



DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu3.2016.2.3>

УДК 330.341

ББК 65.05

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ В ЭКОНОМИКЕ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ КОНВЕРГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ирина Александровна Елхина

Аспирант кафедры экономической информатики и управления,
Волгоградский государственный университет
irina_elkhina_@mail.ru, econinform@volsu.ru
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

Аннотация. В статье приводятся результаты оценки структурных сдвигов в экономике Волгоградской области, возникающих в условиях развития конвергентных технологий и инновационной деятельности. Формирование конвергентных технологий является одним из условий перехода экономики к новому технологическому укладу. Под воздействием научно-технического прогресса, циклического развития экономики и ряда других факторов отраслевая структура подвергается количественным и качественным изменениям. Такие изменения в конечном итоге приводят к структурным сдвигам. Для расчета оценки существенности структурных сдвигов в регионах Юга России использован индекс Рябцева, имеющий шкалу структурных различий. Результаты оценки структурных сдвигов в экономике Волгоградской области представлены за период 2005–2014 гг. по показателям валовой добавленной стоимости, занятости экономически активного населения и инвестиций в основные средства по видам экономической деятельности. Опираясь на авторские расчеты, сделаны выводы относительно структурного развития региона во временном разрезе и в разрезе развития других регионов Юга России. Наименьшие структурные сдвиги получены по показателю занятости населения, наибольшие – по показателю инвестиций в основные средства. Однако применение данного индекса не позволяет оценить возможности системы к инициированию структурных сдвигов в условиях технологического развития. Поэтому предложено дополнить категориальный аппарат исследования структурных сдвигов авторской характеристикой импульса структурных сдвигов, который выступает в качестве меры ресурсобеспеченности процесса инициирования структурных сдвигов. Апробация методики расчета импульса структурных сдвигов проведена на основе рейтинговой оценки регионов Юга России по авторской выборке показателей, отражающей состояние инфраструктуры инновационной деятельности, обеспеченность кадровыми ресурсами, эффективность и продвижение научных разработок, объем затрат на инновации, наличие разработанных на региональном уровне целевых программ. Полученные данные свидетельствуют о накопленном потенциале структурных сдвигов в регионах Юга России в направлении инновационного развития. Для выявления трансформационных процессов в структуре экономики Волгоградской области также рассчитаны коэффициенты локализации за 2005–2014 гг., что позволило оценить динамику отраслевой специализации.

Ключевые слова: структурный сдвиг, структурные различия, конвергентные технологии, импульс структурного сдвига, экономика Волгоградской области.

Развитие конвергентных технологий, объединяющих нано-, био-, инфо- и когнитивные технологии, является одним из главных условий неоиндустриализации российской экономики в процессе ее структурного преобразования наряду с модернизацией и инновационным развитием базовых отраслей и высокотехнологичных производств [2, с. 26]. Инновационная деятельность, а также технологическое оснащение и развитие отраслей экономики оказывают влияние на структуру хозяйствующих субъектов, что выявляет необходимость оценки структурных сдвигов, сопровождающих процессы трансформации существующей системы.

Актуальность разработки методического инструментария оценки структурных сдвигов продиктована необходимостью перехода хозяйственных систем на инновационный путь развития, который неизбежно связан со структурными трансформациями.

Для перехода к новому состоянию система должна получить некий импульс, складывающийся из ресурсов и готовности к преобразованиям, разработки и принятия к реализации целевых программ развития как технологических платформ, так и региональных систем в целом, а также накопить критическую массу изменений, способных привести к структурным сдвигам.

Импульс структурных сдвигов, передаваемый системе для создания структурных изменений, есть не что иное, как наделение системы определенными ресурсами, необходимыми для формирования инновационной платформы развития (формула 1):

$$I = f(Res), \quad (1)$$

где I – импульс структурных сдвигов, Res – ресурсообеспеченность структурных сдвигов.

