

УДК 338.242

СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ В ЭКОНОМИКЕ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: ОЖИДАНИЯ И РЕАЛЬНОСТЬ

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 Российской Федерации (валовой добавленной стоимости и инвестиций в основной капитал) в период 2005–2013/2014 гг. в разрезе видов экономической деятельности. Показано, что динамика валового регионального продукта и инвестиций в основной капитал ведущих видов экономической деятельности в 2005–2008 гг. в текущих ценах может быть аппроксимирована моделями экспоненциального роста, а после 2009 г. – моделями линейного роста, получены МНК-оценки параметров моделей динамики результативного и затратного показателей по видам экономической деятельности. Выполнено ранжирование видов экономической деятельности по их роли в российской экономике и темпам развития. Предложен способ визуализации структурных изменений в экономике в форме семейства графиков ранжированных последовательностей видов экономической деятельности, отвечающих сравниваемым временным периодам. Отмечены позитивные и негативные изменения структуры экономики РФ, вызванные кризисом 2008–2009 гг., выполнено сравнение фактической динамики ВРП по ключевым видам экономической деятельности – обрабатывающим производствам и добыче полезных ископаемых – с теоретически возможной.

Ключевые слова: валовая добавленная стоимость, валовой региональный продукт, инвестиции в основной капитал, Российская Федерация, динамика макроэкономических показателей, вид экономической деятельности, обрабатывающие производства, добыча полезных ископаемых, структурные изменения

STRUCTURAL CHANGES IN THE ECONOMY OF MODERN RUSSIA: REALITY AND EXPECTATIONS

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 of the Russian Federation (gross value added and investments in fixed capital) in the period 2005–2013 / 2014 by types of economic activity. It is shown that the dynamics of the gross regional product and investment in fixed assets of the leading types of economic activity in 2005–2008 at current prices may be approximated by the exponential growth patterns, and after 2009 – linear growth models, obtained by the OLS estimates of the parameters of models of dynamics of cost effective and indicators of economic activity. Achieved ranking of economic activities according to their role in the Russian economy and the pace of development. A method for imaging of structural changes in the economy in the form of family schedules ranked sequences economic activities corresponding to the compared periods. Noting the positive and negative changes in the structure of the Russian economy caused by the crisis of 2008–2009, a comparison of the actual dynamics of GRP for key economic activities – manufacturing industry and mining – with the theoretically possible.

Keywords: gross value added, gross regional product, investments in fixed capital, the Russian Federation, the dynamics of macroeconomic indicators, economic activity, manufacturing, mining, structural changes

Крайне противоречивым считалось в 2000-х гг. положение в российской экономике. В публикации [2] директор Института экономики РАН Р. Гринберг отмечал, что, с одной стороны, в эти годы высокими темпами увеличивались валовые показатели экономического роста, позволившие фактически восстановить докризисный (1991 г.) уровень среднедушевых реально располагаемых доходов населения, с другой стороны, достигнутая стабильность имела шаткую основу: сохранялась зависимость экономики от энергосырьевых отраслей, отсутствовал реальный прогресс

в становлении инновационных секторов. Р. Гринберг прогнозировал, что эту «стабильность» может нарушить любой сильный негативный шок как в мировой, так и во внутренней экономике. Так позднее и произошло – негативные воздействия на российскую экономику мирового экономического и финансового кризиса 2008–2009 гг., как отмечалось рядом исследователей (см., например, [3, 4, 7]) и показано нами по результатам статистического анализа динамики макроэкономических показателей в работе [5], сказываются до настоящего времени.

