

УДК 338.984: 519.248

ДИНАМИКА МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

¹Покровский А.М., ²Титов В.А., ³Шуметов В.Г.

¹Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва,
e-mail: andrey03_75@mail.ru;

²Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, e-mail: vtitov213@yandex.ru;

³Орловский государственный аграрный университет, Орел, e-mail: shumetov@list.ru

Выполнен анализ динамики макроэкономических показателей (валовой добавленной стоимости и инвестиций в основной капитал) в период 2005–2013/2014 гг. в РФ и ее основных подсистемах – федеральных округах, гг. Москве и Санкт-Петербурге. Показано, что динамика валового регионального продукта в 2005–2008 гг. в текущих ценах может быть аппроксимирована моделями экспоненциального роста, а после 2009 г. – моделями линейного роста, получены МНК-оценки их параметров. В целях исключения влияния инфляционных процессов, наряду с объемными показателями в действующих (текущих) ценах, предложено рассматривать доли валовой добавленной стоимости и инвестиций в основной капитал в общем объеме ВРП и капиталовложений. Введен показатель эффективности капиталовложений на территориальном уровне – соотношение долей валовой добавленной стоимости и инвестиций в основной капитал экономической подсистемы в общем объеме ВРП и капиталовложений.

Ключевые слова: валовая добавленная стоимость, валовой региональный продукт, инвестиции в основной капитал, Российская Федерация, экономическая подсистема, динамика макроэкономических показателей, годограф, территориальный показатель эффективности капиталовложений

DYNAMICS OF MACROECONOMIC INDICATORS OF MODERN RUSSIA: STATISTICAL ANALYSIS

¹Pokrovskiy A.M., ²Titov V.A., ³Shumetov V.G.

¹Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow,
e-mail: andrey03_75@mail.ru;

²Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: vtitov213@yandex.ru;

³Orel State Agrarian University, Orel, e-mail: shumetov@list.ru

The analysis of the dynamics of macroeconomic indicators (gross value added and investments in fixed capital) in the period 2005–2013 / 2014. in the Russian Federation and its major subsystems – the federal districts, Moscow and St. Petersburg. It is shown that the dynamics of the gross regional product in 2005–2008 at current prices may be approximated by the exponential growth patterns, and after 2009 – lineargrowth models, obtained by the OLS estimation of their parameters. In order to avoid the impact of inflation, along with the volume indicators in the current (current) prices, it is proposed to consider the share of gross value added and fixed capital investment in the total GRP and investment. Introduced indicator of the effectiveness of investments at territorial level – the ratio of share of gross value added and fixed capital investment economic subsystem in the total GRP and investment.

Keywords: gross value added, gross regional product, investments in fixed capital, the Russian Federation, the economic subsystem, the dynamics of macroeconomic indicators, the hodograph, territorial indicator of the effectiveness of capital investments

Как и ранее [2], по-прежнему актуальной является проблема перехода российской экономики на инновационный путь развития. Необходимо признать, что до настоящего времени «не сформирована парадигма инновационного развития экономики, в полной мере отображающая как требования современных проблем внешнего мира, так и намечающая пути реализации поставленных задач, особенно в региональном разрезе» [5]. По словам авторов цитированной работы, «Россия интегрируется в мировую экономику, имея деформированную структуру народного хозяйства, стремительно стареющий производственный аппарат и основанные на природных ресурсных факторах конкурентные преиму-

щества, и участвует в международном разделении труда в качестве поставщика сырья и потребителя готовой продукции».

Другая сторона проблемы – в отсутствии действенных методик мониторинга структурных изменений в экономике. Как справедливо отмечает автор исследования [6], «в экономической литературе, по существу, нет обобщающих работ, посвященных политико-экономическому исследованию как структуры экономики, так и происходящих в ней изменений; не разработаны подходы к выделению структурных элементов экономики, к определению критериев и принципов их классификации».

