

АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ СОКРАЩЕНИЯ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

Получено 25.11.2023

Доработано 23.01.2024

Принято 30.01.2024

УДК 339.56

JEL C55

DOI <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-1-36-47>

Красных Сергей Сергеевич

Канд. экон. наук, науч. сотр. лаборатории моделирования пространственного развития территорий

Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, Российская Федерация

ORCID: 0000-0002-2692-5656

E-mail: krasnykh.ss@uiec.ru

АННОТАЦИЯ

Данное исследование посвящено анализу адаптационного потенциала экономического роста России в условиях сокращения прямых иностранных инвестиций (далее – ПИИ). В свете сегодняшней геополитической обстановки, отмечающей усилением торгового напряжения и протекционистских мер, понимание влияния ПИИ на валовой внутренний продукт (далее – ВВП) России становится критически важным для разработки политик и экономического планирования. В рамках исследования применяется метод моделирования векторной авторегрессии (далее – VAR) для анализа динамики ВВП России и притока ПИИ с учетом различных экономических и геополитических факторов. При этом используется обширный набор данных, охватывающий период с 1996 г. по 2021 г., который включает соответствующие макроэкономические показатели и геополитические события. Модель VAR позволяет изучать краткосрочные и долгосрочные взаимосвязи между переменными, отражая динамическое взаимодействие и эффекты обратной связи. Кроме того, анализ импульсного отклика используется для оценки величины и устойчивости экономического роста в условиях экономической нестабильности. Результаты исследования способствуют пониманию адаптационного потенциала экономического роста России в контексте ограничений ПИИ со стороны западных стран. Анализ дает представление о значимости притока ПИИ для ВВП России с учетом влияния различных экономических и геополитических факторов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Российская Федерация, ПИИ, ВВП, векторная авторегрессия, тест на причинность, санкционные ограничения, анализ импульсных откликов, геоэкономическая нестабильность, социально-экономические шоки, механизмы экономического развития

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Красных С.С. Адаптационный потенциал экономического роста Российской Федерации в условиях сокращения прямых иностранных инвестиций//E-Management. 2024. Т. 7, № 1. С. 36–47.

© Красных С.С., 2024.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ADAPTIVE POTENTIAL OF RUSSIAN ECONOMIC GROWTH IN THE CONTEXT OF DECLINE IN FOREIGN DIRECT INVESTMENT

Received 25.11.2023

Revised 23.01.2024

Accepted 30.01.2024

Sergey S. Krasnykh

Cand. Sci. (Econ.), Researcher at the Laboratory of Modeling of the Territories' Spatial Development
Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

ORCID: 0000-0002-2692-5656

E-mail: krasnykh.ss@uiec.ru

ABSTRACT

This study analyses the adaptive potential of Russia's economic growth in the context of decline in foreign direct investment (hereinafter referred to as FDI). In light of today's geopolitical environment, marked by increased trade tension and protectionist measures, understanding the impact of FDI on Russia's gross domestic product (hereinafter referred to as GDP) becomes critical for policy-making and economic planning. The study employs a vector autoregression modeling approach (hereinafter referred to as VAR) to analyse the dynamics of Russia's GDP and FDI inflows with consideration to various economic and geopolitical factors. Besides, an extensive dataset is used covering the period from 1996 to 2021 which includes relevant macroeconomic indicators and geopolitical events. The VAR model allows to study short- and long-term correlations between variables reflecting dynamic interaction and feedback effects. In addition, impulse response analysis is used to estimate the magnitude and sustainability of economic growth under conditions of economic instability. The results of the study contribute to understanding the adaptive potential of Russia's economic growth in the context of FDI restrictions from Western countries. The analysis provides insight into the significance of FDI inflows for the Russian GDP with consideration to the impact of various economic and geopolitical factors.

KEYWORDS

Russian Federation, FDI, GDP, vector autoregression, causality test, sanctions restrictions, impulse response analysis, geo-economic instability, socio-economic shocks, economic development mechanisms

FOR CITATION

Krasnykh S.S. (2024) Adaptive potential of Russian economic growth in the context of decline in foreign direct investment. *E-Management*, vol. 7, no. 1, pp. 36–47. DOI: 10.26425/2658-3445-2024-7-1-36-47



ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Прямые иностранные инвестиции (далее – ПИИ) представляют собой инвестиции, осуществляемые частными лицами, компаниями или правительствами одной страны в деловые интересы, расположенные в другой стране [Инь, 2021]. Они включают в себя долгосрочные обязательства и значительное владение или контроль над иностранными предприятиями. ПИИ играют важную роль в экономическом росте и развитии страны, влияя на валовой внутренний продукт (далее – ВВП). Они способствуют экономическому росту путем притока капитала, передачи технологий и управленческого опыта [Носова, 2016]. Часто эти инвестиции приводят к созданию новых предприятий и рабочих мест, расширению отраслей, что повышает общую производительность экономики и благоприятствует увеличению темпов роста ВВП. ПИИ также способствуют предоставлению передовых технологий и ноу-хау развитыми странами развивающимся, что улучшает производительность и конкурентоспособность отечественной промышленности, а также позволяет внедрять современные методы производства, инновации, проводить исследования и разработки.