Ресурсообеспеченность структурных сдвигов можно выразить в виде функции, описывающей финансирование приоритетных технологий, составляющих ядро технологического уклада, наличие ресурсной базы и инфра-

структуры для подготовки высококвалифицированных кадров, самих научных кадров, реализации инновационных проектов, а также наличие программ для их развития (формула 2).

$$Res = f(Inv; K; T; Infr; Ins; TP), \quad (2)$$

где $Inv; K; T; Infr; Ins; TP$ – инвестиции, исходные знания, характеризующие человеческий, кадровый и научный потенциал, технологии, инфраструктуру и институциональный фактор соответственно. TP – наличие целевых программ, стратегий и сценариев развития.

В качестве показателей для оценки импульса структурных сдвигов, определения воздействия субъектов на развитие социально-экономической системы и способности перехода к новому технологическому укладу целесообразно использовать показатели потенциала модернизации и развития технологической базы экономической системы в целом и отраслей в частности. Такие показатели определяют инновационный путь развития, характеризующий создание конвергентных технологий, становление пятого и формирование шестого технологических укладов, ключевыми факторами которых являются нанотехнологии, информационные технологии, а также сокращение ресурсо- и энергоемкости производства, применение «чистых технологий» [10].

Главной проблемой при учете показателей, участвующих в оценке структурных сдвигов в экономике в условиях развития конвергентных технологий, является учет в статистике как самих конвергентных технологий в целом, так и их составляющих. Так, например, статистика нанотехнологий в России находится в стадии разработки и модернизации в соответствии с международными стандартами, дополняясь каждый год новыми показателями, позволяющими исследовать различные стороны и тенденции развития нанотехнологий [1, с. 5]. Однако статистические данные предоставляются с большим запозданием.

В соответствии с требованиями комплексной оценки уровня развития экономики РФ в перечень показателей для оценки импульса

структурных сдвигов в регионах Юга России включены показатели, отражающие состояние инфраструктуры инновационной деятельности, обеспеченность кадровыми ресурсами, эффективность и продвижение научных разработок, объем затрат на инновации, наличие разработанных на региональном уровне целевых программ и законодательных актов, регулирующих инновационное развитие региональной хозяйственной системы. К основным показателям, отражающим импульс структурных сдвигов и создающим потенциал системы для движения в направлении вектора развития нового технологического уклада, следует отнести численность исследователей с учеными степенями; затраты на информационные и коммуникационные технологии; внутренние затраты на исследования и разработки; долю внутренних текущих затрат на фундаментальные и прикладные исследования к общему количеству внутренних текущих затрат на исследования и разработки; долю инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию, в общем объеме инвестиций в основной капитал; общий объем заказов (контрактов) на поставку продукции наноиндустрии.

Основываясь на данных, представляемых Росстатом, Единой межведомственной информационно-статистической системой, а также федеральным интернет-порталом «Нанотехнологии и наноматериалы», можно сделать вывод, что по ряду показателей технологического развития Волгоградская область занимает достаточно высокие позиции среди регионов Юга России в 2014 году. Так, например, по показателю удельного веса машин и оборудования в возрасте до 5 лет в общей стоимости машин и оборудования в организациях, выполняющих научные исследования и разработки, Волгоградская область является лидером (76,2 %) среди регионов Юга России, а также входит в тройку лидеров после Липецкой области (84,2 %) и Новгородской области (83,5 %). Кроме того, в Волгоградской области в 2013 г. доля заказов на поставку продукции наноиндустрии составила 78 % среди регионов ЮФО, что говорит о достаточно высоком спросе на продукты наноиндустрии Волгоградской области и возможности исполнения контрактов. Также в области

ведется работа по созданию региональной программы по развитию производства биотоплива. Завод «Волжский Оргсинтез» в Волгоградской области производит аминокислоты, необходимые для производства премиксов и белково-витаминных добавок. Объем производства составляет 25 тыс. т метионина, из которых 70 % потребляется на внутреннем рынке, 30 % отправляется на экспорт [6, с. 66].