Настоящая публикация продолжает выполненные ранее авторами исследования

[8, 9, 10] и посвящена анализу структурных изменений в российской экономике в целом и ее основных подсистемах (федеральных округах, крупных научных и промышленных центрах) за период с 2005 по 2013–2014 гг. Статистическому анализу в территориальном и временном плане подлежали два основополагающих макроэкономических показателя – валовая добавленная стоимость (валовой региональный продукт – ВРП) и инвестиции в основной капитал. Распределение ВРП по видам экономической деятельности наиболее емко отражает структуру экономики, а структурные трансформации экономики в инновационном направлении невозможны без соответствующей инвестиционной политики, особенно в отношении капитальных инвестиций. Выбор временного интервала 2005–2013/2014 гг. обусловлен тем, что статистика обоих показателей в разрезе видов экономической деятельности фиксируется лишь недавно, и статистические издания типа [7] на сегодняшний день содержат региональные данные по инвестициям в основной капитал с 2005 до 2014 г., а по ВРП – до 2013 г. включительно (отечественная статистика по ВРП публикуется годом позже). Инструментарием анализа служил пакет статистических программ SPSSBase 8.0 для Windows, предоставляющий исследователю богатый набор аналитических и графических процедур [1].

Вначале рассмотрим динамику ВРП и инвестиций в основной капитал Российской Федерации в целом и ее крупнейшей экономической подсистемы – Центрального федерального округа (рис. 1).

На графиках временных рядов, представленных на рис. 1, четко выделяются два цикла: в 2005–2008 гг. наблюдался ускоренный рост обоих показателей, а после локального минимума показателей, приходящегося на 2009 г., – рост ВРП и инвестиций в основной капитал с некоторым замедлением к концу исследуемого временного диапазона. Выполненный нами статистический анализ временных рядов с помощью процедуры CurveEstimation пакета SPSS Base показал, что динамика показателей в первом цикле с хорошей точностью описывается простыми экспонентами, а во втором цикле наибольшее приближение к эмпирическим данным из предлагаемого процедурой набора моделей обеспечивает линейная аппроксимация. Параметры экспоненциальных и линейных моделей при отсчете временной переменной от начального года циклов (2005 и 2009 гг. соответственно) имеют наглядную интерпретацию: свободные коэффициенты регрессионных моделей – это расчетные значения показателей в начале циклов, коэффициент регрессии при временной переменной экспоненциальных моделей, умноженный на 100 – это среднегодовой темп прироста показателей, а коэффициент регрессии при временной переменной линейных моделей – среднегодовой абсолютный прирост ВРП и инвестиций в основной капитал.

Результаты моделирования динамики валового регионального продукта экономических подсистем РФ в циклах 1 и 2 исследуемого временного периода представлены в табл. 1.