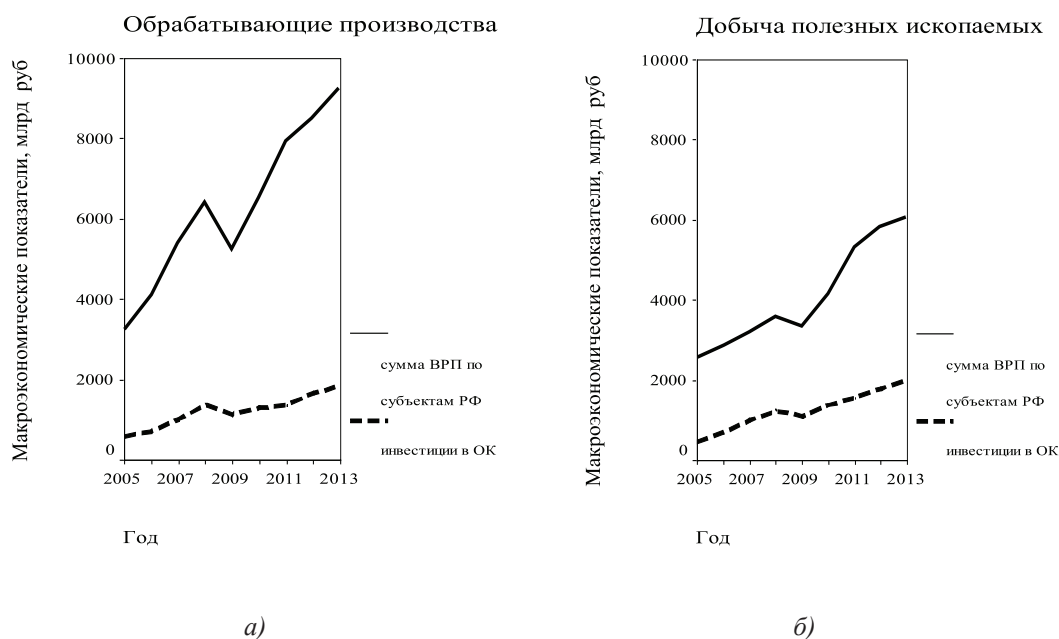


Рис. 1. Динамика суммы ВРП по субъектам федерации и инвестиций в основной капитал ведущих видов экономической деятельности РФ в целом:
а – обрабатывающие производства; б – добыча полезных ископаемых

Остановимся на полученных в работе [5] результатах несколько подробнее. В этой публикации были рассмотрены методические аспекты анализа динамики важнейших макроэкономических показателей современной России, отражающие и инициирующие рост отечественной экономики – валового регионального продукта и инвестиций в основной капитал. Показано, что в исследуемом временном периоде наблюдаются два цикла:

1) с 2005 по 2008 г. цикл ускоренного роста этих показателей,

2) после 2009 года и вплоть до настоящего времени – цикл замедления их роста.

Предложено динамику макроэкономических показателей, выраженных в действующих ценах, в первом цикле аппроксимировать экспоненциальными, а во втором – линейными моделями. Получены МНК-оценки параметров моделей для Российской Федерации в целом и ее макрорегионов – федеральных округов и крупных научных и промышленных центров – Москвы и Санкт-Петербурга. Для снятия эффекта влияния инфляционных процессов, наряду с динамикой макроэкономических показателей в текущих ценах, предложено рассматривать временные ряды территориальных индексов, отражающих роль и ме-

сто макрорегионов в развитии современной российской экономики.

Данная статья продолжает эти исследования и посвящена анализу структурных изменений в российской экономике в целом в разрезе видов экономической деятельности (далее – ВЭД). Как и ранее, 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 ее структурные трансформации в инновационном направлении невозможны без соответствующей инвестиционной политики, особенно в отношении капитальных инвестиций. Выбор исследуемого временного интервала 2005–2013/2014 гг. обусловлен тем, что статистика обоих показателей в разрезе видов экономической деятельности фиксируется сравнительно недавно, и статистические издания типа [6] на сегодняшний день содержат региональные данные по инвестициям в основной капитал с 2005 г. до 2014 г., а по ВРП – до 2013 г. включительно (отечественная статистика по ВРП публикуется годом

позже). Инструментарием анализа служил пакет статистических программ *SPSS Base 8.0* для *Windows*, предоставляющий исследователю богатый набор аналитических и графических процедур [1, 8].

На рис. 1 представлены графики динамики изучаемых макроэкономических показателей в текущих ценах для двух ведущих в РФ видов экономической деятельности – обрабатывающих производств и добычи полезных ископаемых (в целях наглядности сравнения на рисунках принят одинаковый масштаб).