В соответствии с авторской выборкой показателей импульса структурных сдвигов проведено ранжирование регионов Юга России за период с 2007 по 2013 г. с использованием рейтинговой оценки (см. рис. 1).

Исходя из динамики рейтинга регионов Юга России по показателям импульса структурных сдвигов за период с 2007 по 2013 г. можно говорить о тенденции к увеличению агрегированных показателей к 2013 г. для каждого из регионов. Рейтинг регионов по блоку показателей импульса в 2011 г. ниже значений 2007 г., отражается влияние экономического кризиса 2008 года. Однако к 2013 г. интегральный показатель импульса структурных сдвигов приближается к докризисным значениям. В 2013 г. Ростовская область является регионом-лидером по показателю импульса структурных сдвигов среди регионов Юга России. Далее в рейтинге следуют Краснодарский край и Волгоградская область.

Исходя из полученных данных расчета импульса структурных сдвигов можно говорить о накопленном потенциале хозяйственных систем регионов Юга России в направлении инновационного развития, что выявляет необходимость оценки структуры экономики хозяйствующих субъектов.

Для количественной оценки структурных сдвигов в экономике выбран индекс Рябцева, который может быть использован на любой совокупности статистических данных, в отличие от индекса Гатева, Салаи и др., он также имеет шкалу оценки меры существенности структурных различий [7]. Оценку структурных сдвигов целесообразно проводить не только по показателю валовой добавленной стоимости по видам экономической деятельности. Структура занятости экономически активного населения позволяет анализировать распределение потоков трудовых ресурсов

среди отраслей экономики, а структура инвестиций в основные средства в разрезе отраслей экономики характеризует финансирование приоритетных направлений развития экономики. На рисунке 2 представлена диаграмма структурных сдвигов в экономике Волгоградской области по показателям валовой добавленной стоимости, занятости и инвестициям за период с 2005 по 2013 год.

Исходя из полученных данных очевидно, что наименьшие структурные сдвиги наблюдаются по показателю занятости населения, что можно объяснить меньшей массой и скоростью структурных сдвигов в сфере занятости. По показателю инвестиций, наоборот, наблюдаются самые большие структурные сдвиги, поскольку он быстрее реагирует

на конъюнктурные изменения. Наибольшие структурные различия получены при сравнении отраслевых структур показателей за 2014 г. по отношению к 2009 году. Кроме того, существенно увеличились различия в структуре инвестиций в 2014 г., что объясняется снижением массы структурного сдвига в отрасли сельского хозяйства, производства и распределения электроэнергии, газа и воды, строительства при значительном увеличении массы структурного сдвига в отрасли обрабатывающих производств, что подтверждается расчетами коэффициентов локализации (см. рис. 3). Коэффициент локализации отрасли обрабатывающих производств увеличился более чем в два раза в 2014 г. по сравнению с 2005 г. и составил 3,3, то есть в три раза