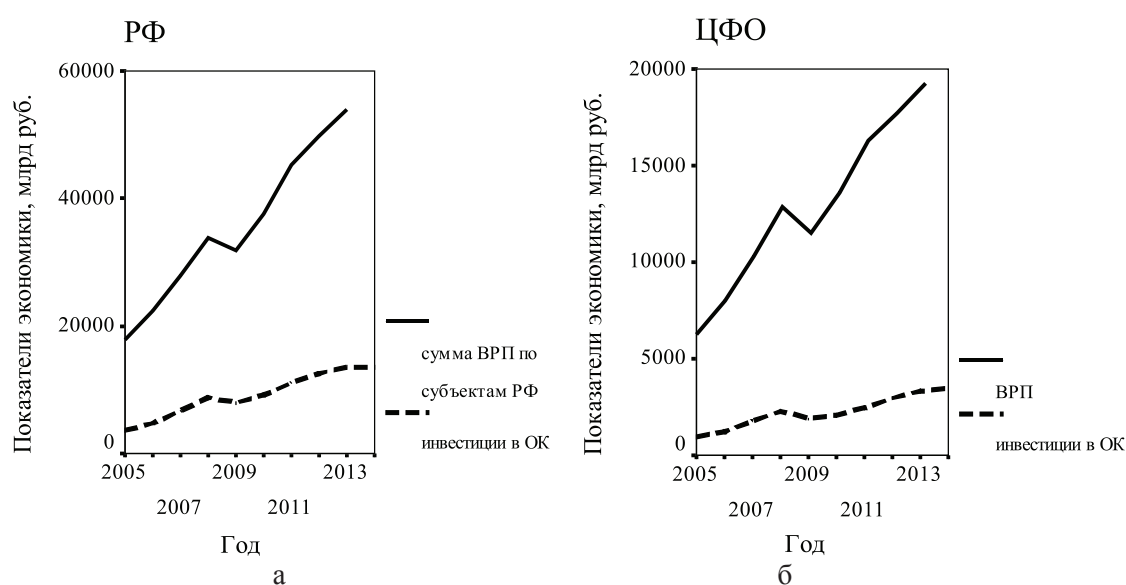


Рис. 1. Динамика ВРП и инвестиций в основной капитал: а – РФ в целом; б – Центральный федеральный округ

Таблица 1

Параметры моделей динамики ВРП экономических подсистем Российской Федерации (МНК-оценки)

Экономическая подсистема Российской Федерации	Коэффициент детермин. модели цикла 1	Параметры модели цикла 1		Коэффициент детермин. модели цикла 2	Параметры модели цикла 2	
		расчетное значение ВРП в 2005 г., млрд руб.	среднегодовой темп прироста, %		расчетное значение ВРП в 2009 г., млрд руб.	среднегодовой прирост, млрд руб.
ЦФО	0,999	6299,2	23,6	0,986	11638,1	1912,9
Москва	0,999	4161,5	23,1	0,983	7289,8	1130,2
СЗФО	0,999	1793,8	21,3	0,978	3466,5	564,6
С.-Петербург	0,996	656,1	26,0	0,985	1484,3	262,2
ЮФО	0,999	934,2	25,6	0,998	1982,0	391,4
СКФО	0,999	354,8	24,1	0,996	770,1	146,2
ПФО	0,999	2815,8	21,4	0,988	4933,2	945,2
УФО	0,991	3144,3	14,6	0,985	4397,0	855,6
СФО	0,990	1988,9	19,1	0,971	3540,7	534,4
ДФО	0,997	822,8	21,0	0,938	1827,4	274,7
РФ в целом	0,999	18141,8	21,1	0,986	32555,2	5625,1

Из табл. 1 следует, что качество экспоненциальных моделей, аппроксимирующих динамику ВРП в 2005–2008 гг., высокое – почти все модели объясняют 99,9% общей дисперсии, и лишь модели для Уральского и Дальневосточного федеральных округов несколько хуже – они объясняют 99,1 и 99,7% дисперсии соответственно. Качество линейных моделей, аппроксимирующих динамику ВРП в 2009–2013 гг., несколько хуже, тем не менее коэффициент детерминации моделей не менее 0,938, что расценивается как удовлетворительное их качество.

Результаты моделирования динамики инвестиций в основной капитал в циклах 1 и 2 исследуемого временного периода представлены в табл. 2. Из таблицы следует, что

наряду с высоким качеством экспоненциальных моделей, аппроксимирующих динамику инвестиций в основной капитал экономических подсистем РФ в 2005–2008 гг. (даже наихудшая модель динамики инвестиций – в экономику г. Санкт-Петербурга – объясняет 97,6% общей дисперсии), линейные модели, аппроксимирующие динамику инвестиций в 2009–2014 гг., менее качественные. Так, в случае Дальневосточного округа линейная модель вообще неадекватна (коэффициент детерминации 0,088), а в случае Северо-Западного федерального округа и г. Санкт-Петербурга линейные модели динамики временного цикла 2 объясняют менее двух третей общей дисперсии (66,2 и 65,5% соответственно).

