JEL: C61, E22, R10

УДК 330.322.8+330.322.012

DOI: [10.14530/se.2019.1.018-038](https://doi.org/10.14530/se.2019.1.018-038)

Инвестиционная динамика и потенциал эндогенного роста российских регионов

А.Г. Исаев

Исаев Артем Геннадьевич

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник

Институт экономических исследований ДВО РАН, ул. Тихоокеанская, 153, Хабаровск, Россия, 680042

E-mail: isaev@ecrin.ru

ORCID: 0000-0001-6569-2982

Аннотация. Одним из главных вопросов региональной экономической и инвестиционной политики РФ является поиск источников эндогенного роста регионов. Наиболее известные региональные модели не рассматривают данный аспект, полагая, что по отношению к региону источником роста является внешний спрос. Динамические свойства самой региональной экономической системы остаются за рамками этих моделей. В настоящей статье на основе модели гибкого акселератора по субъектам РФ, сгруппированным в 30 макрорегионов, оценена динамическая инвестиционная функция. Применение данной функции позволило выявить эмпирически, имеются ли у экономик российских регионов механизмы эндогенного роста, выражающиеся в наличии обратных связей и лаговых откликов. Для каждого из 30 макрорегионов оценено 4 варианта инвестиционной функции, различающихся трактовкой ожидаемого спроса. Во-первых, рассмотрены варианты, когда инвестиционная динамика определялась изменением спроса внутри и за пределами региона. Во-вторых, каждый из вариантов спроса был представлен как статистически наблюдаемая и ненаблюдаемая величина. Расчеты показали, что по большинству макрорегионов оценки параметров модели находятся внутри ожидаемых интервалов значений, а динамика инвестиций большинства регионов следует модели гибкого акселератора. Для регионов, оценки по которым оказались статистически значимыми, рассчитаны величины инвестиционных акселераторов и параметров скорости адаптации запасов капитала к желаемому уровню. В среднем значения акселератора выше, а параметра частичной корректировки – ниже для северных и восточных регионов по сравнению с регионами западной и центральной части страны. Это свидетельствует о том, что вторые находятся ближе к состоянию динамического равновесия, при котором инвестиции ежегодно покрывают большую часть разрыва между фактическим и желаемым уровнем основного капитала. Тем не менее региональных закономерностей эндогенного роста на основе полученных оценок выявить не удалось. Не нашло статистического подтверждения предположение, что эндогенность развития зависит от степени диверсификации экономической структуры регионов. Для более точного выявления региональных закономерностей эндогенного развития необходима спецификация в модели такого элемента, как внутренний спрос.

Ключевые слова: региональный рост, инвестиции, ожидаемый спрос, гибкий акселератор, Россия

Благодарности. Исследование выполнено при поддержке гранта Министерства образования Хабаровского края (договор № 128/2018Д) «Оценка взаимосвязи пространственного распределения инвестиций и экономического роста российских регионов».

Для цитирования: Исаев А.Г. Инвестиционная динамика и потенциал эндогенного роста российских регионов // Пространственная экономика. 2019. Т. 15. № 1. С. 18–38. DOI: [10.14530/se.2019.1.018-038](https://doi.org/10.14530/se.2019.1.018-038).

Investment Dynamics and Endogenous Growth Potential of Russian Regions

A.G. Isaev

Artyom Gennadyevich Isaev

Candidate of Economics, Senior Research Fellow

Economic Research Institute FEB RAS, 153 Tikhoookeanskaya Street, Khabarovsk, Russia, 680042

E-mail: isaev@ecrin.ru

ORCID: 0000-0001-6569-2982

Abstract. One of the main issues of the regional economic and investment policy of the Russian Federation is the search of endogenous growth sources of its regions. The well-known regional models do not consider this aspect, assuming external demand as the main source of regional growth. The dynamic properties of the regional economic system remain beyond these models. In this article the dynamic investment function based on a flexible accelerator model is estimated for regions of the Russian Federation grouped into 30 macro-regions. The function revealed empirically whether the regions have endogenous growth mechanisms that are reflected in the presence of feedbacks and lag responses. For each of the 30 macro-regions four variants of the function were evaluated, differing in the interpretation of the expected demand. First, options were considered when investment dynamics is determined by changes in demand inside and outside of the region. Second, each of the options is represented as a statistically observable and unobservable variable. Estimates show that for most regions parameter estimates are within expected ranges of values, and the investment dynamics follow a flexible accelerator model. For the regions with statistically significant estimates the values of accelerator and the speed of adjustment parameter were calculated. Accelerator values are higher, and the adjustment parameter is lower for the northern and eastern regions, compared with the regions of the western and central part of the country. This indicates that the latter are closer to their dynamic equilibrium, when investments annually cover most of the gap between actual and desired levels of capital. However, regional patterns of endogenous growth could not be identified on the basis of the estimates obtained. There was no statistical confirmation of the assumption that the endogeneity of regional development depends on the degree of diversification of regional economic structure. Thus, investment processes in regions with similar industrial specialization and comparable per capita incomes do not always follow the flexible accelerator model. This may indicate the presence of other sources of growth, which can be more adequately described by traditional regional models, and this must be taken into account when implementing regional investment policy. Based on a comparison of estimates with regional indicators characterizing the ratio of base and non-base industries (using regional export base model terminology), it is assumed that

endogenous growth mechanisms exist in regions where base industries dominate, but not in all regions where intraregional demand prevails over external one. For a more accurate identification of regional patterns of endogenous growth a more accurate specification of intraregional demand is needed.

Keywords: regional growth, investment, expected demand, flexible accelerator, Russia

Acknowledgement. The research was conducted with the support of the Ministry of Education of Khabarovsk Krai grant (No. 128/2018Д) 'Evaluation of relation between spatial distribution of investments and economic growth of Russian regions'.

For citation: Isaev A.G. Investment Dynamics and Endogenous Growth Potential of Russian Regions. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, 2019, vol. 15, no. 1, pp. 18–38. DOI: [10.14530/se.2019.1.018-038](https://doi.org/10.14530/se.2019.1.018-038). (In Russian).

ВВЕДЕНИЕ

Одной из главных особенностей региональной экономики является степень ее открытости. Регионы в большей степени, нежели национальные экономики, полагаются на внешнюю торговлю, под которой подразумевается не только экспорт и импорт, но и торговля с другими регионами внутри национальной экономики. Открытость и зависимость от торговли являются следствием меньшего разнообразия природных ресурсов на уровне отдельного региона по сравнению со страной в целом. В то же время специализация производства наталкивается на необходимость обеспечения конечного потребления резидентов, структура которого мало различается между регионами, но существенно отличается от структуры регионального выпуска.

Проблема источников регионального роста — одна из центральных в экономическом анализе. Традиционные модели регионального роста в качестве основной движущей силы региональной экономической динамики рассматривают внешний спрос. Такие модели, однако, не рассматривают динамические свойства самой региональной экономической системы. Такие динамические свойства подразумевают наличие обратных связей и лаговых откликов, присущих экономическим процессам. Регионы, в которых данные свойства проявляются более ярко, характеризуются эндогенным, самовоспроизводящимся ростом.

