pravin Jadhav. Determinants of foreign direct investment in BRICS economies: Analysis of economic, institutional and political factor. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2012, vol. 37, pp. 5–14. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.03.270
8. Sayek S. FDI in Turkey: The investment climate and EU effects. *The Journal of International Trade and Diplomacy*, 2007, vol. 1(2), pp. 105–138.
9. Shiva S. Makki, Agapi Somwaru. Impact of Foreign Direct Investment and Trade on Economic Growth: Evidence from Developing Countries. *American Journal of Agricultural Economics*, 2004, vol. 86, iss. 3, pp. 795–801.
10. Eicher T.S., Helfman L., Lenkoski A. Robust FDI determinants: Bayesian Model Averaging in the presence of selection bias. *Journal of Macroeconomics*, 2012, vol. 34, iss. 3, pp. 637–651. doi: 10.1016/j.jmacro.2012.01.010
11. Savin I., Pushkarev A. Monte Carlo Methods in Economics. Available at: http://www.study.urfu.ru/Aid/Publication/13368/1/MCSM_Savin_Pushkarev_corrected_eng.pdf.
12. Drapkin I.M., Mariev O.S., Chukavina K.V. [Quantitative assessment of the potential of import and export of foreign direct investment in the Russian economy on the basis of the gravity approach]. *Zhurnal novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*, 2015, no. 4, pp. 75–95. (In Russ.)
13. Badi H. Baltagi, Georges Bresson, Alain Pirotte. Fixed effects, random effects or Hausman–Taylor? A pretest estimator. *Economics Letters*, 2003, vol. 79, iss. 3, pp. 361–369. doi: 10.1016/S0165-1765(03)00007-7
14. Grossman G.M., Helpman E. Outsourcing versus FDI in industry equilibrium. *Journal of the European Economic Association*, 2004, vol. 1, iss. 2-3, pp. 317–327.
15. Arellano M., Bond S. Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*, 1991, vol. 58, no. 2, pp. 277–297.
16. Busse M., Hefeker C. Political Risk, Institutions and Foreign Direct Investment. *European Journal of Political Economy*, 2007, vol. 23, iss. 2, pp. 397–415. doi: 10.1016/j.ejpoleco.2006.02.003
17. Willem Te Velde D., Bezemer D. Regional Integration and Foreign Direct Investment in Developing Countries. *Transnational Corporations*, 2006, vol. 15, no. 2, pp. 41–70.
18. Sánchez-Martín M.E., de Arce R., Escribano G. Do Changes in the Rules of the Game Affect FDI Flows in Latin America? A look at the macroeconomic, institutional and regional integration determinants of FDI. *European Journal of Political Economy*, 2014, vol. 34, pp. 279–299.
19. Rodrik D., Subramanian A., Trebbi F. Institutions Rule: The Primacy of Institutions over Geography and Integration in Economic Development. *Journal of Economic Growth*, 2004, vol. 9, iss. 2, pp. 131–165. doi: 10.1023/B:JOEG.0000031425.72248.85

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.