Таблица 2

Параметры моделей динамики инвестиций в основной капитал экономических подсистем Российской Федерации (МНК-оценки)

Экономическая подсистема Российской Федерации	Коэффициент детермин. модели цикла 1	Параметры модели цикла 1		Коэффициент детермин. модели цикла 2	Параметры модели цикла 2	
		расчетное значение показателя в 2005 г., млрд руб.	среднегодовой темп прироста, %		расчетное значение показателя в 2009 г., млрд руб.	среднегодовой прирост, млрд руб.
ЦФО	0,992	950,1	29,5	0,973	1864,2	335,4
Москва	0,998	459,2	25,1	0,922	639,5	173,7
СЗФО	0,996	493,2	25,5	0,662	1053,3	89,2
С.-Петербург	0,976	153,3	30,4	0,655	328,9	30,2
ЮФО	0,994	238,3	35,9	0,812	779,0	137,4
СКФО	0,992	93,4	35,1	0,990	260,7	48,6
ПФО	0,993	600,9	30,5	0,977	1256,4	236,7
УФО	0,999	593,4	30,8	0,976	1354,8	204,4
СФО	0,990	347,7	34,0	0,858	897,0	132,8
ДФО	0,997	267,6	25,3	0,088	808,1	21,3
РФ в целом	0,989	3583,4	30,2	0,945	8267,8	1210,1

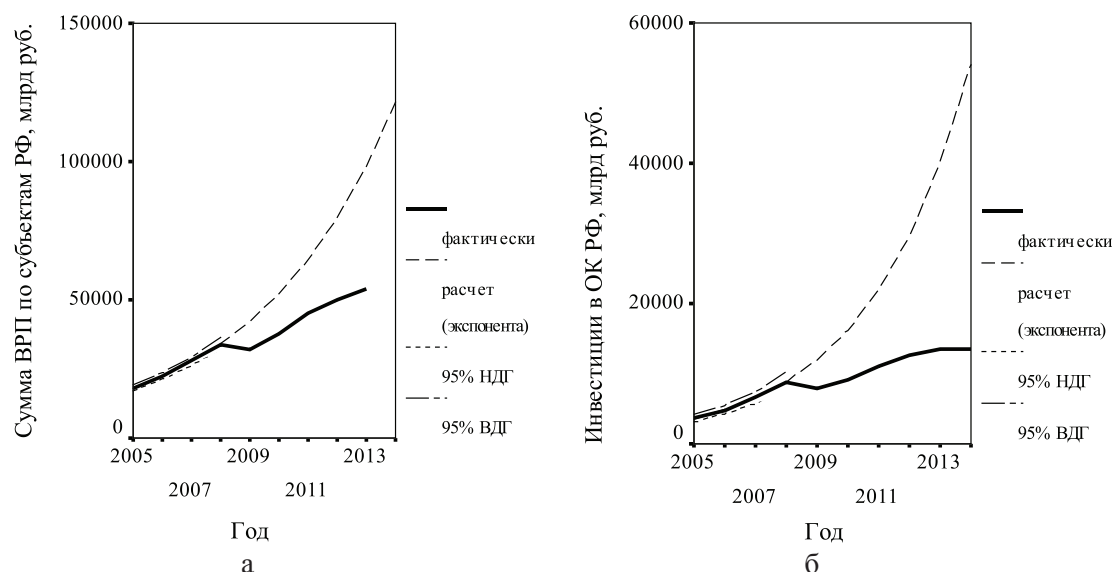


Рис. 2. Динамика суммы ВРП по субъектам РФ (а) и инвестиций в основной капитал РФ в целом (б)

Полученные результаты не случайны. Мировой экономический кризис 2008 года в большей степени отразился в снижении объемных показателей инвестирования в основной капитал во втором цикле временного периода, и в меньшей степени – в снижении объемных показателей ВРП против теоретически возможных, рассчитанных по первому циклу этого периода. Сравнение фактических и теоретически возможных графиков динамики обоих макроэкономических показателей иллюстрирует упущенные возможности (рис. 2).

Существующую и явно просматриваемую на рис. 1 для РФ в целом и ее экономических подсистем взаимосвязь между результирующим и затратным показателями в работе [9] предложено представлять в виде годографа – проекции конца многомерного вектора на плоскости, образованные парой ее компонентов. В рассматриваемом случае вектор основных макропоказателей экономики – двумерный с компонентами «объем инвестиций в основной капитал – получаемый при этом результат (объем ВРП)». Примеры определенного таким образом годографа представлены на рис. 3 для РФ в целом и ЦФО. Видно, что даже при выражении макроэкономических показателей в текущих ценах оба годографа иррегулярные: «закономерный» порядок следования временных меток в 2008 г. сменился на обратный, а затем вновь восстановился к прежнему порядку.