Иностранные инвесторы также вносят значительный вклад в развитие инфраструктуры принимающей страны, финансируя такие секторы, как транспорт, телекоммуникации и энергетика. Улучшение инфраструктуры способствует экономической активности, росту ВВП, повышает производительность. Кроме того, ПИИ могут стимулировать экспорт, создавая производственные мощности или цепочки поставок в принимающей стране [Иванченко, Наливайский, 2014]. Это благоприятствует увеличению экспортного потенциала и диверсификации экономики.

Тем не менее, использование ПИИ имеет и негативные последствия: страна может стать слишком зависимой от деятельности иностранных компаний, что повышает риски при изменении условий или уходе зарубежных инвесторов; крупные иностранные инвесторы могут контролировать ключевые отрасли экономики, что, вероятно, приведет к дисбалансу в собственности и будет воздействовать на стратегическую политику страны; увеличение технологической зависимости; часть прибыли от ПИИ может быть репатрирована в страну инвестора, что снижает внутренний капитал и негативно сказывается на местной экономике; усиление конкуренции и вытеснение национальных предприятий с рынка; отток наиболее квалифицированных кадров в зарубежные компании и др. [Павлова, 2019].

Однако в настоящее время Российская Федерация (далее – РФ, Россия) сталкивается с беспрецедентным санкционным давлением со стороны западных стран. Большое количество западных предприятий и инвесторов покидает бизнес в России, и это влечёт за собой следующие последствия: санкции ограничивают предоставление передовых технологий и ноу-хау из западных стран в Россию, что может затруднить модернизацию и повышение конкурентоспособности российской промышленности и потенциально замедлит рост ВВП; ограничиваются торговые отношения, в связи с чем возникают торговые барьеры между Россией и западными странами, что негативно сказывается на экспортно-ориентированных отраслях, снижая потенциал их роста и влияя на ВВП.

В связи с этим целью данного исследования является моделирование адаптационного потенциала экономического роста РФ с помощью метода векторной авторегрессии (англ. vector autoregression, далее – VAR). Под адаптационным потенциалом экономического роста автором понимается способность страны приспосабливаться к изменяющимся условиям и реагировать на вызовы с целью обеспечения устойчивого экономического развития. Предложенный метод VAR позволяет анализировать взаимосвязи между переменными, определять причинность и прогнозировать потенциал роста или снижения зависимой переменной при социально-экономических шоках.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР / THEORETICAL REVIEW

Тема исследования влияния ПИИ на валовой региональный продукт является распространенной темой среди отечественных ученых. Так, с помощью регрессионного анализа коллективом авторов была определена зависимость между ПИИ и ВВП, однако их выводы, что данная связь – слабая, могут быть обусловлены достаточно невысокой выборкой (2005–2015 гг.), а также отсутствием нормализации данных в переменных и присутствием инфляционной составляющей [Никоноров, Макар, Мороз, 2017]. В исследовании С.М. Асансеитовой, Э.В. Ковалевой и В.Г. Свинухова аналогичным образом строятся регрессионные модели, однако только для стран Евразийского экономического союза [Асансеитова, Ковалева, Свинухов, 2018]. Их выводы доказывают зависимость ВВП от экспорта и ПИИ. Для увеличения ВВП следует развивать экспортную составляющую внешнеторговой деятельности, в первую очередь – экспорт готовой продукции через развитие и модернизацию производства в стране.

По результатам корреляционного анализа И.С. Кирилловым выявлена статистическая взаимосвязь между объемом ВВП и объемом иностранных инвестиций. Таким образом, автор отмечает важную роль ПИИ в позитивном развитии экономики принимающей страны [Кириллов, 2011].

Сильную статистическую связь между показателями экономического роста и ПИИ обнаружил коллектив авторов из Казанского федерального университета, однако полученные результаты показывают только статистическую значимость без анализа причинно-следственных взаимосвязей [Давлетшин, Котенкова, 2014].

К.С. Харькова и А.Н. Левичев отмечают, что санкции, введенные в 2014 г. со стороны западных стран, нанесли серьезный урон, особенно на показатели ВВП, доли высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП, что создает риски для усугубления технологического отставания от развитых стран [Харькова, Левичев, 2019].

Также была обнаружена взаимосвязь между влиянием ПИИ и ВВП экономик следующих стран. В частности, П.А. Загородникова отмечает, что ПИИ оказывают все большее влияние на экономику Китайской Народной Республики [Загородникова, 2021].

В исследовании Л.П. Нумбу и Ж.С. Беляевой обнаружена сильная корреляция между ПИИ и ВВП Камеруна за период с 2000 г. по 2020 г., также определено, что ПИИ не только напрямую влияют на инвестиционную составляющую ВВП, но и оказывают косвенное влияние на экономический рост [Nubmu, Belyaeva, 2021].