В отечественных научных публикациях региональному инвестиционному аспекту уделяется внимание в основном в работах, посвященных процессам конвергенции регионов как результату перераспределения факторов производства. В то же время исследованиям инвестиционной динамики, принимающим во внимание эндогенный характер экономического роста регионов, уделено недостаточно внимания. Однако специалистами отмечается, что «пространственное развитие преимущественно должно определяться ростом, основанным на внутренних (эндогенных) источниках для

каждого региона <...> Инвестиционными приоритетами в данном случае могут выступать регионы с потенциалом эндогенного роста, стратегически приоритетные регионы, крупные транспортные проекты» (Структурно-инвестиционная..., 2017, с. 37).

Исследование направлено на эмпирическую проверку динамической инвестиционной функции на данных по субъектам РФ с целью выявления эндогенных сил, влияющих на динамику капитальных ресурсов в российских регионах. Применение данной функции позволит выявить эмпирически, имеются ли у экономик регионов РФ механизмы эндогенного роста. Актуальность выбранного направления подкрепляется необходимостью поиска путей повышения эффективности региональной инвестиционной политики.

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

В неоклассической традиции основой регионального роста является ресурсная обеспеченность. Экономический рост определяется (и ограничивается) экзогенно заданным независимо от регионального спроса предложением факторов производства и их производительностью. В то же время, если спрос на региональную продукцию высок, мобильность труда и капитала обеспечит их приток, и, таким образом, предложение адаптируется к спросу.

В действительности мобильность капитала ограничена рядом факторов, среди которых (Gertler, 1984): 1) соотношение предприятий разных размеров, локализованных на определенной территории, 2) сдвиг инвестиционных потоков из регионов с потенциально высокой доходностью в сторону более традиционных полюсов роста, 3) «промышленная инерция», которая связывает инвестиции с уже созданными мощностями.

Если капитал как фактор производства свободно перемещается между регионами, тогда каждый регион, «сталкиваясь» с совершенно эластичной кривой предложения капитала, может увеличивать свой выпуск, опираясь на цены всех факторов производства. Но рост регионального выпуска ограничивается не доступностью факторов производства, а динамикой спроса на выпускаемую продукцию (Ghali, 1981, p. 8). Предложение труда и капитала лишь определяет величину потенциального дохода. Спрос, в свою очередь, разделяется, по меньшей мере, на две агрегированные группы – внешний и внутренний. Исследователи по-разному оценивали и оценивают влияние каждого из указанных типов спроса на динамику регионального выпуска (дохода). На основе подхода, отдающему приоритет внешнему спросу, сформулирована одна из наиболее известных моделей регионального роста – модель региональной экспортной базы.

Модель экспортной базы акцентирует внимание на изменении внешнего (экзогенного) спроса и игнорирует возможность того, что регион, в силу своих структурных особенностей, может индуцировать и поддерживать самовоспроизводящийся рост на основе внутрирегионального потребления. Если последнее находится в известном соотношении с региональным экспортом, представляющим экономическую базу, прогнозные показатели экономической деятельности региона могут быть выведены из прогнозов по экспортной базе (Sirkin, 1959).

Средняя склонность региона к торговле с внешним миром зависит от структуры регионального производства и степени диверсификации местного спроса. Чем выше специализация региона и (или) разнообразнее спрос, тем выше склонность к торговле. Разнообразие потребительского спроса повышается с ростом среднедушевого дохода. Инвестиционный спрос также является элементом разнообразия регионального спроса.

В традициях подхода экспортной базы и модель регионального роста Н. Калдора¹, одного из видных представителей кейнсианского направления в теории экономического роста. Калдор утверждал, что в контексте региона главный источник автономного спроса на его продукцию находится за его пределами (экспортный спрос) и что региональный рост тесно связан с ростом этого спроса, к которому, в свою очередь, привязаны (через мультипликатор Хикса) и индуцированные инвестиции, и потребление, а, следовательно, и экономика в целом².

В то же время в моделях, основанных на приоритете внешнего спроса, практически не уделяется внимания эндогенным свойствам самой региональной экономической системы и той роли, которую они играют в инвестиционных процессах. Модель экспортной базы, как и кейнсианские модели, по сути игнорирует один важный элемент регионального роста – динамический отклик системы на изменение экзогенных источников роста (Ghali, 1981, p. 22). Однако индуцированные инвестиции, несмотря на то, что являются эндогенной переменной при экзогенно изменяемом спросе, не меняют природу указанных моделей. Под эндогенным источником роста в конечном счете понимается динамическая инвестиционная функция, которая обеспечивает рост и в отсутствие изменений внешнего спроса. Такая функция, основанная на обратных связях и лаговых откликах, подразумевает, что требуемый запас капитала является производной от ожидаемого

¹ Формализация модели представлена в работе (Dixon, Thirlwall, 1975).

² В работе (Власюк, Демина, 2012) показано, что постоянство состава «эффективных» российских регионов во времени обуславливает устойчивость направлений регионального распределения факторов производства, которая закрепляет конкурентные преимущества этих регионов и закрепляет их сложившуюся специализацию. Этот вывод вполне укладывается в рамки модели Калдора.

уровня выпуска, а инвестиции – это стремление достичь требуемого запаса, растянутое во времени. При этом скорость приспособления к требуемому уровню капитала далеко не всегда пропорциональна разнице в нормах прибыли на капитал, установленных в тех или иных регионах, а зависит от всевозможных издержек и специфики инвестиционных процессов в различных отраслях.

ЭМПИРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

Теоретическая и эмпирическая литература по вопросу инвестиций довольно богата и разнообразна. Весомый вклад в теорию спроса на инвестиции внес Д. Йоргенсон, чья неоклассическая инвестиционная модель (Jorgenson, 1963) считается канонической. Она активно и довольно успешно применялась, главным образом, для оценок инвестиционных функций отраслей экономик развитых стран (Jorgenson, Stephenson, 1967). Между тем целесообразность ее использования находится под вопросом применительно для стран, характеризующихся такими несовершенствами рынка, как большая роль государства в формировании капитала и отсутствие хорошо функционирующего финансового рынка (Blejer, Khan, 1984). Эти обстоятельства находятся в противоречии с предпосылками, лежащими в основе неоклассической модели. Кроме того, использование модели в эмпирических целях сильно ограничивается наличием необходимых статистических данных. В частности, для корректного расчета ключевого показателя стоимости использования капитала (*user cost of capital*) необходима специальная информация по ряду финансовых показателей¹. По этой же причине затруднительно корректно дифференцировать значения данного показателя по регионам в пределах национальных экономик даже для стран с развитыми финансовыми рынками и доступной статистикой.

Модель, на основе которой проведено настоящее исследование, представляет собой вариант модели гибкого акселератора (Erden, Holcombe, 2005; Khan, 1988), в основе которой лежит предположение о пропорциональности желаемого запаса производственного капитала (K_t^*) и ожидаемого уровня спроса (Y_t^e) в каждый момент времени:

$$K_t^* = \alpha Y_t^e. \quad (1)$$

В исходной форме модель акселератора (1) базируется на производственной функции леонтьевского типа с фиксированными пропорциями использования факторов производства. Это ограничивает ее не только эм-

¹ Примеры использования неоклассической модели в региональных эмпирических исследованиях представлены в работах (Engle, 1974; Anderson, 1987; Louri, 1989).