Несмотря на иррегулярность годографов, между компонентами вектора на-

блюдается сильная стохастическая связь, выражаемая значениями коэффициента корреляции, близкими к единице (0,985 для ЦФО и 0,996 для РФ в целом). Но это «псевдокорреляция», поскольку оба макропоказателя выражены в текущих ценах, и на их динамику накладываются инфляционные процессы. Для снятия «псевдокоррелированности» необходимо переходить к сравнимым ценам, что представляет определенную проблему (см., например, [3]). Есть и другой вариант – переход к долям региональных значений к данным по РФ в целом, что в определенной мере снимает влияние инфляционных процессов.

В качестве примера на рис. 4 представлены графики динамики территориальных индексов для ЦФО и г. Москвы, на которых обращает на себя внимание отсутствие коррелированности затратных (доля инвестиций в основной капитал) и результирующих (доля ВРП) показателей: визуально временные ряды не симпатны друг другу.

Сложнее интерпретировать участки годографов, отвечающие второму временному циклу (2009–2013 гг.) – в ЦФО изменение доли инвестиций в основной капитал в интервале от 22–25% от РФ в целом не приводит к сколько-нибудь заметным изменениям доли ВРП, составляющей 35–36% от РФ. Тем не менее отношение территориального индекса ВРП к индексу инвестиций в основной капитал и на этом участке больше единицы. Примерно так же можно интерпретировать и характер данного участка годографа для г. Москвы.

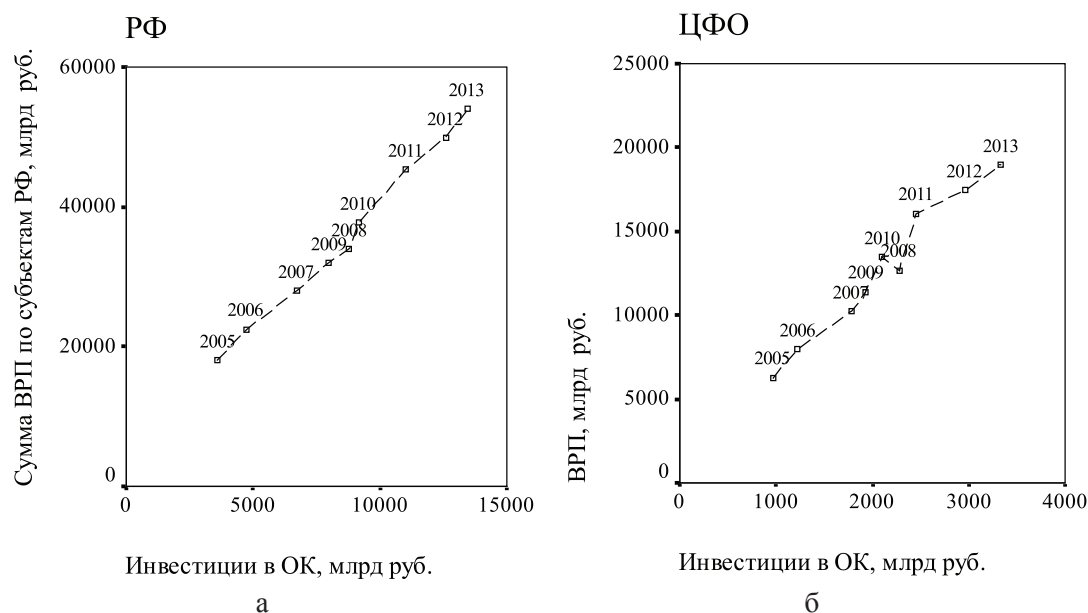


Рис. 3. Годограф вектора макроэкономических показателей с координатами «ВРП – инвестиции в основной капитал»: а – РФ в целом; б – Центральный федеральный округ