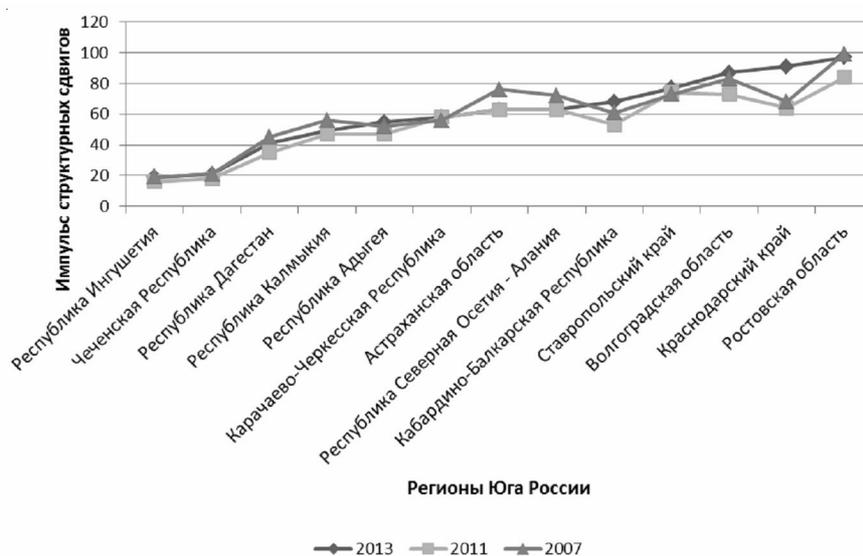


Рис. 1. Диаграмма рейтинга регионов Юга России по блоку показателей импульса структурных сдвигов в 2007, 2011 и 2013 гг.

Примечание. Составлено автором по: [3–5; 8–9].

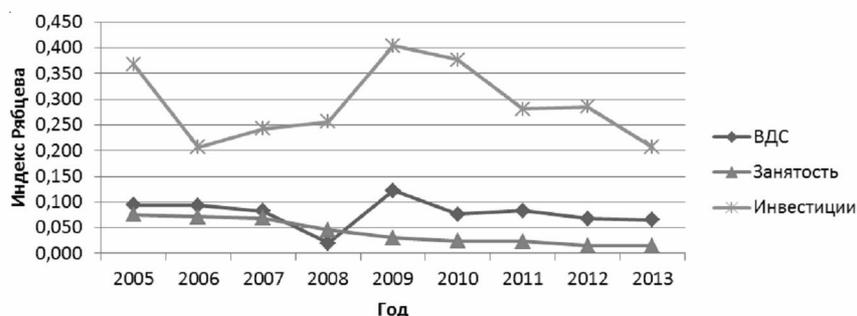


Рис. 2. Структурные сдвиги в экономике Волгоградской области по показателям валовой добавленной стоимости, занятости и инвестициям в основной капитал за 2005–2013 гг.

Примечание. Составлено по: [3–4; 8–9].



Рис. 3. Динамика коэффициентов локализации по инвестициям в основной капитал по видам экономической деятельности * в Волгоградской области за 2005–2014 гг.:

- * – вид экономической деятельности: 1 – сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство; 2 – рыболовство, рыбоводство; 3 – добыча полезных ископаемых; 4 – обрабатывающие производства; 5 – производство и распределение электроэнергии, газа и воды; 6 – строительство; 7 – оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования; 8 – гостиницы и рестораны; 9 – транспорт и связь; 10 – финансовая деятельность; 11 – операции с недвижимым имуществом, аренды и предоставление услуг; 12 – государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение; 13 – образование; 14 – здравоохранение и предоставление социальных услуг

Примечание. Составлено по: [3; 8–9].

больше по сравнению со среднероссийским значением. Также увеличился коэффициент локализации по отраслям государственного управления и образования. Однако значительно снизилась доля транспорта и связи за анализируемый период времени.

На основании методики расчета индекса Рябцева также проводится оценка структурных различий экономики Волгоградской области по сравнению с другими регионами Юга России с целью выявления регионов, обладающих схожей структурой по показателям валовой добавленной стоимости (далее – ВДС), занятости и инвестиций по видам экономической деятельности (см. рис. 4).

Как следует из полученных результатов, наиболее близкой к Волгоградской области отраслевой структурой по показателю ВДС обладает экономика Ростовской области, которая наряду со структурой экономики по ВДС Республики Адыгея, Кабардино-Балкарской Республики и структурой ЮФО характеризуется существенным различием структуры экономики. Наиболее значительный уровень отраслевого различия экономики Волгоградской области наблюдается в сравнении с экономикой Республики Калмыкия, которая характеризуется аграрным типом, о чем свидетельствует структура ВРП региона. Доля

сельского хозяйства в общей структуре ВРП Республики Калмыкия составляет 32,2 % – самый большой процент среди всех регионов РФ. Также весьма значительный уровень структурных различий получен при сравнении структуры ВДС Волгоградской области и Чеченской Республики. Остальные регионы характеризуются значительным уровнем отраслевого различия в сравнении с экономикой Волгоградской области.