При сравнении диаграмм рис. 1 прежде всего обращает на себя внимание бóльшая результативность капиталовложений в обрабатывающие производства по сравнению с суммой ВРП по субъектам федерации, получаемой от капиталовложений в добычу полезных ископаемых: при примерном равенстве инвестиций в основной капитал график динамики

суммы ВРП проходит значительно выше. Но характер временных рядов показателей для обоих видов экономической деятельности схожий: на них, как и ранее для показателей экономики в целом, просматриваются два цикла – период 2005–2008 гг. характеризуется ускоренным ростом макроэкономических показателей, тогда как после локального минимума, приходящегося на 2009 г., наблюдается практически линейный рост инвестиций в основной капитал, а для суммы ВРП по субъектам федерации – рост с замедлением.

Уже визуальный анализ представленных на рис. 1 графиков временных рядов макроэкономических показателей позволяет заключить, что, во-первых, для разных видов экономической деятельности темпы роста затратного и результативного показателей в начальном цикле заметно различаются, во-вторых, различается соотношение их величин.

Таблица 1

Параметры моделей динамики суммы ВРП по субъектам Российской Федерации в разрезе видов экономической деятельности (МНК-оценки)

Вид экономической деятельности	Коеф. детермин. модели цикла 1	Параметры модели цикла 1		Коеф. детермин. модели цикла 2	Параметры модели цикла 2	
		расчетное значение суммы ВРП в 2005 г., млрд руб.	среднегод. темп прироста, %		расчетное значение суммы ВРП в 2009 г., млрд руб.	среднегод. прирост, млрд руб.
Сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство	0,978	928,4	16,4	0,858	1564,1	187,0
Рыболовство и рыбноводство	0,417	59,0	9,0	0,390	84,4	4,8
Добыча полезных ископаемых	1,000	2314,2	12,4	0,945	3284,5	711,7
Обрабатывающие производства	0,993	3363,3	22,9	0,968	5618,3	1005,1
Производство ресурсов	0,990	670,6	18,4	0,933	1523,6	146,4
Строительство	0,998	1012,3	27,7	0,953	2230,4	404,2
Торговля и ремонт	0,996	3988,3	19,6	0,930	6282,1	941,7
Гостиницы и рестораны	0,995	165,3	27,1	0,970	334,4	65,5
Транспорт и связь	1,000	1914,1	19,2	0,984	3420,9	526,7
Финансовая деятельность	0,825	203,7	5,3	0,724	206,4	22,9
Операции с недвижимостью	0,999	1615,6	26,2	0,994	3700,7	698,9
Государственное управление	0,957	573,1	35,4	0,939	1612,3	364,9
Образование	0,998	498,8	21,1	0,924	1021,8	184,5
Здравоохранение	0,997	568,0	25,1	0,955	1237,4	255,4
Коммунальные и другие услуги	0,976	279,1	23,7	0,955	473,2	92,3

Таблица 2

Параметры моделей динамики инвестиций в основной капитал Российской Федерации в разрезе видов экономической деятельности (МНК-оценки)

Вид экономической деятельности	Коэф. детермин. модели цикла 1	Параметры модели цикла 1		Коэф. детермин. модели цикла 2	Параметры модели цикла 2	
		расчетное значение инвестиций в 2005 г., млрд руб.	среднегод. темп прироста, %		расчетное значение инвестиций в 2009 г., млрд руб.	среднегод. прирост, млрд руб.
Сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство	0,953	150,3	34,6	0,896	290,6	51,0
Рыболовство и рыбоводство	0,526	3,4	10,6	0,907	3,8	2,2
Добыча полезных ископаемых	0,983	493,9	32,3	0,996	1135,8	218,9
Обрабатывающие производства	0,989	572,4	28,7	0,971	1108,0	181,0
Производство ресурсов	0,966	219,3	37,2	0,941	728,5	132,3
Строительство	0,996	123,5	29,6	0,363	308,9	12,1
Торговля и ремонт	0,972	131,8	24,8	0,967	242,4	63,4
Гостиницы и рестораны	0,921	10,5	39,1	0,889	36,9	8,4
Транспорт и связь	0,967	860,3	28,9	0,913	2176,3	351,1
Финансовая деятельность	0,923	46,6	21,6	0,828	102,6	26,3
Операции с недвижимостью	0,987	575,6	31,7	0,954	1101,0	260,3
Государственное управление	0,997	53,2	34,2	0,942	126,0	25,0
Образование	0,927	60,7	39,3	0,956	149,6	20,2
Здравоохранение	0,955	84,5	32,6	0,516	193,5	11,7
Коммунальные и другие услуги	0,991	89,3	33,7	0,988	218,9	43,0