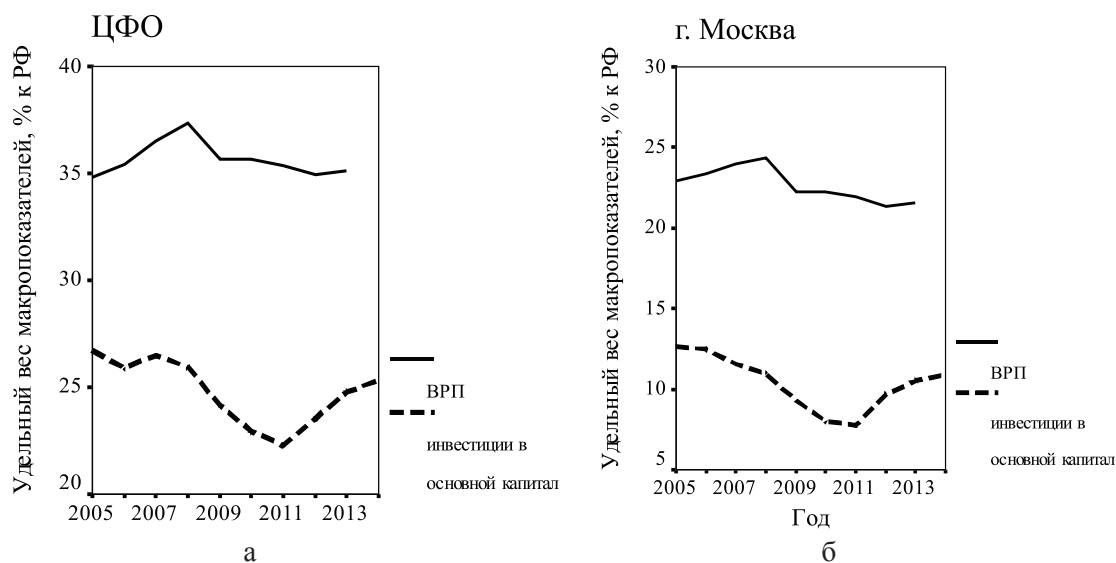


Рис. 4. Динамика долей ВРП и инвестиций в основной капитал к РФ: а – Центральный федеральный округ; б – г. Москва

Более рельефно взаимосвязь компонентов вектора индексов рассматриваемых макропоказателей просматривается через соответствующие годографы (рис. 5).

Есть и иные примеры – когда отношение территориального индекса ВРП к индексу инвестиций в основной капитал меньше единицы, т.е. доли ВРП к сумме ВРП по субъектам РФ меньше долей инвестиций в основной капитал Российской Федерации. Такова ситуация, в частности,

в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах (рис. 6).

Из хода годографов для ЮФО и СКФО следует, что для обеих экономических подсистем наблюдается стохастическая положительная связь между территориальными индексами ВРП и индексами инвестиций в основной капитал, а на некоторых участках годографы даже регулярны, но в целом отношение территориального индекса ВРП к индексу инвестиций в основной капитал меньше единицы.