С использованием производственной функции Кобба-Дугласа и метода ARDL (англ. Autoregressive Distributed Lag Model – модель авторегрессии с распределенным лагом) за период 1990–2008 гг. было проанализировано влияние потока ПИИ, возникающего в результате реализации экономических реформ, на рост валового внутреннего производства в индийской экономике. Отмечается, что в долгосрочном периоде существует долгосрочная зависимость между ростом валового внутреннего производства и его основными детерминантами – рабочей силой, реальным капиталом и ПИИ. Сделан вывод, что ПИИ положительно влияют на валовое внутреннее производство, в то время как рабочая сила и капитал оказывают на него наибольшее влияние [Gaikwad, 2013].

В исследовании Т. Буннага анализируется причинно-следственная связь с использованием теста Грейнджера на причинность между выбросами углекислого газа, потреблением энергии, ПИИ и ВВП Королевства Таиланд в 1971–2014 гг. Автор выявляет одностороннюю зависимость между ПИИ и ВВП для экономики Таиланда [Bunnag, 2023].

С. Митра с помощью регрессионного анализа панельных данных подтверждает вклад ПИИ в развитие экономического роста Народной Республики Бангладеш, в частности отмечая, что наличие кризисных явлений в стране, как например в 1999 г., сильно сокращает приток ПИИ, и для их возобновления необходимо принимать серьезные меры, сопряженные с реформами административной системы, снижением бюрократии, модернизацией законов, связанных с бизнесом и инвестициями, созданием новых специальных экономических зон, ориентированных на экспорт [Mitra, 2015].

М.Х. Наби проанализировал влияние различных факторов на ВВП и ПИИ в Малайзии. Было выявлено, что наибольший эффект на производственный сектор страны и экономический рост оказывают ПИИ [Nabi, 2014].

В исследовании Ф.К. Венке, Г. Марозвы и П.Л. Макони с помощью авторегрессии с распределенным лагом и модели коррекции ошибок проанализировано влияние долгосрочной причинно-следственной связи между ПИИ и экономическим ростом для 20 африканских стран (Ботсвана, Буркина-Фасо, Чад, Демократическая Республика Конго, Кот-д'Ивуар, Египет, Гана, Кения, Малави, Мали, Марокко, Мозамбик, Намибия, Нигер, Нигерия, Руанда, Сенегал, Южная Африка, Объединенная Республика Танзания и Уганда). Полученные результаты подтвердили, что ПИИ способствуют долгосрочному экономическому росту государств. Авторы делают вывод, что важное значение играет разработка политик, направленных на привлечение ПИИ и др. [Wehncke, Marozva, Makoni, 2023].

Однако ПИИ имеют накопительный эффект, и при условии их сокращения или увеличения заметный эффект влияния на экономику страны может наблюдаться лишь спустя продолжительное время, о чем свидетельствует, например, опыт Ирана [Apostolov, 2016].

В исследовании М.Р. Гаруди и Л.Ч. Чонга проанализировано влияние макроэкономических детерминант Ирана и их влияние на ПИИ за период с 1990 г. по 2018 г. Авторы приходят к выводу, что снижение ПИИ напрямую влияет на уменьшение темпов экономического роста [Ghahroudi, Chong, 2020].

Таким образом, данная тема крайне распространена как среди отечественных, так и среди зарубежных исследователей, однако основным методом для выявления зависимостей между переменными является

регрессионный и корреляционный анализ, который не позволяет оценить динамическое взаимодействие и эффекты обратной связи между переменными. Также упущенными остаются вопросы, касающиеся анализа ВВП и ПИИ в условиях существующей геополитической нестабильности и накопительного эффекта ПИИ, которые оказывают влияние на ВВП с задержкой (лагом).

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ / METHODOLOGY OF THE STUDY

Для моделирования адаптационного потенциала экономического роста РФ в условиях санкционных ограничений предлагается метод векторной авторегрессии (1, 2):

$$VVP_t = a_1 + b_{11}VVP_{t-1} + b_{12}PII_{t-1} + \dots u_t \tag{1}$$

$$PII_t = a_2 + b_{21}VVP_{t-1} + b_{22}PII_{t-1} + \dots v_t, \tag{2}$$

где VVP и PII – переменные; u_t и v_t – помехи белого шума, или шоковые переменные; $b_{11...n}$ – коэффициенты матрицы.

Методика построения модели заключается в следующем: сбор и проверка данных на стационарность с помощью расширенного теста Дики-Фуллера (3):

$$y_t = \theta_1 y_{t-1} + \theta_2 y_{t-2} + \dots + \theta_p y_{t-p} + \varepsilon_t, \tag{3}$$

где y_t – значение временного ряда в момент t ; θ – коэффициент; ε_t – случайная ошибка.

Стационарность означает, что статистические свойства временного ряда не меняются со временем. Если временной ряд не является стационарным, это может привести к некорректным выводам и искаженным результатам. В моделях векторной авторегрессии важно, чтобы все переменные были стационарными, чтобы обеспечить правильную спецификацию модели и корректные статистические выводы. В случае обнаружения нестационарности производятся вычисления разностей первого порядка для обнаруженных переменных. Также данные логарифмируются для их нормализации.