Выполненный нами с помощью процедуры *Curve Estimation* пакета *SPSS Base* статистический анализ временных рядов показал, что, как и ранее для экономики в целом, динамика показателей в разрезе видов экономической деятельности в первом цикле с хорошей точностью описывается экспоненциальными моделями, а во втором цикле наибольшее приближение к эмпирическим данным из предлагаемого процедурой *Curve Estimation* набора моделей обеспечивает линейная аппроксимация. Параметры экспоненциальных и линейных моделей при отсчете временной переменной от начального года циклов (2005 и 2009 гг. соответственно), как было показано в [7], имеют наглядную интерпретацию: свободные коэффициенты регрессионных моделей – это расчетные значения показателя в начале обоих циклов, коэффициент регрессии при временной переменной экспоненциальных моделей, умноженный на 100 – это среднегодовой темп прироста показателя, а коэффициент регрессии при временной пере-

менной линейных моделей – среднегодовой абсолютный прирост инвестиций в основной капитал.

Результаты моделирования динамики суммы ВРП по субъектам Российской Федерации в циклах 1 и 2 исследуемого временного периода в разрезе видов экономической деятельности представлены в табл. 1. Из этих данных следует высокое качество экспоненциальных моделей, аппроксимирующих динамику инвестиций в основной капитал в 2005–2008 гг.: практически все они объясняют более 96% общей дисперсии, лишь одна модель – для рыболовства и рыбоводства – неадекватна эмпирическим данным, и одна – для финансовой деятельности – объясняет меньше 82,5% дисперсии. Качество линейных моделей, аппроксимирующих динамику инвестиций в основной капитал в 2009–2013 гг., хуже: одна модель – для рыболовства и рыбоводства – неадекватна, а модель для финансовой деятельности объясняет только 72,4% общей дисперсии.

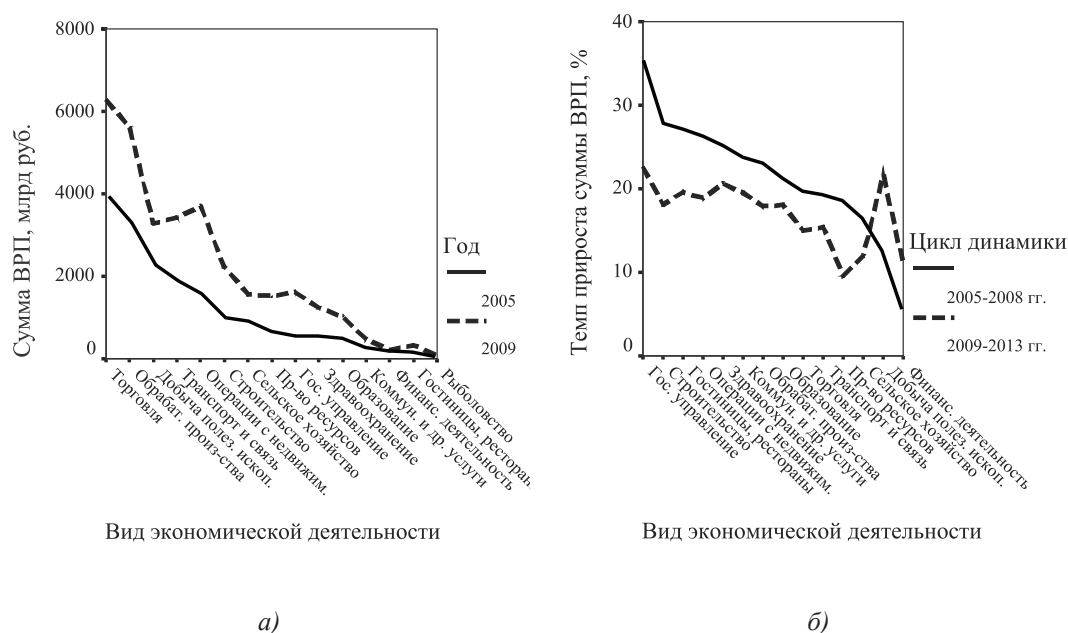


Рис. 2. Последовательности параметров моделей первого и второго циклов динамики: а – расчетные значения суммы ВРП по субъектам РФ; б – темп прироста показателя

