

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**Шагас Н.Л., Божечкова А.В., Перевышин Ю.Н.,
Перевышина Е.А., Туманова Е.А.**

**Моделирование воздействия государства на
процессы экономического роста**

Москва 2016

Аннотация. В работе проведен многоаспектный анализ последствий воздействия государственного сектора на темпы экономического роста. Определены пороговые доли государственных расходов на конечное потребление и государственных расходов правительств всех уровней, при которых достигаются наибольшие темпы экономического роста в группе стран, включающих Россию. Дан ответ на вопрос о влиянии общих государственных расходов, а также их отдельных компонент на совокупную факторную производительность в развивающихся странах. Установлено, что расходы на оборону и образование положительно сказываются на темпах роста совокупной факторной производительности. Выявлены пороговые значения показателей уровня развития финансового сектора, при превышении которых происходит изменение характера связи финансовой сферы и темпов экономического роста. Показано, что доля государственных расходов в ВВП в долгосрочном периоде отрицательно влияет на пороговую величину уровня развития финансового сектора. Определен уровень инфляции, равный 6%, начиная с которого дальнейшее увеличение темпа роста потребительских цен снижает темпы роста ВВП на душу населения.

Abstract. This paper is devoted to the multidimensional analysis of the effects of public sector on the economic growth. We estimate a threshold share of government consumption and government expenditure, which maximizes economic growth in the group of countries, including Russia. This paper answers the question about the impact of total public expenditure, as well as their individual components on total factor productivity in developing countries. It was found that government expenditure on defense and education influence on the total factor productivity growth is positive. We identify threshold values of the financial sector development level, beyond which there is change in the relationship between financial sector development and economic growth. Public expenditure growth has negative impact on the financial sector threshold development level in the long term. We find that, if the inflation exceeds 6%, then further increase in the growth rate of consumer prices reduces the growth rate of GDP per capita.

Шагас Н.Л., заведующий кафедрой макроэкономики ЭФ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Божечкова А.В., заведующий лабораторией денежно-кредитной политики ИЭП имени Е.Т. Гайдара

Перевышин Ю. Н., доцент кафедры макроэкономики ЭФ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Перевышина Е. А., доцент кафедры макроэкономики ЭФ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Туманова Е.А., доцент кафедры макроэкономики ЭФ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Данная работа подготовлена на основе материалов научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с Государственным заданием РАНХиГС при Президенте Российской Федерации на 2015 год.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Влияние государственных расходов на темпы экономического роста ..	6
1.1 Эконометрические подходы к определению пороговой доли государственных расходов в ВВП.....	6
1.2 Эмпирический анализ порогового значения доли государственных расходов в ВВП.....	12
2 Учет государственных расходов при анализе динамики совокупной факторной производительности	24
2.1 Учет влияния неосновных факторов производства на технологическую эффективность.....	24
2.2 Оценка совокупной факторной производительности с использованием метода огибающих	29
2.3 Эконометрическая оценка влияния государственных расходов и их составляющих на совокупную факторную производительность развивающихся стран	33
2.3.1 Описание данных и методологии исследования	33
2.3.2 Результаты эконометрического оценивания	39
3 Моделирование влияния уровня развития финансового сектора на экономический рост с учетом занятости и размеров государственного сектора	42
3.1 Финансы и экономический рост: выявление каналов и направлений связи.....	42
3.1.1 Теоретические подходы к выявлению каналов влияния финансового развития на экономический рост	43
3.1.2 Обзор эмпирических подходов к проверке связи между финансами и экономическим ростом	50
3.2 Учет специфических факторов при анализе влияния финансового развития на экономический рост	58
4 Влияние инфляции на темпы экономического роста	67
4.1 Влияние инфляции на экономический рост: теоретический подход	68
4.2 Влияние инфляции на экономический рост: эмпирический подход.....	70
4.3 Оценка влияния темпов инфляции на экономический рост	72
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	82
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	85

ВВЕДЕНИЕ

В настоящий момент в экономической литературе и экспертном сообществе не утихают споры о месте и роли государства в экономическом развитии. Результаты исследований носят противоречивый характер. Между тем замедляющиеся темпы экономического роста российской экономики, увеличивающаяся доля государственных расходов в ВВП делают актуальной проблему определения оптимальной доли государственного сектора в экономике, его влияния на темпы роста НТП, а также воздействия на эти процессы масштабов финансового сектора. Не менее важным является и вопрос, следует ли Банку России пытаться мерами жесткой монетарной политики добиваться снижения инфляции или, допустив некоторое смягчение политики, стимулировать рост выпуска.

Основная цель исследования - многоаспектный анализ эффективности влияния экономической политики государства в бюджетной и финансовой сфере на динамику ВВП с использованием современного математического инструментария.

Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

- Оценка доли государственных расходов в ВВП, оптимальной с точки зрения темпов роста выпуска.
- Анализ воздействия структуры государственных расходов на динамику научно-технического прогресса.
- Выделение основных каналов воздействия уровня финансового развития на процессы экономического роста.
- Выделение специфических факторов, оказывающих влияние на характер связи финансового развития и экономического роста.
- Исследование связи уровня развития финансового сектора и темпов экономического роста с учетом выделенных специфических факторов.
- Эконометрическое моделирование влияния инфляции на экономический рост: анализ панельных данных.
- Разработка рекомендаций в отношении государственной экономической политики на основе полученных результатов.

Работа содержит введение, четыре раздела, заключение, список используемой литературы.

В первом разделе рассматриваются теоретические и эмпирические работы посвященные анализу влияния государственных расходов на темпы экономического

роста. Проводится эконометрическое исследование, направленное на выявление пороговых значений доли государственных расходов в ВВП, выше которой начинается дестимулирование роста.

Во втором разделе рассматриваются детерминанты совокупной факторной производительности, особенный акцент сделан на описании механизмов влияния государственных расходов на этот показатель. На основе непараметрических и эконометрических методов выявляются статьи государственных расходов, способствующие росту совокупной производительности факторов.

В третьем разделе анализируются общие и специфические особенности характера влияния уровня финансового развития на темпы экономического роста. В качестве основных специфических факторов анализируются доля занятых в финансовом секторе и государственные расходы. Выявляется влияние этих факторов на характер связи между финансовым развитием и темпами экономического роста.

В четвертом исследуются каналы влияния инфляции на темпы роста выпуска, проводится сравнительный анализ методов, используемых для верификации воздействия инфляции на экономический рост. На основе панельного анализа определяется пороговое значение темпов инфляции, выше которого она начинает отрицательно влиять на рост.

1 Влияние государственных расходов на темпы экономического роста

Проблема определения оптимального размера государственного сектора привлекает внимание экономистов на протяжении последних десятилетий. При этом во многих странах мира наблюдается постоянный рост доли совокупных государственных расходов в ВВП.

Исследователи объясняют необходимость вмешательства государства в экономику устранением провалов рынка, предоставлением общественных благ, которые не в состоянии предоставить частный сектор, устранением искажений в распределении ресурсов из-за наличия внешних эффектов. Это должно приводить к положительному влиянию государственного сектора на темпы экономического роста. С другой стороны, политики, государственные служащие могут использовать имеющуюся государственную власть для достижения своих корыстных целей. В результате таких действий выгоды от государственного вмешательства в экономику значительно снижаются, а общественное благосостояние сокращается. В этих условиях государственный сектор становится проблемой для экономики.

1.1 Эконометрические подходы к определению пороговой доли государственных расходов в ВВП

До 1990-х весомой теоретической модели влияния государства на темпы роста разработано не было. Новый импульс в исследовании этой области дала статья (Barro, 1990 [1]), в которой автор на основе модели Рамсея построил теоретическую модель эндогенного роста, учитывающую влияние государственного сектора. В этой модели государственный капитал входит в производственную функцию, а темп роста выпуска - γ задается уравнением:

$$\gamma = \frac{\dot{y}}{y} = \frac{1}{\sigma} \cdot \left[(1-\alpha) \cdot A^{\frac{1}{1-\alpha}} \cdot (1-\tau) \cdot \tau^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} - \rho \right], \quad (1.1)$$

где $\sigma > 0$ – величина обратная к межвременной эластичности замещения потребления, α , $(1-\alpha)$ – эластичности выпуска по государственному и частному

капиталу, A – технология, τ – доля государственных расходов в ВВП, $\rho > 0$ – норма межвременного дисконта.

Из уравнения (1.1) следует, что темп роста ВВП нелинейно зависит от доли государственных расходов в ВВП. Размер государства, максимизирующий темп роста выпуска, равен эластичности выпуска по государственному капиталу - α .

Графически такая зависимость может быть представлена в виде перевернутой U-образной линии, которая отражена на рисунке 1.1.

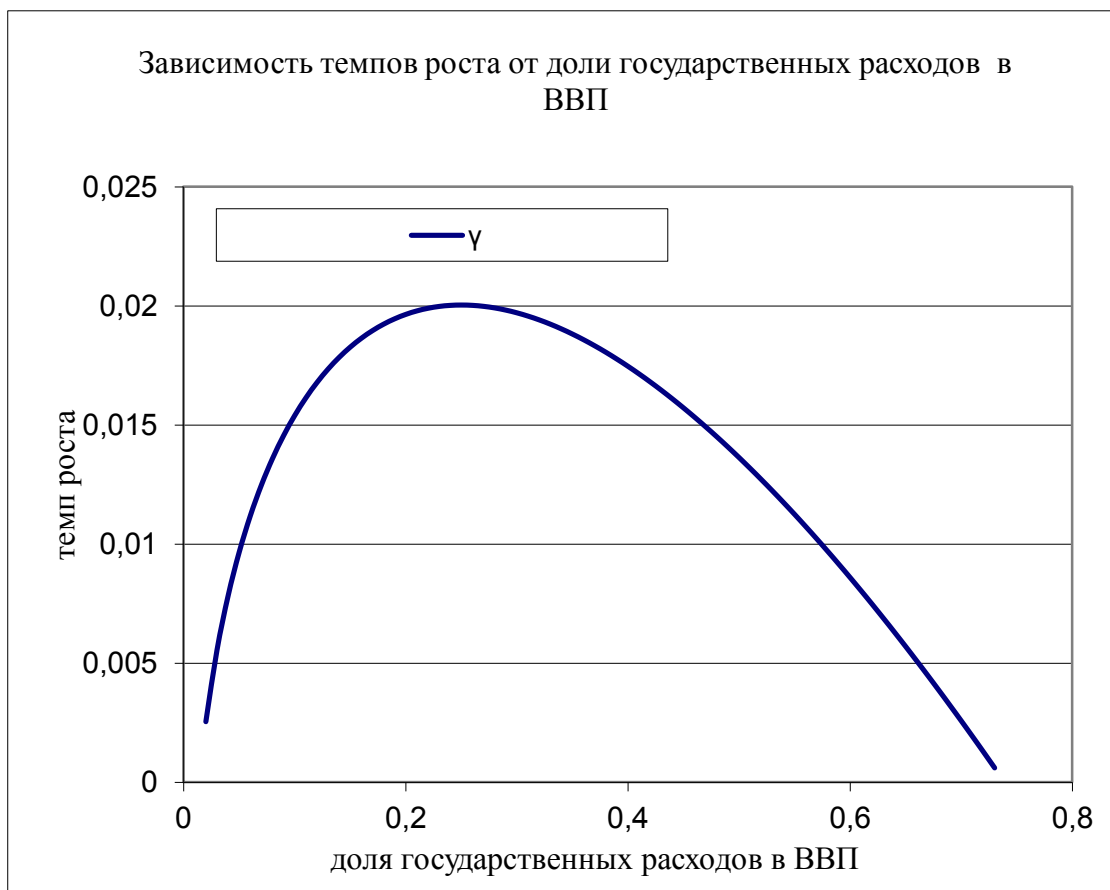


Рисунок 1.1 – Кривая BARS

Источник: [1]

Изображенную на рисунке 1.1 линию в западной литературе называют BARS-кривой, по первым буквам фамилий авторов теоретических и эмпирических работ, которые внесли значимый вклад в исследования на эту тему: (Barro, 1990 [1], Armeu, Armeu, 1995 [2], Rahn, Fox, 1996 [3], Scully, 1995[4]).

Схожие выводы о неоднозначном влиянии государственных расходов на темпы экономического роста получены в работе (Glomm, Ravikumar, 1997 [5]), в которой использовалась модель пересекающихся поколений. Вслед за работой (Barro, 1990 [1]) появились статьи, учитывающие не только долю госрасходов в ВВП, но и их

структуру. Так (Lee, 1992 [6], Chen, 2006 [7], Ghosh, Gregoriou, 2008 [8]) определяли оптимальную с точки зрения максимизации темпов экономического роста структуру государственных расходов в эндогенных моделях роста. А (Bajo-Rubio 2000 [9], Carboni, Medda, 2010 [10]) изучали оптимальную структуру государственных расходов в рамках моделей экзогенного роста. В российской литературе эта тема на теоретическом уровне рассмотрена в работе (Перевышин, 2012 [11]).

Авторы многих эмпирических исследований, вооружившись теоретическими изысканиями (Barro, 1990 [1]), пытались определить долю государственных расходов в ВВП, которая максимизирует темпы экономического роста. Согласно, так называемому «правилу Барро», государственные расходы находятся на оптимальном уровне, если их предельный продукт равен единице.

На основе этого вывода (Karras, 1997 [12]) разработал методику эмпирической оценки влияния доли государственных расходов на темпы экономического роста. Для получения эконометрического уравнения, пригодного для оценивания, предполагается, что выпуск в экономике описывается производственной функцией однородной первой степени по частному капиталу K_t , и запасу труда L_t .

$$Y_t = A_t F\left(K_t, L_t, \frac{G_t}{L_t}\right) = A_t F(K_t, L_t, g_t). \quad (1.2)$$

Уравнение (1.2) дифференцируется по времени и делится на выпуск Y , в результате получается:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \frac{\dot{L}}{L} + MPK \frac{\dot{K}}{Y} + MPG \frac{\dot{g}L}{Y}, \quad (1.3)$$

где $\frac{\dot{Y}}{Y}, \frac{\dot{A}}{A}, \frac{\dot{L}}{L}$ – темп роста выпуска, совокупной факторной производительности и труда, \dot{K} и \dot{g} приросты запаса капитала и государственных расходов на душу населения, MPK, MPG – предельные продукты капитала и государственных закупок. $\frac{\dot{K}}{Y}$ можно аппроксимировать нормой сбережения, что упрощает работу со статистическими данными.

Для уравнения (1.3) проверяется гипотеза $H_0: MPG=0$, значит, что государственные расходы не влияют на темп роста выпуска, против $H_1: MPG>0$,

значит, что государственные расходы являются производительными и положительно влияют на рост выпуска.

Также можно выяснить, является ли наблюдаемая доля государственных расходов в ВВП максимизирующей темп роста выпуска, проверив нулевую гипотезу H_0 : $MPG=1$, доля государственных расходов в ВВП не является ни недостаточной, ни избыточной (находится на пороговом уровне) против H_1 : $MPG>1$, доля государственных расходов в ВВП является недостаточной, или против H_1 : $MPG<1$, доля государственных расходов в ВВП является избыточной.

Если нулевая гипотеза о том, что $MPG=1$ не отвергается, то можно оценить долю государственных расходов, при которой достигается максимальный темп роста выпуска, с помощью следующего уравнения:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \frac{\dot{L}}{L} + MPK \frac{\dot{K}}{Y} + \gamma \frac{\dot{g}}{g}, \quad (1.4)$$

где $\gamma = \frac{\partial F}{\partial G} \frac{G}{Y} = MPG \frac{G}{Y}$, если $MPG=1$, то $\gamma = \frac{G}{Y}$

Метод оценивания уравнений (1.3) и (1.4) зависит от того, как моделируется темп роста технического прогресса $\frac{\dot{A}}{A}$. В простейшем случае может оцениваться модель пула, если предположить, что темп роста совокупной факторной производительности в среднем одинаков для каждой страны:

$$\left(\frac{\dot{A}}{A}\right)_{jt} = c + u_{jt}, \quad (1.5)$$

где j – индекс страны, t – индекс времени. Предполагая, что ошибки u не коррелированы ни между странами, ни между периодами времени, можно оценивать модель пула с помощью МНК. Если это предположение несправедливо, то МНК-оценки модели пула будут неэффективными, а стандартные ошибки коэффициентов несостоятельными. Поэтому более реалистичным выглядит предположение о наличии пространственных (w_j) и временных (v_t) эффектов при моделировании темпа роста технологического прогресса:

$$\left(\frac{\dot{A}}{A}\right)_{jt} = w_j + v_t + u_{jt}. \quad (1.6)$$

В таком случае уравнения (1.3) и (1.4) необходимо оценивать как модель с фиксированными или случайными эффектами (для v и w).

В своей работе [12] автор оценил уравнения (1.3) и (1.4) для 20 европейских стран и установил, что оптимальный размер государственного сектора в среднем составляет 16 (+/-3)% от ВВП этих стран.

На основе методики [12] в работе (Gunalp, Dincer, 2005 [13]) был оценен оптимальный размер государственного сектора в 20 странах с переходной экономикой на основе годовых данных 1990-2001 гг. Согласно полученным оценкам оптимальный размер государственного сектора составил 17,3 (+/-3)% от ВВП. Кроме того, было установлено, что государственные закупки способствуют повышению производительности в странах с переходной экономикой.

В работе [4] предложена теоретическая модель, позволяющая определить долю государственных расходов в ВВП, при которой достигаются наибольшие темпы экономического роста. На основе этой модели предложена методика эмпирического оценивания этой доли. В модели [4] предполагается, что выпуск описывается производственной функцией, зависящей от совокупных государственных расходов G прошлого периода, налоговой ставки прошлого периода τ и выпуска в прошлом периоде Y :

$$Y_t = a(G_{t-1})^b[(1 - \tau_{t-1})Y_{t-1}]^c, \quad (1.7)$$

где $a>0, b>0, c>0$ – параметры. Предполагается, что в каждый момент времени бюджет сбалансирован $\tau Y = G$, поэтому налоговая ставка равна доли государственных расходов в ВВП. Подставляя в уравнение (1.7) вместо государственных расходов налоговые доходы и дифференцируя полученное соотношение по τ , получается максимизирующая темп экономического роста доля государственных расходов в ВВП $\tau^* = \frac{b}{b+c}$.

Для эмпирического оценивания уравнение (1.7) логарифмируется, после чего получается:

$$\ln Y_t = \ln a + b \ln(\tau_{t-1} Y_{t-1}) + c \ln[(1 - \tau_{t-1}) Y_{t-1}]. \quad (1.8)$$

Автор [4] применил эту методику оценивания для временных рядов США в период с 1929-1989 гг.. При этом в качестве зависимой переменной рассматривался

логарифм реального ВВП и темп его прироста (в этом случае отсутствует регрессор $\ln Y_{t-1}$). Было получено, что достижение наибольших темпов экономического роста в США наблюдается, когда средняя налоговая ставка по объединенным налогам (федеральным, региональным и муниципальным) находится в диапазоне 21,5%-22,9% от ВВП.

В более поздней работе (Scully, 2008 [14]) оценка оптимальной, с точки зрения максимизации темпов экономического роста, налоговой ставки в США в 1960-1990 гг. составляет 19,3% от ВВП. Однако в рассматриваемом временном интервале правительственные учреждения всех уровней поглощали большую часть от ВВП, а экономика росла более медленными темпами, чем могла бы при оптимальном размере государственного сектора. Кроме того в статье [14] показано, что пока увеличение государственных расходов на потребление и инвестиции положительно влияло на темп экономического роста в американской экономике, производительность этих расходов составляла пятую часть от производительности частного капитала. Таким образом, каждый дополнительный доллар государственных инвестиций должен был приносить в 5 раз большую доходность, чем доллар частных инвестиций, чтобы оправдать стоимость его изъятия в виде налогов из частного сектора.

Используя эту же методику (Chao, Grubel, 1998 [15]), оценили оптимальный размер государственного сектора в Канаде, который составил 34% от ВВП. Эконометрические оценки показывали, что при увеличении доли государственных расходов в ВВП на 1% происходит увеличение темпов экономического роста на 0,74%.

Однако методика, предложенная в работе [4], подверглась критике. Так в статье (Hill, 2008 [16]) утверждается, что взаимосвязь, полученная в модели Scully, может оказаться примером ложной регрессии при оценке оптимальной налоговой нагрузки. В частности утверждается, что для получения модели [4] из базовой модели эндогенного экономического роста необходимо, чтобы норма амортизации составляла 100% в год. Другими словами, [4] не учитывает вклад капитальных товаров прошлых лет в текущий ВВП.

Еще одной методикой к определению оптимальной доли государственных расходов в ВВП является оценивание «квадратных» регрессионных уравнений, которая использовалась в работе (Davies, 2009 [17]). Регрессионное уравнение для применения этой методики имеет вид:

$$1 + d(\ln(GDP_{i,t})) = a + b(GC)_{i,t} + c(GC)_{i,t}^2, \quad (1.9)$$

где $d(\ln(GDP_{i,t}))$ темп прироста реального ВВП, GC – доля государственных расходов в ВВП, i – индекс страны, t – индекс времени. Оптимальная доля государственных расходов в ВВП находится по формуле $GC^* = -\frac{b}{2c}$.

Эту методику использовали (Chobanov, Mladenova, 2009 [18]) для оценивания оптимальной доли государственного потребления в ВВП на панельных данных 81 страны в период с 1961-2005. В результате максимизирующая темп экономического роста доля государственного потребления в ВВП составляет в среднем 10,8%.

Схожий подход применялся в работе (Di Liddo et al., 2015 [19]) к анализу влияния государственных расходов на региональном уровне на примере Италии. Авторы получили результаты, согласно которым пороговая доля государственных расходов регионального правительства в ВРП составляет около 52%. Но при этом на пороговую величину влияет уровень децентрализации.

1.2 Эмпирический анализ порогового значения доли государственных расходов в ВВП

В современной статистике рассчитывается такой показатель, как совокупные государственные расходы. В эту величину входят консолидированные расходы всех трех уровней государственного управления, поэтому эта переменная наиболее полно отражает государственные расходы. Однако в эту переменную не входят расходы государственных внебюджетных фондов. Еще одним недостатком этого показателя является его ограниченность во времени, так как для большинства стран он начал рассчитываться после 1995 г. Кроме того, государственное участие в экономике проявляется в регулировании экономической деятельности, управлении предприятиями с государственным участием. В связи с этими особенностями рассматриваемый показатель недооценивает истинный размер государственного сектора в экономике.