Далее определяется количество лагов в модели на основании анализа информационных критериев Шварца (SC) (4), Акаике (AIC) (5), Хеннана-Куина (HQ) (6).

$$SC(p) = \ln \det(\widehat{\Sigma}_u(p)) + (pm^2) \ln(T)/T \tag{4}$$

$$AIC(p) = \ln \det(\widehat{\Sigma}_u(p)) + 2(pm^2)/T \tag{5}$$

$$HQ(p) = \ln \det(\widehat{\Sigma}_u(p)) + 2(\ln(\ln(T)))(pm^2)/T, \tag{6}$$

где p – переменная; m – число переменных VAR-модели; T – объем выборки; $\widehat{\Sigma}_u$ – оценка автоковариационной матрицы вектора возмущений; $\ln \det$ – матричный логарифм.

Наименьшее значение информационных критериев свидетельствует о наиболее качественной модели. Немаловажным шагом построения модели является анализ причинности между переменными для определения влияния одной переменной на другую с помощью теста Грейнджера (англ. Granger causality test) (7, 8):

$$VVP_t = a_0 + a_1 VVP_{t-1} + \dots a_p VVP_{t-p} + b_1 PII_{t-1} + \dots b_p PII_{t-p} \dots \varepsilon_t \tag{7}$$

$$PII_t = c_0 + c_1 PII_{t-1} + \dots c_p PII_{t-p} + d_1 VVP_{t-1} + \dots d_p VVP_{t-p} \dots u_t \tag{8}$$

Тест Грейнджера на причинность базируется на анализе причинно-следственной связи, известной как причинность по Грейнджеру, между временными рядами. Суть этого метода заключается в том, что значения (или изменения) первого временного ряда, который влияет на изменения второго временного ряда, предшествуют изменениям в последнем и, кроме того, должны предопределять и прогнозировать его значения. Тест Грейнджера последовательно проверяет две нулевые гипотезы: «PII не является причиной VVP по Грейнджеру» и «PII является причиной VVP по Грейнджеру». Проверка этих гипотез требует построения двух регрессий, каждая из которых включает зависимую переменную, представляющую одну из переменных, проверяемых на причинность. В качестве регрессоров выступают лаги этих двух переменных [Гельруд, Угрюмов, Рыбак, 2018].

Затем оцениваются параметры модели VAR внутри программного комплекса EViews и ее статистическая значимость, а именно: наличие автокорреляции, наличие гетероскедастичности или гомоскедастичности, полученный коэффициент детерминации, общая значимость переменных и др. На последнем этапе анализируются импульсные отклики, полученные по результатам моделирования, которые показывают, как исследуемая переменная реагирует на шоки системы. Импульсные отклики в векторной авторегрессии представляют собой анализ реакции переменных системы на внезапные изменения (шоки) в одной или нескольких переменных. Эти отклики являются важным инструментом для понимания динамических взаимосвязей в системе и оценки, какие переменные наиболее чувствительны к изменениям в других переменных в течение времени. Таким образом, анализ импульсных откликов в векторной авторегрессии позволяет понять динамику системы и ее чувствительность к изменениям в различных переменных, что важно для прогнозирования и формулирования экономических политик.

Результаты моделирования позволят оценить, как динамика ВВП зависит от объема ПИИ, и дадут представление об адаптационном потенциале данных процессов.

В качестве исходных данных использованы ПИИ (PI) и ВВП России (VVP) за период с 1996 г. по 2021 г. на основе сборника Федеральной службы государственной статистики «Регионы России. Социально-экономические показатели»¹. Единицами измерения выступают млрд. долл. США. Все данные очищены от инфляции и прологарифмированы.

Данный временной интервал позволяет включить следующие геополитические события.

1. Экономический кризис 1998 г., вызванный финансовыми трудностями и дефицитом федерального бюджета. В частности, дефолт и обвал российского рубля существенно снизили привлекательность страны для ПИИ. Восстановление экономики заняло несколько лет, и в это время привлечение ПИИ было ограничено, так как инвесторы оценивали высокий уровень риска.

2. Финансово-экономический кризис 2008–2010 гг., который хоть и повлиял на Россию, но в меньшей мере, чем на Соединенные Штаты Америки и ряд стран Европейского Союза. Снижение цен на нефть и газ сказалось на доходах страны, что снизило ее экономический рост. Приток ПИИ сократился, поскольку кризис создал неопределенность, и многие инвесторы были осторожными, и это сдерживало экономический рост РФ.

3. Валютный кризис 2014–2015 гг., вызванный первым витком санкционных ограничений из-за присоединения Республики Крым, а также снижением цен на нефть в мировой экономике. Данный период характеризуется следующими особенностями: девальвация рубля увеличила стоимость импорта, что оказало воздействие на инфляцию; несмотря на негативные последствия, отрасли промышленности, ориентированные на экспорт полезных ископаемых, смогли извлечь выгоду из дешевой национальной валюты.

4. Коронавирусный кризис 2020–2021 гг., связанный с распространением COVID-19, имел глобальное воздействие, приведя к рецессии и сокращению экономического роста. В России были предприняты шаги для смягчения последствий кризиса, включая фискальные и монетарные меры. Несмотря на существенные глобальные вызовы, секторы цифровизации, дистанционной торговли, медицинской промышленности показали значительный рост.