По показателю численности занятых в экономике по видам экономической деятельности в соответствии с расчетами индекса Рябцева структурные различия самые минимальные и находятся в пределах от 0,050 в сравнении со средним значением показателя для Южного федерального округа и до 0,292 при сравнении с Чеченской Республикой. При определении структурных различий Волгоградской области с регионами Юга России по распределению среднегодовой численности занятых получено две группы регионов, характеризующиеся низким и существенным уровнем структурных различий.

На основании данных Росстата и расчетов индекса Рябцева получены три группы структурных различий по показателю инвестиций по видам экономической деятельности Волгоградской области в сравнении с регионами Юга России: группа регионов, характе-

ризующаяся значительным уровнем структурных различий (Республика Дагестан, Ставропольский край, ЮФО, Краснодарский край, Республика Адыгея, СКФО), весьма значительным (Ростовская область, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия – Алания) и имеющая противопо-

ложный с Волгоградской областью тип структуры (рис. 5). Так, к 2014 г. увеличились структурные различия Астраханской области, Кабардино-Балкарской и Чеченской республик, республик Калмыкия и Ингушетия до противоположного типа структуры инвестиций в сравнении с Волгоградской областью.



Рис. 4. Структурные различия Волгоградской области в сравнении с регионами Юга России по показателям ВДС, занятости, инвестициям в основной капитал в 2014 г.

Примечание. Составлено по: [3–4; 8–9].

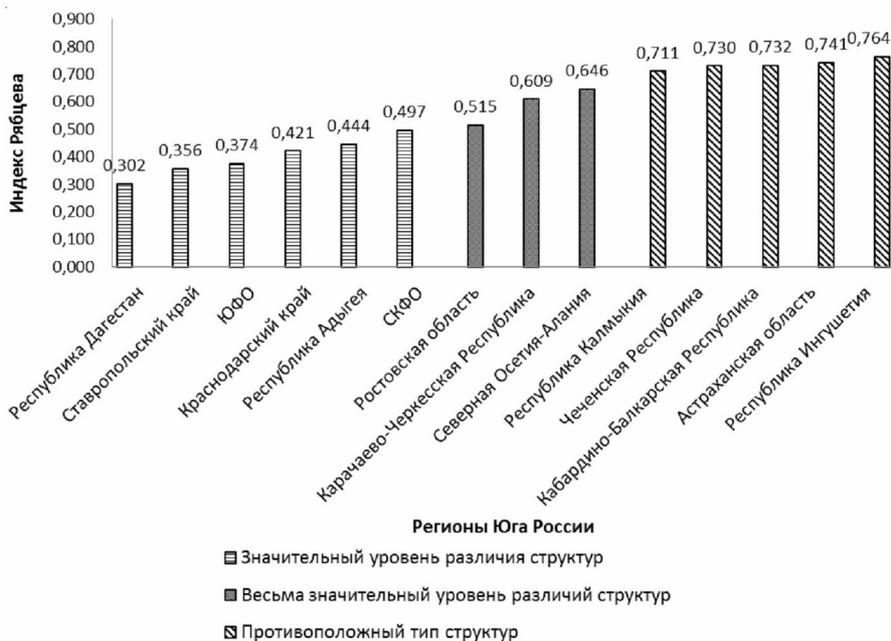


Рис. 5. Уровень структурных различий Волгоградской области в сравнении с регионами Юга России по показателю инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности в 2014 г. по индексу Рябцева

Примечание. Составлено по: [3].