В совокупные государственные расходы входит такая категория, как расходы на конечное потребление сектора государственного управления. К государственному потреблению относятся расходы сектора государственного управления, которые

осуществляются на предоставление коллективных услуг. Государственное потребление (государственные закупки в российской литературе) является одним из компонентов при расчете ВВП по расходам, поэтому статистика по этому показателю является наиболее полной и охватывает большой интервал времени.

В дальнейшем эмпирическом исследовании в качестве переменных, аппроксимирующих долю государственных расходов, будут использоваться доля совокупных государственных расходов в ВВП и доля государственных расходов на конечное потребление в ВВП.

Интерес представляет исследование оптимальной доли государственных расходов в российской экономике. При этом необходимо принимать во внимание существующие ограничения на статистические данные. Достоверная информация о государственных расходах доступна не ранее 1995 года. Для анализа проблем экономического роста обычно используют ежегодные данные. Таким образом, для исследования имеется временной промежуток продолжительностью в 20 лет (точек). Этого недостаточно для применения подходов к определению пороговой доли государственных расходов в ВВП на основе временных рядов. Однако можно поместить Россию в однородную, в определенном смысле, группу стран и провести исследование для этой группы. В таком случае появится возможность применить методы панельного и пространственного эконометрического анализа.

Возникает проблема подбора схожих с российской экономикой зарубежных стран. Для создания группы будет использоваться такая особенность российской экономики, как высокая доля экспорта сырьевых ресурсов в совокупном экспорте. Поэтому в группу войдут страны со схожей структурой экспорта (так называемые страны с сырьевыми валютами), это позволит предположить, что процессы экономического роста в этих странах описываются схожими моделями. Список стран приведен в отчете МВФ (IMF, 2015 [20]). Он состоит из 52 стран, 20 из которых относятся к странам с низким уровнем дохода, они в выборку не вошли, так как по многим показателям у них отсутствуют статистические данные. Оставшиеся страны приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Список стран, попавших в выборку

1	Алжир	12	Габон	23	Перу
2	Ангола	13	Гватемала	24	Катар
3	Аргентина	14	Гайана	25	Россия
4	Азербайджан	15	Индонезия	26	Саудовская Аравия
5	Бахрейн	16	Иран	27	Сирия
6	Бразилия	17	Казахстан	28	Тринидад и Тобаго
7	Бруней	18	Кувейт	29	Туркменистан
8	Чили	19	Ливия	30	ОАЭ
9	Колумбия	20	Малайзия	31	Уругвай
10	Коста-Рика	21	Оман	32	Венесуэла
11	Эквадор	22	Парагвай		

Источник: [20]

Необходимые для эконометрического анализа данные взяты из базы Euromonitor. Стоит отметить, что исходные данные по ВВП, совокупным государственным расходам, государственным расходам на потребление, сбережениям брались в реальном выражении в ценах 2014 года, при этом проводилось их сглаживание с помощью скользящего среднего с окном в 5 периодов, что должно несколько ослабить проблему изменения этих показателей из-за фазы экономического цикла (сглаживанию подвергалась и численность населения). Выборка охватывает период с 1977 по 2014 гг. Так как темп экономического роста – явление, наблюдающееся в долгосрочном периоде, то после сглаживания данных по реальному ВВП на душу населения рассчитывался средний темп роста этого показателя за 5-ти летние периоды, использовалась средняя геометрическая. Таким образом, получилось семь пятилетних интервалов 1980-1984, 1985-1989, ..., 2009-2014.

Для исследования однородности полученной выборки была проанализирована диаграмма рассеяния, на которую наносились средние за 25 лет доли государственных расходов и темпы экономического роста, она представлена на рисунке 1.2.

Очевидно, что на графике присутствуют два выброса (точка справа и точка снизу), которым соответствуют Ангола (высокая доля расходов на государственное потребление) и Объединенные Арабские Эмираты (низкие темпы роста). Помимо них из выборки удаляется Тринидад и Тобаго.



Рисунок 1.2 – Диаграмма рассеяния для всей выборки

Источник: составлено авторами

После этого выборка становится более однородной, о чем свидетельствует диаграмма рассеяния на рисунке 1.3. При этом наблюдается отрицательная корреляционная связь между средней долей государственных расходов на потребление и темпами экономического роста.

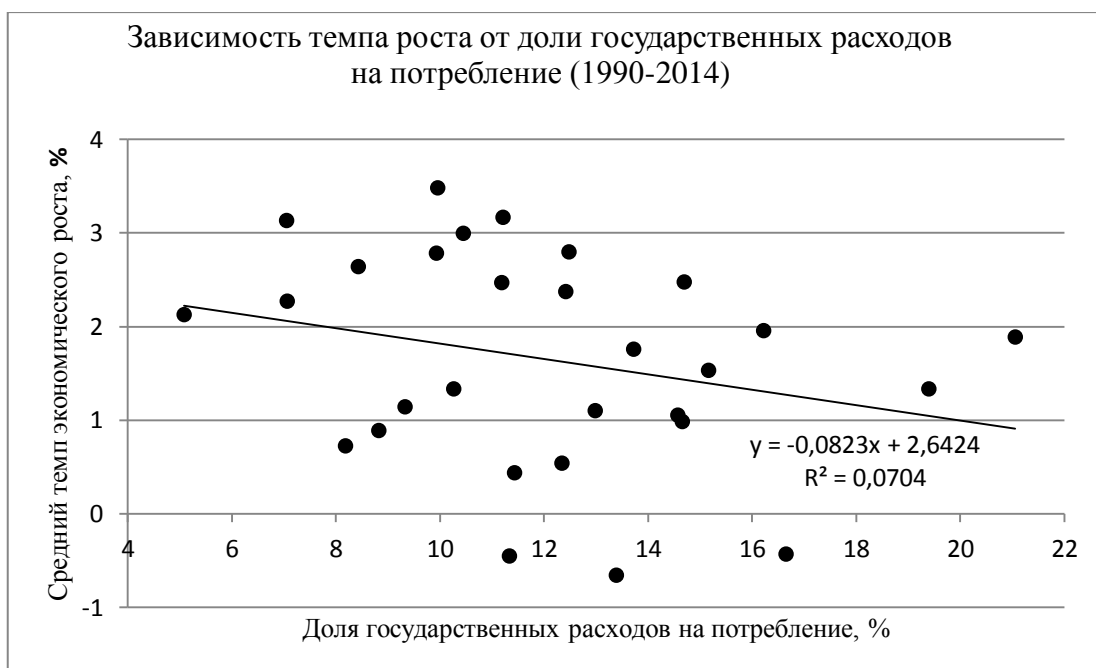


Рисунок 1.3– Диаграмма рассеяния для итоговой выборки

Источник: составлено авторами

На рисунке 1.3. видно, что более высокой доле государственных расходов на потребление соответствуют более низкие темпы экономического роста.

Аналогичная картина наблюдается и для совокупных государственных расходов правительств всех уровней, диаграмма рассеяния представлена на рисунке 1.4.

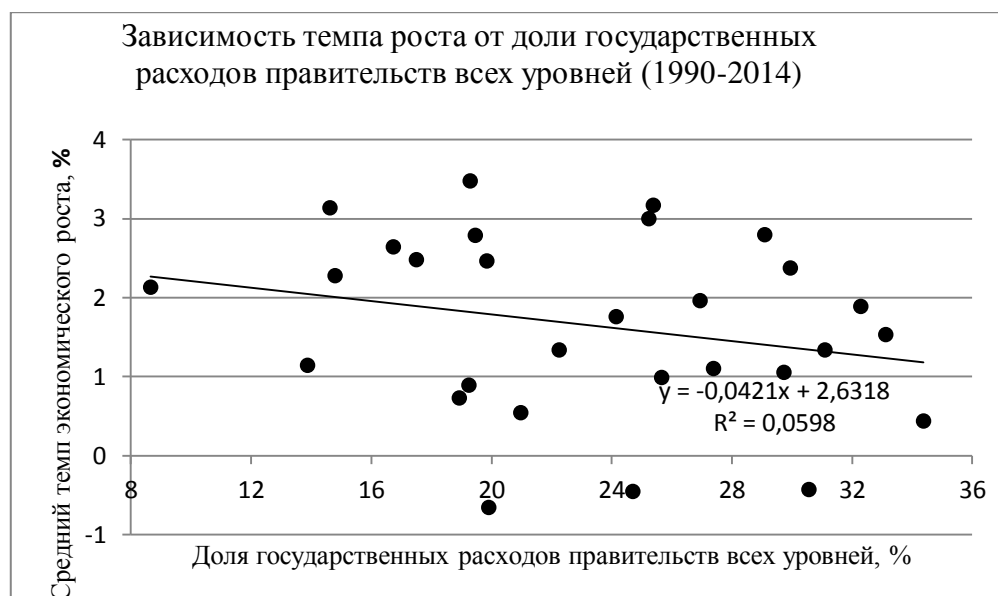


Рисунок 1.4– Диаграмма рассеяния и совокупных расходов для итоговой выборки

Источник: составлено авторами

Далее по выборке из 29 точек проводился эконометрический анализ, в котором последовательно использовались методики для определения оптимальной, с точки зрения максимизации темпов экономического роста, доли государственных расходов в выбранной группе стран.

В таблице 1.2 представлены переменные, которые использовались в эконометрическом анализе и их описание.

Для реализации подхода к определению оптимальной доли государственных расходов в ВВП, предложенного в работе [4], необходимо оценить следующее регрессионное уравнение:

$$\ln \text{RGDP}_{i,t} = \delta + \alpha_i + \gamma_t + \beta \ln(g_{i,t-1} \cdot \text{RGDP}_{i,t}) + \theta \ln((1 - g_{i,t-1}) \text{RGDP}_{i,t}) + \varepsilon_{i,t}. \quad (1.10)$$

Таблица 1.2 - Переменные, использующиеся в эконометрическом анализе

Обозначение	Описание
Rgdp	Значение реального ВВП
Rgdp_cap_gr	Средний темп роста реального ВВП на душу населения, рассчитанный по 5-ти летним интервалам
Rgdp_gr	Средний темп роста реального ВВП, рассчитанный по 5-ти летним интервалам
G	Доля государственных расходов в ВВП на потребление на начало 5-ти летнего интервала
Gs	Доля государственных расходов в ВВП правительств всех уровней на начало 5-ти летнего интервала
N	Средний темп роста населения, рассчитанный по 5-ти летним интервалам
S	Норма сбережения на начало 5-ти летнего интервала
l_to_y	Отношение численности населения к реальному ВВП на начало 5-ти летнего интервала
g_dot	Прирост государственных расходов на потребление в расчете на душу населения на начало 5-ти летнего интервала
g_dot_g	Темп прироста государственных расходов на потребление в расчете на душу населения на начало 5-ти летнего интервала
gs_dot	Прирост государственных расходов правительств всех уровней в расчете на душу населения на начало 5-ти летнего интервала
gs_dot_gs	Темп прироста государственных расходов правительств всех уровней в расчете на душу населения на начало 5-ти летнего интервала

Источник: составлено авторами

Результаты оценивания этого уравнения с фиксированными временными и пространственными эффектами приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Результаты оценивания уравнения (1.10) по переменной G

Зависимая переменная: $\ln(\text{RGDP})$				
Метод оценивания: панельный метод наименьших квадратов				
Период оценивания: 1977-2014				
Количество объектов: 29				
Общее количество наблюдений (несбалансированная панель): 996				
Переменная	Кэфф	Ст. ошибка	t-статист	Вер-ть
$\ln(G(-1)*\text{RGDP}(-1))$	0.107	0.005	23.1	0.00
$\ln(\text{RGDP}(-1)*(1-G(-1)))$	0.848	0.006	134.8	0.00
δ	1.646	0.178	9.3	0.00
Фиксированные пространственные эффекты (фиктивные переменные)				
Фиксированные временные эффекты (фиктивные переменные)				
R^2	0.99	F-statistic	173543	
		Prob(F-statistic)	0.00	

Источник: расчеты авторов

Далее на основе полученных оценок определяется доля государственных расходов на потребление, при которой достигаются максимальные темпы экономического роста:

$$G^* = \frac{\beta}{\beta + \theta} = \frac{0.107}{0.107 + 0.848} = 0.112 = 11.2\%. \quad (1.11)$$

Согласно методике [4] наибольшие темпы экономического роста в рассматриваемой группе стран будут достигаться, когда доля государственных расходов на потребление составит 11,2%.

Аналогичные оценки получены для доли государственных расходов правительств всех уровней, в уравнении (1.10) вместо G используется переменная GS. Результаты оценивания представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Результаты оценивания уравнения (1.10) для переменной GS

Зависимая переменная: ln(RGDP)				
Метод оценивания: панельный метод наименьших квадратов				
Период оценивания: 1977-2014				
Количество объектов: 29				
Общее количество наблюдений (несбалансированная панель): 687				
Переменная	Коэфф	Ст. ошибка	t-статист	Вер-ть
ln(GS(-1)*RGDP(-1))	0.241	0.005	44.0	0.00
ln(RGDP(-1)*(1-GS(-1)))	0.688	0.007	99.2	0.00
δ	2.59	0.232	11.2	0.00
Спецификация эффектов				
Фиксированные пространственные эффекты (фиктивные переменные)				
Фиксированные временные эффекты (фиктивные переменные)				
R^2	0.99	F-statistic	144662	
		Prob(F-statistic)	0.00	

Источник: расчеты авторов

Оптимальная доля государственных расходов в ВВП находится по формуле:

$$GS^* = \frac{\beta}{\beta + \theta} = \frac{0.241}{0.241 + 0.688} = 0.259 = 25.9\%. \quad (1.12)$$

Согласно методике [4] наибольшие темпы экономического роста в рассматриваемой группе стран будут достигаться, когда доля государственных расходов правительств всех уровней составит 25,9%.

Обе доли государственных расходов в ВВП России превышают полученные значения. Это может свидетельствовать о том, что российская экономика находится на нисходящем участке кривой BARS. Ближе всего к оптимальным долям в этой выборке находятся Азербайджан и Малайзия, средние темпы роста в этих странах с 1990-2014 гг. превышали 3%.

Однако методика [4] имеет определенные недостатки, основным из которых является вероятность возникновения ложной регрессии, поэтому к полученным результатам стоит относиться осторожно, по возможности проверив их с помощью других подходов.

Для определения оптимальной доли государственных расходов по этой методике необходимо оценить регрессионное уравнение

$$rgdp_cap_gr_{i,t} = \delta + \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 s_{i,t} + \beta_2 n_{i,t} + \beta_3 G_{i,t} + \beta_4 G_{i,t}^2 + \varepsilon_{i,t}. \quad (1.13)$$

Но перед этим оценивается уравнение роста только с учетом контрольных переменных s и n , чтобы можно было говорить об устойчивости результатов, полученных в уравнении (1.13).

Результаты оценивания базового уравнения представлены в таблице 1.5

Таблица 1.5 – результаты оценивания базового уравнения роста

Зависимая переменная: $rgdp_cap_gr$				
Метод оценивания: панельный метод наименьших квадратов				
Период оценивания: 1994-2014				
Количество объектов: 29				
Общее количество наблюдений (сбалансированная панель): 145				
Переменная	Коэфф	Ст. ошибка	t-статист	Вер-ть
s	0.08	0.04	1.85	0.06
n	-0.58	0.158	-3.68	0.00
δ	0.01	0.09	1.38	0.17
Фиксированные временные эффекты (фиктивные переменные)				
R^2	0.17	F-statistic	4.79	
		Prob(F-statistic)	0.00	

Источник: расчеты авторов

Знаки перед контрольными переменными соответствуют экономической теории, коэффициенты являются статистически значимыми на 10% уровне. Можно оценивать уравнение (1.13). Результаты приведены в таблице 1.6

Таблица 1.6 – Результаты оценивания уравнения (1.13)

Зависимая переменная: <i>rgdp_cap_gr</i>				
Метод оценивания: панельный метод наименьших квадратов				
Период оценивания: 1994-2014				
Количество объектов: 29				
Общее количество наблюдений (несбалансированная панель): 144				
Переменная	Коэфф	Ст. ошибка	t-статист	Вер-ть
<i>s</i>	0.10	0.04	2.34	0.02
<i>n</i>	-0.40	0.16	-2.51	0.01
<i>G</i>	-0.51	0.18	-2.95	0.00
<i>G</i> ²	1.75	0.51	3.40	0.00
δ	0.04	0.01	2.62	0.01
Спецификация эффектов				
Фиксированные временные эффекты (фиктивные переменные)				
<i>R</i> ²	0.24	F-statistic	5.47	
		Prob(F-statistic)	0.00	

Источник: расчеты авторов

Так как коэффициент перед переменной *G* отрицательный, а перед переменной *G*² положительный и оба коэффициента статистически значимы на 5% уровне, то результаты указывают на то, что существует доля государственных расходов на потребление, при которой достигается не максимальные, а минимальные темпы экономического роста, что явно противоречит экономической теории и здравому смыслу. Использование в качестве переменной размера государственного сектора доли государственных расходов правительств всех уровней приводит к тому, что коэффициенты β_3 и β_4 не являются статистически значимыми. Значит, с помощью методики, основанной на оценке квадратных уравнений, определить оптимальную долю государственных расходов в ВВП не представляется возможным. Кроме того, такая спецификация не имеет экономического обоснования.

Для реализации подхода к определению максимизирующей темп экономического роста доле государственных расходов в ВВП, предложенного в работе [12] необходимо оценить регрессионное уравнение вида:

$$rgdp_gr_{i,t} = \delta + \gamma_t + \beta_1 s_{i,t} + \beta_2 n_{i,t} + \beta_3 (g_dot \cdot l_to_y)_{i,t} + \varepsilon_{i,t}. \quad (1.14)$$

Результаты оценивания приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 - Оценки уравнения (1.14) для переменной G

Зависимая переменная: <i>rgdp_gr</i>				
Метод оценивания: панельный метод наименьших квадратов				
Период оценивания: 1994-2014				
Количество объектов: 29				
Общее количество наблюдений (несбалансированная панель): 140				
Переменная	Коэфф	Ст. ошибка	t-статист	Вер-ть
<i>s</i>	0.07	0.03	2.14	0.03
<i>n</i>	0.37	0.13	2.94	0.00
<i>g_dot*l_to_y</i>	0.59	0.18	3.30	0.00
δ	0.02	0.01	2.31	0.02
Спецификация эффектов				
Фиксированные временные эффекты (фиктивные переменные)				
R^2	0.34	F-statistic	9.70	
		Prob(F-statistic)	0.00	

Источник: расчеты авторов

Все коэффициенты оказались статистически значимыми на 5% уровне, поэтому можно переходить к следующему этапу – проверка гипотезы о том, что предельная производительность государственных расходов равна 1 $H_0: \beta_3 = 1$ против $H_1: \beta_3 < 1$. Расчетное значение статистики Фишера $F\text{-statistic}=5.36$, говорит о том, что на 5% уровне значимости нулевая гипотеза может быть отвергнута, поэтому можно утверждать, что в среднем по выборке стран доля государственных расходов на потребление превышает оптимальный уровень. Однако на 1% уровне значимости нулевую гипотезу нельзя отвергнуть, а это позволяет перейти к оцениванию уравнения, в котором в явном виде определяется оптимальная доля государственных расходов на потребление:

$$rgdp_gr_{i,t} = \delta + \gamma_t + \beta_1 s_{i,t} + \beta_2 n_{i,t} + \beta_3 (g_dot_g)_{i,t} + \varepsilon_{i,t}, \quad (1.15)$$

где коэффициент β_3 и будет оптимальной долей государственных расходов на потребление в ВВП.

Результаты оценивания приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 - Оценки уравнения (1.15) для переменной G

Зависимая переменная: gdp_gr				
Метод оценивания: панельный метод наименьших квадратов				
Период оценивания: 1994-2014				
Количество объектов: 29				
Общее количество наблюдений (несбалансированная панель): 140				
Переменная	Коэфф	Ст. ошибка	t-статист	Вер-ть
s	0.04	0.04	1.03	0.30
n	0.50	0.13	2.94	0.00
g_dot_g	0.19	0.04	4.51	0.00
δ	0.02	0.01	2.32	0.02
Фиксированные временные эффекты (фиктивные переменные)				
R^2	0.38	F-statistic	11.58	
		Prob(F-statistic)	0.00	

Источник: расчеты авторов

В этом уравнении незначимым оказывается коэффициент перед переменной s , что является недостатком этого уравнения. Однако точечная оценка оптимальной доли государственных расходов на потребление оказывается статистически значимой и составляет 19% от ВВП. При этом 95% доверительный интервал составляет от 10,7% до 27,7%. В указанный диапазон не попадают Аргентина, Азербайджан, Гватемала, Индонезия, Казахстан, Сирия, Туркменистан у всех этих стран доля государственных расходов на потребление меньше нижней границы.

Аналогичное оценивание доли государственных расходов правительств всех уровней дает результаты, представленные в таблице 1.9:

Таблица 1.9 - Оценки уравнения (1.14) для переменной GS

Зависимая переменная: gdp_gr				
Метод оценивания: панельный метод наименьших квадратов				
Период оценивания: 1994-2014				
Количество объектов: 29				
Общее количество наблюдений (несбалансированная панель): 140				
Переменная	Коэфф	Ст. ошибка	t-статист	Вер-ть
s	0.05	0.04	1.33	0.19
n	0.39	0.13	2.88	0.00
$g_dot*1_to_y$	0.66	0.22	3.02	0.00
δ	0.01	0.01	1.84	0.07
Фиксированные временные эффекты (фиктивные переменные)				
R^2	0.34	F-statistic	8.50	
		Prob(F-statistic)	0.00	

Источник: расчеты авторов

В этом уравнении незначимым оказывается коэффициент перед переменной s , что является недостатком этого уравнения. Проверка гипотезы о том, что предельная производительность государственных расходов правительств всех уровней равна 1 $H_0: \beta_3 = 1$ против $H_1: \beta_3 < 1$ (расчетное значение статистики Фишера $F\text{-statistic} = 9.1$), говорит о том, что на 5% уровне значимости нулевая гипотеза может быть отвергнута. Поэтому можно утверждать, что в среднем по выборке стран доля государственных расходов превышает оптимальный уровень.