Результаты моделирования динамики инвестиций в основной капитал в циклах 1 и 2 исследуемого временного периода представлены в табл. 2, из которой следует, что качество экспоненциальных моделей, аппроксимирующих динамику инвестиций в основной капитал в 2005–2008 гг., вполне удовлетворительное – практически все модели объясняют более 92% общей дисперсии, и лишь одна модель – для рыболовства и рыбоводства – объясняет всего лишь 52,6% дисперсии. Качество линейных моделей, аппроксимирующих динамику инвестиций в основной капитал в 2009–2013 гг., заметно хуже, при этом модель для такого ВЭД, как строительство, вообще неадекватна, а модель для здравоохранения объясняет лишь 51,6% общей дисперсии.

Из табл. 1 и 2 следует, что из видов экономической деятельности в пятерку лидеров по вкладу в сумму ВРП по субъектам РФ входят:

- 1) оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования (раздел *G* ОКВЭД);
- 2) обрабатывающие производства (раздел *D* ОКВЭД);
- 3) добыча полезных ископаемых (раздел *C* ОКВЭД);
- 4) транспорт и связь (раздел *I* ОКВЭД);
- 5) операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг (раздел *K* ОКВЭД).

По капиталовложениям в пятерку лидеров входят:

- 1) транспорт и связь;
- 2) операции с недвижимостью;
- 3) обрабатывающие производства;
- 4) добыча полезных ископаемых;
- 5) производство и распределение электроэнергии, газа и воды (раздел *E* ОКВЭД).

Ранжирование ВЭД по темпам роста макроэкономических показателей существенно отличается от ранжирования по расчетным значениям показателей в 2005 г.: пятерку лидеров по динамике суммы ВРП составляют:

- 1) государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение (раздел *L* ОКВЭД);
- 2) строительство (раздел *F* ОКВЭД);
- 3) гостиницы и рестораны (раздел *H* ОКВЭД);
- 4) операции с недвижимостью;
- 5) здравоохранение и предоставление социальных услуг (раздел *N* ОКВЭД).

По темпам роста инвестиций в основной капитал лидеры также иные. Это:

- 1) образование;
- 2) гостиницы и рестораны;
- 3) производство и распределение электроэнергии, газа и воды;
- 4) сельское хозяйство;
- 5) государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение.