пирическую, но и теоретическую значимость. Фактический запас капитала (K_t) лишь в редких случаях может быть при помощи инвестиций доведен до желаемого уровня в течение одного периода, в силу ограничений как технического, так и организационного характера. Приспособление капитала к своему желаемому уровню осуществляется с некоторым временным лагом. Этот механизм можно представить как

$$\Delta K_t = \beta(K_t^* - K_{t-1}), \quad 0 \leq \beta \leq 1, \quad (2)$$

где ΔK_t – чистые инвестиции; β – коэффициент корректировки (скорость приспособления). Тогда, приняв δ за норму амортизации, валовые инвестиции можно представить как

$$I_t = \Delta K_t + \delta K_{t-1}. \quad (3)$$

Введя лаговый оператор L ($L^k K_t = K_{t-k}$), функцию (3) можно переписать как

$$I_t = (1 - (1 - \delta)L)K_t. \quad (3^*)$$

Тогда

$$K_t = \frac{I_t}{1 - (1 - \delta)L}. \quad (4)$$

Подставив (4) в (2) и решив относительно I_t получим:

$$I_t = \beta(1 - (1 - \delta)L)K_t^* + (1 - \beta)I_{t-1}. \quad (5)$$

Поскольку желаемый запас капитала согласно (1) пропорционален ожидаемому спросу, модель гибкого акселератора имеет вид:

$$I_t = \alpha\beta(1 - (1 - \delta)L)Y_t^e + (1 - \beta)I_{t-1}. \quad (6)$$

Для целей регрессионного анализа модель (6) можно представить в виде:

$$I_t = \alpha\beta\Delta Y_t^e + \alpha\beta\delta Y_{t-1}^e + (1 - \beta)I_{t-1}. \quad (7)$$

Параметр α является оценкой инвестиционного акселератора и показывает объем желаемых инвестиций для удовлетворения дополнительной единицы ожидаемого спроса.

Оцениваемая модель (7) в числе независимых переменных имеет ожидаемый спрос, который, вообще говоря, является ненаблюдаемой величиной. Часто исследователи заменяют эту величину на фактические объемы выпуска (ВДС). В других случаях в качестве ожидаемого спроса используются прогнозные значения НДС, полученные посредством авторегрессионных моделей (Erden, Holcombe, 2005). Широко используемым методом также является модель адаптивных ожиданий, где изменение ожидаемого спро-

са является функцией от разности фактического выпуска Y_t и ожидаемого спроса предыдущего периода (Khan, 1988):

$$\Delta Y_t^e = \lambda(Y_t - Y_{t-1}^e), \quad 0 \leq \lambda \leq 1. \quad (8)$$

Используя лаговый оператор и решая (8) относительно Y_t^e , имеем:

$$Y_t^e = \frac{\lambda Y_t}{1 - (1 - \lambda)L}. \quad (9)$$

Подстановка (9) в (6) дает:

$$I_t = a\beta(1 - (1 - \delta)L) \frac{\lambda Y_t}{1 - (1 - \lambda)L} + (1 - \beta)I_{t-1}. \quad (10)$$

Итоговое уравнение модели инвестиций в наблюдаемых переменных принимает вид:

$$I_t = a\beta\lambda Y_t - a\beta\lambda(1 - \delta)Y_{t-1} + (2 - \beta - \lambda)I_{t-1} - (1 - \beta)(1 - \lambda)I_{t-2}. \quad (11)$$

Для проверки гипотезы о соответствии инвестиционной динамики российских регионов модели гибкого акселератора предполагается оценить модели (7) и (11) по данным о фактических ВРП (ВДС) и инвестициях в основной капитал субъектов федерации¹.

ДАННЫЕ И МЕТОД ОЦЕНИВАНИЯ

В настоящем исследовании модели (7) и (11) оценивались по статистическим данным за период 2002–2016 гг. в базисных ценах 2010 г. Некоторые субъекты федерации в силу незначительных масштабов экономической деятельности демонстрируют высокую волатильность динамики основных макроэкономических агрегатов, что затрудняет получение статистически достоверных эконометрических оценок на столь относительно коротком временном отрезке². Для целей исследования субъекты федерации были сгруппированы в 30 агрегированных макрорегионов³, состоящих из географически смежных, относительно однородных по экономической структуре субъектов федерации. Группировка проводилась экспертно, с опорой на два формальных критерия: группируемые субъекты должны 1) иметь схожую

¹ В исследовании (Akkin, Celebi, 2002) для экономики Турции оценены неоклассическая инвестиционная модель и модифицированная модель гибкого акселератора. Оценки подтвердили действие принципа акселератора.

² Фактически, ввиду присутствия лага второго порядка в модели (11), число наблюдений для соблюдения сбалансированности модели сокращается до 13.

³ Из анализа исключены Чеченская республика, Республика Крым и г. Севастополь ввиду отсутствия требуемых статистических данных за исследуемый период времени.

структуру экономики и 2) быть сопоставимыми по уровню среднедушевого ВРП.

Для оценки структурных различий экономик была построена матрица статистических критериев J_R различий двух структур между 82 субъектами федерации (сравниваемых попарно):

$$J_R = \frac{\sum_{i=1}^n (l_i^r - l_i^s)^2}{\sum_{i=1}^n (l_i^r + l_i^s)^2}. \quad (12)$$

где l_i^r – удельный вес занятости в секторе i региона r ; l_i^s – удельный вес занятости в аналогичном секторе i региона s . Мера J_R существенности различий двух структур принимает значения в интервале от 0 до 1. Чем меньше это значение, тем более схожи структуры занятости по секторам экономики двух сравниваемых субъектов федерации. Основанием для отнесения субъектов федерации к одному агрегированному макрорегиону являлись значения J_R (рассчитанные по данным за 2012 г.¹) не превышающие (при прочих равных) 0,3². Полученные агрегированные макрорегионы представлены в таблице 1.

Среди представленных макрорегионов имеются территории с ресурсной и сельскохозяйственной специализацией, с диверсифицированной отраслевой структурой. Кроме того, на части территорий внутренний спрос преимущественно обеспечивается межбюджетными трансфертами. Ожидается, что различные типы макрорегионов будут иметь существенно различный потенциал эндогенного роста. В соответствии с задачами исследования предполагается, что свидетельством наличия такого потенциала будет получение статистически значимых оценок модели (7) по каждому из 30 макрорегионов³.

В эмпирических исследованиях на уровне национальных экономик за индикатор ожидаемого спроса логично принимается величина (фактического или прогнозного) производимого валового продукта, что согласуется с теоретическими предпосылками модели гибкого акселератора. Несколько иная ситуация возникает при применении данной модели на региональном уровне. Если в качестве индикатора ожидаемого спроса принять ожидаемый ВРП региона, то получение статистически значимых оценок региональной модели гибкого акселератора будет свидетельствовать о наличии в регионе

¹ По видам деятельности А-О классификатора ОКВЭД, в том числе подвиды деятельности обрабатывающих производств DA-DN.

² Фактически лишь в редких случаях коэффициент превышал значение 0,2.

³ В работе (Мядзелец, Черкашин, 2016) на основе модели обобщенных потенциалов получены оценки временной и пространственной однородности инвестиционных режимов хозяйствования регионов РФ по значениям акселератора.