Оценивание уравнения, в котором в явном виде определяется оптимальная доля государственных расходов, приводит к результатам, представленным в таблице 1.10:

Таблица 1.10 - Оценки уравнения (1.15) для переменной GS

Зависимая переменная: gdp_gr				
Метод оценивания: панельный метод наименьших квадратов				
Период оценивания: 1994-2014				
Количество объектов: 29				
Общее количество наблюдений (несбалансированная панель): 140				
Переменная	Коэфф	Ст. ошибка	t-статист	Вер-ть
s	0.05	0.04	1.23	0.22
n	0.43	0.13	3.27	0.00
g_dot_g	0.18	0.04	4.34	0.00
δ	0.01	0.01	1.71	0.09
Фиксированные временные эффекты (фиктивные переменные)				
R^2	0.39	F-statistic	10.44	
		Prob(F-statistic)	0.00	

Источник: расчеты авторов

В этом уравнении незначимым оказывается коэффициент перед переменной s , что является недостатком этого уравнения. Однако точечная оценка оптимальной доли государственных расходов правительств всех уровней оказывается статистически значимой и составляет 18% от ВВП. При этом 95% доверительный интервал составляет от 9,6% до 26,1%. В 2014г. в указанный диапазон укладывались только 11 стран из выборки: Аргентина, Чили, Коста-Рика, Гватемала, Индонезия, Иран, Казахстан, Парагвай, Перу, Сирия, Туркменистан.

Однако стоит обратить внимание на тот факт, что оптимальная доля государственных расходов в ВВП оказалась ниже оптимальной доли государственных расходов на потребление в ВВП. Это довольно интересный

результат, который может свидетельствовать о том, что в государственных расходах рассматриваемых стран значительную долю составляют непроизводительные расходы (трансфертные выплаты, субсидии), финансирование которых приводит к замедлению темпов роста. Поэтому пороговая доля таких государственных расходов и оказывается ниже, чем доля расходов на предоставление коллективно потребляемых общественных благ.

В результате оказалось, что методики [4] и [12] дают примерно одинаковые результаты для выборки стран, являющихся сырьевыми экспортёрами. Можно утверждать, что если доля государственных расходов в ВВП этих стран превысит порог в 25%, то это будет приводить к замедлению темпов экономического роста.

2 Учет государственных расходов при анализе динамики совокупной факторной производительности

2.1 Учет влияния неосновных факторов производства на технологическую эффективность

Помимо традиционных факторов (труд, капитал) на производственный процесс оказывают влияние неосновные или сопутствующие факторы (НТП, влияние государственной политики, структуры государственных расходов и т.д.). Учет влияния сопутствующих факторов на технологическую эффективность осуществляется различными способами в зависимости от метода оценки производственной границы.

Метод огибающих предполагает несколько возможных подходов к включению в рассмотрение сопутствующих факторов. В том случае, если имеется возможность разделения исследуемых объектов (фирм) на группы по степени подверженности влиянию неосновного фактора на технологическую эффективность, применяется подход, предложенный Банкером и Мореем (Banker, Morey, 1986, [21]). В соответствии с данным подходом сопоставление технологической эффективности осуществляется для фирм, принадлежащих одной группе.

В том случае, если сопутствующий фактор представляет собой некий качественный признак, то возможно применение трехэтапного подхода, разработанного Чарнесом, Купером и Родесом (Charnes, Cooper, Rhodes, 1981 [22]).

На первом этапе метод огибающих используется для каждой группы объектов, классифицированных по качественному признаку. Затем точки фактического выпуска для объекта каждой группы проектируются на соответствующую им производственную границу. На третьем этапе метод огибающих применяется для объединенной выборки, состоящей из точек-проекций каждой группы, и оценивается разница в средней эффективности групп.

Следует отметить, что недостатком обоих описанных подходов является использование только одной сопутствующей переменной, в то время, как задачей, стоящей перед исследователем может быть анализ одновременной влияния нескольких сопутствующих факторов. Помимо этого первый подход подразумевает априори известное направление влияния сопутствующего фактора на технологическую эффективность, что на практике не всегда возможно.

Третий подход состоит в непосредственном включении сопутствующих факторов в задачу линейного программирования Ферре и Ловелл (Ferrier, Lovell, 1990 [23]). При этом сопутствующие факторы могут включаться как векторы затрат или выпуска или как отдельные нейтральные переменные.

В первом случае необходимо знать направление влияние неосновного фактора на технологическую эффективность. Если предполагается, что влияние положительное, то общий вид ЗЛП, ориентированной на затраты, для случая переменной отдачи от масштаба имеет вид:

$$\min_{\theta, \lambda} \theta, (2.1)$$

$$-q_i + Q\lambda \geq 0,$$

$$\theta x_i - X\lambda \geq 0,$$

$$z_i - Z\lambda \geq 0,$$

$$I1'\lambda = 1,$$

$$\lambda \geq 0.$$

где z_i - вектор неосновных факторов ($L \times 1$) для i -ой фирмы, Z – матрица L на I всех сопутствующих факторов. В этом случае i -ая фирма сравнивается с теоретической фирмой, на которую таким же образом оказывают влияние неосновные факторы производства.

В случае, если влияние неосновных факторов негативное, ЗЛП принимает вид:

$$\min_{\theta, \lambda} \theta, (2.2)$$

$$-q_i + Q\lambda \geq 0,$$

$$\theta x_i - X\lambda \geq 0,$$

$$-z_i + Z\lambda \geq 0,$$

$$I'\lambda = 1,$$

$$\lambda \geq 0.$$

В том случае, если наблюдается одновременное воздействие позитивно и негативно влияющих неосновных факторов, ЗЛП будет представлять собой смесь двух, рассмотренных выше задач.

Если сопутствующие факторы включаются в модель, как нейтральные переменные, направление влияния которых на технологическую эффективность априори неизвестно, формулировка ЗЛП имеет следующий вид:

$$\min_{\theta, \lambda} \theta, \quad (2.3)$$

$$-q_i + Q\lambda \geq 0,$$

$$\theta x_i - X\lambda \geq 0,$$

$$-z_i + Z\lambda = 0,$$

$$I'\lambda = 1,$$

$$\lambda \geq 0.$$

Данная формулировка предполагает, что каждая i -ая фирма сравнивается с соответствующей теоретической фирмой, находящейся на производственной границе и подверженной влиянию тех же самых неосновных факторов. Преимуществом данного подхода является отсутствие необходимости использования заранее известных направлений влияния сопутствующих факторов. Однако, накладывание ограничения в виде равенства приводит к некоторому завышению показателей эффективности из-за сужения производственного множества.

Четвертый подход к учету сопутствующих факторов состоит из двух этапов. На первом этапе к выборке применяется метод огибающих. На втором этапе на основе эконометрических методов находится зависимость значений технологической эффективности, рассчитанных на первом этапе, от сопутствующих факторов. Оцененные коэффициенты регрессии могут быть использованы для корректировки значений эффективности (Coelli T., Rao P., 2005 [24]).

Преимуществом четвертого подхода является возможность использования как качественных, так и количественных основных переменных. Однако, следует отметить, что оценки влияния сопутствующих факторов на технологическую эффективность могут оказаться смещенными из-за возможной коррелированности основных факторов, используемых на первой стадии, и сопутствующих, используемых на второй.

При рассмотрении метода стохастической границы неосновные факторы производства можно условно разделить на два вида: наблюдаемые (нестохастические, управляемые) и ненаблюдаемые (стохастические, неуправляемые). Моделирование неосновных факторов методом стохастической границы возможно только для наблюдаемых факторов.

Одним из наиболее простых способов учета управляемых переменных при построении стохастической границы является включение их непосредственно в детерминированную часть. Модель производственной границы при этом принимает следующий вид:

$$\ln q = x_i \beta + z_i \gamma + v_i - u_i \quad (2.4),$$

где z_i - вектор переменных окружающей среды, γ - вектор неизвестных параметров.

Структура остатков, а также процедура оценки параметров модели (2.4) аналогична модели (2.2). Технологическая эффективность вычисляется по следующей формуле:

$$TE^{\hat{}} = E \left\{ \exp(-u_i) | q_i \right\} = \left[\Phi \left(\frac{u_i^*}{\sigma_*} - \sigma_* \right) / \Phi \left(\frac{u_i^*}{\sigma_*} \right) \right] \exp \left\{ \frac{\sigma_*^2}{2} - u_i^* \right\} \quad (2.5)$$

где u_i^* - функция от x_i , z_i .

Теперь техническая эффективность зависит как от традиционных факторов, так и от сопутствующих (Coelli, Perelman, Romano, 1999 [25]).

Некоторые авторы, например, Питт и Ли (Pitt и Lee, 1981 [26]) используют двухэтапный подход. На первом этапе стохастическая границы оценивается без учета сопутствующих факторов. Затем находится зависимость между технологической эффективностью и сопутствующими факторами на основе эконометрических методов. Однако, данный подход приводит к получению смещенных оценок параметров и значений технологической эффективности из-за исключения неосновных факторов из детерминированной части (Wang, Schmidt, 2002 [27]).

Вторым способом моделирования влияния наблюдаемых неосновных факторов является их включение в стохастическую часть границы производственных возможностей. (Kumbhakar, Glosh, McGuckin, 1991 [28]) предложили следующую модель:

$$\ln q_i = x_i' \beta + v_i - u_i \quad (2.6)$$

$$u_i \sim N^+(z_i' \gamma, \sigma_u^2).$$

В данной модели случайные остатки u_i имеют усеченное нормальное распределение со средним, зависящим от сопутствующих факторов z_i . Функция правдоподобия в данном случае является обобщением функции правдоподобия прежней модели. Для панельных данных модель была обобщена Баттесе и Коэлли (Battese и Coelli, 1995 [29]).

Таким образом, непараметрический подход на примере метода огибающих позволяет найти производственную границу с помощью решения задачи линейного программирования и вычислить технологическую неэффективность каждого объекта как значение минимизируемой в ЗЛП функции. Параметрический подход на примере метода стохастической границы предполагает оценивание производственной границы на основе метода максимального правдоподобия и технологической неэффективности как экспоненты случайных ошибок.

Основными достоинствами метода огибающих является построение кусочно-линейной производственной границы для многопродуктовой модели, что не предусмотрено в методе стохастической границы. Преимуществом также является отсутствие априорных предположений о функциональной форме детерминированной части производственной границы. К недостаткам данного метода можно отнести отсутствие случайных ошибок, чувствительность к выбросам в данных, а также наличие проблемных участков (slacks) на производственной границе, характеризующихся возможностью производства прежнего объема выпуска при меньших затратах ресурсов.

Одним из основных преимуществ использования метода стохастической границы является возможность получения функциональной зависимости объема выпуска от количеств используемых факторов и описания причин, вызвавших неэффективное использование ресурсов. К недостаткам данного метода можно отнести априорное постулирование функциональной формы и распределения остатков, которые могут не соответствовать реальности.

Таким образом, выбор конкретного метода построения производственной границы зависит от целей исследования (моделирование факторов неэффективности или сравнительный анализ значений эффективности между объектами, группами объектов), а также от доступности данных для расчетов.

2.2 Оценка совокупной факторной производительности с использованием метода огибающих

Итак, для оценки динамики совокупной факторной производительности в данной работе используется метод огибающих, позволяющий получить оценки граничного производственного потенциала и степени отклонения экономики конкретной страны от данной величины. Как было описано выше для использования метода огибающих в качестве базовых характеристик экономики страны используются вектор коэффициентов затрат (x_γ^t) и вектор коэффициентов выпуска (y_γ^t). Технологическое множество $\{X_t, Y_t\}$ задается матрицами затрат X_t и выпуска Y_t . Прямая задача линейного программирования, как было показано выше, заключается в отыскании максимального изменения выпуска некоторой страны γ , обеспечивающего достижение ею границы технологического множества $\{X_t, Y_t\}$. Ограничением задачи максимизации является требование о том, что в любой момент времени t , потенциальный выпуск некоторой страны γ должен быть не больше линейной комбинации выпусков других стран выборки. При этом величина затрат экономики страны γ должна оказаться больше либо равной линейной комбинации затрат прочих стран:

$$\theta_\gamma^t \{X_t, Y_t\} \rightarrow \max_{\theta_\gamma^t, \lambda} \quad (2.7)$$

$$Y_t \lambda \geq \theta_\gamma^t \{X_t, Y_t\} \cdot y_\gamma^t \quad (2.8)$$

$$X_t \lambda \leq x_\gamma^t, \quad \lambda \geq 0, \quad (2.9)$$

где λ – вектор коэффициентов.

Двойственная задача формулируется следующим образом. Решается проблема минимизации затрат некоторой экономики, обеспечивающих достижение данной экономикой границы технологического множества при фиксированном уровне

выпуска. Потенциальный уровень затрат некоторой экономики предполагается большим либо равным линейной комбинации затрат прочих стран выборки:

$$\theta_{\gamma}^t \{X_t, Y_t\} \rightarrow \min_{\theta_{\gamma}^t, \lambda}, \quad (2.10)$$

$$X_t \lambda \leq \theta_{\gamma}^t \{X_t, Y_t\} \cdot x_{\gamma}^t, \quad (2.11)$$

где θ_{γ}^t - минимальное значение коэффициента пропорционального изменения.

Уровень выпуска исследуемой экономики не должен превышать линейную комбинацию выпусков прочих стран:

$$Y_t \lambda \geq y_{\gamma}^t \quad (2.12)$$

Мера θ_{γ}^t , получаемая на основе решения двойственной задачи линейного программирования, позволяет для некоторой страны γ в каждый момент времени t оценить расстояние до ближайшей точки кривой производственных возможностей. Данная мера представляет собой ключевую характеристику технологической эффективности.

Динамика совокупной факторной производительности может быть рассчитана на основе данных об изменении технологической эффективности во времени с использованием индекса Малквиста. Как было показано выше, данный индекс представляет собой среднее геометрическое относительных расстояний до границы производственных возможностей, взятых в два соседних момента времени.

$$I_{\gamma}^t = \left[\frac{\theta_{\gamma}^{t+1} \{X_t, Y_t\}}{\theta_{\gamma}^t \{X_t, Y_t\}} \cdot \frac{\theta_{\gamma}^{t+1} \{X_{t+1}, Y_{t+1}\}}{\theta_{\gamma}^t \{X_{t+1}, Y_{t+1}\}} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (2.13)$$

Формула (2.13) может быть представлена следующим образом:

$$I_{\gamma}^j = \left(\frac{\theta_{\gamma}^{j+1} \{X_{j+1}, Y_{j+1}\}}{\theta_{\gamma}^j \{X_j, Y_j\}} \right) \cdot \left[\frac{\theta_{\gamma}^{j+1} \{X_j, Y_j\}}{\theta_{\gamma}^{j+1} \{X_{j+1}, Y_{j+1}\}} \cdot \frac{\theta_{\gamma}^j \{X_j, Y_j\}}{\theta_{\gamma}^j \{X_{j+1}, Y_{j+1}\}} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (2.14)$$

- индекс собственного потенциала, характеризующий изменение соотношения фактического выпуска и потенциала (собственная технологическая эффективность или эффект приближения экономики к границе производственных возможностей);
- индекс потенциала, представляющий собой среднее геометрическое двух отношений и характеризующий сдвиг линии потенциала во времени (воздействие научно-технического прогресса).

В целом, использование метода огибающий и построение индекса Малмквиста позволяют получить оценку расстояния исследуемой страны от границы производственных возможностей (меру технологической эффективности), а также выявить динамику научно-технического прогресса (движение самой технологической границы).

В данной работе проведена оценка представленных выше показателей для 55 развивающихся стран, включая РФ. Для построения оценки границы производственных возможностей использовались данные по странам ЕС. Период исследования охватывает 1991-2012 гг. В качестве характеристики выпуска использовался показатель ВВП (долл. США, 100%=2005г.), публикуемый на сайте Всемирного банка. В качестве показателей затрат использовались численность занятых и запас капитала.

. Численность занятого населения рассчитана на основе данных о реальном ВВП на одного работника, о реальном ВВП на душу населения в ценах 2000-ого года и данных о численности населения с использованием базы данных Penn World Data.

В работе используется стандартный подход к оценке запаса основного капитала, предполагающий использование данных по инвестициям и предыдущему запасу капитала за вычетом амортизации:

$$K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + I_t \quad (2.15)$$

Начальный запас капитала вычисляется по формуле:

$$K_0 = \frac{I_0(1 + g)}{(g + \delta)} \quad (2.16)$$

При этом используется предпосылка о равенстве темпов прироста капитала и инвестиций (g) в первые 5 лет. Традиционно на межстрановых данных в качестве оценки нормы выбытия используется $\delta = 0.1$.

Рассмотрим пример оценки технологической эффективности СФП России и стран ЕС (Рисунок 2.1). Как показали проведенные расчеты методом огибающих для периода 1991-2012 гг., совокупная факторная производительность РФ относительно границы производственных возможностей, сформированной на основе показателей стран ЕС, росла в период с 1991 г. по 2002 г., сократившись лишь во время кризиса 1998 г., в дальнейшем данный показатель характеризовался плавным падением и некоторой стабилизацией в период 2010-2012 гг. Данная тенденция свидетельствует о том, что несмотря на благоприятную внешнеэкономическую конъюнктуру, рост цен на нефть, имело место недостаточно эффективное по сравнению со странами ЕС использование ключевых факторов производства (труда и капитала), обусловленное действием прочих факторов, включая особенности институциональной среды, качество основных фондов, используемых на предприятиях, уровень человеческого капитала и др.



Рисунок 2.1 - Индекс совокупной факторной производительности РФ (относительно границы производственных возможностей, определяемой странами ЕС)
 Источник: составлено авторами

В целом проведенные расчеты показали, что экономический рост в России в продолжение 2000-х гг. преимущественно имел экстенсивный характер, что свидетельствует о слабых темпах технологической модернизации экономики и необходимости осуществления инвестиций в развитие сектора НИОКР. В этой связи актуальной является проверка статистической значимости влияния различных видов расходов государства на экономическую динамику развивающихся стран, представленная в следующем параграфе.

2.3 Эконометрическая оценка влияния государственных расходов и их составляющих на совокупную факторную производительность развивающихся стран

2.3.1 Описание данных и методологии исследования

В представленном ниже эмпирическом исследовании оценивается влияние государственных расходов, а также их отдельных составляющих на динамику совокупной факторной производительности развивающихся стран. Эконометрическое оценивание проводится с использованием моделей с фиксированными индивидуальными эффектами на панельных данных. Отметим, что подобный метод широко используется в эмпирических работах, посвященных декомпозиции роста.

Панельный анализ проводится для 55 развивающихся стран за период 1991-2012 гг. Выбор временного периода обусловлен наличием многочисленных пропусков в данных, касающихся отдельных статей государственных расходов, а также уровня человеческого капитала на более ранних периодах.

При оценке регрессионного уравнения в качестве объясняемой переменной выступает индекс Малмквиста (tfp_mi), оцененный выше, а также отдельные его компоненты, включая индекс собственной эффективности (tfp_te), а также индекс технологических изменений (tfp_tc).

В роли контрольных объясняющих переменных используется:

- В качестве характеристики уровня человеческого капитала используется доля населения, поступившего на начальную, среднюю или высшую ступени

образования, в численности населения возрастной группы, соответствующей определенной ступени образования ($GER_{prim_{it}}$, $GER_{sec_{it}}$, $GER_{ter_{it}}$), публикуемые в базе данных World Development Indicators. В качестве альтернативного показателя уровня человеческого капитала использовались данные по числу лет обучения населения, достигшего 25 лет (база данных Барро-Ли).

- Показатель входящих прямых иностранных инвестиций (FDI_{it}) (% к ВВП), также публикуемый в базе данных Всемирного банка World Development Indicators.
- Степень открытости экономики как отношение суммы экспорта и импорта к ВВП ($Openness$, в %, источник: база данных Всемирного банка World Development Indicators).

В качестве объясняющих переменных, представляющих особый интерес для нашего исследования, выступают характеристики государственных расходов, включая:

- Доля расходов на одного индивида, получающего высшее образование, в показателе ВВП на душу населения (gov_high_ed , %);
- Доля расходов на одного индивида, получающего среднее образование, в показателе ВВП на душу населения (gov_mid_ed , %);
- Доля расходов на одного индивида, получающего начальное образование, в показателе ВВП на душу населения (gov_prim_ed , %);
- Доля расходов на образование в общей сумме государственных расходов (gov_ed , %);
- Доля расходов на оборону в общей сумме государственных расходов (gov_mil , %);
- Доля расходов на здравоохранение в общей сумме государственных расходов (gov_health , %);
- Доля государственных расходов в ВВП (gov_gdp , %);

Проведем сравнительный анализ характеристик государственных расходов развитых и развивающихся стран на основе графического анализа (Рисунки **Ошибка!** Источник ссылки не найден..2-2.4).