Однако данное исследование имеет ограничение – существующая на текущий момент статистика не учитывает современное состояние ПИИ и ВВП, только на период до 2021 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ / RESEARCH RESULTS

Первым этапом построения модели является анализ данных. Исходные данные с учетом избавления от инфляции представлены в табл. 1.

Таблица 1. Исходные данные при построении VAR-модели

Table 1. Baseline data for the construction of the VAR model

Год	ВВП	ПИИ	Год	ВВП	ПИИ
1996	376,2559	6,695146	2009	883,3579	55,28014

¹ Федеральная служба государственной статистики. Регионы России. Социально-экономические показатели. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения 10.11.2023).

Окончание табл. 1

Год	ВВП	ПИИ	Год	ВВП	ПИИ
1997	380,0512	11,53935	2010	1 083,976	76,1752
1998	268,3463	10,88529	2011	1 325,909	152,4483
1999	178,9565	8,155884	2012	1 421,303	103,9726
2000	231,8224	9,135754	2013	1 462,973	123,7773
2001	266,3228	11,56723	2014	1 306,579	92,99127
2002	291,1018	15,56634	2015	834,2619	81,94511
2003	354,0923	22,82446	2016	777,2233	83,477
2004	477,931	30,59684	2017	950,5386	90,59267
2005	601,8867	39,48866	2018	978,9694	84,09666
2006	761,6734	39,59955	2019	1 006,423	110,2796
2007	983,492	85,46845	2020	883,0755	122,485
2008	1 228,339	71,67714	2021	1 046,713	110,6893

Примечание: данные представлены в млрд долл. США

Источник²/ Source²

Стоит отметить высокий коэффициент корреляции между переменными ВВП и ПИИ (0,89), что свидетельствует об устойчивой взаимосвязи между данными показателями. Анализ данных также свидетельствует о том, что при сокращении ПИИ ВВП сокращается либо в том же периоде, либо с задержкой, и это заметно при анализе следующих временных интервалов: 1998–1999 гг., 2008–2009 гг., 2014–2015 гг., 2020 г.

Описательная статистика используемых переменных представлена в табл. 2.

Таблица 2. Описательная статистика наблюдений 1996–2021 гг.

Table 2. Descriptive statistics of the observations made during 1996–2021

Показатель	Переменная	
	VVP	PII
Среднее	1 183,5	31,943
Медиана	1 336,4	30,837
Минимум	209,77	6,8529
Максимум	2 289,2	74,783
Стандартное отклонение	682,82	20,578
Вариация	0,57697	0,64419
Асимметрия	-0,069927	0,41516
Экссесс	-1,3799	-0,96106
5 %	233,68	6,8940
95 %	2 258,9	72,836
Межквартильный размах	1 312,9	39,784
Пропущенные наблюдения	0	0

Составлено автором по материалам исследования / Compiled by the author on the research materials

Для оценки наличия стационарности у заданных переменных предлагается использование расширенного теста Дики-Фуллера. Результаты построения представлены в табл. 3.

² Федеральная служба государственной статистики. Регионы России. Социально-экономические показатели. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения 10.11.2023).

Таблица 3. Расширенный тест Дики-Фуллера

Table 3. Advanced Dickey-Fuller test

Переменная	р-значение
VVPmlrddoll	0,7198
PIImlrddoll	0,15

Составлено автором по материалам исследования / *Compiled by the author on the research materials*

На основании расширенного теста Дики-Фуллера все переменные являются стационарными. Следовательно, для данных переменных не требуется процедура вычисления разностей первого порядка. К тому же построенный тест Грейнджера позволил сделать вывод, что переменная ПИИ оказывает влияние на изменение ВВП.

Дальнейшим этапом моделирования является анализ количества лаговых переменных в модели. Информационные критерии VAR-системы представлены в табл. 4.

Таблица 4. Анализ информационных критериев VAR-системы

Table 4. Analysis of information criteria of the VAR system

Lag	LogL	LR	AIC	SC	HQ
0	-15,83304	NA	1,783304	1,882877	1,802742
1	9,259551	42,65740	-0,325955	-0,027235*	-0,267642
2	13,01683	5,635926	-0,301683	0,196183	-0,204495
3	16,13239	4,050219	-0,213239	0,483774	-0,077175
4	26,65574	11,569*	-0,865574	0,030585	-0,690634*
5	30,06863	3,071606	-0,806863	0,288442	-0,593048
6	35,01465	3,462209	-0,901465*	0,392987	-0,648774

Примечание: LogL – логарифм функции правдоподобия

Составлено автором по материалам исследования / *Compiled by the author on the research materials*

При учете значений информационных критериев Акаике, Шварца и Хеннана-Куина, а также теста отношения правдоподобия (LR) наилучшей моделью признана модель с четырьмя лагами на основании значений информационных критериев. Далее рассмотрим построенную модель VAR (табл. 5). VAR-уравнение выглядит следующим образом (9):

$$VVP = 0,37 \cdot \text{ПИ}(-1) - 0,08 \cdot \text{ПИ}(-2) + 0,22 \cdot \text{ПИ}(-3) - 0,31 \cdot \text{ПИ}(-4) + 0,79 \cdot \text{VVP}(-1) - 0,41 \cdot \text{VVP}(-2) + 0,24 \cdot \text{VVP}(-3) - 0,03 \cdot \text{VVP}(-4) + 1,91 \quad (9)$$