локальных откликов и обратных связей, генерирующих эндогенный самоподдерживающийся рост (Ghali, 1971).

Таблица 1

Агрегированные макрорегионы

Агрегат	Вошедшие субъекты РФ	Агрегат	Вошедшие субъекты РФ
Запад1	Белгородская, Воронежская, Курская, Липецкая	Юг2	Астраханская, Волгоградская
Запад2	Брянская, Орловская, Смоленская	Юг3	Дагестан, Калмыкия, Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская, Северная Осетия
Запад3	Новгородская, Псковская, Тверская	Юг4	Ингушетия
Запад4	Калининградская, Ленинградская, г. Санкт-Петербург	Урал1	Башкортостан, Оренбургская
Центр1	Московская, г. Москва	Урал2	Пермский, Свердловская, Челябинская
Центр2	Калужская, Рязанская, Тульская	Урал3	Курганская, Омская, Тюменская
Центр3	Владимирская, Ивановская, Нижегородская	Сибирь1	Алтайский, Новосибирская
Центр4	Вологодская, Костромская, Ярославская	Сибирь2	Кемеровская, Хакасия
Центр5	Мордовия, Пензенская, Саратовская, Тамбовская	Сибирь3	Красноярский, Иркутская, Томская
Центр6	Татарстан, Самарская, Ульяновская	Сибирь4	Алтай, Тыва
Центр7	Кировская, Марий Эл, Чувашская, Удмуртия	ДВ1	Амурская, Бурятия, Забайкальский
Север1	Мурманская, Республика Карелия	ДВ2	Саха (Якутия), Чукотский
Север2	Архангельская, Коми	ДВ3	Сахалинская
Север3	Ненецкий, Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий	ДВ4	Еврейская, Приморский, Хабаровский

Источник: составлено автором.

С другой стороны, как было упомянуто вначале, ввиду большой степени открытости, производственный комплекс регионов (основной реципиент региональных инвестиций в основной капитал) в значительной степени удовлетворяет внерегиональный спрос. И этот фактор может иметь большее значение как ориентир для инвестиций в экономику региона. Теоретически это зависит от соотношения внутрорегионального и внерегионального спроса на конкретной территории.

Для проверки гипотезы о влиянии внерегионального спроса на динамику инвестиционных процессов в макрорегионах в моделях (7) и (11) в качестве переменных ожидаемого спроса были взяты также индикаторы, отражающие динамику спроса на национальном уровне. При этом неправдоподоб-

но было бы полагать, что она отражается в динамике валового внутреннего продукта РФ, т. е. одинакова для всех макрорегионов.

Основой для построения соответствующего индикатора явилась модель экспортной базы, грубо разделяющая региональную экономику на отрасли, удовлетворяющие внерегиональный и внутрирегиональный спрос. Индикатором внерегионального спроса для отдельного региона может являться агрегат, содержащий в некоторой пропорции ВДС (на национальном уровне) тех видов деятельности, которые, будучи размещенными на территории этого региона, обеспечивают главным образом удовлетворение его внерегионального спроса. Состав данных видов деятельности одинаков для всех территорий, различны лишь их пропорции. Пусть X_{rt}^i – ВДС одного из таких «внерегиональных» видов деятельности i в регионе r , а X_t^i – ВДС этого же вида деятельности в национальной экономике. Тогда агрегат, отражающий внерегиональный спрос для региона r , вычисляется как

$$X_{rt} = \sum_i d_i X_t^i, \text{ где } d_i = \frac{X_{rt}^i}{\sum_i X_{rt}^i}. \quad (13)$$

Другими словами, индикатор внерегионального спроса для отдельного региона – средневзвешенный на уровне национальной экономики ВДС «внерегиональных» видов деятельности, где в качестве весов выступают доли ВДС соответствующих видов деятельности в их совокупной ВДС в регионе.

Таким образом, по формуле (13) можно оценить траекторию внешнего по отношению к отдельному региону спроса на его продукцию и услуги. Точное разграничение выпускаемых в регионах продукции и услуг на «внутрирегиональные» и «внерегиональные» трудноосуществимо на практике. По факту это разделение почти всегда есть в рамках любого отдельно взятого вида деятельности. Тем не менее в исследованиях некоторые виды деятельности, представленные в регионе, относят ко «внерегиональным»: сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, транспорт и связь. Продукция и услуги данных видов деятельности, в отличие от всех остальных, характеризуется межрегиональной мобильностью¹. Несмотря на то, что определенная часть продукции этих отраслей (оценить которую не представляется возможным) удовлетворяет потребности локального рынка, можно выделить их как «внерегиональные» на том основании, что внутренний и внешний спрос конкурируют за их продукцию.

¹ Часто к указанным видам деятельности добавляется производство электроэнергии, газа и воды. Однако национальный спрос на электроэнергию не может рассматриваться как индикатор спроса для этого вида деятельности в регионе. В силу особенностей транспортировки электроэнергии, за редким исключением, может поставляться лишь на региональные рынки.

В настоящем исследовании модели оцениваются поочередно по двум вышеуказанным гипотезам, где 1) ожидаемый спрос представляет собой ожидаемый ВДС (суммарный ВРП) по макрорегионам и 2) ожидаемый спрос рассчитывается по (13) на уровне национальной экономики. Для модели (7) оцениваемое уравнение для отдельного макрорегиона принимает вид:

$$I_t = b_0 + b_1 \Delta Y_t^e + b_2 Y_{t-1}^e + b_3 I_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (14)$$

где $b_1 = a\beta > 0$, $b_2 = a\beta\delta > 0$, $b_3 = 1 - \beta \in (0,1)$, ε_t – остаточный член.

В качестве инвестиций в основной капитал используются частные инвестиции, рассчитанные как валовые инвестиции за минусом инвестиций из бюджетных источников. В первом варианте за Y_t^e берется сумма фактических ВРП (GDP_t) субъектов федерации, образующих соответствующий макрорегион, во втором варианте – агрегат X_{rt} , рассчитанный для соответствующего макрорегиона. Переменная при b_1 представляет собой разности соответствующих величин в моменты времени t и $t-1$.

По тем же статистическим данным в двух вариантах произведены оценки модели (11), в явном виде учитывающей величину ожидаемого спроса (через параметр корректировки λ) на основе модели адаптивных ожиданий:

$$I_t = c_0 + c_1 Y_t + c_2 Y_{t-1} + c_3 I_{t-1} + c_4 I_{t-2} + \varepsilon_t, \quad (15)$$

где $c_1 = a\beta\lambda > 0$

$c_2 = -a\beta\lambda(1 - \delta) < 0$

$c_3 = 2 - \beta - \lambda > 0$

$c_4 = -(1 - \beta)(1 - \lambda) < 0$

ε_t – остаточный член.

В модели регрессии (15) фигурирует величина фактического спроса (выпуска). По аналогии с (14) в качестве Y_t поочередно берутся значения GDP_t и X_{rt} . Таким образом, получив достоверные оценки по регрессионным моделям (14) и (15), можно рассчитать величины следующих параметров модели для каждого макрорегиона: 1) инвестиционного акселератора a , 2) параметра скорости приспособления капитала β , 3) нормы амортизации δ , 4) параметр корректировки величины ожидаемого спроса λ (для модели (11)).

