

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 338.26.015.001.57

МОДЕЛЬ АНАЛИЗА АСИММЕТРИИ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ГУРЬЯНОВА Лидия Семеновна

кандидат экономических наук, доцент

КЛЕБАНОВА Тамара Семеновна

доктор экономических наук, профессор

СЕРГИЕНКО Елена Андриановна

кандидат экономических наук, доцент

ГОНЧАРЕНКО Галина Сергеевна

магистр

Развитие национальных экономик характеризуется интеграционными процессами, что приводит к изменению мобильности рабочей силы, скорости передачи технологий, скорости перелива капитала, изменению конкурентной ситуации и т. д. Нестабильность внешней среды функционирования экономических систем приводит к необходимости системной трансформации механизмов государственного управления, в частности, социально-экономическим развитием территорий (регионов), которые должны формировать предпосылки для успешной адаптации регионов к изменяющимся условиям внешней среды. Направлением повышения эффективности регионального управления является расширение модельного базиса оценки и анализа социально-экономического развития регионов, позволяющего повысить качество информационной базы выбора инструментов государственного регулирования и формирования стратегий регионального развития.

Следует отметить, что характерное для последних лет усиление неравномерности СЭРР обусловило повышенное внимание авторов к проблеме разработки моделей оценки и анализа межрегиональной дифференциации и выявления диспропорций в развитии региональных систем [2, 5, 8, 9, 11, 13, 15, 16, 18]. Однако, несмотря на полученные теоретические и прикладные результаты, ряд аспектов проблемы, связанных, прежде всего, с разработкой моделей анализа асимметрии регионального развития, позволяющих выявить факторы, которые являются источником дисбалансов, не получили должного отражения.

В работе предлагается алгоритмическая модель анализа асимметрии регионального развития, которая включает следующие блоки: 1) формирование информационного пространства признаков; 2) выбор показателей-репрезентантов компонент СЭРР; 3) оценка неравномерности развития регионов; 4) выбор инструментов государственного регулирования СЭРР.

Содержание первого блока состоит в формировании информационной модели СЭРР. С системных позиций регион представляет собой сложную многоуровневую структуру, для которой характерно сочетание социальной, экономической, экологической и других составляющих, наличие множества сложных элементов, большого числа разнообразных связей, циркуляция больших потоков материальных, финансовых и информационных ресурсов, определяющих ее внутреннюю динамику [17]. Согласно [14] региональная система может рассматриваться как совокупность следующих взаимосвязанных элементов: «Население», «Природная среда», «Банковская сфера», «Производственные ресурсы», «Производство», «Продукция», «Потребление». Материальные и финансовые потоки как непосредственно между элементами, так и между элементами региональной системы и внешней средой, под которой понимается система более высокого уровня иерархии, могут быть представлены следующим образом (рис. 1).

Под региональным развитием понимается режим функционирования региональной системы, который ориентирован на позитивную динамику параметров уровня и качества жизни населения, обеспеченную устойчивым, сбалансированным и многофакторным воспроизводством социального, хозяйственного, ресурсного и экологического потенциалов территории [7]. Управление региональным развитием трактуется как управление взаимно согласованными программами (проектами) развития всех сфер жизнедеятельности региона в соответствии с поддержанными населением приоритетами, национальными и региональными интересами, принятыми к исполнению на законной или договорной основе, предусматривающими использование необходимых ресурсов, с определенными мерами и установленными сроками [6].

В качестве основных целей социально-экономического развития региона рассматриваются такие, как увеличение доходов, улучшение образования, питания и здравоохранения, уменьшение нищеты, оздоровление окружающей среды, обогащение культурной жизни. Соответственно целям развития регионов строится система критериев и показателей, по которым измеряются эти критерии [3, 4, 7]. В работе [10] отмечается, что система показателей СЭРР представляет собой сложную иерархическую структуру с множеством частных показателей, в которую