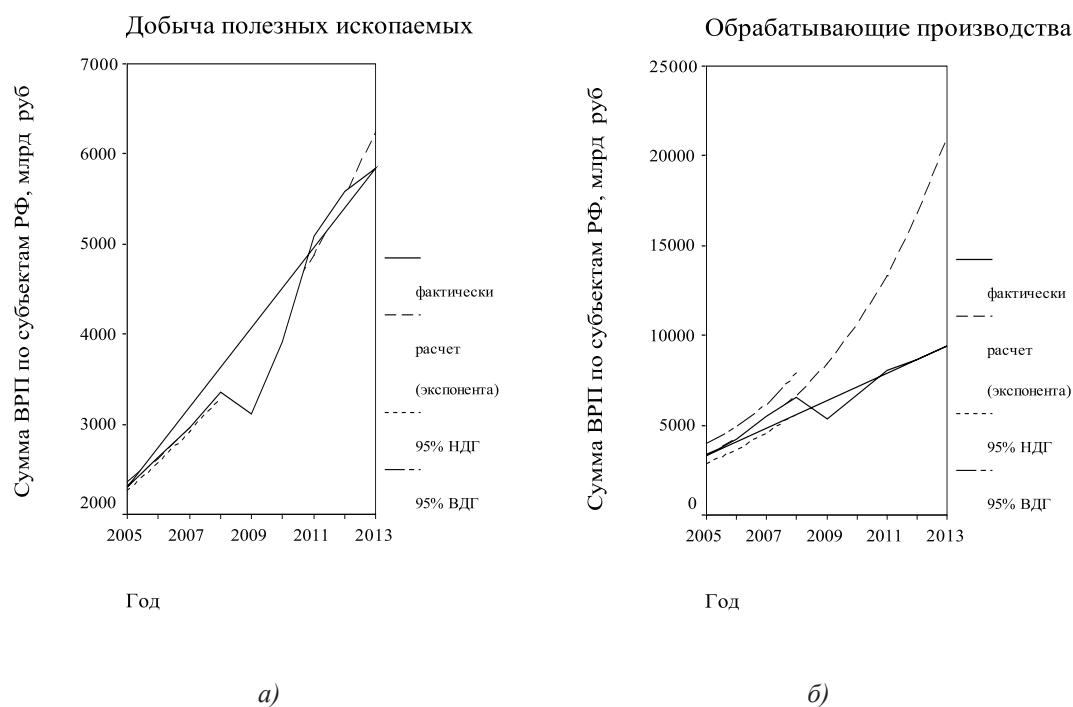


Рис. 3. Динамика суммы ВРП по субъектам РФ: а – добыча полезных ископаемых; б – обрабатывающие производства. Штрихпунктирная линия и точечный пунктир – верхняя и нижняя доверительные границы расчетных значений суммы ВРП в 2005–2008 гг.

Параметры моделей динамики макроэкономических показателей цикла 2 (2009–2013 гг.) сильно коррелируют друг с другом, и ранжирование ВЭД по их среднегодовому приросту близко к ранжированию по расчетным значениям суммы ВРП и инвестиций в основной капитал в 2009 г. Так, если по расчетным значениям суммы ВРП в 2009 г. лидерами являлись торговля, обрабатывающие производства, операции с недвижимостью, транспорт и связь, добыча полезных ископаемых (перечислены в порядке уменьшения ранга), то по приросту суммы ВРП лидеры те же, но в ином порядке – первое место заняли обрабатывающие производства, торговля – второе, добыча полезных ископаемых – третье, операции с недвижимостью – четвертое, и замыкает пятерку лидирующих ВЭД транспорт и связь. По инвестициям в основной капитал во втором временном цикле лидирует транспорт и связь, далее следуют: добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, операции с недвижимостью, производство и распределение электроэнергии, газа и воды, а по среднегодовым приростам инвестиций транспорт и связь сохраняет первое место, но второе место занимают операции с недвижимостью. На третьем и четвертом

местах добыча полезных ископаемых и обрабатывающие производства, а производство и распределение электроэнергии, газа и воды замыкает пятерку лидеров.

Более полное представление об изменении структуры экономики в целом в Российской Федерации дает рис. 2, на котором виды экономической деятельности предварительно проранжированы в порядке, отвечающем первому циклу динамики суммы ВРП по субъектам федерации (рис. 2, а) и темпа прироста показателя (рис. 2, б). При этом значения параметров моделей изображены не столбиковыми диаграммами, а в виде последовательностей – так, как это принято для графического представления временных рядов.

Сравнивая последовательности расчетных значений суммы ВРП по субъектам РФ в 2005 и 2009 гг., отметим основные изменения структуры экономики РФ:

1) повышение в сумме ВРП добавленной стоимости от оптовой и розничной торговли, ремонта автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования;

2) повышение в сумме ВРП добавленной стоимости от обрабатывающих производств;

3) повышение в сумме ВРП добавленной стоимости от операций с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг;

4) повышение в сумме ВРП добавленной стоимости от государственного управления и обеспечения военной безопасности;

5) снижение в сумме ВРП добавленной стоимости от добычи полезных ископаемых.

Изменения (2) и (3) могут быть интерпретированы как позитивные структурные сдвиги от сырьевой экономики в сторону обрабатывающих производств в 2005–2008 гг., однако отмечаемое по рис. 3, б значительное повышение темпов прироста добавленной стоимости от добычи полезных ископаемых в цикле 2 фактически «снимает» этот позитив.

Для пояснения отмеченного факта на рис. 3 представлено сравнение фактических значений добавленной стоимости от обрабатывающих производств и добычи полезных ископаемых с рассчитанными по моделям первого цикла рассматриваемого временного периода.