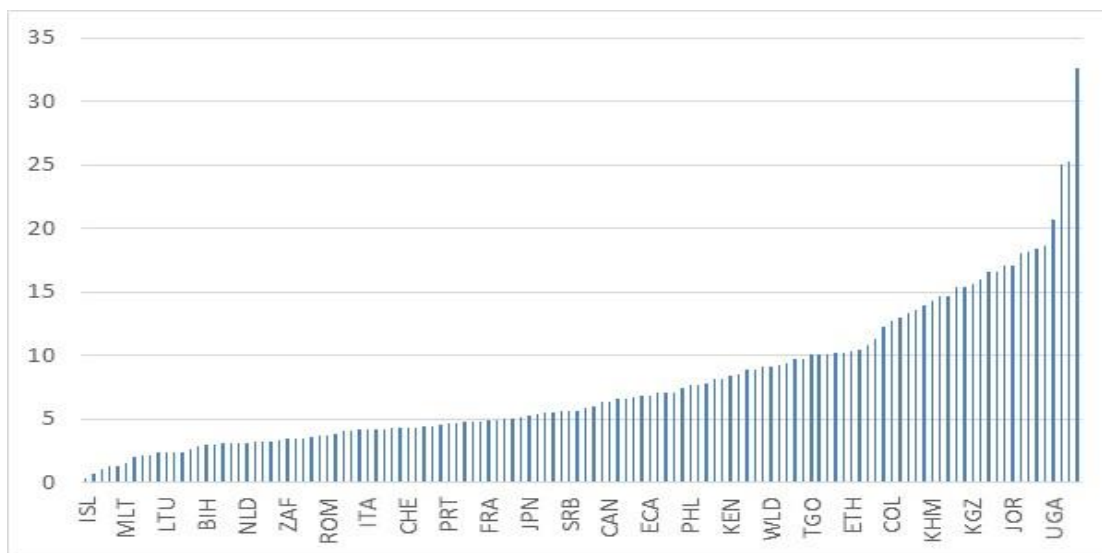


Рисунок 2.2 – Доля расходов на оборону в общей сумме государственных расходов в 2011 г. (%)

Источник: Всемирный банк

Отметим, что лидерами государственных расходов на оборону являются развивающиеся страны, включая Оман, Сингапур, Уганду, Индию и т.д. Доля государственных расходов на оборону в данных странах составляла (18-33%).

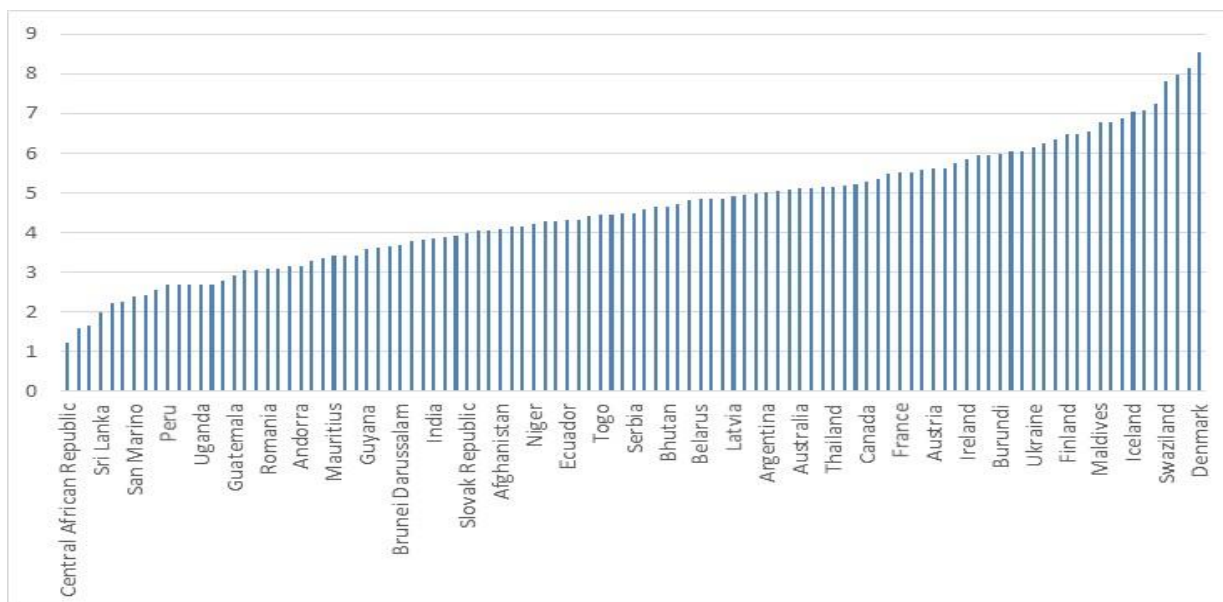


Рисунок 2.3 – Доля расходов на здравоохранение в общей сумме государственных расходов в 2011 г. (%)

Источник: Всемирный банк

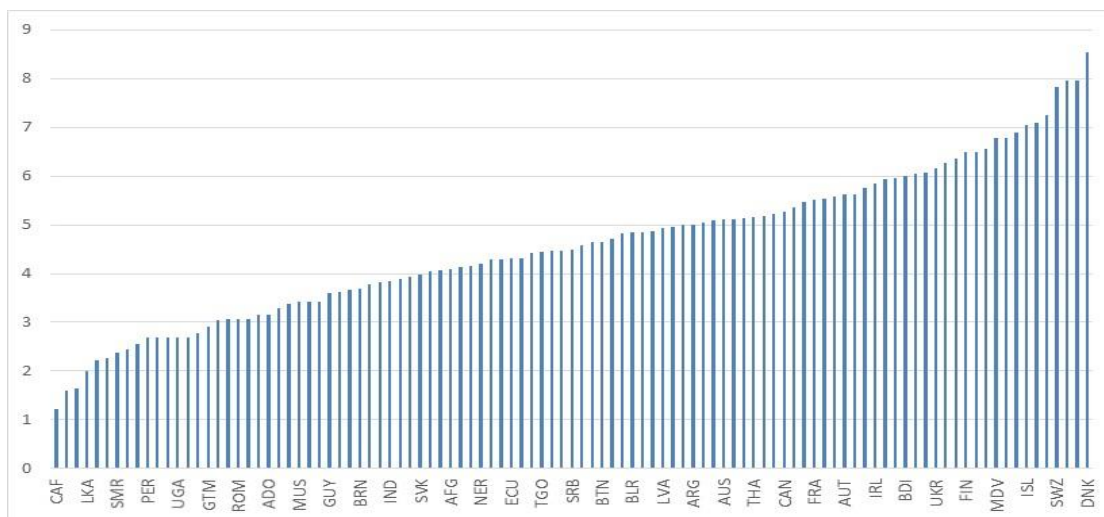


Рисунок 2.4 – Доля расходов на образование в общей сумме государственных расходов в 2011 г. (%)

Источник: Всемирный банк

По доле расходов на здравоохранение и образование в общей сумме государственных расходов лидируют развитые страны, включая Данию, Швейцарию, Кипр, Исландию (7-8%).

Все перечисленные выше показатели в более компактном виде представлены в следующей таблице:

Таблица 2.1 - Переменные эконометрической модели

Обозначение переменной	Описание переменной
tfp_mi	- индекс Малмквиста
tfp_te	- индекс собственной эффективности
tfp_tc <i>Opennes</i>	- индекс технологических изменений
<i>FDI</i>	- степень открытости экономики
<i>GERprim</i>	- отношение ПИИ к ВВП (%)
<i>GERsec</i>	- доля населения, поступившего на начальную,
<i>GERter</i>	среднюю или высшую ступени образования, в
<i>HC_25</i>	численности населения возрастной группы, соответствующей определенной ступени образования (в %)
	- среднее число лет обучения населения, достигшего 25 летнего возраста
gov_high_ed	Доля расходов на одного индивида, получающего

	высшее образование, в показателе ВВП на душу населения;
gov_mid_ed	Доля расходов на одного индивида, получающего среднее образование, в показателе ВВП на душу населения;
gov_prim_ed	Доля расходов на одного индивида, получающего начальное образование, в показателе ВВП на душу населения;
gov_ed	Доля расходов на образование в общей сумме государственных расходов;
gov_mil	Доля расходов на оборону в общей сумме государственных расходов;
gov_health	Доля расходов на здравоохранение в общей сумме государственных расходов;
gov_gdp	Доля государственных расходов в ВВП.

Источник: составлено авторами

Общий вид оцениваемой модели с панельными эффектами:

$$\text{Ln_tfr}_{it} = \beta_1 \text{Ln_Opennes}_i + \beta_2 \text{Ln_FDI}_{it} + \beta_3 \text{Ln_hc}_{it} + \beta_4 \text{Ln_Gov}_{it} + \delta_t + \theta_i + \varepsilon_{it},$$

где $i = 1, \dots, n$; $t = 1, \dots, T$; θ_i - индивидуальный эффект объекта i , не зависящий от времени t ; hc – индикатор уровня человеческого капитала; tfr – характеристики СФП; Gov – характеристика государственных расходов; δ_t - временной эффект; ε_{it} - случайная ошибка.

Учет проблемы эндогенности осуществлялся на основе взятия лаговых значений некоторых объясняющих переменных, включая человеческий капитал, ПИИ. Поскольку знак и значимость переменных при взятии первых, вторых, третьих лагов менялась несущественно, в итоговую модель включены переменные без лагов.

Эмпирический анализ направлен на изучение наличия и характера влияния уровня выпуска на неравенство в доходах. В качестве переменной, характеризующей выпуск, был выбран валовой региональный продукт. Для сопоставимости данных между регионами и во времени был рассчитан реальный ВРП (в ценах 2000 г.) на душу населения.

Кроме того, в регрессию необходимо включить контрольные переменные, необходимые для учета как можно более полного набора факторов, оказывающих влияния на дифференциацию доходов, и предотвращения смещения оценок.

В качестве таких переменных используются показатели, характеризующие структуру занятых по уровню образования. Росстат предоставляет данные о доле занятых с высшим профессиональным, средним профессиональным, начальным профессиональным и средним образованием. Достаточно сложно предсказать, как структура занятых по уровню образования может влиять на дифференциацию заработных плат. Можно, однако, предположить, что по мере увеличения доли людей с высшим образованием неравенство будет возрастать, однако после достижения некоторого уровня оно начнет снижаться из-за выравнивания заработных плат работников. Следовательно, зависимость может иметь нелинейный характер.

В региональных исследованиях важно учитывать такой фактор, как межрегиональная миграция. Следует ожидать, что экономически развитые регионы привлекают людей более высоким заработком, лучшей инфраструктурой, более совершенной системой здравоохранения, образования и институциональной средой. Можно ожидать, что большой приток населения в регион приводит к росту конкуренции на рынке труда, снижению дифференциации заработных плат и неравенства в доходах.

В соответствии с теоретическими работами, одним из важных факторов, влияющим на дифференциацию доходов, является развитие технологий и инноваций. С одной стороны, для создания инновации требуются специалисты с очень высоким уровнем квалификации, привлечение которых возможно за счет установления более высокой заработной платы. Это может стать фактором, повышающим степень неравенства. С другой стороны, разработка (а также усовершенствование) инновационного продукта, или способа организации производства, или маркетинговых методов приводит к появлению временной монополии производителя на инновацию, что также вызывает рост дифференциации доходов. С учетом того, что внимание инновационным процессам в российской экономике стало уделяться сравнительно недавно, следует ожидать увеличение неравенства в ответ на повышение инновационной активности в регионе.

Для измерения затрат на инновации и результатов инновационной деятельности существует достаточно большое количество показателей, однако все они имеют свои недостатки.

Анализ расходов на разработку инноваций можно производить с помощью таких показателей, предоставляемых Росстатом, как затраты на технологические инновации, внутренние текущие затраты на исследования и разработки, число передовых производственных технологий и пр. Результат инновационной деятельности, как правило, характеризуют таким индикатором, как объем отгруженной инновационной продукции (в процентах от общего объема отгруженной продукции). Кроме того, существует показатель, на основе которого оценивается инновационная активность организаций – это удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций. Данный показатель является достаточно спорным, так как он не предоставляет информации о том, насколько значимым для фирмы является процесс создания инноваций. Также он учитывает не только технологические новшества, но и маркетинговые и организационные. С другой стороны, при исследовании неравенства в доходах такой индикатор может быть полезен, так как позволяет учесть возможные монопольные эффекты, определяющие степень дифференциации доходов.

Важным фактором неравенства в доходах должна являться социальная политика, проводимая в регионе. Более высокий уровень расходов на образование, здравоохранение и социальную политику должен способствовать сглаживанию неравенства в доходах между различными группами населения за счет прямой финансовой поддержки и снижения неравенства возможностей. Таким образом, оправданным может стать включение в модель индикаторов, характеризующих социальную составляющую в расходах бюджета того или иного региона.

2.3.2 Результаты эконометрического оценивания

Ниже приведены результаты оценивания модели с фиксированными индивидуальными эффектами для различных характеристик технологической эффективности (Таблицы 2.2-2.3).

Таблица 2.2 - Результаты оценивания модели с фиксированными индивидуальными эффектами
 Зависимая переменная: Индекс Малмквиста

	1	2	3	4
Opennes	0.0162**	0.0183**	0.0153**	0.0093**
fdi_to_gdp	0.00221*			
GERter		0.00336**	0.00328**	
gov_ed				0.0431**
gov_high_ed	0.0344**			
gov_mid_ed				
gov_prim_ed				
gov_mil	0.00188*			0.0013*
gov_health			0.00254	
gov_gdp		0.00188**		
within	0.0032	0.0019	0.0042	0.0013
R2 between	0.0285	0.0223	0.0137	0.0039
overall	0.0086	0.0091	0.0114	0.0031
Ч. стран	55	55	55	55
T	22	22	22	22

*** – значимость на 1% уровне, ** – значимость на 5% уровне, * – значимость на 10% уровне.

Источник: составлено авторами

Таблица 2.3 - Результаты оценивания модели с фиксированными индивидуальными эффектами
 Зависимая переменная: индекс собственной эффективности

	1	2	3	4
Opennes				
fdi_to_gdp	0.00206**	0.00241**	0.00369**	0.00194***
GERter		0.00142**	0.00098**	
gov_ed				0.00287**

gov_high_ed	0.0118**			
gov_mid_ed				
gov_prim_ed				
gov_mil			0.00365*	0.00213*
gov_health				
gov_gdp		0.00558**		
within	0.00081	0.000289	0.00362	0.00145
R2 between	0.00124	0.0051	0.00261	0.00393
overall	0.0056	0.0027	0.0061	0.0046
Ч. стран	55	55	55	55
T	22	22	22	22

*** – значимость на 1% уровне, ** – значимость на 5% уровне, * – значимость на 10% уровне.

Источник: составлено авторами

Результаты проведенного оценивания показывают, что значимыми факторами динамики индекса Малмквиста на выборке развивающихся стран являются государственные расходы на образование (в частности, государственные расходы на высшее образование), государственные расходы на оборону. Не выявлено статистически значимого воздействия расходов государства на здравоохранение на динамику совокупной факторной производительности. Среди контрольных переменных статистически значимое положительное влияние на динамику СПФ оказывают ПИИ, степень открытости экономики, а также доля поступивших на высшую ступень образования в численности соответствующей возрастной группы.

Индекс собственной эффективности развивающихся стран определяется в т.ч. расходами государства на высшее образование, расходами на оборону, что характеризует данные статьи расходов государства как производительные. Среди прочих значимых факторов собственной эффективности экономик развивающихся стран (или показателей технологической эффективности) можно выделить ПИИ и

человеческий капитал, выраженный долей поступивших на высшую ступень образования в общей численности населения соответствующей возрастной группы.

Среди спектра предложенных факторов не было выявлено статистически значимого воздействия объясняющих переменных на индекс технологических изменений.

3 Моделирование влияния уровня развития финансового сектора на экономический рост с учетом занятости и размеров государственного сектора

3.1 Финансы и экономический рост: выявление каналов и направлений связи

В современный период идут неутраченные споры по поводу связи уровня развития финансового сектора и экономического роста. В первоначальный период возникновения и бурного развития финансовой системы в конце XX века дискуссионным являлся вопрос о причинности этой связи, в то время как факт положительности этого возможно двустороннего влияния практически не подвергался сомнению. Наоборот, в научной литературе выделялись и анализировались все новые каналы, обеспечивающие позитивное воздействие финансовой сферы на развитие реального сектора. Однако в последнее время, после финансовых кризисов первого десятилетия XXI века, возник скептицизм относительно позитивности влияния растущего финансового сектора на темпы экономического роста, стали известны конкретные случаи отрицательных последствий такой связи или ее отсутствия. Конечно, значительную роль в переосмыслении характера влияния финансовой сферы на реальный сектор в экономике сыграл кризис 2008 г., давший новые аргументы в пользу более осторожного подхода к стимулированию финансовой сферы из-за возможного проявления отрицательных последствий для экономического развития.

Поэтому целью настоящей главы является исследование возможных каналов влияния финансов на экономический рост, а также анализ результатов современных эмпирических работ, направленных на выявление этой связи.

3.1.1 Теоретические подходы к выявлению каналов влияния финансового развития на экономический рост

Теоретические подходы в области взаимосвязи финансового посредничества и экономического роста, разрабатываемые в последние тридцать лет, можно условно разделить на две группы, как это сделано в работе (Beck , 2011 [30]). Первая связана с объяснением причин возникновения финансовых рынков и институтов, а вторая – с выделением механизмов влияния на сбережения, инвестиции и экономический рост.

Причины возникновения финансовых институтов и рынков традиционно связываются с несовершенствами рынка (market frictions), которые и призвано преодолеть финансовое посредничество: асимметричность информации в договорных отношениях, выражающееся в возникновении проблемы принципал-агент, а также в риске отсутствия ликвидности и угрозе дефолта. Авторы многих работ исследуют, каким образом финансовые институты могут уменьшать издержки распознавания и мониторинга отдельных заемщиков и путем диверсификации риска между множеством проектов, добиться улучшения макроэкономической ситуации.

Финансовые институты, привлекая средства большого числа сберегателей с разными графиками потребностей в ликвидности, способны преодолеть риск отсутствия ликвидности и поэтому обеспечить более высокий доход. Аналогично, финансовые рынки с более высокой степенью ликвидности повышают стимулы инвесторов к ослаблению контроля своих сбережений, так как появляется быстрый доступ к средствам через финансовые рынки, обеспечивающие в то же время более высокий доход. Таким образом, необходимость финансовых институтов объясняется с помощью приобретаемых выгод экономических агентов и это соответствует опыту исторического развития.

Как отмечается в работе [30], обоснованная внутренними причинами потребность в финансовых рынках и институтах сама по себе не означает наличие положительного эффекта с точки зрения экономического роста. Однако большое число теоретических работ изучает различные каналы, по которым финансовая система может способствовать ускорению роста как через накопление капитала, так и путем повышения факторной производительности. Количество таких каналов колеблется, как правило, от 3 до 6, в зависимости от степени подробности их

раскрытия. Если в 2005г. в работе (Levine, 2005 [31]) было выделено пять основных направлений воздействия финансового сектора: 1) обеспечение информации о возможностях инвестирования и распределения капитала по направлениям приложений; 2) мобилизация и накопление сбережений домашних хозяйств; 3) мониторинг инвестиций и деятельности фирм; 4) финансирование торговли и потребления; 5) обеспечение ликвидности, содействие развитию вторичного рынка ценных бумаг, диверсификация и управление риском, - то в 2011 г. [30] расширяет количество положительных каналов, объясняемых разработанными моделями:

1. Финансовая система поддерживает эффективное распределение благ, обеспечивая плату за предоставление услуг. Финансовые услуги быстрее специализируются, транзакционные издержки сокращаются, это ускоряет рост производительности факторов.
2. Объединяя средства многих сберегателей, финансовая система помогает получить экономию на масштабе.
3. Экономия затрат на выявление и мониторинг позволяет финансировать больше проектов и поэтому повышает совокупную вероятность успеха. Таким образом, финансовая система положительно влияет на распределение инвестиций и ресурсов, ускоряет развитие технологических инноваций и роста.
4. Финансовые институты и рынки помогают отслеживать деятельность предприятий и уменьшают агентскую проблему между фирмами, большинством и меньшинством акционеров. Долговые инструменты уменьшают количество наличности и издержки управления. Создавая долгосрочные связи, финансовые институты снижают издержки мониторинга. Поэтому они способствуют улучшению в распределении ресурсов и росту производительности. Смягчая проблемы контроля между инвесторами, собственниками и менеджерами финансовая система улучшает корпоративное управление и может способствовать увеличению сбережений и накопления капитала.
5. Банки могут снижать риск ликвидности и таким образом способствуют долгосрочным инвестициям. Аккумулируя средства терпеливых и нетерпеливых агентов финансовые институты могут трансформировать краткосрочные обязательства в долгосрочные активы, способствуя долгосрочным инвестициям и поэтому экономическому росту. Аналогично,

фондовые рынки помогают осуществлять инвестиции в долгосрочные проекты, в то же время обеспечивая инвесторам доступ к сбережениям в краткосрочном периоде. Финансовые институты могут еще удовлетворять потребность в ликвидных средствах фирм, осуществляющих долгосрочные инвестиции в области исследований и разработок.

6. Финансовые институты и рынки диверсифицируют проектный риск между секторами экономики и, тем самым позволяют осуществлять рискованные инновационные проекты, гарантируя в то же время определенный по договору процент кредиторам. Более того, совокупный риск, который не может быть устранен в конкретный момент времени, может быть диверсифицирован по времени с помощью финансовых посредников, функционирующих на протяжении долгого периода.

Помимо выводов теоретических построений некоторые исторические примеры подтверждают положительное влияние финансового развития на экономический рост. Так, многие исследователи объясняют более раннее начало промышленной революции в некоторых странах, например, в Британии, именно благодаря предварительному развитию финансовой системы в этих странах. Нидерланды и США демонстрировали быстрое развитие финансовой сферы до их экономического и политического подъема в XVII и XX столетиях соответственно.

Стоит отметить, что большинство теоретических подходов обсуждают каналы воздействия финансовой сферы на экономический рост, соответствующие первым трем функциям в классификации [31] и первым четырем в работе [30]. В них обычно делается вывод, что с социальной точки зрения финансовый сектор слишком мал по причине асимметричности информации и ограничений стимулирующих контрактов. Поэтому равновесный объем инвестиций представляется недостаточным с точки зрения общества и, причина этого - недоразвитость финансового сектора.

В последнее время, под влиянием кризиса акцент такого рода работ перемещается на изучение последнего из перечисленных каналов, связанного с развитием рынка ценных бумаг, диверсификацией и управлением рисками (см., например, Bolton P., Santos T., Scheinkman J. A., 2011 [32]).