Таким образом, анализ структурных различий позволил оценить структурные сдвиги и структуру экономики Волгоградской области, выявить региональные особенности и определить трансформационные процессы внутри системы. Оценка структурных сдвигов на основе авторской методики расчета импульса структурных сдвигов позволяет оценить ресурсное обеспечение процесса инициирования структурных преобразований в направлении развития нового технологического уклада и конвергентных технологий в частности. Такой подход сочетает в себе оценку возможностей системы совершить качественный скачок по направлению к инновационному развитию и ресурсов, которые система может использовать для достижения целей развития инновационной экономики и инновационного общества. Наибольшие структурные сдвиги получены при оценке структуры инвестиций по видам экономической деятельности, что объясняется большей чувствительностью инвестиций к внешним и внутренним факторам. Именно инвестиционный фонд образует значительную часть импульса структурных сдвигов, что подтверждено авторскими расчетами. К 2013 г. в регионах Юга России, в том числе в Волгоградской области, накоплен существенный импульс структурных сдвигов, необходимый для формирования структуры хозяйственной системы, соответствующей вектору развития нового технологического уклада.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архипова, М. Ю. Статистический мониторинг инновационной активности в сфере нанотехнологий / М. Ю. Архипова. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://vspu2014.ipu.ru/proceedings/prcdngs/6061.pdf> (дата обращения: 14.01.2016). – Загл. с экрана.
2. Доценко, Е. Ю. Условия неоиндустриализации российской экономики / Е. Ю. Доценко, С. А. Жиронкин, О. В. Жиронкина // Вестник экономики, права и социологии. – 2015. – № 2. – С. 23–27.
3. Инвестиции в России. 2015 : стат. сб. – М. : Росстат, 2015. – 190 с.
4. Материалы Единой межведомственной информационно-статистической системы. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://fedstat.ru/indicators/start.do> (дата обращения: 15.01.2016). – Загл. с экрана.
5. Материалы федерального интернет-портала «Нанотехнологии и наноматериалы». – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.portalnano.ru/> (дата обращения: 22.12.2015). – Загл. с экрана.
6. Обзор рынка биотехнологий в России и оценка перспектив его развития: Frost&Sullivan, 2014. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://biotech2030.ru/wp-content/uploads/2015/08/201410_20_Russia-Biotechnology-Market_fin-1.pdf (дата обращения: 20.12.2015). – Загл. с экрана.
7. Поликарпова, М. Г. Статистический анализ диверсификации интеграционной активности в экономике России / М. Г. Поликарпова // Молодой ученый. – 2013. – № 10 (57). – С. 377–379.
8. Регионы России. Социально-экономические показатели : стат. сб. – М. : Росстат, 2010. – 996 с.
9. Регионы России. Социально-экономические показатели : стат. сб. – М. : Росстат, 2015. – 1266 с.
10. Milunovich, S. The six revolution: the coming of cleantech / S. Milunovich, J. Rasco, M. Lynch. – N. Y., 2008. – Electronic text data. – Mode of access: https://www.responsible-investor.com/images/uploads/resources/research/21228316156Merril_Lynch_the_coming_of_clean_tech.pdf (date of access: 26.02.2016). – Title from screen.

REFERENCES

1. Arkhipova M. Yu. *Statisticheskii monitoring innovatsionnoy aktivnosti v sfere nanotekhnologii* [Statistical Monitoring of Innovative Activity in the Sphere of Nanotechnologies]. Available at: <http://vspu2014.ipu.ru/proceedings/prcdngs/6061.pdf>. (accessed January 14, 2016).
2. Dotsenko E. Yu., Zhironkin S.A., Zhironkina O.V. *Usloviya neoindustrializatsii rossiyskoy ekonomiki* [Conditions of Neo-Industrialization of the Russian Economy]. *Vestnik ekonomiki, prava i sotsiologii*, 2015, no 2, pp. 23-27.
3. *Investitsii v Rossii* [Investments in Russia]. Moscow, Rosstat Publ., 2015. 190 p.
4. *Materialy Edinoy mezhvedomstvennoy informatsionno-statisticheskoy sistemy* [Materials of the interagency statistical information system]. Available at: <http://fedstat.ru/indicators/start.do>. (accessed January 15, 2016).
5. *Materialy Federalnogo internet-portala "Nanotekhnologii i nanomaterialy"* [Materials of the Federal Internet Portal "Nanotechnologies and Nanomaterials"]. Available at: <http://www.portalnano.ru/>. (accessed December 22, 2015).
6. *Obzor rynka biotekhnologii v Rossii i otsenka perspektiv ego razvitiya: Frost & Sullivan, 2014* [Review of Biotechnology Market in Russia and