Поясним графики рис. 3, а–б. Модели экспоненциального роста суммы ВРП по всем субъектам РФ, отвечающие двум сравниваемым видам экономической деятельности, характеризуются высоким качеством: модель для обрабатывающих производств объясняет 99,3% дисперсии, модель для добычи полезных ископаемых – почти 100%, что позволяет выполнить достаточно точ-

ную экстраполяцию за пределы временного цикла 1 вплоть до 2013 года (эта линия обозначена пунктиром). Темп прироста суммы ВРП за счет добычи полезных ископаемых меньше, чем за счет обрабатывающих производств (12,4% против 22,9%), и поскольку в начальные годы временного цикла 2 были инициированы высокие темпы роста добычи полезных ископаемых, уже в 2011 году фактический вклад в сумму ВРП за счет добычи полезных ископаемых превысил экстраполяцию модели временного цикла 1. Именно эта ситуация и представлена на рис. 3, а.

Иначе обстоит дело с вкладом в сумму ВРП обрабатывающих производств. Темпы ежегодного прироста добавленной стоимости от обрабатывающих производств в первые годы временного цикла 2 не выросли, а даже несколько снизились (с 22,9% в цикле 1 до 20,6% в 2009–2011 гг.), и «отставание» фактического вклада в сумму ВРП за счет обрабатывающих производств от прогнозной экстраполяции только увеличивалось. На рис. 3, б представлена именно эта ситуация.

Изложенные факты вряд ли можно интерпретировать позитивно – перехода на инновационный путь развития экономики так и не произошло. Это подтверждает и анализ динамики суммы ВРП по субъектам федерации и инвестиций в основной капитал сравниваемых видов экономической деятельности РФ в целом – см. рис. 4.

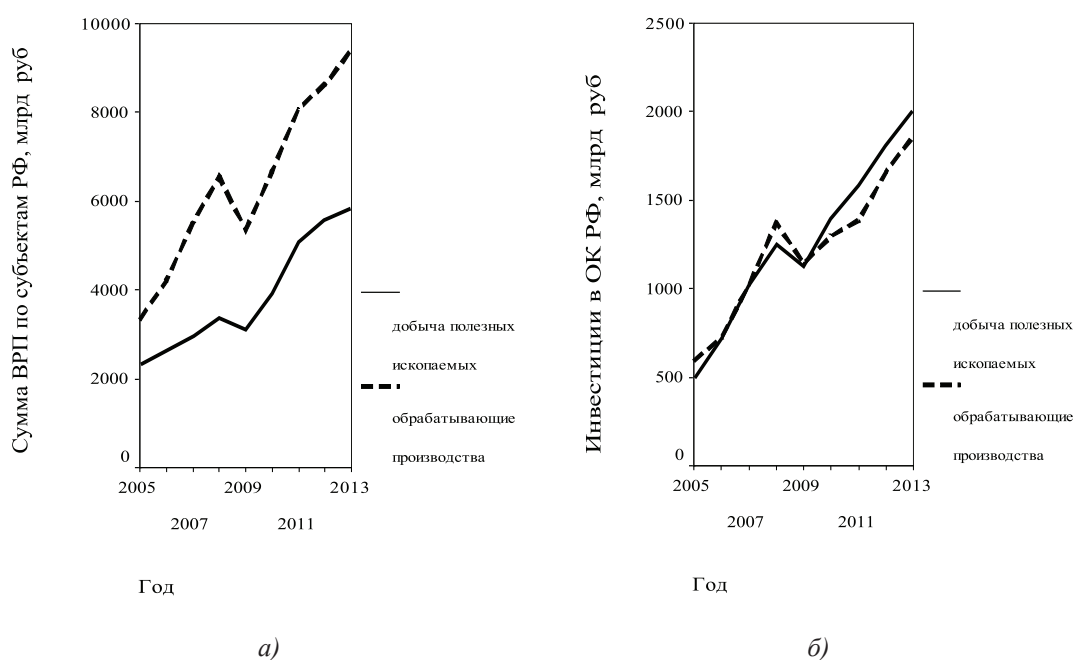


Рис. 4. Динамика суммы ВРП (а) и инвестиций в основной капитал добычи полезных ископаемых и обрабатывающих производств РФ (б)