Можно утверждать, что на данный момент в научном сообществе отсутствует консенсус относительно влияния, оказываемого фондовыми рынками на темпы экономического роста. Ряд теоретических и эмпирических исследований указывают

на строго положительный эффект от развития фондового рынка. Утверждается, что, во-первых, развитый фондовый рынок в стране может способствовать повышению ликвидности в экономике, что, в свою очередь, ведет к ускорению экономического роста. Во-вторых, либерализация фондового рынка положительно сказывается на частных инвестициях в физический капитал, что должно вести к увеличению темпов экономического роста. В-третьих, фондовые рынки создают для бизнеса дополнительные каналы привлечения капитала, тем самым открывая новые возможности для роста. Чем выше уровень развития фондовых рынков, тем ниже транзакционные издержки при совершении сделок, а, следовательно, тем эффективнее экономика. И, в-четвертых, более развитые фондовые рынки зачастую отличаются большим количеством ценных бумаг, представленных на данной бирже, что позволяет инвесторам лучше диверсифицировать свои инвестиционные портфели, тем самым снижая их уровень риска.

Так, в статье (Coogan, A., 2010 [33]) для изучения влияния фондового рынка на экономический рост привлекается расширенная модель Мэнкью-Ромера-Вейла с учетом человеческого капитала и показателя, отражающего уровень развития фондового рынка в стране. Выпуск в каждый период t $Y(t)$ в данной модели описывается следующей производственной функцией:

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta S(t)^\gamma (A(t)L(t))^{1-\alpha-\beta-\gamma}$$

где $K(t)$ – запас физического капитала в период t , $H(t)$ – запас человеческого капитала в период t , $S(t)$ – показатель развития фондового рынка в стране в период t , $L(t)$ – запас труда в период t , $A(t)$ – уровень технологического прогресса в период t . Как отмечает автор, основной отличительной чертой данной модели является то, что показатель развития фондовых рынков является отдельным фактором выпуска и напрямую, а не через другие факторы влияет на величину производства.

Автор приводит теоретическое обоснование положительности влияния, анализируя решение модели. Эконометрические оценки доли дохода на физический капитал в совокупном доходе составляют от 20% до 31%, доли дохода на человеческий капитал в совокупном доходе варьируются от 21% до 27%, а доли дохода на фондовый капитал от 5 до 10 %, что в среднем соответствует эмпирическим фактам.

В то же время существуют работы, в которых авторы демонстрируют, что влияние развития фондовых рынков на экономический рост также может быть и

негативным. В качестве объяснения пагубного воздействия фондовых рынков на экономическое развитие приводят аргумент о том, что волатильность фондовых рынков повышает риск макроэкономической нестабильности.

Идея о том, что финансовое развитие может иметь отрицательное воздействие на экономический рост, была сформулирована задолго до последних финансовых кризисов, но не получила тогда широкого распространения. В статье (Rousseau P.L., Wachtel P., 2005 [34]) было замечено, что положительное влияние финансов на рост, выявленное для периода с 1960 по 1989 г.г. в работе (King, R. G., Levine, R., 1993 [35]), ослабевает при включении более поздних периодов до 2004 г. при полном воспроизведении методики исследования. Причинами, по мнению авторов, являлось то, что под влиянием финансовых кризисов действие этого механизма связи ослабляется. Чрезмерное углубление финансовой сферы или слишком быстрый рост кредитов может привести к инфляции и ослабить банковскую систему, которая и подтолкнет развитие финансового кризиса. Кроме того, чрезмерное развитие финансовой сферы может быть результатом финансовой либерализации в конце 80-х и начале 90-х г.г., сопровождавшейся недостаточным развитием правовой и регулирующей инфраструктуры. Однако авторы не находят достаточных оснований для утверждения, что именно либерализация играла центральную роль в ослаблении эффекта влияния финансов на экономический рост.

В качестве возможных каналов отрицательного воздействия выделяются те, которые связаны с повышением риска в экономике:

1. Сокращение объёма инвестиций из-за роста процентных ставок, вызванного увеличением риска вследствие развития финансовой системы.
2. Сокращение объёма инвестиций из-за диверсификации риска как одной из сторон торговли финансовыми инструментами.
3. Дестимулирование долгосрочного интереса акционеров в эффективном контроле над управлением компании по причине высокой степени ликвидности (см. например, Mishra S., Narayan P. K. 2015 [36]).

С другой стороны, как замечает (Beck, 2011 [30]), улучшение распределения ресурсов может снизить процент по сбережениям так, что темпы экономического роста будут падать по мере укрепления и развития финансовой системы. Подобная ситуация может иметь место, если эффект дохода, связанный с изменением ставки процента, превышает эффект замены. Финансовый сектор может привлечь слишком

много ресурсов относительно реального сектора экономики, что отрицательно повлияет на экономический рост.

В последнее время большое распространение получило мнение, что негативное влияние финансового сектора на экономику происходит не только за счет увеличения риска, но и за счет конкуренции с реальным сектором за ресурсы: квалифицированный труд, финансовый капитал, физический капитал. Так, в работе (Cecchetti S. G, and Kharroubi, 2012 [37]) утверждается, что по мере расширения сферы финансов все большее количество ресурсов концентрируется в данной области, причем это касается как физического капитала, так и человеческого. Быстро растущие индустрии оттягивают на себя слишком большое количество ресурсов – людей, капитала. И только после краха становится очевидным масштаб излишнего инвестирования в отрасль.

Таким образом, финансовое развитие может снизить экономический рост, если оно не сопровождается соответствующим развитием реального сектора экономики. В модели, предложенной в работе (Philippon, 2010 [38]), анализируются принципы формирования государственной политики относительно финансового сектора: следует ли стимулировать его развитие сравнительно с другими секторами экономики в связи с наличием положительных экстерналий, сопровождающих его рост? Автор изучает распределение человеческого капитала в экономике с производственными экстерналиями, финансовыми ограничениями и выбором карьеры. Агенты выбирают направление деятельности – предпринимательство, наемный труд или финансовую сферу. Предпринимательство нуждается в финансовых услугах для преодоления проблем, связанных с моральным риском и отрицательным отбором. Поэтому эффективный финансовый сектор является необходимым условием экономического роста. С другой стороны, финансовый и нефинансовый сектора конкурируют за ограниченный человеческий капитал. В случае отсутствия экстерналий конкурентное распределение является оптимальным. Однако во многих видах инновационной деятельности социальная отдача выше частной. Поэтому рыночное распределение может быть неэффективным.

На основе модели пересекающихся поколений автор сравнивает децентрализованное и централизованное равновесие с точки зрения эффективности распределения квалифицированного труда. Он приходит к выводу, что во втором наилучшем решении финансовый сектор должен облагаться налогами по тем же ставкам, что и нефинансовый сектор. Когда прямые субсидии на инвестиции в

исследования и разработки и образование невозможны, субсидирование финансового сектора увеличивает рост, если производственные экстерналии вызываются накоплением физического капитала по Ромеру. Если же производственные экстерналии связаны с увеличением человеческого капитала согласно модели Лукаса, то тогда субсидирование финансового сектора препятствует росту. В последнем случае второе наилучшее решение достигается путем субсидирования фундаментального образования (или установлением одинаковых ставок налогов для работников нефинансовой сферы и финансистов).

В работе (Bolton, Santos and Scheinkman, 2011 [39]) также моделируется конкуренция между финансовым и реальным сектором за квалифицированный труд и обсуждается процесс выбора индивидами места приложения своих сил - реальный сектор или дилерство. Акцент делается на развивающемся направлении финансового посредничества – электронной торговле на вторичном рынке ценных бумаг (OTC market). Дилеры стимулируют предпринимателей к производству хороших активов, и могут получать излишне высокую ренту за свою информационную деятельность, это привлекает слишком много молодых талантов в финансовую индустрию и таким образом ведет к снижению темпов роста производительности. Поэтому размер финансового сектора может оказаться чрезмерно большим.

Стоит отметить, что, если на первых этапах развития финансового посредничества основные дискуссии проводились относительно причин ее возникновения, структуры ее организации (банковская, фондовая, смешанная), различных способов и направлений оценки развития, то теперь они сместились в сторону выяснения, универсальна ли эта связь для всех стран мира, устойчив ли ее характер во времени, какие факторы определяют ее направление?

Рассмотренные теоретические подходы к выделению механизмов влияния финансовой системы на экономический рост допускают как положительный характер этого воздействия, так и отрицательный. Поэтому одним из важных направлений исследований, имеющих конкретное приложение в виде разрабатываемых мер экономической политики, направленной на обеспечение экономического роста, является тщательное изучение условий и каналов воздействия финансовой системы, угнетающих реальный сектор экономики.

Механизм отрицательного влияния уровня финансового развития на экономический рост можно условно представить в виде двух каналов (см, например, Ductor L., Grechyna D., 2015 [40]).

1. Финансовое развитие может уменьшить экономический рост через возрастание неустойчивости экономики. Накопление системного риска является следствием финансовых инноваций и финансовой либерализации, которые связаны с финансовым развитием. Увеличение системного риска подразумевает более частые и/или более тяжелые кризисы, которые в свою очередь негативно влияют на темпы экономического роста в краткосрочной и среднесрочной перспективе.

2. Финансовое развитие может уменьшить экономический рост за счет нерационального использования ресурсов. Быстрорастущий финансовый сектор создает высокие процентные ставки и привлекает ресурсы, которые в идеале должны быть использованы в других секторах. Неоптимальное распределение ресурсов предполагает, что необходимые темпы роста не могут быть достигнуты в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Например, если финансовый сектор привлекает слишком много квалифицированных работников, которые способствуют его росту и развитию, то в других секторах это вызовет дефицит трудовых ресурсов. Последнее может оказать негативное влияние на общий объем производства и темпы роста производства экономики.

3.1.2 Обзор эмпирических подходов к проверке связи между финансами и экономическим ростом

В последние 10 лет образовался постоянно теперь расширяющийся круг работ, доказывающих, что влияние финансового посредничества на развитие экономики не имеет линейного, монотонного характера, что существуют пороги некоторых показателей, по достижении которых направление связи изменяется, например, от положительного к отрицательному. Кроме того, в некоторых работах подвергается сомнению само существование устойчивой связи между финансами и ростом, обсуждаются условия и ищутся факторы, при которых эта связь проявляется. Стало появляться больше работ, в которых отсутствовали эмпирические подтверждения этой связи.

Результаты критического обзора эмпирических моделей влияния уровня финансового развития на экономический рост приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Результаты эмпирических моделей анализа влияния уровня финансового развития на экономический рост (объясняемая переменная – темпы роста реального ВВП на душу населения - ЭР)

Авторы работы / (год)/ Форма связи	Выборка/ период	Используемый аппарат	Показатели финансового развития	Контрольные переменные	Результаты
1	2	3	4	5	6
Rousseau, Wachtel, (2005) [34] Линейная, монотонная	84 страны 1960-2004	Анализ пространственной выборки; Анализ панельных данных; Обобщенный метод моментов	Доля ликвидных активов в ВВП (МЗ) МЗ-М1 Кредиты частному сектору к ВВП	Начальный ВВП на душу населения Охват школьным образованием Открытость экономики Доля гос.закупок в ВВП	Связь с ЭР положительна (1960-1989) Связи с ЭР нет (1990-2004)
Cooray (2010) [33] Логарифмически линейная	35 развивающихся стран (со средними и низкими доходами) 1993-2003	Обобщенный метод моментов для стационарного состояния МНК для переходного периода	Капитализация к ВВП Ликвидные активы к ВВП Оборачиваемость фондового рынка (в % к капитализации)	Начальный ВВП на душу населения Темп роста населения, Инвестиции к ВВП Человеческий капитал Переменные региона	Все показатели фондового рынка положительно влияют на ЭР
Cecchetti, Kharroubi (2012)[37] Нелинейная квадратичная	50 стран 1980- 2009	Панельный анализ по 5-летним средним	Кредиты частному сектору к ВВП Банковские кредиты частному сектору к ВВП Ликвидные активы к ВВП	Начальный ВВП на душу населения Темп роста населения, Открытость экономики, Доля гос. потребления в ВВП Инфляция	Выявлена пороговая доля частных кредитов в ВВП, =100%, независимая от набора используемых контрольных переменных
Cecchetti, Kharroubi (2012)[37] Нелинейная квадратичная	50 стран 1980- 2009	Панельный анализ по 5-летним средним	Темп роста числа занятых в финансовом секторе (ТРЗФС)	Темп роста населения, Открытость экономики, Доля гос. потребления в ВВП Инфляция	Выявлен пороговый ТРЗФС, независимый от набора используемых контрольных переменных
Cecchetti, Kharroubi (2012) [37] Линейная, отрицательная	21 страна ОЕСД 1980- 2009	Панельный анализ (МНК)	Кредиты частному сектору к ВВП Банковские кредиты частному сектору к ВВП Ликвидные активы к ВВП	Темп роста населения Открытость экономики Доля гос.	Отрицательное влияние на темпы роста производительности в отраслях с высокой долей НИОКР и

			Банковские депозиты к ВВП Совокупные вклады в финсектор к ВВП Валовая добавленная стоимость финсектора	потребления в ВВП Инфляция	финансово-зависимых отраслях
1	2	3	4	5	6
Arcand, Berkes, Panizza 2012 [41] Линейная	1960-2010	Анализ на пространственной выборке	Банковские кредиты частному сектору к ВВП	Начальный ВВП на душу населения Открытость экономики, Доля гос. потребления в ВВП Инфляция	Для периода 1960-1980 положительное влияние Для периода 1980-2010 влияния нет Определен порог: от 80 до 100% ВВП. до порога – положительное влияние на ЭР, после – отрицательное Определен порог порог в 76%
Нелинейная		Панельный анализ Двухшаговый ОММ			
Нелинейная		Полупараметрическая регрессия			
Law, Azman-Saini, Mansor , (2013) [42] Нелинейная	85 стран 1980-2008.	Метод пороговой регрессии для динамических панелей	Кредиты частному сектору к ВВП Ликвидные обязательства к ВВП Активы коммерческих банков к ВВП	Уровень институционального развития (из 2 баз данных) Начальный ВВП на душу населения Инвестиции к ВВП Темп роста населения Среднее количество лет обучения	При неразвитости институтов (ниже порогового значения) финансы не влияют ЭР. Положительное влияние финансов на ЭР при развитости институтов (выше порога)
Law, Singh, Cruz (2014) Нелинейная, с одним порогом	87 стран 1980-2010	Метод пороговой регрессии на динамических панельных данных	Кредиты частному сектору к ВВП (КЧС), Ликвидные обязательства к ВВП (ЛО) Внутренние кредиты к ВВП (ВК)	Начальный ВВП на душу населения Инвестиции к ВВП Охват школьным образованием	Определены пороги начала отрицательного влияния на ЭР: 88% ВВП (для КЧС) 91% ВВП (для ЛО) 99% ВВП (для ВК)
Rashti,	1990-2010	ОММ	Кредиты частному	Доля инвестиций	Отрицательное

Araghi, Shayeste (2014) [43] Линейная	Группы стран со средними (3) и высокими доходами (1)		сектору к ВВП, Банковские кредиты к ВВП Капитализация к ВВП	в ВВП Уровень открытости Переменная кризиса	влияние банковского сектора на ЭР Положительное влияние фондового рынка на ЭР в низкодходных странах и отрицательное – в развитых высокодходных странах.
1	2	3	4	5	6
Ductor, Grechyna (2015) [40] Нелинейная квадратичная	101 страна 1970-2010	ОМНК в первых разностях	Банковские кредиты частному сектору к ВВП	Начальный ВВП на душу населения Темп роста населения, Открытость экономики, Доля гос. потребления в ВВП Инфляция Охват школьным образованием	Определен порог: если фин. сектор растет на 10.56% быстрее, чем реальный объем производства, влияние финансов на ЭР становится отрицательным. Определен порог: когда рост фин. сектора превышает рост расходов на НИОКР на 11.20%. влияние финансов на ЭР становится отрицательным.
Samargandi, Fidrmuc, Ghosh (2015) [44] Нелинейная, квадратичная	52 стран со средним уровнем дохода, 1980-2008	авторегрессионная модель с распределенным лагом (ADLM) пороговая модель	Банковские кредиты частному сектору к ВВП	Прирост основного капитала Доля гос. потребления в ВВП Уровень открытости	положительное влияние на ЭР в LR для всех стран со средним уровнем дохода и для стран с уровнем дохода ниже среднего. отрицательное влияние на ЭР в LR для стран с уровнем дохода выше среднего нет влияния в SR
Mishra S., Narayan (2015)[36] Нелинейная	1986- 2012 Все страны, делятся по уровню дохода (3гр) и по	Непараметрическая панельная регрессия	Капитализация к ВВП (К) Банковские кредиты к ВВП (БК) Кредиты частному сектору к ВВП	Инвестиции к ВВП Уровень открытости	(К) положительно влияет на ЭР на всех интервалах БК и КЧС отрицательно влияют на ЭР (при

	регионам (3 гр)		(КЧС) Объем торгов на фондовом рынке к ВВП (ОТ)		любом значении БК и КЧС не больше средней по странам) ОТ не влияет
--	--------------------	--	--	--	--

Источник: составлено авторами

Как правило, для оценки уровня развития финансовой системы используются показатели, собираемые в международных базах данных: World Bank Financial Structure and Development database и OECD Structural Analysis database, Penn World Tables и др.

Развитие реального сектора экономики и собственно экономический рост традиционно характеризуется темпами роста реального ВВП на душу населения.

Однако в ряде исследований было предложено оценивать уровень развития экономики темпами роста производительности труда, темпами роста занятости в экономике или в ее отдельных секторах, а также изменением доли занятых в соответствующей сфере (Cecchetti, Kharroubi 2012 [37]), (Zingales, 2015 [45]).

Кроме того, в отдельных работах предлагается использовать рост добавочной стоимости в промышленности [40]. Эта переменная складывается из добавочных стоимостей в горнодобывающей, обрабатывающей промышленности, в строительстве, производстве электроэнергии, водо- и газоснабжении. Поэтому она используется для отражения темпов роста реального сектора. В исследованиях связи между финансами и ростом на отраслевом уровне в работах [37], [40] предлагается использовать долю расходов на научные исследования и разработки (НИОКР) в ВВП. Этот показатель отражает научно-технический прогресс, который в свою очередь связан с ростом производительности в экономике и может рассматриваться как альтернативный показатель развития реального сектора. К сожалению, эта переменная доступна лишь с 1996 года и только для некоторых стран.

В качестве переменной, характеризующей уровень финансового развития, берется отношение кредитов частному сектору, выданных всей финансовой системой, к ВВП. Оно отражает уровень технологического развития в финансовом секторе, характеризуя объемы потока денежных средств за определенный промежуток времени. Альтернативной переменной является отношение банковских кредитов, выданных частному сектору, к ВВП. Это более узкий показатель финансового развития, который используется часто для проверки устойчивости результатов. Отношение ликвидных активов к ВВП равно сумме объема наличных

денег и процентных обязательств банков и небанковских кредитно-финансовых организаций, деленной на ВВП. Этот общий показатель уровня финансового развития используют для анализа стран с развивающимися рынками или для проверки устойчивости результатов.

Уровень развития фондового рынка оценивается с помощью отношения капитализации фондового рынка к ВВП, оборачиваемости фондового рынка (в % к уровню капитализации), объем торгов на фондовом рынке к ВВП.

.В качестве контрольных переменных используются: первоначальный реальный ВВП на душу населения; доля государственных расходов в ВВП; индекс человеческого капитала определяемый как продолжительность времени обучения в школе; открытость экономики, измеряемая как отношение суммы экспорта и импорта к ВВП, инфляция.

Первоначальный уровень ВВП применяется для контроля эффекта конвергенции. Накопление человеческого капитала способствует созданию новых продуктов или идей, лежащих в основе технического прогресса; таким образом, страны с большим первоначальным запасом человеческого капитала должны расти быстрее. Государственное потребление может уменьшить сбережения и рост экономики за счет искажающих эффектов налогообложения. Инфляция отражает эффективность денежно-кредитной политики и может повлиять на экономический рост через влияние на инвестиции и сбережения домашних хозяйств и фирмам.

Как следует из анализа таблицы 3.1. эконометрический аппарат проверки связи финансов и роста значительно усложнился: в связи с созданием и поддержанием баз данных стали использоваться методы панельного анализа, авторегрессионные модели с распределенным лагом, непараметрические и полупараметрические модели. Но наиболее популярным направлением последнего десятилетия стало использование пороговой регрессии для проверки гипотезы о нелинейности связи и существования порога в уровне развития финансового сектора, максимизирующего темпы экономического роста. Исследование нелинейной формы связи финансов и экономического роста происходит двумя способами – с помощью полинома 2-ой степени, для которого ожидают получить отрицательные знаки перед квадратом независимой переменной, и с помощью пороговой регрессии, предложенной еще в 2000 г. Хансеном. Во многих исследованиях, применявших методы пороговой регрессии на пространственной выборке или для динамической панели с использованием метода инструментальных переменных, удалось получить

численную оценку порога для отдельных показателей, характеризующих уровень развития финансовой сферы, либо для контрольных переменных. В последнем случае это может быть доход на душу населения, начиная с конкретного уровня которого развитие фондового рынка оказывает значимое отрицательное влияние на экономический рост в высокодоходных странах (Rashti, Araghi, Shayeste, 2014 [43]). В этой работе получен вывод, что показатели, отражающие развитие банковского сектора, всегда во всех рассматриваемых группах стран отрицательно влияли на экономический рост, а в период с 1990 по 2010 гг. уровень развития фондового рынка влиял на рост положительно в низкодоходных странах и отрицательно – в развитых высокодоходных странах.

Аналогично, уровень развития институциональной среды определяет направление влияния финансов на рост (Law, Azman-Saini, Mansor, 2013 [42]).

Исследования квадратичной формы связи между финансами и ростом тоже достаточно распространено [37], [41], [40], [44]. Например, в работе [41] выяснено, что связь между отношением кредитов к ВВП и ростом является немонотонной, с поворотной точкой при величине показателя кредиты частному сектору в 80-100% от ВВП. При этом уровне предельный эффект от дальнейшего развития финансовой сферы становится отрицательным и снижает темпы роста экономики. Подобное заключение получено и в работе [37].