Для расчета агрегатов национального спроса использовались данные ВДС по 4 видам деятельности, статистические данные по которым публикуются только с 2004 г. Значения X_r за 2003 г. рассчитаны путем экстраполяции тренда вида $X_{rt}^e = v e^{\mu t}$ по данным за 2004–2016 гг. (где v , μ – оцененные параметры).

Уравнения регрессии (14) и (15) были оценены в двух вариантах для каждого из 30 макрорегионов. Поскольку в регрессиях присутствуют лаговые зависимые переменные, метод наименьших квадратов не обеспечит

эффективных и несмещенных оценок параметров ввиду присутствия автокорреляции. Для исключения последней при расчетах использована модель авторегрессии с распределенным лагом (ARDL), оцениваемая при помощи нелинейных методов. Соответственно, оценки по (14) произведены с помощью модели ARDL (1,0), по (15) – ARDL (2,1)¹.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученные оценки приведены в таблицах 2–4. При этом в таблицах 2 и 3 приведены данные по всем 30 макрорегионам, а результаты по модели (15) представлены в таблице 4 только по макрорегионам, где коэффициенты c_1 – c_4 имеют ожидаемые знаки (независимо от прочих критериев качества полученных оценок). В таблицах не приводятся оценки значений свободных членов.

Таблица 2

Результаты оценивания модели (14) (ожидаемый спрос – совокупный ВРП)

Макро- регион	ΔGRP	GRP_{t-1}	I_{t-1}	R^2	Макро- регион	ΔGRP	GRP_{t-1}	I_{t-1}	R^2
Запад1	0,637* 5,58	0,208* 2,58	0,391*** 1,75	0,979	Юг2	0,456* 4,16	0,213*** 1,78	0,748* 4,5	0,957
Запад2	0,386* 3,07	0,271* 2,54	0,219 0,73	0,906	Юг3	0,775* 2,38	0,211* 2,33	0,209 0,62	0,842
Запад3	0,247 0,93	–0,031 –0,36	0,754* 3,35	0,606	Юг4	0,346* 6,18	0,157* 3,55	–0,098 –0,44	0,867
Запад4	0,347* 2,22	0,117* 2,23	0,216 0,86	0,753	Урал1	0,476* 2,21	0,161** 2	0,488 1,45	0,882
Центр1	0,165* 3,49	0,095** 2,19	0,336 1,13	0,857	Урал2	0,353* 5,25	0,051 0,47	0,805** 2,12	0,940
Центр2	0,745* 4,21	–0,111 –0,95	1,175* 4,41	0,928	Урал3	0,099 0,71	0,180** 1,54	0,496 1,4	0,907
Центр3	0,082 0,44	–0,023 –0,17	0,852* 2,99	0,768	Сибирь1	0,543* 3,65	0,076 0,7	0,766** 2,18	0,854
Центр4	0,571** 2,07	0,014 0,1	0,470** 2,04	0,540	Сибирь2	0,802** 1,93	0,312 1,23	0,528** 1,83	0,593
Центр5	0,672* 4,92	0,489* 3,32	–0,171 –0,5	0,969	Сибирь3	0,740* 4,18	0,135 1,28	0,701* 3,19	0,969
Центр6	0,459* 4,66	0,305* 2,25	0,435*** 1,71	0,967	Сибирь4	0,944*** 1,75	0,388*** 1,54	0,587* 2,34	0,826
Центр7	0,510* 4,31	0,144 0,72	0,595 1,31	0,907	ДВ1	0,864* 3,26	0,444* 2,67	0,192 0,6	0,811
Север1	0,203 0,85	0,145 0,77	0,629* 2,75	0,505	ДВ2	1,283 1,28	0,329 1,49	0,456 1,47	0,569

¹ Первая цифра в скобках показывает лаг зависимой переменной, вторая – лаги независимых переменных.

Макро- регион	ΔGRP	GRP_{t-1}	I_{t-1}	R^2	Макро- регион	ΔGRP	GRP_{t-1}	I_{t-1}	R^2
Север2	1,756* 3,62	0,826* 3,12	0,151 0,58	0,832	ДВ3	-0,206 -0,56	-0,120 -1,33	0,454* 2,07	0,342
Север3	0,735 1,48	0,397* 2,33	0,746* 3,19	0,848	ДВ4	0,953* 2,75	0,150 0,88	0,785* 3,67	0,837
Юг1	0,569 1,43	-0,086 -0,44	1,081* 2,87	0,821	ДВ5	-0,552 -1,1	0,930* 4,28	-0,68** 1,9	0,867

Примечание: здесь и далее курсивом указаны значения t-критерия Стьюдента. * – значимость на 5% уровне; ** – значимость на 10% уровне; *** – значимость на 15% уровне.

Таблица 3

Результаты оценивания модели (14)
(ожидаемый спрос – национальный агрегат X_t)

Макро- регион	ΔX	X_{t-1}	I_{t-1}	R^2	Макро- регион	ΔX	X_{t-1}	I_{t-1}	R^2
Запад1	0,092* 5,57	0,034 1,42	0,892* 12,47	0,979	Юг2	0,027* 2,22	0,018 1,33	0,867* 7,31	0,922
Запад2	0,023* 3,11	0,016*** 1,82	0,679* 3,57	0,895	Юг3	0,026 0,79	0,043 1,35	0,415 1,38	0,726
Запад3	0,004 0,38	-0,003 -0,33	0,701* 3,03	0,562	Юг4	0,001*** 1,59	0,001* 2,55	-0,103 -0,32	0,617
Запад4	0,122* 2,9	0,104* 2,21	0,113 0,4	0,778	Урал1	0,061* 4,38	0,053* 2,65	0,423** 1,93	0,934
Центр1	0,275* 3,89	0,306* 2,36	0,120 0,39	0,864	Урал2	0,091* 3,31	0,013 0,23	0,799* 2,85	0,902
Центр2	0,034* 2,44	0,015 0,66	0,701* 2,46	0,873	Урал3	0,032** 1,9	0,016 0,58	0,915* 5,23	0,918
Центр3	-0,001 -0,04	0,009 0,39	0,700* 2,95	0,873	Сибирь1	0,049* 2,42	0,063** 2,18	0,108 0,3	0,820
Центр4	0,019 0,78	-0,012 -0,51	0,516** 1,97	0,400	Сибирь2	0,045 1,27	-0,027 -0,79	0,771* 2,77	0,617
Центр5	0,062* 2,68	0,047*** 1,6	0,655* 3,42	0,932	Сибирь3	0,090* 2,82	0,075 2,04	0,805* 8,91	0,955
Центр6	0,123* 3,34	0,100*** 1,65	0,637* 3,24	0,949	Сибирь4	-0,003 -0,83	0,004 1,41	0,567* 2,52	0,829
Центр7	0,031* 2,51	0,005 0,22	0,750** 2,02	0,844	ДВ1	0,078* 3,36	0,033** 1,84	0,352 1,28	0,774
Север1	0,003 0,41	0,024* 3,49	-0,026 -0,12	0,769	ДВ2	-0,053 -1,06	0,037*** 1,69	0,321 1,31	0,598
Север2	0,015 0,37	0,022 0,68	0,552** 1,91	0,608	ДВ3	0,032 0,68	-0,020 -0,82	0,459** 2,03	0,316
Север3	0,063 0,54	0,356* 3,96	0,138 0,62	0,907	ДВ4	-0,019 -0,33	-0,029 -0,62	0,892* 4,39	0,722
Юг1	0,112 0,8	0,064 0,49	0,749* 2,63	0,792	ДВ5	0,004 0,53	0,010*** 1,74	0,324 1,11	0,665