Фактически рис. 4 идентичен рис. 1, но графики сгруппированы иначе: на рис. 4, а представлены данные по динамике суммы ВРП по всем субъектам федерации, обусловленной вкладом сравниваемых видов экономической деятельности, а на рис. 4, б – по динамике инвестиций в основной капитал этих же видов экономической деятельности. На рис. 4, б хорошо видно, что если во временном цикле 1 инвестиции в обрабатывающие производства превалировали над инвестициями в добычу полезных ископаемых, то после 2009 года наблюдается обратная ситуация – инвестиции в добычу полезных ископаемых становятся больше. Но по вкладу в сумму ВРП сравниваемых видов экономической деятельности отдача от обрабатывающих производств значительно больше отдачи от добычи полезных ископаемых – факт, уже отмеченный нами ранее при обсуждении рис. 1. Иными словами, наличие парадоксальная ситуация – отдача от капиталовложений в добычу полезных ископаемых меньше, чем от инвестирования в обрабатывающие производства, но именно таким образом экономику предполагается вывести из кризисного состояния.

В данной публикации мы рассмотрели наиболее яркий пример расхождения действительности с ожиданиями, свидетельствующий об отсутствии последовательной инвестиционной политики в отношении двух лидирующих видов экономической деятельности. По другим видам экономической деятельности подобный анализ будет выполнен в наших последующих публикациях.

Список литературы

1. Бююль А., Цёфель П. SPSS: Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстанов-

ление скрытых закономерностей. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2002. – 608 с.

2. Гринберг Р. Российская структурная политика: между неизбежностью и неизвестностью // Вопросы экономики. – 2008. – № 3. – С. 56–63.

3. Гусарова О.М., Кузьменкова В.Д. Моделирование и анализ тенденций развития региональной экономики // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 3–2. – С. 354–359.

4. Кочкурова Е.В. Структурные изменения в экономике современной России: политико-экономические аспекты. Автореф. дис. ... к-та экон. наук. – М., 2012. – 24 с.

5. Покровский А.М., Титов В.А., Шуметов В.Г. Динамика макроэкономических показателей современной России: статистический анализ // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 8–1. – С. 196–202.

6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: Стат. сб. / Росстат. – М., 2015. – 1266 с.

7. Сухарев О.С., Логвинов С.А. Управление структурными изменениями экономики: монография. – М.: Инфра-М, 2013. – 352 с.

8. SPSS Base 8.0 для Windows. Руководство по применению. Перевод–Copyright 1998 СПСС Русь. – 397 с.

References

1. Bjujul A., Cjofel P. SPSS: Iskusstvo obrabotki informacii. Analiz statisticheskikh dannyh i vosstanovlenie skrytykh zakonov. SPb.: OOO «DiaSoftJuP», 2002. 608 p.

2. Grinberg R. Rossijskaja strukturnaja politika: mezhdz neizbezhnostju i neizvestnostju // Voprosy jekonomiki. 2008. no. 3. pp. 56–63.

3. Gusarova O.M., Kuzmenkova V.D. Modelirovanie i analiz tendencij razvitija regionalnoj jekonomiki // Fundamentalnye issledovaniya. 2016. no. 3–2. pp. 354–359.

4. Kochkurova E.V. Strukturnye izmenenija v jekonomike sovremennoj Rossii: politiko-jekonomicheskie aspekty. Avtoref. dis. ... k-ta jekon. nauk. M., 2012. 24 p.

5. Pokrovskij A.M., Titov V.A., Shumetov V.G. Dinamika makrojekonomicheskikh pokazatelej sovremennoj Rossii: statisticheskij analiz // Fundamentalnye issledovaniya. 2016. no. 8–1. pp. 196–202.

6. Regiony Rossii. Socialno-jekonomicheskie pokazateli. 2015: Stat. sb. / Rosstat. M., 2015. 1266 s.

7. Suharev O.S., Logvinov S.A. Upravlenie strukturnymi izmenenijami jekonomiki: monografija. M.: Infra-M, 2013. 352 p.

8. SPSS Base 8.0 dlja Windows. Rukovodstvo po primeniju. Perevod–Copyright 1998 SPSS Rus. 397 p.