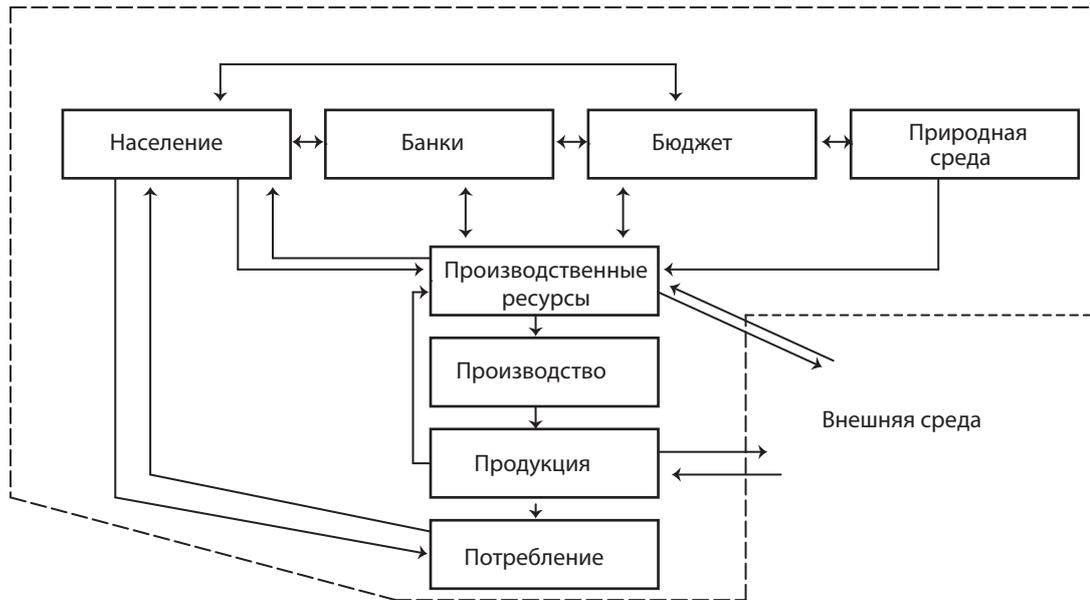


Рис. 1. Схема экономической региональной системы

в зависимости от целей управления могут включаться критерии, отражающие социальный, экономический и другие эффекты варианта развития. Блочная структура системы показателей СЭРР приведена на рис. 2 [10].

Таким образом, региональные системы характеризуются высокой степенью сложности и многоаспектностью деятельности и, как следствие, информационная модель их развития должна включать большое число количественных и качественных показателей, отражающих развитие экономической, социальной, финансовой и т. д. сфер жизнедеятельности региона.

С позиции концепции обеспечения устойчивого развития региона, система показателей СЭРР должна давать возможность исследовать формирование диспропорций в развитии подсистем региональной системы (население, производство, производственные ресурсы и т. д. (см. рис. 1)).

Содержанием второго блока является выбор показателей-репрезентантов каждой компоненты СЭРР регионов. Показатели-репрезентанты отражают факторы, которые оказывают доминирующее влияние на развитие подсистем региональной системы. Для выбора показателей-репрезентантов применяется метод центра



Рис. 2. Блочная структура системы показателей социально-экономического развития региона

тяжести. Подробное описание метода дано в [12]. Фрагмент исходной системы признаков, включающей 52 показателя, а также системы показателей-репрезентантов приведен в табл. 1.

В третьем блоке осуществляется оценка неравномерности социально-экономического развития регионов с помощью моделей σ -конвергенции, под которой понимается тенденция уменьшения дисперсии индикаторов региональ-

Таблица 1

Система показателей, характеризующих социально-экономическое развитие регионов (фрагмент)