Обращает на себя внимание, что для проверки устойчивости существования порогов используются различные эконометрические методы (регрессионный анализ для пространственных данных по странам, анализ панельных данных, данных по отраслям, полупараметрическая и непараметрическая модель, авторегрессионная модель и т.д.), а также различные характеристики финансовой системы и контрольные переменные. Общий вывод рассмотренных исследований заключается в подтверждении существования такого рода пороговых значений, изменяющих направление влияния финансового сектора на экономический рост с положительного на отрицательное. Таким образом, подтверждается нестабильный характер воздействия финансового развития на экономический рост, зависимость этого воздействия от конкретных условий каждой страны. Другими словами, финансовое развитие может навредить экономическому росту при определенных обстоятельствах. Развитые финансовые системы, снижая агентские, транзакционные издержки, мобилизуя сбережения, и способствуя эффективному распределению ресурсов увеличивают экономический рост. Тем не менее, финансовые услуги

конкурируют с остальными секторами экономики за ресурсы, особенно это касается квалифицированных работников. Поэтому расширение финансового сектора без соответствующего роста в производительных секторах экономики или технологических достижений может привести к отвлечению ресурсов от остальной экономики в пользу финансовых услуг, что ведет к снижению темпов экономического роста.

Необходимо отметить, что одним из основных выводов рассматриваемых исследований является утверждение о том, что для стран с уровнем дохода выше среднего финансовое развитие оказывает значительное отрицательное влияние на экономический рост в долгосрочном периоде, а в краткосрочном периоде финансовое развитие не оказывает значительного влияния на экономический рост всех доходных групп. Этот вывод также противоречит общепринятым убеждениям, что финансовое развитие играет важную роль в стимулировании экономического роста. Развивая эту мысль, можно сказать, что сила влияния финансового развития на экономический рост в развивающихся странах зависит от того, насколько эффективно распределяется капитал на рынке инвестиций и насколько велики транзакционные издержки на финансовых рынках. В развитых странах негативный эффект влияния финансового развития на экономический рост может происходить по причине увеличения рынка кредитования без соответствующего увеличения контроля и мониторинга со стороны центральных банков, высокий уровень страхования на финансовых рынках в развитых странах также может оказать негативное влияние на экономический рост из-за возрастания доли рискованных активов.

Авторы эмпирических работ опровергают общепринятое мнение о необходимости стимулировать финансовый рынок и ослаблять его регулирование и выступают за сдерживание чрезмерного расширения финансового сектора, так как положительное влияние развития финансового сектора на экономический рост может достичь своего максимума при сбалансированном росте финансового и реального секторов. Ускорение финансового развития, которое не сопровождается ростом реального сектора, снижает положительное влияние финансового развития на экономический рост; этот эффект может стать отрицательным, если финансовое развитие растет существенно быстрее, чем реальный объем производства.

3.2 Учет специфических факторов при анализе влияния финансового развития на экономический рост

Выше проведен подробный анализ теоретических и эмпирических работ, посвященных анализу связи между уровнем финансового развития и темпами экономического роста. Показано, что возможно как положительное, так и отрицательное влияние финансового сектора на процессы экономического роста. Если до кризиса 2008 года большинство авторов старалось выявить положительную связь между финансовым и реальным секторами экономики, то в посткризисный период отчетливо проявляется тенденция поиска причин отрицательной взаимосвязи.

Сравнение результатов исследований по пространственной выборке с анализом временных рядов отдельных стран приводит к выводу о том, что нельзя механически использовать результаты, полученные даже для достаточно однородных групп, при выработке рекомендаций по совершенствованию финансовой системы конкретной страны из этой выборки. Возможная причина – в действии специфических факторов, отличающих эту страну от общей выборки. В качестве таких факторов, в частности, могут выступать темпы роста финансового сектора по сравнению с остальными секторами экономики, а также уровень государственного регулирования в той или иной стране.

Многие авторы отмечают, что в последние 10 – 15 лет финансовый сектор не всегда играл положительную роль в развитии реального сектора, то есть тенденция, которую отмечали исследования конца 20-го века, изменилась. Часто в качестве причины называют чрезмерно бурное развитие финансового сектора в последние годы, недостаточный контроль подобных диспропорций и уровень регулирования этого сектора со стороны государства. В настоящей главе описываются результаты анализа влияния отмеченных специфических факторов на характер воздействия финансового развития на экономический рост.

В качестве зависимой переменной использовался темп роста реального ВВП.

Независимые переменные включали 3 типа показателей: первый – индикаторы развития финансовой системы, второй – контрольные переменные, третий – специфические факторы.

В качестве индикаторов развития финансовой системы выступали:

1. Внутренние кредиты финансового сектора (в % от ВВП) (domestic credit provided by financial sector (% of GDP))

2. Показатели уровня развития отдельных секторов финансовой системы

a. Индекс развития банковской системы

b. Индекс развития фондового рынка

3. Контрольные переменные: норма накопления, начальный уровень ВВП, темп роста населения

4. Специфические факторы: занятые в финансовом секторе, доля занятых в финансовом секторе в общем количестве занятых, темпы роста занятых в финансовом секторе, разность между темпами роста занятости в экономике в целом и темпа роста занятости в финансовом секторе, доля государственных расходов в ВВП.

Доля государственных расходов в ВВП использовалась для характеристики доли государственного вмешательства в функционирование экономики в целом и финансового сектора, в частности. К тому же этот показатель косвенно характеризуют уровень регулятивных функций государства в этом секторе.

Разность между темпами роста занятости в экономике в целом и темпа роста занятости в финансовом секторе использовалась для характеристики диспропорций в развитии финансового и реального секторов экономики.

Индексы развития банковской системы и фондового рынка рассчитывались следующим образом.

Для построения банковского индекса отбирались следующие показатели: отношение банковских депозитов к ВВП (в%), объем кредитов частному сектору к ВВП (в %), отношение банковских кредитов к депозитам (в%), чистые процентные доходы, банковская концентрация, отношение совокупных издержек коммерческих банков к их совокупным доходам (в %)

При построении индекса развития фондового рынка использовались: отношение капитализации фондового рынка к ВВП (в %), отношение стоимости торгуемых ценных бумаг к ВВП (в %), коэффициент оборачиваемости фондового (в%), капитализация рынка частных облигаций, капитализация рынка государственных долговых обязательств (доля государственных долговых обязательств в ВВП) (в %)

Индексы рассчитывались по следующей формуле

$$Y_{ij} = \frac{X_{ij} - \min_i(X_{ij})}{\max_i(X_{ij}) - \min_i(X_{ij})},$$

где Y_{ij} - индекс показателя j для страны i , X_{ij} - показатель j для страны i .

Затем строились синтетические индексы как показатели уровня развития банковской системы и фондового рынка в целом для каждой рассматриваемой страны. Считалось, что все показатели входят в синтетический индекс с одинаковыми весами. Авторы понимают ограниченность такого подхода, однако попытка определить индивидуальные веса, как правило, носит субъективный характер. Иногда используется метод главных компонент, который объективизирует полученный результат, однако делает его плохо интерпретируемым. Использование для характеристики банковской системы и фондового рынка одного показателя, как это делается в большинстве описанных выше работ, также вносит элемент субъективизма в анализ. Поэтому мы предпочли использование всех доступных характеристик.

Данные по показателю «Внутренние кредиты финансового сектора» брались из базы данных Всемирного банка World Development Indicators (WDI), остальные характеристики развития финансовой системы, на базе которых рассчитывались синтетические индексы – из базы данных Global Financial Development Всемирного банка.

Показатели «доля занятых в финансовом секторе в общем количестве занятых», «общая занятость» были взяты из базы данных Международной Организации Труда ILOSTAT.

Показатель «Доля государственных расходов в ВВП» брались из базы данных EUROMONITOR.

Для анализа были отобраны 79 стран, для которых имелись данные по всем вышеперечисленным показателям за период с 2001 по 2012г.г. В отдельных моделях участвовало меньшее количество стран в целях исключения пропущенных данных. Использовалась пространственная выборка. Анализ проводился за период в 10 лет – за 2002 – 2011г.г. по усредненным за этот период данным, а также за период – 2007 – 2011г.г. по усредненным за 5 лет данным. Авторы сознательно использовали отмеченные периоды, так как хотели проанализировать тенденции именно последнего десятилетия.

Исследовались следующие зависимости:

1. Темпов роста ВВП от всех контрольных переменных, внутренних кредитов финансового сектора, доли занятых в финансовом секторе. Предполагалась нелинейная зависимость от уровня развития финансового сектора в зависимости от доли занятых в этом секторе.

2. Темпов роста ВВП от всех контрольных переменных, уровня развития банковского сектора, доли занятых в финансовом секторе. Предполагалась нелинейная зависимость от уровня развития финансового сектора в зависимости от доли занятых в этом секторе.

3. Темпов роста ВВП от всех контрольных переменных, уровня развития фондового рынка, доли занятых в финансовом секторе. Предполагалась нелинейная зависимость от уровня развития финансового сектора в зависимости от доли занятых в этом секторе.

4. Темпов роста ВВП от всех контрольных переменных, внутренних кредитов финансового сектора, доли государственных расходов в ВВП. Предполагалась нелинейная зависимость от уровня развития финансового сектора в зависимости от доли государственного сектора в ВВП.

5. Темпов роста ВВП от всех контрольных переменных, банковского индекса, доли государственных расходов в ВВП. Предполагалась нелинейная зависимость от уровня развития финансового сектора в зависимости от доли государственного сектора в ВВП.

6. Темпов роста ВВП от всех контрольных переменных, индекса уровня развития фондового рынка, доли государственных расходов в ВВП. Предполагалась нелинейная зависимость от уровня развития финансового сектора в зависимости от доли государственного сектора в ВВП.

7. Темпов роста ВВП от всех контрольных переменных, внутренних кредитов финансового сектора, разницы в темпах роста занятости в экономике в целом и в финансовом секторе. Предполагалась нелинейная зависимость от разницы в темпах роста занятости в экономике в целом и в финансовом секторе.

8. Темпов роста ВВП от всех контрольных переменных, банковского индекса, разницы в темпах роста занятости в экономике в целом и в финансовом секторе. Предполагалась нелинейная зависимость от разницы в темпах роста занятости в экономике в целом и в финансовом секторе.

9. Темпов роста ВВП от всех контрольных переменных, индекса развития фондового рынка, разницы в темпах роста занятости в экономике в целом и в

финансовом секторе. Предполагалась нелинейная зависимость от разницы в темпах роста занятости в экономике в целом и в финансовом секторе.

10. Темпов роста ВВП от всех контрольных переменных, внутренних кредитов финансового сектора, доля разницы в темпах роста занятости в экономике в целом и в финансовом секторе, доли государственного сектора в ВВП. Поочередно предполагалась нелинейная зависимость от разницы в темпах роста занятости в экономике в целом и в финансовом секторе, от доли занятых в финансовом секторе и от доли государственных расходов в ВВП.

11. Темпов роста ВВП от всех контрольных переменных, поочередно показателей финансового сектора и специфических факторов. Проверялась линейная модель.

12. Отдельно строились линейные регрессии для стран, у которых разница в темпах роста занятости в экономике в целом и в финансовом секторе была отрицательной, т.е. наблюдалось опережающее развитие финансового сектора.

13. Также в качестве порогового показателя использовались уровень развития банковского сектора и фондового рынка

В качестве инструмента анализа использовались регрессия на пространственной выборке и пороговая регрессия.

Используемые обозначения:

Контрольные переменные –

sav5y, sav10y -средняя норма накопления за 5 и 10 лет соответственно

popgr5y popgr10y -средние темпы роста населения за 5 и 10 лет соответственно

gdpcap – ВВП на душу населения в начальный период

Показатели уровня развития финансовой системы –

dfincredit5y, dfincredit10y- внутренние кредиты финансового сектора за 5 и 10 лет в среднем соответственно

bank_ind5y, bank_ind10y - банковский индекс за 5 и 10 лет соответственно

fin_ind5y, fin_ind10y - индекс уровня развития фондового рынка за 5 и 10 лет соответственно

Специфические переменные -

Empl_fin5y, Empl_fin10y – доля занятых в фин. секторе за 5 и 10 лет соответственно

deltagr_{w5y}, deltagr_{w10y} - разность темпов роста занятости в экономике в целом и в финансовом секторе за 5 и 10 лет соответственно

gov_exp_{5y}, gov_exp_{10y} – доля государственных расходов в ВВП за 5 и 10 лет соответственно

Полученные результаты сведены в таблицу 3.2:

Таблица 3.2. Результаты оценки зависимости темпов роста реального ВВП от уровня развития финансового сектора за период 2002-2011г.

	Зависимая переменная gdp10y							
	1		2		3		4	
Регрессоры	q<=	q>	q<=	q>	q<=	q>	q<=	q>
bank_ind10y	+	0	+	0				
fin_ind10y					-	0	-	0
dfincredit10y			q	q	q	q		
credit10y							q	q
gdpcap2002	q (-)	q (-)	-	-	0	-	-	-
sav10y	+	+	+	+	+	+	+	+
popgr10y	-	0	0	0	0	0	+	0
gov_exp10y	-	-	-	-	-	-	+	-
gdp10y								

Продолжение
табл.3.2.

	Зависимая переменная gdp10y							
	5		6		7		8	
Регрессоры	q<=	q>	q<=	q>	q<=	q>	q<=	q>
bank_ind10y					q	q		
fin_ind10y	0	-	0	-	-	0	q(-)	Q(0)
deltagr _{w10y}								
gdpcap2002	-	0	-	0	-	-	-	-
sav10y	0	+	q(+)	q(0)	+	0	+	0
popgr10y	0	0	0	-	0	0	-	0
gov_exp10y	-	0	-	-	+	+	-	-
gdp10y	q	q						

Продолжение
табл. 3.2

Регрессоры	Зависимая переменная gdp10y			
	9		10	
	q<=	q>	q<=	q>
bank_ind10y			-	-
fin_ind10y	-	0		
deltagr10y			q(0)	q(-)
gdpcap2002	q(0)	q(-)	-	-
sav10y	+	+	+	0
popgr10y	+	0	-	0
gov_exp10y	-	-	0	-
gdp10y				

Примечание: "0" - нет значимого влияния; "+" - положительный знак перед коэффициентом, "-" - отрицательный знак перед коэффициентом, все на 5% уровне значимости.

q() - переменная по которой определялся порог

Источник: расчеты авторов

Результаты оценки связи уровня финансового развития, измеренного разными показателями, и 10-летних средних темпов роста реального ВВП приведены в таблице 3.2

В клетках таблицы отражено направление влияния регрессора на зависимую переменную (положительное +, отрицательное -, отсутствие связи 0) на 5% уровне значимости. Показатель q обозначает переменную, по которой определялся порог, если она участвовала в уравнении регрессии, то направление ее влияния указано в скобках. Для каждой модели регрессионная зависимость определялась для значений пороговой переменной, меньших и больших найденного порога. По итогам таблицы 3.2. можно сделать следующие выводы.

1. Если страны разделялись на две группы по уровню среднего отношения внутренних кредитов (dfincredit10y), характеризующего долгосрочный уровень развития финансовой системы, то при ее недостаточном развитии (ниже порогового) синтетический индекс банковской системы положительно влиял на темпы роста экономики. Однако это положительное влияние пропадает в группе стран с показателем выше порога (модель 2). Влияние синтетического индекса развития фондового рынка при той же самой пороговой переменной изменяется с отрицательного на незначимое (модель 3). Следует отметить, что во всех рассмотренных случаях государственное потребление отрицательно влияет на темпы

роста экономики. Это можно объяснить отвлечением ресурсов в государственный сектор.

2. При выборе в качестве пороговой переменной уровня реального ВВП на душу населения в 2002 г. подтверждается гипотеза о том, что развитие банковской системы в низкодоходных странах положительно влияет на темпы роста экономики, однако после превышения порогового значения это влияние пропадает (модель 1). Это согласуется с обнаруженным в работе [34] уменьшающимся и даже исчезающим эффектом влияния банковской системы на рост экономики в последнее десятилетие. Согласно модели 8 влияние уровня развития фондового рынка для стран с низким доходом на душу населения отрицательно, что подтверждает теоретические представления. Эффект такого влияния также оказывается незначимым для группы стран с душевым доходом, выше порогового.

3. Выбор в качестве пороговой переменной разницы в темпах роста занятости в реальном и финансовом секторах (модель 9) показывает, что при небольших величинах этой разности она не оказывает никакого влияния на темпы экономического роста. Однако если финансовый сектор растет гораздо более быстрыми темпами, чем пороговое значение, то это замедляет темпы роста экономики. Данный факт подтверждает закономерность, выявленную в работе [37], на более современных данных и с использованием другого структурного показателя.

В таблице 3.3. приведены результаты оценки зависимости средних пятилетних темпов роста реального ВВП за период 2007-2011 от уровня развития финансового сектора, измеряемого различными показателями с использованием модели пороговой регрессии. Как и в таблице 3.2. показатель q обозначает переменную, по которой определялся порог, а если она одновременно включалась в уравнение регрессии, то направление ее влияния указано в скобках. Для каждой модели регрессионная зависимость определялась для значений пороговой переменной, меньших и больших найденного порога. В модели 1 порог определяется по независимой переменной $emp1_fin5y$, обозначающей долю занятых в финансовом секторе в общей занятости. Определено пороговое значение этого показателя, которое влияет на существование зависимости темпов роста ВВП от агрегированного индекса уровня развития фондового рынка: при небольшой доле занятых в финансовом секторе фондовый рынок не оказывает значимого влияния на

Таблица 3.3 Результаты оценки связи темпов роста реального ВВП и уровня развития финансового сектора за период 2007-2011

	Зависимая переменная gdp5y									
	1		2		3		4		5	
Регрессоры	q<=	q>	q<=	q>	q<=	q>	q<=	q>	q<=	q>
bank_ind5y			q	q	0	-				
fin_ind5y	0	-	+	0			q(+)	q(0)	+	0
empl_fin5y	Q	q								
empfingrw5y					q	q				
gdpcap2007	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-
sav5y	0	0	+	0	0	+	+	+	+	0
popgr5y	+	0	+	0	+	+	+	0	0	+
gov_exp5y	0	0	0	-	0	-	0	0	q(+)	q(-)

Примечание: "0" - нет значимого влияния; "+" - положительный знак перед коэффициентом, "-" - отрицательный знак перед коэффициентом, все на 5% уровне значимости.

Источник: расчеты авторов

динамику ВВП. А после преодоления этого порога влияние оказывается отрицательным. Очевидно, что с развитием рынка ценных бумаг туда привлекается все больше квалифицированных трудовых ресурсов, физического капитала и инвестиций за счет нефинансового сектора.

По мере развития банковского сектора финансовой сферы влияние фондового рынка на экономический рост ослабевает: после порогового значения оно изменяется с положительного на незначительное. Это объясняется тем, что банковский сектор оттягивает ресурсы от фондового. Влияние же государства становится отрицательным при достаточном уровне развития банков.

Интересно отметить, что такое же изменение воздействия государства происходит и по мере увеличения темпов роста занятости в финансовой сфере: это воздействие не проявляет себя при слабо растущем финансовом секторе и становится отрицательным при его быстром росте (модель 3). Аналогично, порог в темпах роста финансовой занятости в экономике изменяет и эффективность воздействия банковского сектора на среднегодовую динамику ВВП за 5 лет, после порогового значения это воздействие становится отрицательным.

Устойчивость в значимости воздействия интегрального индекса фондового рынка подтверждается и в случае, когда в качестве пороговой переменной рассматривается величина этого интегрального индекса. Оказывается, что

существует порог в уровне развития фондового рынка, до которого он способствует темпам роста экономики, а его превышение приводит к уничтожению этого положительного эффекта (модель 4). И, наконец, в модели 5 определено пороговое значение доли государственных расходов в ВВП, после превышения которого их влияние на темпы роста ВВП изменяется с положительного на отрицательное.

Таким образом, эконометрические расчеты позволяют сделать следующие выводы.

1. Связь между уровнем развития финансовой сферы и экономическим ростом не является линейной. Это подтверждается использованием различных показателей, характеризующих уровень развития финансового посредничества.

2. Выявленные пороговые показатели и пороговые значения свидетельствуют об изменении характера связи финансовой сферы и темпов экономического роста как для пятилетнего, так и для десятилетнего периодов, что необходимо принимать во внимание при разработке соответствующих стимулирующих мер.

3. В долгосрочной перспективе доля государственного сектора в экономике отрицательно влияет на темпы ее роста. В краткосрочном периоде позитивное влияние при небольших уровнях государственного сектора обеспечивает (или усиливает) положительное влияние фондового рынка на рост ВВП.

Увеличение доли финансовой сферы в общей занятости и ускоренный рост трудовых ресурсов в финансовом секторе по сравнению с реальным приводит к изменению структуры общественного производства и замедляет экономический рост.

4 Влияние инфляции на темпы экономического роста

До сих пор в среде профессиональных экономистов превалирует точка зрения о том, что инфляция не оказывает влияния на темпы экономического роста или уровень выпуска в долгосрочном периоде. Заметим, что под экономическим ростом подразумевается изменение потенциального выпуска во времени, следовательно, вопрос взаимосвязи инфляции и выпуска в краткосрочном периоде лежит в несколько иной области исследований.

Вместе с тем, низкая и стабильная инфляция рассматриваются и экономистами, и политиками как необходимые условия устойчивого экономического развития.

Например, в «Основных направлениях единой государственной денежно-кредитной политики на 2015 год и период 2016 и 2017 годов» [46] низкая и устойчивая инфляция названа в качестве необходимого условия для создания в России экономической среды, благоприятной для осуществления сбережений и инвестиций, а значит, стабильного роста российской экономики.

Так как в настоящее время налицо некоторое противоречие между выводами теоретической экономической науки и результатами эмпирических работ и внутренними убеждениями экономистов-практиков, представляется целесообразным собрать воедино все материалы, посвященные изучению вопроса влияния темпов инфляции на экономический рост. Рассмотрим теоретические взгляды на проблему влияния инфляции на темпы экономического роста и обобщим результаты эмпирических работ.

4.1 Влияние инфляции на экономический рост: теоретический подход

В долгосрочном периоде инфляция обусловлена ростом денежной массы, поэтому, в целом, вопрос влияния инфляции на экономический рост можно свести к вопросу влияния денежных агрегатов на темпы роста ВВП. В количественной теории денег и в модели Сидраусского [47] предполагается, что деньги, а значит, и инфляция, на процессы экономического роста никакого влияния не оказывают.