the Assessment of the Prospects of Its Development]. Available at: http://biotech2030.ru/wp-content/uploads/2015/08/20141020_Russia-Biotechnology-Market_fin-1.pdf. (accessed December 20, 2015).

7. Polikarpova M.G. Statisticheskiy analiz diversifikatsii integratsionnoy aktivnosti v ekonomike Rossii [Statistical Analysis of the Diversification of Integration Activity in the Russian Economy]. *Molodoy uchenyy*, 2013, no. 10 (57), pp. 377-379.

8. *Regiony Rossii. Sotsialno-ekonomicheskie pokazateli: stat. sb.* [Regions of Russia. Socio-

Economic Indicators. Statistical Book]. Moscow, Rosstat Publ., 2010. 996 p.

9. *Regiony Rossii. Sotsialno-ekonomicheskie pokazateli: stat. sb.* [Regions of Russia. Socio-Economic Indicators. Statistical Book]. Moscow, Rosstat Publ., 2015. 1266 p.

10. Milunovich S., Rasco J. *The Six Revolution: The Coming of Cleantech*, Merrill Lynch, New York, 2008. Available at https://www.responsible-investor.com/images/uploads/resources/research/21228316156_Merrill_Lynch_-_the_coming_of_clean_tech.pdf (accessed February 26, 2016).

ANALYTICAL ASSESSMENT OF STRUCTURAL SHIFTS IN THE ECONOMY OF THE VOLGOGRAD REGION IN CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF CONVERGENT TECHNOLOGIES

Irina Aleksandrovna Elkhina

Postgraduate Student, Department of Economic Informatics and Management,
Volgograd State University
irina_elkhina@mail.ru, econinform@volsu.ru
Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

Abstract. The article presents the results of the assessment of the structural shifts in the economy of the Volgograd region due to the development of convergent technologies, innovation and technology. The development of convergent technologies is one of the factors for the transition of the economy to a new technological order. Industry structure undergoes quantitative and qualitative changes under the influence of scientific and technological progress, the development of cyclical economy and other factors. Such changes ultimately lead to structural shifts. The results of assessments of structural shifts in the economy of the Volgograd region in terms of gross value added, employment of economically active population and investment in fixed assets by economic activity are presented for the time period from 2005 to 2014. To count structural shifts in economy the author uses the index of Ryabtsev, as it has a scale of structural differences. Based on the findings, the author makes conclusions about the structural development of the region in time and as compared to the other regions in the Southern Russia. The smallest structural shifts have been obtained in terms of employment, the largest – in terms of investment in fixed assets. However, application of this index does not let to assess the degree of influence of the technological base on the development of economic system. Therefore, the author proposes to supplement the research of structural shifts by the author's characteristic such as impulse of structural shifts, which serves as a measure of resource supply process of initiating structural shifts. Approbation of methodology for calculating impulse of structural shifts made on the basis of the Southern Russian regions with the rating on the author's sample indicators, reflecting the state of infrastructure, innovation, human resources security, efficiency and the promotion of scientific development, amount of the costs of innovation, availability of developed regional target programs. The findings suggest that the regions of the Southern Russia have the potential of structural shifts for further movement in the direction of innovative development. Furthermore, the author calculated the coefficients of localization for detection of transformation processes in the economic structure of the Volgograd region for 2005-2014 years. This allows us to estimate the dynamics of the industry specialization.

Key words: structural shift, structural differences, convergent technologies, impulse of structural shift, economy of the Volgograd region.