Группа	Показатель	Принадлежность показателя к информационному пространству признаков		
		S_1	S_2	S_3
Занятость	уровень экономической активности населения (% от численности населения в возрасте 15–70 лет);	S_1	S_2	S_3
	уровень занятости (% от численности населения в возрасте 15–70 лет);	S_1	S_2	
	уровень официально зарегистрированной безработицы, %;	S_1		
	среднегодовая численность работников, тыс. чел.;	S_1		
	подготовка кадров, % обученных новым профессиям к общему количеству работников;	S_1		
	повышение квалификации кадров, % обученных новым профессиям к общему количеству работников;	S_1		
Медицинское обслуживание	количество врачей всех специальностей на 10 000 населения;	S_1	S_2	S_3
	количество среднего медицинского персонала на 10 000 населения;	S_1	S_2	
	количество больничных коек на 10 000 населения;	S_1	S_2	
Право-нарушения	количество зарегистрированных преступлений на 1000 населения;	S_1	S_2	
	количество осужденных по приговорам судов на 1000 населения;	S_1	S_2	S_3
Экология	сброс загрязненных сточных вод в природные водные объекты, млн м ³ ;	S_1	S_2	
	выбросы вредных веществ в атмосферный воздух стационарными и передвижными источниками загрязнения, т/ км ² ;	S_1	S_2	S_3

(S_1 – система показателей органов статистики; S_2 – система наиболее информационно обеспеченных показателей; S_3 – система показателей-репрезентантов)

ного развития. Проверка гипотезы о существовании эффекта σ -конвергенции осуществлялась на основе коэффициента вариации, коэффициента неравномерности, коэффициента диспропорции, коэффициента Джини, индекса Тейла [1, 9].

Для проведения эксперимента использовались данные 25 регионов Украины за 2000–2009 гг. Результаты оценки σ -конвергенции на основе коэффициента вариации приведены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, один из основных показателей экономического развития регионов – валовой региональный продукт на душу населения – характеризуется высоким значением коэффициента вариации, что свидетельствует о фрагментарном экономическом пространстве, низком уровне адаптивности ряда региональных систем и углублении сложившихся диспропорций. Следует отметить, что на протяжении анализируемого периода наблюдается устойчивая тенденция увеличения дисперсии значений данного показателя. Полученные результаты показывают, что источниками формирования диспропорций в экономическом развитии регионов являются, прежде всего, низкий уровень инвестиционной активности, низкие темпы внедрения инноваций в промышленной сфере.

Анализ коэффициентов вариации показателей социального развития (табл. 2) свидетельствует о том, что основными источниками формирования дисбалансов в социальной сфере являются: ухудшение демографической ситуации, которая характеризуется показателями межрегиональной и межгосударственной миграции, коэффициентом естественного прироста населения; формирование кризисных экологической и криминогенной ситуаций, характеризующихся показателями выбросов вредных веществ, количеством зарегистрированных правонарушений.

Аналогичные результаты получены на основе коэффициентов неравномерности и диспропорции: перекосы в векторах регионального развития возникают, прежде всего, за счет несбалансированного развития таких компонент, как «Демография», «Экология», «Правонарушения», «Финансовый потенциал», «Инновации», «Внешнеэкономическая деятельность».

Результаты оценки σ -конвергенции на основе коэффициента Джини по некоторым из анализируемых компонент СЭРР приведены на рис. 3–4.

Как видно из рис. 3, оценка σ -конвергенции на основе коэффициента Джини дает согласованные с приведенными