Следует отметить, что, несмотря на довольно высокие значения R^2 , характеристики качества оценок коэффициентов (t-статистика) в подавляющем большинстве уравнений имеют значения существенно ниже, чем необходимые для признания достоверности на 5% и даже 10% уровнях значимости. Тем не менее здесь следует несколько ослабить формальные критерии и руководствоваться тем, что значение $|t| > 1,5$ говорит о превышении значения полученной оценки над ее стандартным отклонением в 1,5 раза и более, что, по нашему мнению, может оказаться достаточным для утверждения о соответствии инвестиционной динамики того или иного макрорегиона модели гибкого акселератора. Кроме того, низкая достоверность оценки подразумевает ее статистически слабое отличие от нуля – факт, который можно использовать для приближенных вычислений некоторых важных параметров модели.

Как следует из таблицы 4, модель гибкого акселератора с учетом адаптивных ожиданий спроса (15) в среднем показала оценки хуже, чем в моделях (14) с фактическими величинами выпуска вместо ожидаемого спроса. Вероятно, это могло быть вызвано причинами статистического характера, такими как более короткая выборка (13 наблюдений вместо 14 ввиду наличия лагов второго порядка)¹.

Сравнивая таблицы 2 и 3, можно выделить макрорегионы, относительно достоверные оценки по которым получены в обоих вариантах модели: Запад1, Центр6, Центр7, Юг2, Урал1, Урал2, Сибирь2, Сибирь3. Внутрорегиональный спрос оказывает большее влияние на инвестиционную динамику в следующих макрорегионах: Центр1, Центр4, Север3, Сибирь1, Сибирь2, Сибирь4, ДВ2, ДВ4. Наконец, внерегиональный спрос превалирует над внутререгиональным в качестве инвестиционного ориентира в макрорегионах Запад2, Центр2, Центр5, Урал3, ДВ1.

В целом по подавляющему большинству макрорегионов оценки параметров модели (14) находятся внутри ожидаемых интервалов значений. Однако оценки показали, что далеко не во всех макрорегионах инвестиционные процессы следуют модели гибкого акселератора. Наиболее важными с этой точки зрения здесь являются оценки параметров при переменных c_1 и c_3 , поскольку на их основе можно рассчитать значения параметра частичной корректировки $\beta (= 1 - c_3)$ и акселератора $a (= c_1 / (1 - c_3))$. Модель (14) с суммарным ВРП в качестве индикатора ожидаемого спроса (табл. 2) дала наибольшее число макрорегионов с относительно достоверными оценками параметров среди всех типов оцененных моделей. Расчет величин акселера-

¹ Всего по двум макрорегионам (Урал1 и Сибирь3) получены относительно достоверные оценки по каждому из четырех вариантов модели. Еще 3 макрорегиона (Центр4, Центр7, Урал2) имеют относительно достоверные оценки по трем из четырех вариантов.

Таблица 4

Результаты оценивания модели (15)

Макрорегион	GRP_t	GRP_{t-1}	I_{t-1}	I_{t-2}	R^2	Макрорегион	X_t	X_{t-1}	I_{t-1}	I_{t-2}	R^2
Запад3	0,327 1,16	-0,274 -1,1	0,953* 3,08	-0,241 -0,68	0,644	Запад1	0,088* 4,59	-0,069* -2,46	1,021* 3,86	-0,109 -0,53	0,974
Центр1	0,169* 2,99	-0,068 -0,92	0,332 1,0	-0,010 -0,04	0,797	Запад3	0,009 0,75	-0,005 -0,46	0,942* 2,93	-0,260 -0,79	0,612
Центр2	0,758* 3,82	-0,809* -3,23	1,202* 4,13	-0,164 -0,65	0,913	Центр2	0,046* 2,95	-0,034 -1,44	1,188* 2,95	-0,446*** -1,68	0,881
Центр3	0,201 1,04	-0,086 -0,47	1,213* 3,59	-0,612*** -1,78	0,783	Центр4	0,023 1,13	-0,019 -0,98	0,494** 2,13	-0,458** -1,87	0,546
Центр4	0,445** 2,01	-0,427** -2,11	0,467* 2,32	-0,342*** -1,55	0,654	Центр5	0,064* 2,32	-0,024 -0,66	0,845** 1,89	-0,173 -0,47	0,917
Север2	1,623* 2,65	-0,658 -0,95	0,158 0,52	-0,180 -0,5	0,796	Центр6	0,117* 2,72	-0,034 -0,54	0,759*** 1,73	-0,090 -0,3	0,937
Юг1	0,405 1,09	-0,332 -0,88	1,545* 4,12	-0,807* -2,37	0,882	Центр7	0,033* 2,45	-0,025 -1,17	0,895** 2,13	-0,243 -0,98	0,815
Юг2	0,475* 3,71	-0,206 -1,37	0,774* 2,43	-0,084 -0,37	0,954	Юг1	0,095 0,81	-0,046 -0,38	1,555* 4,19	-0,823* -2,7	0,875
Урал1	0,391*** 1,7	-0,179 -0,65	0,489 1,42	-0,276 -1,1	0,859	Юг2	0,027** 1,98	-0,011 -0,76	1,086* 3,16	-0,215 -0,68	0,916
Урал2	0,338* 4,85	-0,261*** -1,7	0,812** 2,07	-0,138 -0,81	0,927	Урал1	0,072* 4,64	-0,034 -1,16	0,862* 2,47	-0,315** -1,8	0,938
Сибирь1	0,496* 2,82	-0,313 -1,02	0,645 1,52	-0,226 -0,69	0,82	Урал2	0,089* 3,23	-0,087** -1,81	1,023* 2,81	-0,217 -1,15	0,89
Сибирь2	0,691 1,46	-0,429 -0,97	0,572*** 1,73	-0,131 -0,44	0,465	Сибирь3	0,080* 2,23	-0,034 -0,8	1,122* 3,28	-0,272 -0,97	0,948
Сибирь3	0,644* 3,81	-0,395** -1,88	0,844* 3,95	-0,395*** -1,73	0,974	ДВ1	0,087* 4,01	-0,029 -1,22	0,448*** 1,77	-0,471** -2,06	0,831
Сибирь4	1,365** 2,14	-0,812 -1,35	0,863* 2,45	-0,425 -1,28	0,838	ДВ3	0,030 0,77	-0,058 -1,46	0,587* 2,3	-0,491* -2,43	0,561
ДВ1	0,701* 2,29	-0,036 -0,09	0,100 0,31	-0,353 -1,27	0,826						
ДВ2	1,236 1,1	-0,872 -0,73	0,492 1,37	-0,115 -0,35	0,518						
ДВ4	0,806* 3,03	-0,447** -1,83	1,131* 5,93	-0,658* -3,37	0,926						

тора и параметра корректировки по данным таблицы 2 представлены в таблице 5. Расчет произведен только для макрорегионов, оценки параметров c_1 и c_3 которых 1) попадают в интервалы ожидаемых значений, и 2) имеют характеристику $t > 1$ (всего 15 макрорегионов).