Таблица 5. VAR-модель

Table 5. VAR model

Тест	Значение
R-squared	0,946800
Adj. R-squared	0,914061
Sum sq. resids	0,344512
S.E. equation	0,162791
F-statistic	28,91992
Log likelihood	14,50671
Akaike AIC	-0,500610
Schwarz SC	-0,054275
Mean dependent	6,647499

Окончание табл. 5

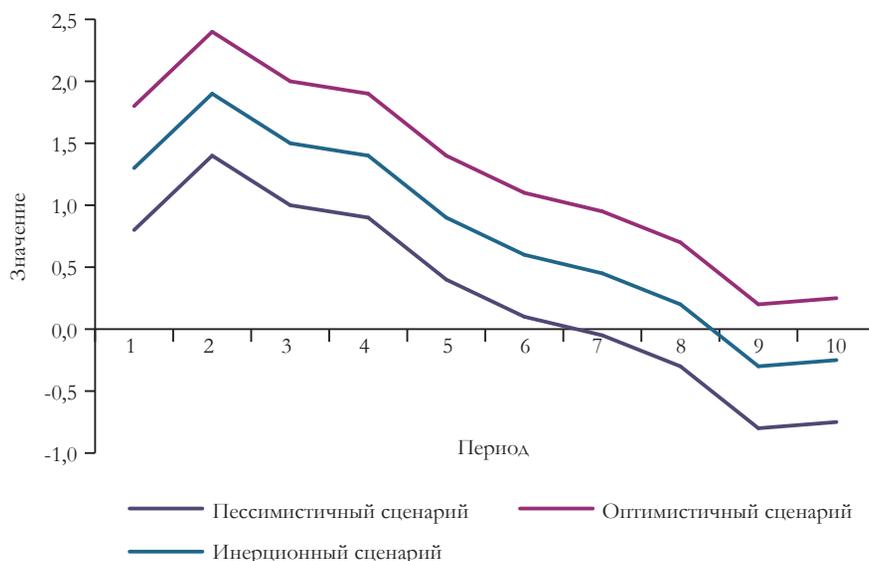
Тест	Значение
S.D. dependent	0,555310
Determinant resid covariance (dof adj.)	0,000662
Determinant resid covariance	0,000231
Log likelihood	29,66124
Akaike information criterion	-1,060113
Schwarz criterion	-0,167442
Number of coefficients	18

Примечание: R-squared – коэффициент детерминации; adj. R-squared – скорректированный коэффициент детерминации; sum sq. resids – сумма квадратов остатков; S.E. equation – стандартная ошибка оценки уравнения; F-statistic – наблюдаемое значение критерия Фишера; log likelihood – значение логарифма функции правдоподобия; mean dependent – среднее значение зависимой переменной; S.D. dependent – стандартное отклонение зависимой переменной; determinant resid covariance (dof adj.) – определитель ковариационной матрицы случайных ошибок модели; Akaike information criterion – информационный критерий Акаике; Schwarz criterion – информационный критерий Шварца; number of coefficients – количество коэффициентов

Составлено автором по материалам исследования / *Compiled by the author on the research materials*

Статистическая значимость модели подтверждена отсутствием гетероскедастичности и автокорреляции, нормальностью распределения остатков, высокого значения коэффициента детерминации.

Далее рассмотрим импульсные отклики влияния ПИИ на ВВП России. Прогноз строится на интервале в 10 периодов, что соответствует промежутку с 2022 г. по 2031 г. (см. рисунок)



Примечание: на графике представлена реакция ВВП на ПИИ с помощью коэффициентов Холецкого (с поправкой на коэффициент диспропорции)

Составлено автором по материалам исследования / *Compiled by the author on the research materials*

Рисунок. Импульсный отклик ВВП от шока ПИИ
 Figure. Impulse response of GDP from FDI shock

Проведенный прогноз позволяет сделать следующие выводы: в случае пессимистичного сценария, связанного с существенным сокращением ПИИ после экономического потрясения, ВВП страны в первые два года все же увеличивается. Это можно объяснить тем, что, несмотря на уход иностранных компаний, технологии и материальная база остаются в стране и для замещения ушедших компаний необходимо проводить импортозамещение с использованием оставшихся технологий, а также через приобретение технологий с помощью параллельного импорта и сотрудничества с дружественными странами. В 2022 г. (хотя данное исследование не учитывало этот временной промежуток из-за ограниченности данных о ПИИ за этот год) ВВП также увеличился благодаря повышению расходов на оборонно-промышленный комплекс.

Результаты анализа свидетельствуют о том, что рост будет продолжаться и в 2023 г., и это подтверждает факт о накопительном эффекте от ПИИ. Однако начиная с 2024 г. во всех трех сценариях (включая инерционный и пессимистичный) наблюдается спад. Тренд восстановления ВВП заметен только спустя 9 лет.