Таблиця 2

Оценка σ -конвергенции на основе коэффициента вариации

Название показателя	Обозначение	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Характеристика выборки регионов
Коэффициент естественного прироста населения	x_1	48,8	44,2	43,3	43,1	49,0	45,1	51,7	52,4	63,8	75,3	Недостаточно однородна
Суммарный коэффициент межгосударственного и межрегионального миграционного прироста	x_2	70,6	88,6	87,6	96,5	118,5	148,4	227,6	292,7	283,5	498,2	Очень большие колебания значений показателя
Количество учебных заведений I-IV уровня аккредитации	x_3	16,7	15,8	16,0	16,6	17,5	17,4	17,5	17,6	18,0	17,4	Достаточно однородна
Количество врачей всех специальностей	x_4	13,9	14,6	14,8	15,1	15,7	15,8	15,7	16,3	16,2	17,5	Достаточно однородна
Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух стационарными и передвижными источниками	x_5	41,8	41,2	43,0	44,9	44,0	47,0	86,4	76,8	72,1	67,3	Недостаточно однородна
Обеспеченность населения жильем	x_6	8,3	8,1	8,3	8,3	8,7	8,7	8,9	9,0	9,3	9,6	Абсолютно однородна
Всего зарегистрированных правонарушений	x_7	40,4	33,5	29,7	31,9	33,2	31,2	30,1	33,3	31,4	30,8	Недостаточно однородна
Валовой региональный продукт	x_8	26,6	24,0	24,3	24,3	28,5	29,4	31,0	32,9	34,0	31,3	Недостаточно однородна
Индексы промышленной продукции	x_9	7,9	7,2	6,6	6,9	7,5	7,7	8,6	7,8	10,8	11,9	Абсолютно однородна
Индексы объема сельскохозяйственного	x_{10}	4,3	3,5	5,0	9,5	11,8	8,0	4,7	14,2	17,7	6,0	Достаточно однородна
Освоено капитальных инвестиций	x_{11}	45,8	45,9	41,1	34,6	33,2	34,3	33,5	35,1	35,4	38,9	Недостаточно однородна
Прямые иностранные инвестиции	x_{12}	80,2	77,8	78,2	69,8	63,1	59,7	73,9	78,7	73,9	71,3	Очень большие колебания значений показателя
Удельный вес реализованной инновационной продукции	x_{13}	82,4	76,5	76,4	61,9	86,8	76,5	90,1	101,6	105,6	74,2	Очень большие колебания значений показателя
Степень износа основных средств	x_{14}	5,4	11,5	10,9	11,2	10,9	11,6	12,4	13,0	18,3	18,6	Достаточно однородна
Экспорт товаров	x_{15}	98,9	87,4	84,4	83,9	95,4	96,8	97,7	98,8	104,3	84,7	Недостаточно однородна
Импорт товаров	x_{16}	75,7	57,0	59,9	63,1	68,1	67,8	71,1	80,1	76,5	74,2	Недостаточно однородна
Экономически активное население	x_{17}	6,1	8,8	7,4	6,9	3,7	3,2	3,3	2,8	2,8	2,8	Абсолютно однородна
Доход в расчете на одного человека	x_{18}	28,5	12,0	11,9	9,5	10,4	10,6	11,3	12,2	13,6	14,5	Абсолютно однородна
Совокупные ресурсы в среднем за месяц в расчете на одно домохозяйство	x_{19}	10,8	11,3	8,8	10,6	9,3	10,0	10,2	9,1	10,3	8,4	Абсолютно однородна