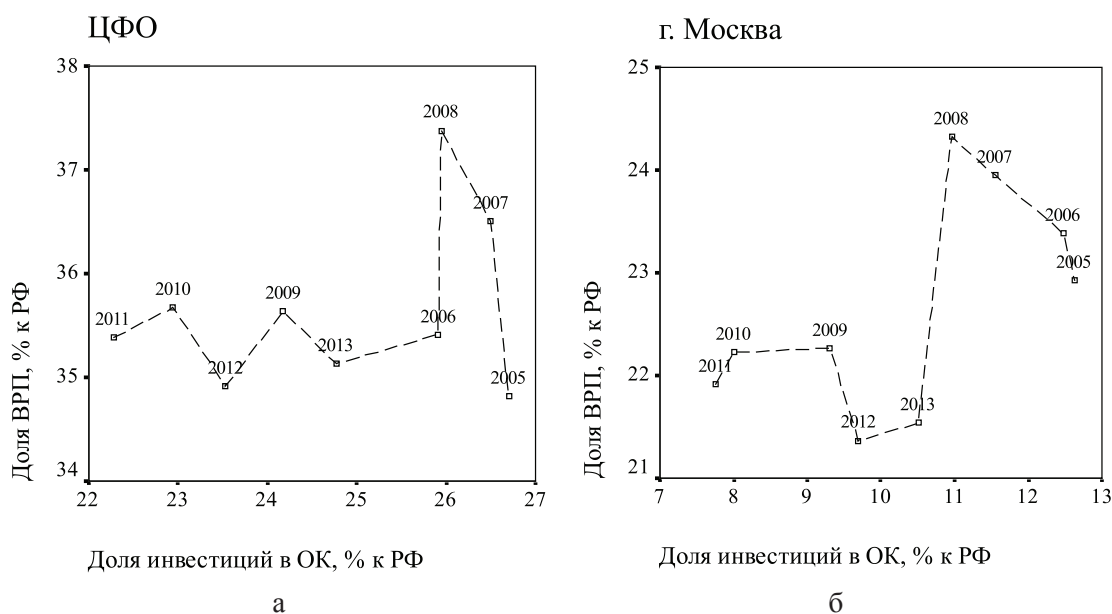


Рис. 5. Годограф вектора территориальных индексов макроэкономических показателей с координатами «доля ВРП – доля инвестиций в основной капитал»: а – Центральный федеральный округ; б – г. Москва

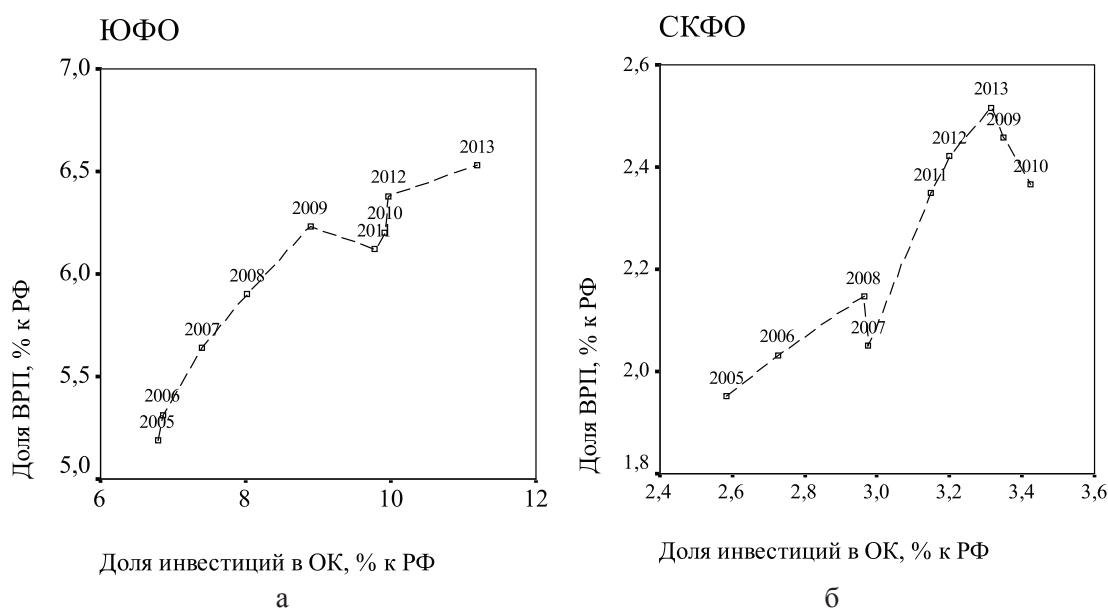


Рис. 6. Годограф вектора территориальных индексов макроэкономических показателей с координатами «доля ВРП – доля инвестиций в основной капитал»: а – Южный федеральный округ; б – Северо-Кавказский федеральный округ

Определенное таким образом отношение территориального индекса ВРП к территориальному индексу инвестиций в основной капитал фактически отражает эффективность капиталовложений в экономику макрорегиона – федерального округа,

крупного субъекта федерации. Задачей последующих наших исследований является оценка эффективности капиталовложений в различные виды экономической деятельности в разрезе подсистем РФ, чему будут посвящены отдельные публикации.