Изредка выделяются положительные моменты влияния инфляции на процесс экономического роста. Невысокая инфляция стимулирует людей инвестировать сбережения в капитал с целью сохранения их покупательной способности (эффект Тобина) [48]. Кроме того, низкие темпы инфляции являются необходимым элементом в процессе приспособления относительных цен. Экономисты указывают на асимметричную жёсткость цен [49], то есть они легче корректируются в сторону повышения, чем понижения. Невысокие темпы инфляции становятся в этом случае единственным способом подстройки относительных цен к изменяющимся условиям.

Однако чаще говорят о негативном воздействии инфляции на процессы экономического роста. Ожидаемая инфляция заставляет экономических агентов искать пути сохранения собственных сбережений в активах, реальная стоимость которых не снижается в период инфляции. Таким образом, экономические агенты

ищут способы вложить свои деньги в банковские депозиты или другие активы, что порождает так называемые «издержки стоптанных башмаков» [50].

Фирмы в периоды инфляции вынуждены нести издержки на обновление каталогов, прайс-листов, ценников, то есть «издержки меню». Считается, что эти издержки незначительны, однако все же можно говорить о том, что это приводит к росту издержек фирм и увеличивает их непроизводственные затраты [50].

Часть издержек обусловлена тем, что при налогообложении государство ориентируется на номинальные показатели доходов и прибыли [51]. В периоды инфляции возникает расхождение между номинальной и реальной стоимостью активов и их динамикой, что приводит к неадекватной с экономической точки зрения оценке доходов и издержек и завышению/занижению суммы собираемого налога. Например, в случае отсутствия индексации первоначальной стоимости капитала при расчете амортизации и прибыли фирмы, издержки фирмы в периоды инфляции занижаются, а прибыль завышается, что приводит к повышению налогового бремени для фирм [52]. Соответственно, большая часть ресурсов изымается из частного производства.

Так как цены на разные товары меняются в разной степени, даже предсказуемая инфляция приводит к тому, что экономическим агентам становится трудно адекватно оценивать относительные цены разных товаров. Относительные цены являются необходимой информацией для принятия экономических решений, ошибки в оценке относительных цен приводят к ошибкам в принятых решениях. Таким образом, искажение относительных цен в периоды инфляции может вести к искажению производственной структуры (в смысле её отличия от ситуации, когда относительные цены были определены верно) [50].

Однако все выше названные издержки инфляции обычно оцениваются как незначительные.

Существенные для экономического развития последствия заключаются в том, что инфляция препятствует накоплению сбережений, осуществлению долгосрочных инвестиционных вложений [53], [54], [55] и развитию финансовых рынков [56], [57], [58].

Инфляция ведёт к снижению реальных располагаемых доходов населения и, соответственно, сбережений. Кроме того, в отсутствие инструментов сохранения стоимости сбережений, например, в странах со слабо развитыми финансовыми

рынками, население предпочитает весь доход тратить сегодня, чтобы не столкнуться с обесценением накоплений.

Высокие темпы инфляции повышают неопределённость экономической среды, что препятствует реализации долгосрочных инвестиционных проектов. Многие инвестиции являются невозвратными. В период высокой инфляции это заставляет инвесторов закладывать завышенные требования по норме прибыли, что снижает итоговое количество реализованных проектов. Рост общего уровня цен приводит к падению покупательной способности собственных средств, за счёт которых реализуется существенная часть инвестиционных решений.

Важным каналом воздействия инфляции на процесс экономического роста является то, что высокая инфляция является препятствием для развития финансовых рынков, которые как раз помогают экономическому росту за счёт повышения разнообразия инструментов для инвестирования, появления возможностей по привлечению внешнего финансирования, повышения эффективности отбора инвестиционных проектов.

Обобщая все выше сказанное, можно предположить, что при низких темпах инфляции положительное и негативное воздействие инфляции на процесс экономического роста компенсируют друг друга. Однако при высоких темпах инфляции отрицательное влияние роста общего уровня цен на инвестиции и сбережения становится важным фактором, вносящим свою лепту в замедление экономического роста.

4.2 Влияние инфляции на экономический рост: эмпирический подход

Результаты эмпирических работ подтверждают выдвинутое предположение. Из работ [59] - [68] следует, что существует некоторый пороговый уровень инфляции, при превышении которого дальнейший рост общего уровня цен будет негативно воздействовать на темпы роста ВВП на душу населения. Проблема заключается в том, что оценки порогового значения инфляции различаются. Они варьируются от 5 до 20%. Например, в работе Barro, 1993 [60] – 15%, Bick, 2010 [65] – 12%, Ghazouani, 2012 [66] – 10%, Sarel, 1995 [61] – 8%, Vinayagathan, 2013 [67] – 5.4%. Кроме того, для развитых стран пороговое значение, как правило, ниже, чем для развивающихся [63], [68].

Обычно исследование влияния инфляции на темпы экономического роста проводится путём анализа данных по большой выборке стран за максимально длинный период, то есть на панельных данных. Для выделения долгосрочных тенденций в рядах рассчитывают средние показатели по непересекающимся пятилетним интервалам, по которым оценивают регрессию Барро вида:

$$y_{it} = \sum_{j=1}^{m-1} A_j \cdot x_{it}^j + d * A_m * \pi_{it} + (1 - d) * A_{m+1} * \pi_{it}, \quad (4.1)$$

где y – средний темп роста ВВП на душу населения, x - набор контрольных переменных количеством $m-1$, d – фиктивная переменная, принимающая значение 0 – если инфляция меньше порогового значения π^* и 1 в противном случае, π - средний темп инфляции. В качестве контрольных переменных обычно используются темп роста численности населения, отношение инвестиций к ВВП, степень открытости экономики, условия торговли или темп их изменений.

Коэффициент A_m характеризует степень влияния высоких темпов инфляции (выше порогового значения) на темпы роста ВВП на душу населения, а коэффициент A_{m+1} – низких темпов инфляции. Эти коэффициенты различаются, причем первый из них, чаще всего, отрицателен и статистически значим, а второй – статистически незначим, что соответствует гипотезе о том, что инфляция начинает оказывать негативное влияние на темпы роста ВВП на душу населения лишь с некоторого момента. Проблема в оценке уравнения (4.1) заключается в том, что пороговое значение инфляции π^* заранее неизвестно, поэтому нужно организовать процесс перебора возможных значений и выбрать наилучшее. Пороговое значение выбирается на основании минимального значения суммы квадратов остатков при оценке уравнения (4.1) или других статистических критериев в зависимости от выбора итогового метода оценки. Для решения проблемы эндогенности уравнение (4.1) оценивается с помощью метода инструментальных переменных, в некоторых последних работах [68] – с помощью метода Аррелано-Бонда.

Так как авторы получают очень разные оценки порогового значения инфляции для стран с развивающимися рынками, проведём дополнительное исследование, включив в анализ данные за первое десятилетие XXI века. Анализ нового массива данных необходим, так как в этот период времени темп инфляции в странах с

развивающимися рынками снизился, что позволит получить более точные оценки влияния относительно невысоких темпов инфляции на экономический рост.

4.3 Оценка влияния темпов инфляции на экономический рост

Для эконометрического исследования собран массив годовых данных с 1965 по 2014 гг. по 82 странам с развивающимися рынками (по классификации МВФ)¹. В качестве основного источника информации использована база данных Всемирного банка World Development Indicators (WDI). В таблице 4.1 представлено описание используемых показателей.

Таблица 4.1 – Описание данных для анализа

Наименование показателя	Обозначение показателя	Источник данных
Темп роста ВВП на душу населения, в постоянных ценах в % к прошлому году	y	WDI
Темп роста численности населения, в % к прошлому году	n	WDI
Доля инвестиций в ВВП, в %	i	WDI
Степень открытости экономики – отношение оборота внешней торговли к ВВП, в %	open	WDI
Темп роста потребительских цен, в % к прошлому году	cpi	WDI

Источник: составлено авторами

В этой работе, чтобы максимально нивелировать влияние экономических колебаний на значения показателей, сначала для каждого года t рассчитано скользящее среднее значение с окном в пять лет, где период t выступает центром окна. Для темпов роста было осуществлено преобразование по формуле (4.2), а для долей – по формуле (4.3):

$$x_t^{MA} = \left(\prod_{j=-2}^2 x_{t+j} \right)^{0.2} - 100, \quad (4.2)$$

¹ Албания, Армения, Азербайджан, Бахрейн, Бангладеш, Беларусь, Бенин, Боливия, Ботсвана, Бразилия, Бруней, Болгария, Буркина Фасо, Камбоджа, Камерун, Чад, Китай, Колумбия, Коста-Рика, Кот Д'Ивуар, Доминиканская республика, Эквадор, Египет, Сальвадор, Экваториальная Гвинея, Эфиопия, Габон, Грузия, Гана, Гватемала, Гондурас, Венгрия, Индия, Индонезия, Иран, Ямайка, Иордания, Казахстан, Кения, Кувейт, Киргизия, Макао, Македония, Мадагаскар, Малави, Малайзия, Мали, Мавритания, Маврикий, Мексика, Молдавия, Монголия, Марокко, Мозамбик, Непал, Нигер, Нигерия, Пакистан, Панама, Папуа и Новая Гвинея, Парагвай, Перу, Филиппины, Польша, Румыния, Россия, Руанда, Саудовская Аравия, Сенегал, Сербия, ЮАР, Шри Ланка, Судан, Танзания, Таиланд, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Уганда, Украина, Уругвай, Вьетнам

$$x_t^{MA} = \frac{\sum_{j=-2}^2 x_{t+j}}{5}, \quad (4.3)$$

где x_t^{MA} – рассчитанное сглаженное значение показателя для года t , x_t – значение показателя x в году t . Далее, на основе сглаженных значений рассчитаны пятилетние средние. Для темпов роста как среднее геометрическое, для прочих показателей – как среднее арифметическое. В результате, для каждой страны было получено несколько усредненных значений показателей по пятилетним интервалам, в лучшем случае 9 наблюдений (интервалы с 1966 по 1970 г. – с 2006 по 2010 г.).

Из рассмотрения исключены высокоинфляционные эпизоды – с темпом инфляции более 100%.

Для решения проблемы эндогенности при оценке уравнения (4.1) в качестве регрессоров использованы средние соответствующих показателей на начало рассматриваемого пятилетия. Как правило, в таких ситуациях применяются значения предыдущего периода, однако это может привести к существенному сокращению наблюдений в выборке, так как по некоторым странам данные доступны только за 3 последних пятилетия.

На рисунке 4.1 показано совместное распределение средних значений по пятилетним интервалам для темпов роста реального ВВП на душу населения и темпов инфляции. На нём прослеживается отрицательная связь между названными показателями. Кроме того, видно, что при темпах инфляции ниже 10% отрицательная зависимость может не существовать.

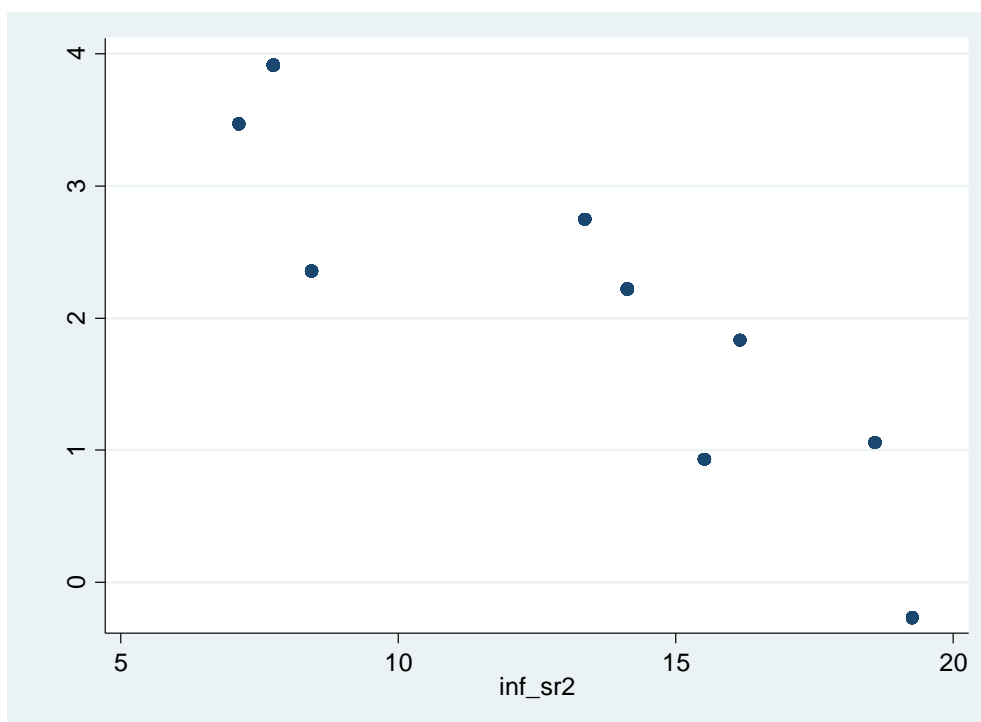


Рисунок 4.1 - Темп роста ВВП на душу населения и инфляция по пятилетним интервалам по странам с развивающимися рынками

Примечание: y_sr2 – средний темп роста ВВП на душу населения по пятилетним интервалам для всех развитых стран, inf_sr2 – средний темп инфляции

Источник: составлено авторами

Также рассмотрим, каким образом средние значения темпов роста ВВП на душу населения и темпов инфляции изменялись во времени. Из рисунка 4.2 видно, что темп инфляции в рассматриваемый временной период преимущественно падал, в то время как темпы роста подушевого ВВП практически постоянно росли.

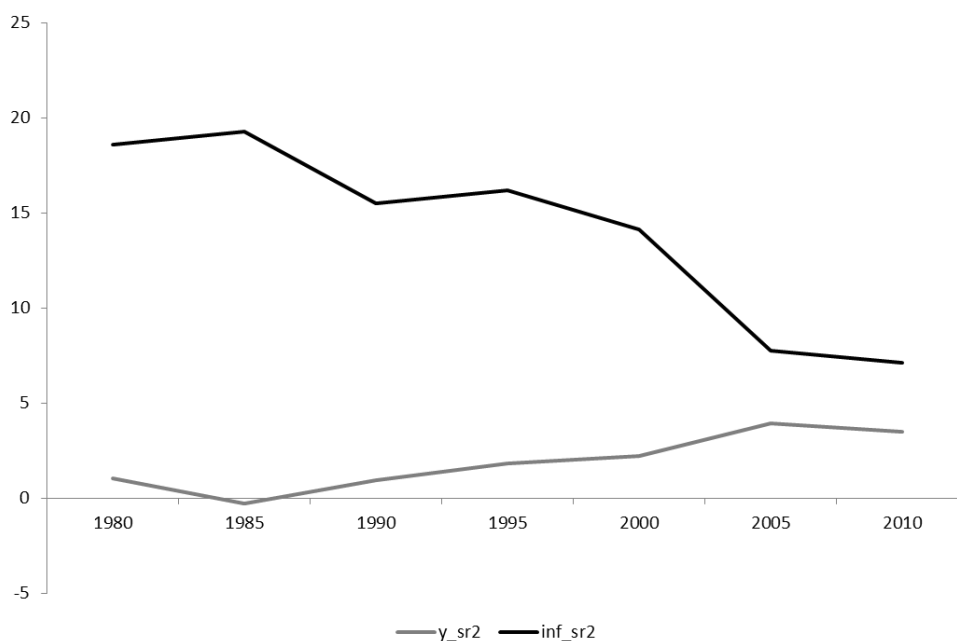


Рисунок 4.2 – Темпы роста ВВП на душу населения и инфляции по странам с развивающимися рынками по пятилетним интервалам

Примечание: год соответствует окончанию пятилетнего интервала. Например, 1970 соответствует интервалу 1966-1970 гг.

Источник: составлено авторами

Таким образом, предварительный анализ данных указывает на то, что в развивающихся странах падение инфляции сопровождается ростом выпуска. После 2000-го года инфляция снизилась до однозначных значений и, возможно, исчезновение негативной зависимости между темпами роста общего уровня цен и выпуска в расчёте на душу населения.

Первоначально было оценено уравнение (4.1) без фиктивной переменной, то есть в предположении о монотонном влиянии инфляции на темпы экономического роста. Результаты представлены в таблице 4.2. При этом знаки коэффициентов перед контрольными переменными получились ожидаемыми. R-квadrat within, на основании которого можно судить о качестве регрессии с фиксированными эффектами, равен 0,22. Это говорит о том, что в модели не учтены прочие значимые факторы экономического роста. Тест Вальда указывает на то, что модель с фиксированными эффектами предпочтительней модели без них, то есть модели пула (значение F-статистики равно 2,27 при уровне значимости в 1%).

Таблица 4.2 – Влияние инфляции на темпы роста ВВП на душу населения (модель с фиксированными эффектами)

Количество наблюдений: 451 $R^2_{within} = 0,22$ $F(3, 365) = 35$ Prob = 0,000 $Corr(u_i, Xb) = 0,0936$ F test that all $u_i=0$: $F(82, 365) = 2.27$ Prob > F = 0.0000			
Показатель	Коэффициент	t-статистика	P-значение
Темп роста численности населения	-0,82	-3,68	0,00
Доля инвестиций в ВВП	0,17	8,76	0,00
Темп инфляции	-0,04	-3,55	0,00
Константа	0,89	1,42	0,16

Источник: составлено авторами

Результаты оценки аналогичного уравнения со случайными эффектами представлены в таблице 4.3. Из неё видно, что статистическая значимость всех показателей, как и знаки коэффициентов при выбранных факторах, сохранились. О значимости регрессии в целом свидетельствует высокое значение статистики Вальда (260).

Таблица 4.3 – Влияние инфляции на темпы роста ВВП на душу населения (модель со случайными эффектами)

Количество наблюдений: 451 $Wald\ Chi2(3) = 260.21$ Prob = 0,00			
Показатель	Коэффициент	t-статистика	P-значение
Темп роста численности населения	-0,98	-7,30	0,00
Доля инвестиций в ВВП	0,19	13,97	0,00
Темп инфляции	-0,03	-3,13	0,00
Константа	0,89	1,92	0,055

Источник: составлено авторами

Выбор между двумя оцененными моделями можно сделать на основании теста Хаусманна, результаты которого приведены в таблице 4.4. На основании данного теста видно, что модель со случайными эффектами в большей степени соответствует имеющимся данным. Это несколько неожиданный результат, так как каждая страна представляет собой уникальный конкретный объект для наблюдения и не является случайно выбранным членом генеральной совокупности.

Таблица 4.4 – Тест Хаусмана: выбор между моделями

Показатель	Коэффициент		Коэффициент	
	в модели	в с	в модели	в со

	фиксированными эффектами	случайными эффектами
Темп роста численности населения	-0,82	-0,98
Доля инвестиций в ВВП	0,17	0,19
Темп инфляции	-0,04	-0,03
Test: Ho: difference in coefficients not systematic $\chi^2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) = 4.77$ Prob> $\chi^2 = 0.1895$		

Источник: составлено авторами

Отметим, что полученные результаты сохраняются, если мы исключаем из рассмотрения даже эпизоды с инфляцией выше 20%². Таким образом, нельзя говорить о том, что именно наблюдения с крайне высокими темпами инфляции помогают получить заявленный результат.

Во многих исследованиях, как отмечено в предыдущем разделе, авторы заменяли темп инфляции его логарифмом, если инфляция принимала значение более 1%:

$$l\pi = \begin{cases} \pi, & \text{если } \pi \leq 1 \\ \ln(\pi), & \text{если } \pi > 1 \end{cases} \quad (4.4)$$

Результаты оценки модели (4.1) для инфляции, измеренной в соответствии с формулой (4.4) представлены в таблице 4.5.

² Также мы пробовали исключить эпизоды с отрицательными темпами роста ВВП. На качественном уровне это не повлияло на выводы.

Таблица 4.5 – Влияние полулогарифмической инфляции на темпы роста ВВП на душу населения (модель с фиксированными эффектами)

Количество наблюдений: 451 $R^2_{within} = 0,2173$ $F(3, 365) = 33,78$ Prob = 0,000 $Corr(u_i, Xb) = 0,0727$ F test that all $u_i=0$: $F(82, 365) = 2.24$ Prob > F = 0.0000			
Показатель	Коэффициент	t-статистика	P-значение
Темп роста численности населения	-0,75	-3,32	0,00
Доля инвестиций в ВВП	0,18	9,15	0,00
Темп инфляции	-0,52	-3,47	0,00
Константа	1,13	1,78	0,077

Источник: составлено авторами

В этом случае, как и для модели с исходным темпом инфляции знаки контрольных переменных соответствуют ожидаемым, а коэффициенты являются статистически значимыми. Более того, по своим значениям они близки предыдущим оценкам. Коэффициент при темпе инфляции отрицательный. Тест Вальда указывает на то, что модель с фиксированными эффектами предпочтительней модели без них, то есть модели пула (значение F-статистики равно 2,24 при уровне значимости в 1%).

Результаты оценки модели со случайными эффектами приведены в таблице 4.6. Из неё видно, что все полученные ранее выводы сохраняются.

Таблица 4.6 – Влияние полулогарифмической инфляции на темпы роста ВВП на душу населения (модель со случайными эффектами)

Количество наблюдений: 451 $Wald\ Chi2(3) = 262.60$ Prob = 0,00			
Показатель	Коэффициент	t-статистика	P-значение
Темп роста численности населения	-0,97	-7,26	0,00
Доля инвестиций в ВВП	0,19	14,33	0,00
Темп инфляции	-0,40	-3,25	0,00
Константа	1,24	2,46	0,014

Источник: составлено авторами

Тест Хаусмана (см. таблицу 4.7) опять указывает на то, что статистически лучшей является модель со случайными эффектами.