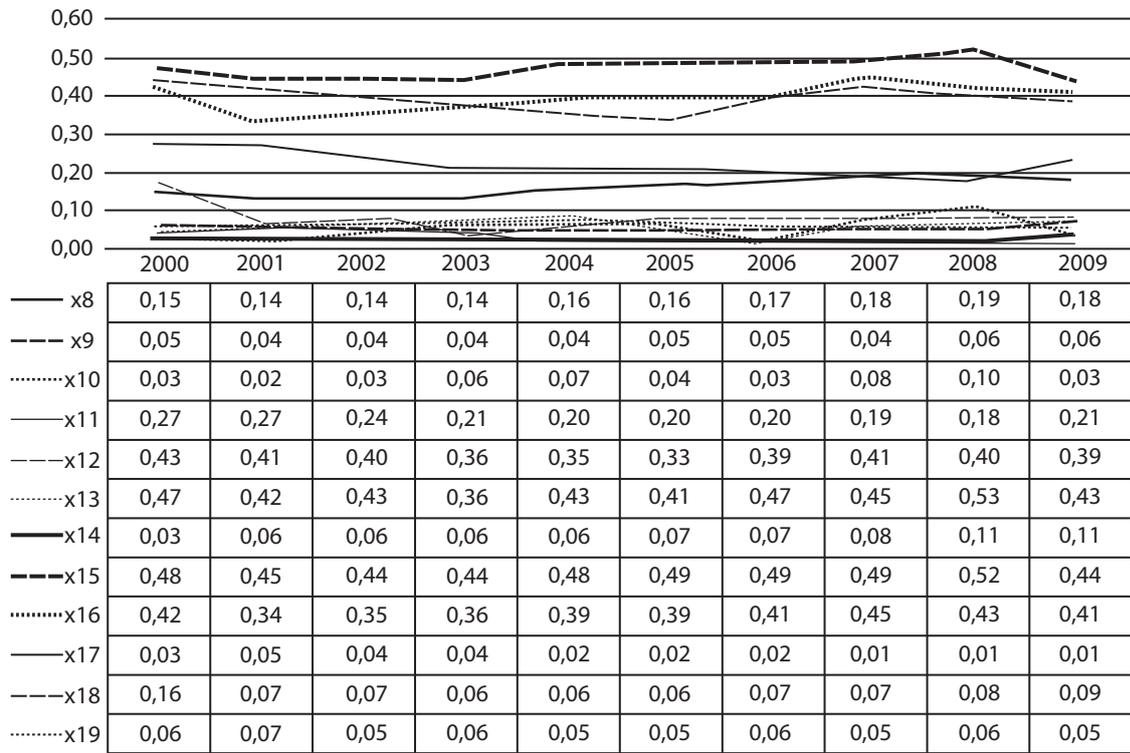


Рис. 3. Оценка σ -конвергенции на основе коэффициента Джини (показатели экономического развития)

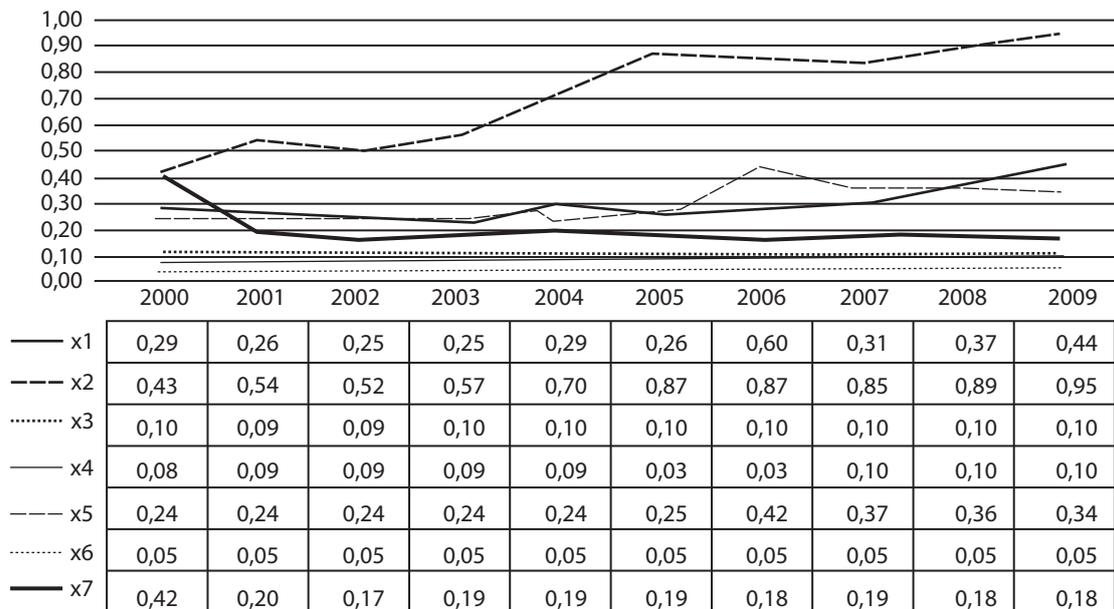


Рис. 4. Оценка σ -конвергенции на основе коэффициента Джини (показатели социального развития)

ми выше результаты. Усиление неравномерности экономического развития связано с концентрацией инвестиционных ресурсов в нескольких регионах с высоким уровнем развития, перекосами в темпах внедрения инноваций, низком уровне деловой активности на внешних рынках.

Данные, которые приведены на рис. 4, позволяют выделить в качестве основных источников формирования кризисных социальных ситуаций такие компоненты, как

«Демография» (коэффициент естественного прироста, коэффициент межрегионального и межгосударственного миграционного прироста), «Экология» (выбросы вредных веществ в атмосферный воздух стационарными и передвижными источниками).

Аналогичные результаты получены при оценке σ -конвергенции на основе индекса Тейла.