Таблица 5

Оценка значений акселератора и параметра частичной корректировки

Макрорегион	a	β	Макрорегион	a	β
Запад1	1,04	0,61	Урал2	1,81	0,20
Центр1	0,25	0,66	Сибирь1	2,32	0,23
Центр4	1,08	0,53	Сибирь2	1,70	0,47
Центр6	0,81	0,57	Сибирь3	2,48	0,30
Центр7	1,26	0,40	Сибирь4	2,29	0,41
Север3	2,89	0,25	ДВ2	2,36	0,54
Юг2	1,81	0,25	ДВ4	4,43	0,21
Урал1	0,93	0,51			

Экономическую интерпретацию параметров можно проиллюстрировать на примере макрорегионов Центр6 (Республика Татарстан, Самарская и Ульяновская области) и Север3 (Ненецкий, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа). В макрорегионе Центр6 величина акселератора равная 0,81 говорит о том, что увеличение ожидаемого спроса на 1 млн руб. приводит к росту инвестиций на 810 тыс. руб., которые в среднем за год покрывают 57% разрыва между фактическим и желаемым уровнем капитала. В макрорегионе Север3, специализирующемся на добыче полезных ископаемых, увеличение спроса на 1 млн руб. в среднем приводит к инвестициям в размере 2,9 млн руб., но при этом ежегодно покрывается всего четвертая часть разрыва между фактическим и желаемым уровнем капитала. Можно судить о том, что Центр6 в среднем находится ближе к своему динамически равновесному состоянию, чем Север3 к своему, что, вероятно, связано с различием экономических структур территорий и динамическими свойствами их основных рынков сбыта. В дополнение к этому можно сказать, что Центр1 (г. Москва, Московская область) находится относительно близко к своему динамически равновесному состоянию, и инвестиции там большей частью идут на возмещение выбывающего капитала.

Неожиданным результатом можно признать различное протекание инвестиционных процессов в регионах с сугубо ресурсной специализацией производства¹. Если в Ненецком АО, Ханты-Мансийском АО, Ямало-Ненецком

¹ Подробный анализ инвестиционной динамики ресурсодобывающих регионов представлен в работе (Гаджиев, Акопов, Крестовских, 2012).

АО (макрорегион Север3) инвестиционная динамика следует модели гибкого акселератора, то отсутствие таковой связи в случае Сахалинской области (ДВ3) оказалось сюрпризом. Вполне возможно, что данное обстоятельство объясняется спецификой региона. Как известно, все добываемое на Сахалине углеводородное сырье является законтрактованным, а это означает, что ожидаемый спрос там (а следовательно, и инвестиции) является фактически детерминированной величиной. Другими словами, экономическая динамика в регионе определяется сугубо экзогенными факторами. Из четырех вариантов моделей в случае Сахалинской области наилучшим образом инвестиционную динамику описывает модель (15), явно учитывающая ожидаемый внерегиональный спрос X_r (см. табл. 4).

Наконец, следует отметить еще одну особенность, которую, впрочем, преждевременно называть закономерностью. Введем показатель для отдельного макрорегиона, равный отношению ВДС «внутрирегиональных» видов деятельности к ВДС «внерегиональных» видов деятельности (см. пояснения к формуле (13) в предыдущем разделе). Условно этот индикатор можно называть «мощностью внутреннего спроса». Применяя терминологию моделей региональной экспортной базы, если индикатор больше единицы, то производство «небазовых» отраслей превышает объемы производства «базовых» отраслей в данном регионе, и наоборот. Возвращаясь к данным таблиц 2 и 3, можно выявить следующее: макрорегионы, по которым получены достоверные оценки хотя бы по одному из вариантов модели, характеризуются различной мощностью внутреннего спроса (значение индикатора может быть как меньше, так и больше единицы), но для всех регионов, оценки по которым оказались незначимыми в любом варианте модели (Запад3, Запад4, Север1, Север2, Юг3, Юг4, ДВ5), значение индикатора (в среднем за исследуемый период) больше единицы. Примечательно, что «незначимые» макрорегионы являются лидерами по удельному весу трансфертов в доходах консолидированных бюджетов, что свидетельствует о слабой налоговой базе. Это означает, что внутрирегиональный спрос также финансируется экзогенно (особенно это характерно для Юг3 и Юг4).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящем исследовании с использованием динамической инвестиционной функции предпринята попытка обнаружить признаки эндогенного роста российских регионов и выявить закономерности, обуславливающие их наличие. Мотивацией послужило то обстоятельство, что согласно общепризнанной на сегодняшний день парадигме регионального развития в качестве определяющего и единственного фактора регионального роста вы-

ступает внешний спрос, тогда как внутренним источникам регионального развития отводится второстепенная роль.

Эмпирический анализ показал, что динамика инвестиций большинства регионов в целом следует модели гибкого акселератора, а значит, в этих регионах присутствуют эндогенные механизмы развития, выраженные в лаговых откликах и обратных связях. Эти обстоятельства свидетельствуют о наличии внутрирегиональных источников роста, существующих наряду с экзогенным внешним спросом. В ряде регионов эндогенный характер динамики выявлен статистически достоверно, тогда как в других регионах он выражен слабо (оцененные коэффициенты укладываются в теоретически заданные интервалы, но их значимость низка).

В то же время закономерностей в проявлении эндогенных источников динамики между регионами выявить не удалось. Не нашел статистического подтверждения тот факт, что эндогенность развития зависит от степени диверсификации экономической структуры регионов. Более того, даже в регионах со схожей специализацией производства в ряде случаев динамика инвестиций может как следовать, так и не следовать модели гибкого акселератора. Особенно показательны с этой позиции ресурсные регионы, специализирующиеся на добыче углеводородного сырья. Таким образом, для части регионов инвестиционная динамика, вероятно, может быть лучше описана теориями, где основной движущей силой выступает внешний спрос или другие экзогенные параметры. Это необходимо учитывать при осуществлении региональной инвестиционной политики.

По всей видимости, для более точного выявления региональных закономерностей эндогенного развития необходима спецификация в модели такого элемента, как внутренний спрос. Результаты исследования наталкивают на предположение, что действие эндогенных механизмов регионального роста (через инвестиционную функцию) проявляет себя во всех регионах, где «доминируют» базовые отрасли производства, но не на всех территориях, где внутрирегиональный спрос превалирует над внешним.

Несмотря на то, что исследование показало наличие источников эндогенного роста российских регионов, природу их механизма еще предстоит выяснить.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Власюк Л.И., Дёмина О.В. Эффективные регионы: критерии и классификация // *Пространственная экономика*. 2012. № 1. С. 29–42. DOI: 10.14530/se.2012.1.029-042.
- Гаджиев Ю.А., Акопов В.И., Крестовских Т.С. Экономика северных регионов России: инвестиции в основной капитал // *Проблемы прогнозирования*. 2012. № 5. С. 86–99.