Таким образом, можно сделать вывод, что адаптационный потенциал экономического роста РФ достаточно низок, и при сохранении текущих тенденций восстановление ВВП займет не менее 9 лет, в связи с чем необходимы альтернативные механизмы для восстановления экономического роста России. Например, со стороны развития малого и среднего предпринимательства важно создавать условия, привлекательные для бизнеса, снижать бюрократическую нагрузку, предлагать кредиты и налоговые вычеты для развития бизнеса. Необходимо инвестировать в развитие инфраструктуры, в том числе цифровой, строить энергетические объекты. Эти проекты позволят улучшить логистику, привлечь инвестиции в смежные отрасли и снизить транзакционные издержки. Важно укреплять более тесные связи с соседними дружественными странами и региональными партнерами, в том числе и со стороны региональной интеграции, совместных инфраструктурных проектов и мер по упрощению процедур торговли. Также немаловажно стимулировать внутренний спрос с помощью мер, направленных на повышение доходов населения, покупательной способности и уверенности потребителей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Таким образом, в краткосрочной перспективе, несмотря на сокращение объемов ПИИ и уход западных компаний, экономика России продолжает показывать положительную динамику роста ВВП. Это можно объяснить наличием существующих технологий и инфраструктуры, а также необходимостью импортозамещения для заполнения пробелов, оставленных ушедшими компаниями. Важно отметить, что данный положительный тренд ограничен краткосрочным характером и может не отражать общую устойчивость экономики. Адаптационный потенциал экономического роста России на основе построенной модели представляется относительно низким, учитывая текущие тенденции. Это подчеркивает необходимость разработки и внедрения мер, направленных на стимулирование потенциала экономического роста. В контексте сложившихся геополитических условий требуется поиск эффективных механизмов, способствующих развитию экономики России. В частности, сосредоточив внимание на создании привлекательной деловой среды, страна может улучшить условия для инвестиций и развития бизнеса. Инвестиции в инфраструктуру, особенно в ключевых секторах, благоприятствуют повышению производительности и улучшению качества жизни. Развитие межрегионального сотрудничества может способствовать более равномерному распределению экономического роста по территории страны. Особое внимание следует уделить развитию внутреннего спроса, так как это содействует созданию устойчивых внутренних источников роста. Эффективные программы поощрения предпринимательства и инноваций, а также укрепление социальной защиты населения могут создать благоприятные условия для устойчивого и стабильного экономического роста в России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Асансеитова С.М., Ковалева Э.В., Свинухов В.Г. Оценка влияния экспорта и прямых иностранных инвестиций на ВВП на примере стран-членов ЕАЭС. Вестник НГИЭИ. 2018;9(88):60–70.

Гельруд Я.Д., Угрюмов Е.А., Рыбак В.Л. Векторная модель авторегрессии показателей производственной деятельности строительного предприятия. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Вычислительная математика и информатика». 2018;3(7):19–30.

Давлетишин Э.А., Котенкова С.Н. Оценка взаимосвязи прямых иностранных инвестиций и темпов экономического роста. Фундаментальные исследования. 2014;9–8:1786–1789.

Загородникова П.А. Моделирование и прогноз влияния прямых иностранных инвестиций на рост ВВП в КНР в период с 2003–2020 гг. В кн.: Молодежь, наука, образование: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей IV Международной научно-практической конференции: в двух частях. Часть 1, Пенза, 30 декабря 2021 г. Пенза: Наука и Просвещение; 2021. С. 123–126.

Иванченко И.С., Наливайский В.Ю. Привлечение прямых иностранных инвестиций в Россию. Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014;38(224):2–12.

Инь Ц. Управление инвестициями международного бизнеса. StudNet. 2021;4.

Кириллов И.С. Прямые иностранные инвестиции и их роль в экономике России на современном этапе. Проблемы экономики и юридической практики. 2011;1:232–234.

Никоноров В.М., Макара А.И., Мороз Н.А. Рост ВВП России и прямые иностранные инвестиции. Проблемы экономики и менеджмента. 2017;3(67):33–42.

Носова О.В. Влияние притока прямых иностранных инвестиций на экономический рост. Экономика и финансы (Узбекистан). 2016;3:14–25.

Павлова Ю.Ю. Оценка влияния прямых иностранных инвестиций на экономику Российской Федерации. Экономика и бизнес: теория и практика. 2019;11–2(57):143–152. <http://doi.org/10.24411/2411-0450-2019-11372>

Харькова К.С., Левичев А.Н. Влияние экономических санкций на основные макроэкономические показатели России. Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019;12–3(39):174–179. <http://doi.org/10.24411/2500-1000-2019-11959>

Apostolov M. Effects of foreign direct investments. Evidence from Southeast Europe. Cuadernos de Economía. 2016;110(39):99–111. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cesjef.2015.10.003>

Bunnag T. Analyzing short-run and long-run causality relationship among CO2 emission, energy consumption, GDP, the square of GDP, and foreign direct investment in environmental Kuznets curve (EKC) for Thailand. International Journal of Energy Economics and Policy. 2023;2(13):341–348. <https://dx.doi.org/10.32479/ijeep.14088>

Gaikwad P.S. The impact of foreign direct investment (FDI) on gross domestic production (GDP) in Indian economy. Information Management and Business Review. 2013;8(5):411–416. <https://doi.org/10.22610/imbr.v5i8.1069>

Ghahroudi M.R., Chong L.Ch. The macroeconomic determinants and the impact of sanctions on FDI in Iran. Economics and Business. 2020;1(34):15–34. <http://dx.doi.org/10.2478/eb-2020-0002>

Mitra S. Effect of foreign direct investment on GDP, export and domestic investment: Bangladesh perspective. Journal of Innovation & Development Strategy (JIDS). 2015;2(9).