Таблица 4.7 – Тест Хаусмана: выбор между моделями с фиксированными и случайными эффектами для полупологарифмической инфляции

Показатель	Коэффициент в модели фиксированными эффектами	Коэффициент в модели случайными эффектами
Темп роста численности населения	-0,75	-0,97
Доля инвестиций в ВВП	0,18	0,19
Темп инфляции	-0,52	-0,40
Test: Ho: difference in coefficients not systematic $\chi^2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) = 3,66$ Prob> $\chi^2 = 0.3004$		

Источник: составлено авторами

Принципиальных различий между оценкой уравнения (4.1) для исходного показателя инфляции и показателя, рассчитанного по формуле (4.4) не наблюдается. Коэффициенты при контрольных переменных статистически значимы, имеют ожидаемый знак и близки по значению. В первой спецификации увеличение инфляции на 1 п.п. ведет к снижению темпов роста ВВП на душу населения на 0,03 п.п. Во второй спецификации если инфляция вырастет в 2 раза (независимо от исходного значения), то темп роста ВВП на душу населения упадет на 0,28 п.п. В последних работах вторую модификацию считают более реалистичной, хотя, на наш взгляд, это не очевидно. Рост инфляции с 7,5 до 15% может оказаться психологически более заметным, чем с 20% до 40%. В первом случае речь идет о том, что темпы инфляции увеличиваются с однозначных значений до двухзначных, что воспринимается психологически тяжело и увеличивает неопределенность окружающей среды. Тогда как во втором случае экономическая среда уже характеризовалась высоким уровнем неопределенности, поэтому экономические агенты могли быть более толерантны к росту общего уровня цен.

При относительно низкой объясняющей способности полученной модели ориентироваться стоит лишь на знаки коэффициентов, а не на их значение. Качественный вывод о том, что увеличение темпов инфляции ведет к снижению темпов роста ВВП на душу населения, не зависит от способа измерения инфляции.

На следующем шаге была проведена оценка уравнения (4.1) для различных значений π^* . Наилучшее уравнение выбрано, исходя из значений R^2_{within} для модели с фиксированными эффектами и статистики Вальда для модели со случайными эффектами. Полученные результаты представлены в таблице 4.8.

Таблица 4.8 – Выбор порогового значения инфляции

Пороговое значение инфляции	R^2 within	Статистика Вальда
5	0,2204	259,83
6	0,2275	263,82
7	0,2238	261,59*
8	0,2234	261,36*
9	0,2215	260,17*
10	0,2194	259,28*
11	0,2205	259,31*
12	0,2191	258,87*
13	0,2188	262,77*
14	0,2188	260,57*
15	0,2189	259,95*
16	0,2198	259,19*
17	0,2235	261,49*
18	0,2197	260,92*
19	0,2205	261,40*
20	0,2204	262,24*

Источник: составлено авторами

Звёздочкой в таблице показано, какая модель оказалась предпочтительней на основе теста Хаусмана. Из таблицы 4.8 видно, что наибольшее значение статистика Вальда принимает при пороговом значении инфляции в 6% (это совпадает и с наибольшим значением R^2 within).

Пороговое значение в 6% выбирается и для модели, оцененной с полулогарифмически измеренной инфляцией.

Сравним полученные результаты с выводами других работ для стран с развивающимися рынками (см. таблицу 4.10). Полученное нами пороговое значение в 6% ниже обычно декларируемых. Исключением является работа Vinayagathan, 2013 [67], в которой автор использовал данные по 32 странам Азии.

Таблица 4.10 – Пороговое значение инфляции для стран с развивающимися рынками

Работа	Период наблюдений	Пороговое значение
Senhadji., Khan (2001) [63]	1960-1998	7-12%
Bick. (2010) [65]	1960-2004	12%
Kremer, Bick, Nautz (2013) [68]	1950-2004	17%
Vinayagathan (2013) [67]	1980-2009	5,4%

Источник: составлено авторами

Видимо, различие в результатах связано с тем, что низко инфляционных эпизодов в развивающихся странах до 2000 гг. было относительно мало (см. рисунок

4.3). И только с накоплением данных появилась возможность более точно оценивать влияние низких темпов инфляции на темпы роста подушевого дохода.

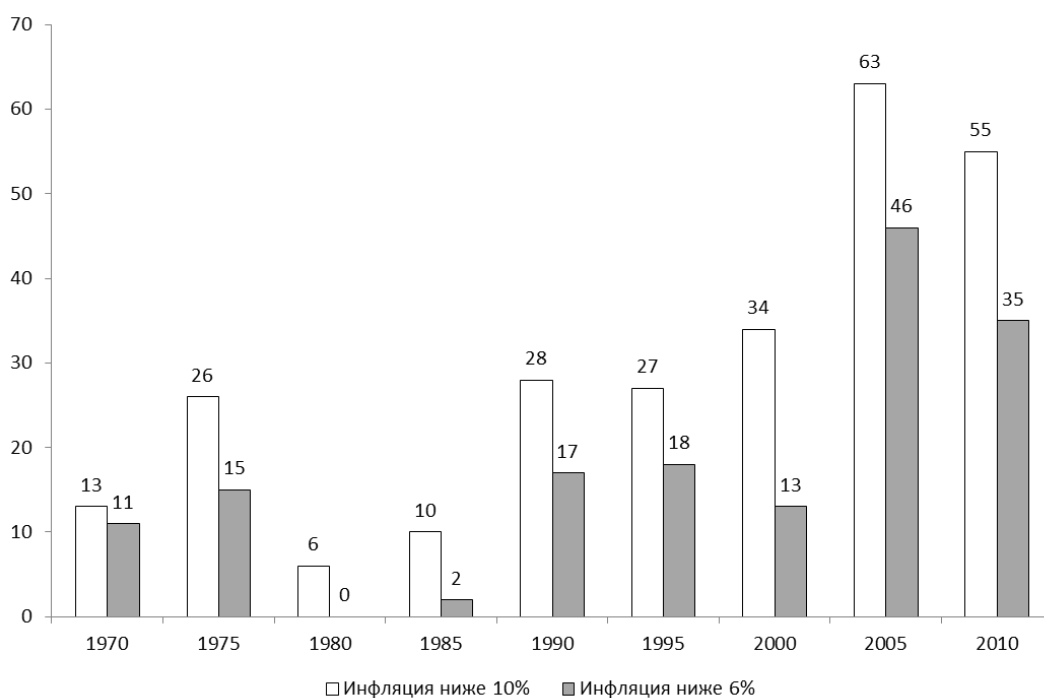


Рисунок 4.3 – Количество наблюдений с темпом инфляции, не превышающим указанный

Источник: составлено авторами

На основании проведённого панельного анализа данных для стран с развивающимися рынками получено, что инфляция нелинейным образом влияет на темпы роста ВВП на душу населения. Если темпы инфляции принимают значения выше 6%, то дальнейший рост инфляции ведёт к падению темпов роста выпуска в расчёте на душу населения. Инфляция ниже 6% не оказывает статистически значимого влияния на рост экономики. Из-за достаточно низкой объясняющей способности регрессии (отсутствия значимых факторов роста) дать количественные оценки вклада увеличения инфляции в снижение темпов роста не представляется возможным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные результаты и выводы представленной работы.

- установлено, что государственные расходы поначалу оказывают положительное влияние на темпы экономического роста, но затем, по достижении определенного критического уровня, влияние на экономическую динамику становится отрицательным, влияние государственных расходов на темпы экономического роста описывается перевернутой U-образной кривой;

- выделены три подхода, обычно используемые для определения пороговой доли государственных расходов в ВВП: оценивание квадратичных регрессионных уравнений, оценивание производственной функции с государственными расходами в темповой записи, регрессии ВВП на его прошлые значения и долю государственных расходов в ВВП;

- проведен эконометрический анализ порогового значения доли государственных расходов в ВВП и получены следующие результаты

а) для стран-экспортеров сырья (в том числе и России) пороговая доля государственных расходов на конечное потребление составляет от 11% до 19%, а доля государственных расходов правительств всех уровней от 18% до 26%.

б) в российской экономике государственные расходы консолидированного бюджета превышают найденный пороговый уровень, поэтому дальнейшее повышение доли государственных расходов в ВВП будет приводить к снижению темпов экономического роста.

- проведена оценка влияния государственных расходов и их отдельных компонент на динамику совокупной факторной производительности развивающихся стран. Оценка технологической эффективности для 55 развивающихся стран за период 1991-2012 гг. проведена на основе метода огибающих при использовании предположения о том, что страны ЕС формируют границу производственных возможностей;

- рассчитан индекс Малмквиста и его составляющие (показатель собственной эффективности и показатель технологических изменений), характеризующие динамику совокупной факторной производительности и научно-технический прогресс;

- обнаружено, что государственные расходы на образование и оборону, а также общая сумма государственных расходов (в % к ВВП) оказывают статистически

значимое положительное влияние на совокупную факторную производительность развивающихся стран, характеризующуюся индексом Малмквиста;

- не выявлено статистически значимого влияния расходов на здравоохранение на динамику совокупной факторной производительности;

- регрессионные оценки для индекса технологических изменений показали статистически незначимое воздействие рассматриваемых факторов на динамику данного показателя. Подобный результат может свидетельствовать о том, что индекс технологических изменений, характеризующий движение самой технологической границы, определяется в первую очередь показателями сектора НИОКР, не включенными в наше исследование в силу слабой доступности подобных данных для рассматриваемой выборки;

- статистически значимое положительное влияние на динамику совокупной факторной производительности, вычисленной на основе метода огибающих, оказывают такие контрольные переменные модели, как человеческий капитал, выраженный долей численности поступивших на высшую ступень образования в общей численности населения соответствующей возрастной группы, а также ПИИ и степень открытости экономики, характеризующие процесс трансфера технологий из развитых стран в развивающиеся

- полученные результаты свидетельствуют о существенной роли государственного сектора в повышении производственных возможностей экономик развивающихся стран

- проведен критический обзор современных взглядов на природу взаимосвязи финансового развития и экономического роста. Выявлено, что на современном этапе появились страны группы стран, демонстрирующие отрицательную связь этих показателей. В случае положительной связи ее влияние, по сравнению с прошлыми десятилетиями ослабевает

- выявлены пороговые показатели и пороговые значения, свидетельствующие об изменении характера связи финансовой сферы и темпов экономического роста как для пятилетнего, так и для десятилетнего периодов, что необходимо принимать во внимание при разработке соответствующих стимулирующих мер

- в долгосрочной перспективе доля государственного сектора в экономике отрицательно влияет на темпы ее роста. В краткосрочном периоде позитивное влияние при небольших уровнях государственного сектора обеспечивает (или усиливает) положительное влияние фондового рынка на рост ВВП

- увеличение доли финансовой сферы в общей занятости и ускоренный рост трудовых ресурсов в финансовом секторе по сравнению с реальным приводит к изменению структуры общественного производства и замедляет экономический рост

- показано, что влияние инфляции на темпы экономического роста имеет нелинейный характер. При высоких темпах инфляции (выше порогового значения) рост общего уровня цен приводит к замедлению темпов роста ВВП на душу населения. Это можно объяснить тем, что высокая инфляция препятствует накоплению сбережений и осуществлению инвестиционных вложений. Низкие темпы инфляции (ниже порогового значения) не оказывают воздействия на процесс экономического роста

- согласно полученным оценкам, пороговый темп инфляции равен 6%, что несколько ниже, чем большинство предыдущих оценок. Этот результат обусловлен тем, что в наш анализ попало больше наблюдений с низкими темпами инфляции и это позволило нам детализировать связь между темпами роста экономики и инфляции в странах с развивающимися рынками и относительно низкими темпами инфляции.

- оптимальным для России, с точки зрения содействия долгосрочному экономическому росту, будет снижение темпов инфляции ниже 6% в год, поэтому заявленные цели денежно-кредитной политики Банка России согласуются с полученными результатами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Barro R.J., 1990. Government spending in a simple model of endogenous growth// *Journal of Political Economy* 98, S103–S125.
- 2 Arney D., Arney R., 1995. *The Freedom Revolution: The New Republican House Majority Leader Tells Why Big Government Failed, Why Freedom Works, and How We Will Rebuild America.* Washington, D.C.; Regnery Publishing Inc
- 3 Rahn R., Fox H., 1996. *What Is the Optimum Size of Government.* Vernon K.Krieble Foundation
- 4 Scully G.W., 1995. The “growth tax” in the United States// *Public Choice*, October 1995, Volume 85, Issue 1, pp 71-80
- 5 Glomm G., Ravikumar B., 1997. Productive government expenditures and long-run growth// *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21
- 6 Lee J., 1992. Optimal size and composition of government spending// *Journal of the Japanese and International Economies*, 6, pp. 423-439
- 7 Chen B., 2006. Economic growth with an optimal public spending composition// *Oxford Economic Papers*, 58, pp. 123-136
- 8 Ghosh S., Gregoriou A., 2008. The composition of government spending and growth: is current or capital spending better// *Oxford Economic Papers*, 60, pp. 484-516
- 9 Bajo-Rubio, O., 2000. A further generalization of the Solow growth model: the role of the public sector// *Economics Letters*, 68, pp. 79-84.
- 10 Carboni O., Medda G., 2010. *A Neoclassical Growth Model With Public Spending// CRENoS Working Paper № 2010/33*
- 11 Перевышин Ю.Н. Моделирование влияния размера государственного сектора на темпы роста в динамической модели общего равновесия с неоднородными экономическими агентами // *Аудит и финансовый анализ.*- 2012.- №1.- 174с.
- 12 Karras G., 1997. *On the Optimal Government Size in Europe: Theory and Empirical Evidence.* The Manchester School of Economic and Social Studies, Blackwell Publishing, vol. 65(3), pp. 280-94, June
- 13 Gunalp B., Dincer O., 2005. *The Optimal Government Size in Transition Countries.* Department of Economics, Hacettepe University Beytepe, Ankara and Department of Commerce, Massey University, Auckland
- 14 Scully G., 2008. *Optimal Taxation, Economic Growth and Income Inequality in the United States.* National Center for Policy Analysis, Policy Report No. 316
- 15 Chao J., Grubel H., 1998. *Optimal Levels of Spending and Taxation in Canada;* chapter in "How to Use the Fiscal Surplus: What is the Optimum Size of Government", The Fraser Institute, Vancouver
- 16 Hill R., 2008. *Optimal taxation and economic growth: a comment// Public Choice*, 134: 419–427
- 17 Davies A., 2009. *Human Development and the Optimal Size of Government//Journal of Socioeconomics*, Volume 38, Issue 2, March, pp. 326–330
- 18 Chobanov D., Mladenova A., 2009. *What Is the Optimum Size of Government,* Institute for Market Economics, August.

- 19 Di Liddo J., Magazzino C., Porcelli F., 2015. Decentralization, growth and optimal government size in the Italian regional framework.
http://host.uniroma3.it/centri/crei/pubblicazioni/workingpapers2015/CREI_01_2015.pdf
- 20 International Monetary Fund. 2015. World Economic Outlook: Adjusting to Lower Commodity Prices. Washington (October)
- 21 Banker R.D., Morey R.C., The Use of Categorical Variables in Data Envelopment Analysis, *Management Science*, 32, 1986
- 22 Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E., Evaluating Program and Managerial Efficiency: an Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through, *Management Science*, 27 , 1981
- 23 Ferrier G., Lovell C., Measuring Cost Efficiency In Banking Econometric and Linear Programming Evidence, *Journal of Econometrics*, 46 (1990), 229-245
- 24 Coelli T., Rao P., O'Donnell C., Battese G., An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, Springer Science+Business Media, 2005
- 25 Coelli T.J., Perelman S., Romano E., Accounting for Environmental Influences in Stochastic Frontier Models: With Application to International Airlines, *Journal of Productivity Analysis*, 1999
- 26 Pitt M.M., Lee L.F., The Measurement and Sources of Technical Inefficiency in the Indonesian Weaving Industry, *Journal of Development Economics*, №9, 1981
- 27 Wang H.J., Schmidt P., One-step and Two-step Estimation of the Effects of Exogenous Variables on Technical Efficiency Levels, *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 18, №2, 2002
- 28 Kumbhakar S.C., Ghosh S., McGukin., A Generalized Production Frontier Approach for Estimating Determinants of Inefficiency in US Dairy Farms, *Journal of Business and Economic Statistics*, №9:3 (July), 1991
- 29 Battese GE, Coelli T.J., A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data, *Empirical Economics*, 7, 1992
- 30 Beck, T. (2011) The Role of Finance in Economic Development: Benefits, Risks, and Politics. // a chapter *Oxford Handbook of Capitalism*, ed. by D. Mueller 2012.
- 31 Levine R. (2005) Finance and Growth: Theory and Evidence // *Handbook of Economic Growth*, Elsevier, pp 865-934.
- 32 Bolton P., Santos T., Scheinkman J. A. (2011) Cream Skimming in Financial Markets//NBER Working Paper No. 16804.
- 33 Cooray, A. (2010) Do Stock Markets Lead to Economic Growth// *Journal of Policy Modeling*, No 32, pp. 448-460)
- 34 Rousseau P.L., Wachtel P. (2005) What is happening to the impact of financial deepening on economic growth?// UNU / WIDER conference on Financial Sector Development for Growth and Poverty Reduction, July 1-2, 2005, Helsinki, Finland.
 //Economic Inquiry 49, 276-288.
http://pages.stern.nyu.edu/~pwachtel/images/RW_EI_Jan2008.pdf
- 35 King, R. G., Levine, R. (1993) Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right. *The Quarterly Journal of Economics* 108, 717-737
- 36 Mishra S., Narayan P. K. (2015) A Nonparametric Model of Financial System and Economic Growth// *International Review of Economics and Finance*, 39, 175-191.

- 37 Cecchetti S. G, Kharroubi E. (2012) Reassessing the Impact of Finance on Growth, Bank for International Settlements, BIS Working Papers No. 381
- 38 Philippon T. (2010) "Financiers versus Engineers: Should the Financial Sector Be Taxed or Subsidized?" *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(3): 158-82.
- 39 Bolton, P., Santos T., Scheinkman J. A. (2011) Cream Skimming in Financial Markets//NBER Working Paper No. 16804.
- 40 Ductor L., Grechyna D. (2015) Financial development, real sector and economic growth// *International Review of Economic and Finance*, 37 393–405
- 41 Arcand J.-L., Berkes E., Panizza U. Too Much Finance? // IMF Working Paper, WP/12/161. June, 2012
- 42 Law S. H., Azman-Saini W.N.W., Mansor H. I., (2013) Institutional quality thresholds and the finance – Growth nexus// *Journal of Banking & Finance* 37 5373–5381
- 43 Rashti N. A., Araghi E. S., Shayeste M., (2014) Relationship between financial development and economic growth, evidence from financial crisis// *Asian Economic and Financial Review*, 2014, 4(7): 930-940
- 44 Samargandi N., Fidrmuc J., Ghosh S. (2015) Is the Relationship Between Development and Economic Growth Monotonic? Evidence from a Sample of Middle-Income Countries // *World Development journal* Vol. 68, pp. 66–81
- 45 Zingales L. (2015) Does Finance Benefit Society? NBER Working Papers 20894
- 46 Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2015 год и период 2016 и 2017 годов. Центральный банк Российской Федерации, 2014
- 47 Sidrauski M. (1967) Inflation and economic growth // *Journal of Political Economy*, 75, pp. 796-810
- 48 Tobin J. (1965) Money and Economic Growth // *Econometrica*, Volume 33, Issue 4 (Oct, 1965), pp. 671-684
- 49 Peltzman, Sam (2000), Prices Rise Faster Than They Fall, *Journal of Political Economy* 108, 466-502.
- 50 Romer D. (2012) *Advanced Macroeconomics*, fourth edition. McGraw-Hill Irwin.
- 51 Briault C. (1995) The costs of inflation // *Bank of England Quarterly Bulletin*: February 1995
- 52 Feldstein M. (1976) Inflation, Income Taxes, and the Rate of Interest: A Theoretical Analysis // *American Economic Review*, December 1976, vol. 66, pp. 809-820.
- 53 Jones L. E., Manuelli R. E., Rossi P. E. (1993) On the Optimal Taxation of Capital Income // NBER Working Papers, 4525
- 54 De Gregorio J. (1993) *Inflation, Growth, and Central Banks: Theory and Evidence.* - World Bank Publications, 1993
- 55 Smith R.T., van Egteren H. (2005) Inflation, investment and economic performance: The role of internal financing // *European Economic Review* 49 (2005) 1283 – 1303
- 56 Boyd JH, Levine R, Smith BD (2001) The impact of inflation on financial sector performance // *Journal of Monetary Economics*, 47 (2001) 221-248
- 57 Rousseau PL, Wachtel P (2002) Inflation thresholds and the finance–growth nexus // *Journal of International Money and Finance*, 2002 – Elsevier

- 58 Khan, M. S., A. S. Senhadji, and B. D. Smith (2006) "Inflation and financial depth" *Macroeconomic Dynamics*, Vol. 10, pp. 165-182.
- 59 Fischer S. (1993) The role of macroeconomic factors in growth // *Journal of Monetary Economics* 32 1993, pp. 485-512.
- 60 Barro, R. J. (1995). Inflation and Economic Growth, NBER Working Paper, 5326.
- 61 Sarel M. (1995) NonLinear Effects of Inflation on Economic Growth // IMF Working Paper No. 95/56
- 62 Andres J., Hernando I. (1997) Does Inflation Harm Economic Growth? Evidence for the OECD // NBER Working Paper 6062, June 1997
- 63Khan M. S. And Senhadji A. S. (2001) Threshold Effects in the Relationship Between Inflation and Growth // *IMF Staff Papers* Vol. 48, No. 1
- 64 Baglan D. and Yoldas E. (2014) Non-linearity in the Inflation-Growth Relationship in Developing Economies: Evidence from a Semiparametric Panel Model // *Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board, Washington, D.C.*, 2014-51, <http://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2014/201451/201451pap.pdf>
- 65 Bick A. (2010) Threshold effects of inflation on economic growth in developing countries // *Economics Letters*, 2010, vol. 108, issue 2, pages 126-129
- 66 Ghazouani S. (2012) Threshold Effect of Inflation on Growth: Evidence from MENA Region // *The Economic Research Forum Working Paper* 715, October 2012
- 67 Vinayagathan, T. (2013). Inflation and economic growth: A dynamic panel threshold analysis for Asian economies. *Journal of Asian Economics*, 26, 31-41. <http://dx.doi.org/10.1016/j.asieco.2013.04.001>
- 68 Kremer S., Bick A., Nautz D. (2013) Inflation and Growth: New Evidence From a Dynamic Panel Threshold Analysis // *Empirical Economics* April 2013, Volume 44, Issue 2, pp 861-878