- Мядзелец А.В., Черкашин А.К. Пространственные и временные индикаторы для сравнения условий развития экономики регионов России // Региональные исследования. 2016. № 3. С. 22–31.
- Структурно-инвестиционная политика в целях обеспечения экономического роста в России: монография / под науч. ред. В.В. Ивантера. М.: Научный консультант, 2017. 196 с.
- Akkina K., Celebi M. The Determinants of Private Fixed Investment and the Relationship between Public and Private Capital Accumulation in Turkey // *The Pakistan Development Review*. 2002. Vol. 41. Issue 3. Pp. 243–254. DOI: 10.30541/v41i3pp.243-254.
- Anderson W. Manufacturing Investment in Canada's Regions // *Canadian Journal of Regional Science*. 1987. Vol. 10. No. 3. Pp. 321–339.
- Blejer M., Khan M. Government Policy and Private Investment in Developing Countries // *IMF Staff Papers*. 1984. Vol. 31. No. 2. Pp. 379–403. DOI: 10.2307/3866797.
- Dixon R., Thirlwall A. A Model of Regional Growth-Rate Differences on Kaldorian Lines // *Oxford Economic Papers*. 1975. Vol. 27. Issue 2. Pp. 201–214. DOI: 10.1093/oxfordjournals.oep.a041312.
- Engle R. A Disequilibrium Model of Regional Investment // *Journal of Regional Science*. 1974. Vol. 14. Issue 3. Pp. 367–376. DOI: 10.1111/j.1467-9787.1974.tb00459.x.
- Erden L., Holcombe R. The Effects of Public Investment in Developing Economies // *Public Finance Review*. 2005. Vol. 33. No. 5. Pp. 575–602. DOI: 10.1177/1091142105277627.
- Jorgenson D. Capital Theory and Investment Behavior // *The American Economic Review*. 1963. Vol. 53. No. 2. Pp. 247–259.
- Jorgenson D., Stephenson J. Investment Behavior in U.S. Manufacturing, 1947–1960 // *Econometrica*. 1967. Vol. 35. Issue 2. Pp. 169–220. DOI: 10.2307/1909109.
- Gertler M.S. Regional Capital Theory // *Progress in Human Geography*. 1984. Vol. 8. Issue 1. Pp. 50–80. DOI: 10.1177/030913258400800103.
- Ghali M., Renaud B. Regional Investment and Regional Growth: Some Empirical Evidence // *Southern Economic Journal*. 1971. Vol. 38. Issue 2. Pp. 219–229. DOI: 10.2307/1056833.
- Ghali M.A. *Empirical Explorations in Regional Growth*. Boston: Martinus Nijhoff Publishing, 1981. 164 p. DOI: 10.1007/978-94-009-8156-0.
- Khan A. Macroeconomic Policy and Private Investment in Pakistan // *The Pakistan Development Review*. 1988. Vol. 27. No. 3. Pp. 277–291. DOI: 10.30541/v27i3pp.278-291.
- Louri H. Regional Policy and Investment Behavior: The Case of Greece, 1971–1982 // *Regional Studies*. 1989. Vol. 23. No. 3. Pp. 231–239. DOI: 10.1080/00343408912331345442.
- Sirkin G. The Theory of the Regional Economic Base // *The Review of Economics and Statistics*. 1959. Vol. 41. No. 4. Pp. 426–429. DOI: 10.2307/1927271.

REFERENCES

- Akkina K., Celebi M. The Determinants of Private Fixed Investment and the Relationship between Public and Private Capital Accumulation in Turkey. *The Pakistan Development Review*, 2002, vol. 41, issue 3, pp. 243–254. DOI: 10.30541/v41i3pp.243-254.
- Anderson W. Manufacturing Investment in Canada's Regions. *Canadian Journal of Regional Science*, 1987, vol. 10, no. 3, pp. 321–339.
- Blejer M., Khan M. Government Policy and Private Investment in Developing Countries. *IMF Staff Papers*, 1984, vol. 31, no. 2, pp. 379–403. DOI: 10.2307/3866797.

- Dixon R., Thirlwall A. A Model of Regional Growth-Rate Differences on Kaldorian Lines. *Oxford Economic Papers*, 1975, vol. 27, issue 2, pp. 201–214. DOI: 10.1093/oxfordjournals.oep.a041312.
- Engle R. A Disequilibrium Model of Regional Investment. *Journal of Regional Science*, 1974, vol. 14, issue 3, pp. 367–376. DOI: 10.1111/j.1467-9787.1974.tb00459.x.
- Erden L., Holcombe R. The Effects of Public Investment in Developing Economies. *Public Finance Review*, 2005, vol. 33, no. 5, pp. 575–602. DOI: 10.1177/1091142105277627.
- Gadzhiev Yu.A., Akopov V.I., Krestovskikh T.S. Economy of Russia's Northern Regions: Investment in Fixed Assets. *Problemy Prognozirovaniya = Studies on Russian Economic Development*, 2012, no. 5, pp. 86–99. (In Russian).
- Gertler M.S. Regional Capital Theory. *Progress in Human Geography*, 1984, vol. 8, issue 1, pp. 50–80. DOI: 10.1177/030913258400800103.
- Ghali M., Renaud B. Regional Investment and Regional Growth: Some Empirical Evidence. *Southern Economic Journal*, 1971, vol. 38, issue 2, pp. 219–229. DOI: 10.2307/1056833.
- Ghali M.A. *Empirical Explorations in Regional Growth*. Boston: Martinus Nijhoff Publishing, 1981, 164 p. DOI: 10.1007/978-94-009-8156-0.
- Jorgenson D. Capital Theory and Investment Behavior. *The American Economic Review*, 1963, vol. 53, no. 2, pp. 247–259.
- Jorgenson D., Stephenson J. Investment Behavior in U.S. Manufacturing, 1947–1960. *Econometrica*, 1967, vol. 35, issue 2, pp. 169–220. DOI: 10.2307/1909109.
- Khan A. Macroeconomic Policy and Private Investment in Pakistan. *The Pakistan Development Review*, 1988, vol. 27, no. 3, pp. 277–291. DOI: 10.30541/v27i3pp.278-291.
- Louri H. Regional Policy and Investment Behavior: The Case of Greece, 1971–1982. *Regional Studies*, 1989, vol. 23, no. 3, pp. 231–239. DOI: 10.1080/00343408912331345442.
- Myadzelets A.V., Cherkashin A.K. Spatial and Temporal Indicators to Compare the Conditions for Developing the Economy of Russian Regions. *Regionalnye Issledovaniya [Regional Researches]*, 2016, no. 3, pp. 22–31. (In Russian).
- Sirkin G. The Theory of the Regional Economic Base. *The Review of Economics and Statistics*, 1959, vol. 41, no. 4, pp. 426–429. DOI: 10.2307/1927271.
- Structural and Investment Policy to Ensure Economic Growth in Russia*. Monograph. Edited by V.V. Ivanter. Moscow, 2017, 196 p. (In Russian).
- Vlasyuk L.I., Dyomina O.V. Productive Regions: Criteria and Classification. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, 2012, no. 1, pp. 29–42. DOI: 10.14530/se.2012.1.029-042. (In Russian).

Поступила в редакцию 31 января 2019 г.