Список литературы

1. Бююль А., Цёфель П. SPSS: Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2002. – 608 с.
2. Валентей С.Д. Проблемы формирования национальной инновационной системы России // Инновационный путь развития для Новой России. – М.: Наука, 2005. – С. 14–15.
3. Гранберг А.Г., Зайцева Ю.С. Темпы роста в национальном экономическом пространстве // Вопросы экономики. – 2002. – № 9. – С. 7–8.
4. Гусарова О.М., Кузьменкова В.Д. Моделирование и анализ тенденций развития региональной экономики // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 3–2. – С. 354–359.
5. Добындо М.Н., Доничев О.А., Страхов Е.Ю. Определяющие факторы инновационной трансформации социально-экономических систем в современных условиях // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – № 19.
6. Кочкурова Е.В. Структурные изменения в экономике современной России: политико-экономические аспекты: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – М., 2012. – 24 с.
7. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: Стат. сб. / Росстат. – М., 2015. – 1266 с.
8. Титов В.А. Количественная оценка структурных преобразований в инновационных системах // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 12. – С. 137–138.
9. Титов В.А. Структурные преобразования в инновационных системах: методология исследования: монография. – М.: Изд-во «Реалтекс», 2010. – 266 с.
10. Шуметов В.Г., Яковлев А.С. Оценка эффективности видов экономической деятельности в социальной сфере как фактора повышения уровня жизни населения // Экономика и юриспруденция: теория и практика: сборник публикаций научного журнала «Globus» по материалам IV международной научно-практической конференции. – СПб.: Научный журнал «Globus», 2015. – С. 111–116.

References

1. Byuyul A., Tsefel P. SPSS: Iskusstvo obrabotki informatsii. Analiz statisticheskikh dannykh i vosstanovleniye skrytykh zakonemernostey. SPb.: OOO «DiaSoftYuP». 2002. 608 p.
2. Valentey S.D. Problemy formirovaniya natsionalnoy innovatsionnoy sistemy Rossii // Innovatsionnyy put razvitiya dlya Novoy Rossii. M.: Nauka. 2005. pp. 14–15.
3. Granberg A.G. Zaytseva Yu.S. Tempy rosta v natsionalnom ekonomicheskom prostranstve // Voprosy ekonomiki. 2002. no. 9. pp. 7–8.
4. Gusarova O.M., Kuzmenkova V.D. Modelirovaniye i analiz tendentsiy razvitiya regionalnoy ekonomiki // Fundamentalnyy eissledovaniya: 2016. no. 3–2. pp. 354–359.
5. Dobyndo M.N., Donichev O.A., Strakhov E.Yu. Opredelyayushchiye faktory innovatsionnoy transformatsii sotsialno-ekonomicheskikh sistem v sovremennykh usloviyakh // Ekonomicheskyy analiz: teoriya i praktika. 2009. no. 19.
6. Kochkurova E.V. Strukturnyye izmeneniya v ekonomike sovremennoy Rossii: politiko-ekonomicheskiye aspekty. Avtoref. dis. ... k-ta ekon. nauk. M.. 2012. 24 p.
7. Regiony Rossii. Sotsialno-ekonomicheskiye pokazateli. 2015: Stat. sb. / Rosstat. M.. 2015. 1266 p.
8. Titov V.A. Kolichestvennaya otsenka strukturnykh preobrazovaniy v innovatsionnykh sistemakh // Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy. 2014. no. 12. pp. 137–138.
9. Titov V.A. Strukturnyye preobrazovaniya v innovatsionnykh sistemakh: metodologiya issledovaniya. Monografiya. M.: Izdatelstvo «Realteks». 2010. 266 p.
10. Shumetov V.G., Yakovlev A.S. Otsenka effektivnosti vidov ekonomicheskoy deyatel'nosti v sotsialnoy sfere kak faktora povysheniya urovnya zhizni naseleniya // Ekonomika i yurisprudentsiya: teoriya i praktika. Sbornik publikatsiy nauchnogo zhurnala «Globus» pomaterialam IV mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. SPb.: Nauchnyy zhurnal «Globus». 2015. pp. 111–116.