Nabi M.H. Impact of GDP and exchange rate on foreign direct investment in Malaysia. Australian Journal of Basic and Applied Sciences. 2014;8(1):473–478.

Numbu L.P., Belyaeva Zh.S. The relationship between foreign direct investment and GDP in Cameroon (2000–2020). R-Economy. 2021;3(7):200–209. <https://doi.org/10.15826/recon.2021.7.3.018>

Wehncke F.C., Marozva G., Makoni P.L. Economic growth, foreign direct investments and official development assistance nexus: panel ARDL approach. Economics. 2023;1(11). <http://dx.doi.org/10.3390/economics11010004>

REFERENCES

Apostolov M. Effects of foreign direct investments. Evidence from Southeast Europe. Cuadernos de Economía. 2016;110(39):99–111. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cesjef.2015.10.003>

Assanseitova S.M., Kovaleva E.V., Svinukhov V.G. Assessment of the impact of exports and foreign direct investment on GDP based on the example of the EAEU member countries. Bulletin NGIEI. 2018;9(88):60–70. (In Russian).

Bunnag T. Analyzing short-run and long-run causality relationship among CO2 emission, energy consumption, GDP, the square of GDP, and foreign direct investment in environmental Kuznets curve (EKC) for Thailand. International Journal of Energy Economics and Policy. 2023;2(13):341–348. <https://dx.doi.org/10.32479/ijeep.14088>

Davletshin E.A., Kotenkova S.N. Correlation between foreign direct investments and economic growth. Fundamental research. 2014;9–8:1786–1789. (In Russian).

Gaikwad P.S. The impact of foreign direct investment (FDI) on gross domestic production (GDP) in Indian economy. Information Management and Business Review. 2013;8(5):411–416. <https://doi.org/10.22610/imbr.v5i8.1069>

Gelrud Ya.D., Ugryumov E.A., Rybak V.L. Vector model of autoregression of production activity indicators of a construction enterprise. Bulletin of the South Ural State University. Series “Computational Mathematics and Software Engineering”. 2018;3(7):19–30. (In Russian).

Ghahroudi M.R., Chong L.Ch. The macroeconomic determinants and the impact of sanctions on FDI in Iran. Economics and Business. 2020;1(34):15–34. <http://dx.doi.org/10.2478/eb-2020-0002>

Ivanchenko I.S., Nalivaiskii V.Yu. Attracting foreign direct investment to Russia. Financial analytics: science and experience. 2014;38(224):2–12. (In Russian).

- Kirillov I.S.* Direct foreign investments and their role in the Russian economy at the present stage. *Economic Problems and Legal Practice*. 2011;1:232–234. (In Russian).
- Kharkova K.S., Levichev A.N.* Influence of economic sanctions on the basic macroeconomic indices of Russia. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2019;12–3(39):174–179. (In Russian). <http://doi.org/10.24411/2500-1000-2019-11959>
- Mitra S.* Effect of foreign direct investment on GDP, export and domestic investment: Bangladesh perspective. *Journal of Innovation & Development Strategy (JIDS)*. 2015;2(9).
- Nabi M.H.* Impact of GDP and exchange rate on foreign direct investment in Malaysia. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 2014;8(1):473–478.
- Nikonorov V.M., Makar A.I., Moroz N.A.* GDP growth of Russia and direct foreign investment. *Problems of economics and management*. 2017;3(67):33–42. (In Russian).
- Nosova O.V.* Influence of direct foreign investment inflows to the economic growth. *Economy and Finance (Uzbekistan)*. 2016;3:14–25. (In Russian).
- Numbu L.P., Belyaeva Zh.S.* The relationship between foreign direct investment and GDP in Cameroon (2000–2020). *R-Economy*. 2021;3(7):200–209. <https://doi.org/10.15826/recon.2021.7.3.018>
- Pavlova Y.Y.* Assessment of the impact of foreign direct investment on the economy of the Russian Federation. *Journal of Economy and Business*. 2019;11–2(57):143–152. (In Russian). <http://doi.org/10.24411/2411-0450-2019-11372>
- Wehncke F.C., Marozva G., Makoni P.L.* Economic growth, foreign direct investments and official development assistance nexus: panel ARDL approach. *Economies*. 2023;1(11). <http://dx.doi.org/10.3390/economies11010004>
- Yin C.* Management of investments of international business. *StudNet*. 2021;4. (In Russian).
- Zagorodnikova P.A.* Modeling and forecasting the influence of foreign direct investment on GDP growth in the PRC in the period from 2003–2020. In: *Youth, science, education: current issues, achievements and innovations: Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference: in two parts. Part 2, Penza, December 30, 2021*. Penza: Nauka i Prosvesheniye; 2021. Pp. 123–126. (In Russian).