Таблица 3

Таблица управленческих решений (фрагмент)

Источник возникновения асимметрии (структурные компоненты СЭРР)	Группа факторов, оказывающих доминирующее влияние на усиление асимметричности	Меры по устранению дисбалансов регионального развития
Демография	Вынужденная миграция	Стимулирование трудовой миграции за счет совершенствования социальной сферы (жилищного фонда, системы здравоохранения, охраны окружающей среды, образования)
Экология	Повышение уровня загрязненности окружающей среды	Поддержка инвестиционных проектов, которые используют современные энергосберегающие технологии и не загрязняют окружающую среду, стимулирование создания предприятиями собственных систем экологического управления в соответствии с международными и национальными стандартами, строительство очистных сооружений, содействие международной технической поддержке решения экологических проблем, рациональное использование и восстановление природных ресурсов
Инвестиции	Изменение уровня инвестиционной активности	Прямая финансовая поддержка, создание благоприятного инвестиционного климата для увеличения инвестиций в те сферы экономики, которые являются приоритетными для регионального развития
Инновации	Изменение уровня инновационной активности	Стимулирование инновационной направленности развития предпринимательства, внедрение эффективного механизма правовой, финансовой, организационной, кадровой и образовательной поддержки перспективных инновационных проектов, создание эффективной системы взаимодействия предприятий и организаций в сфере науки, образования, производства, финансово-кредитной сфере по вопросам активизации инновационной деятельности, финансирование программ внедрения технических достижений в промышленность

В четвертом блоке осуществляется выбор инструментов для формирования сценариев социально-экономического развития регионов и корректировки региональной политики. Фрагмент таблицы управленческих решений приведен в табл. 3.

Таким образом, предложенная модель позволяет выявить факторы-источники дисбалансов регионального развития и повысить обоснованность и качество управленческих решений по формированию региональной политики.

Литература

- Александрова А., Гришина Е. Неравномерность развития муниципальных образований / А. Александрова, Е. Гришина. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vsmisinfo.ru/files/fond_institut.pdf
- Вахович І. М. Сутність асиметрії регіонального розвитку / І. М. Вахович, І. М. Лакатош // Економічні науки. Серія «Економіка та менеджмент». Збірник наукових праць. Луцький державний технічний університет. Випуск 5(18). – Ч.1. – Луцьк, 2008. – 376 с.
- Голікова Т. В. Державне управління територіальним економічним розвитком: теорія і практика / Т. В. Голікова. – К.: НАДУ, 2007. – 296 с.
- Гранберг А. Г. Основы региональной экономики / А. Г. Гранберг. – 2-е изд. – М.: ГУВШЭ, 2001. – 495 с.
- Гребенкина А. С. Асимметрия развития регионов: факторы возникновения и регулирования / А. С. Гребенкина, Д. Ф. Скрипнюк // Налоги. Инвестиции. Капитал. – 2005. – №1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nic.pirit.info/200504>
- Жук М. В. Регіональна економіка / М. В. Жук. – К.: Видавничий центр «Академія», 2008. – 415 с.
- Коваленко Е. Региональная экономика и управление / Е. Коваленко, Г. Зинчук, С. Ко-четкова. – СПб: Питер, 2008. – 288 с.

8. Косліков О. Асиметрія територіального розвитку і міжбюджетні відносини: вплив на стан бюджетної безпеки України / О. Косліков // Світ фінансів. – 2008. – №3(16). – С. 64–71.
9. Лавровский Б. Л. Территориальная дифференциация и подходы к ее ослаблению в Российской Федерации / Б. Л. Лавровский // Экономический журнал ВШЭ. – 2003. – №4. – С. 524–537.
10. Лычкина Н. Н. Системы принятия решений в задачах социально-экономического развития регионов / Н. Н. Лычкина. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gpss.ru/immod'03/062.html>
11. Нижегородцев Р. М. Нелинейные методы прогнозирования экономической динамики региона / Р. М. Нижегородцев, Е. Н. Грибова, Л. П. Зенькова, А. Ю. Хатько. – Харьков: ИД «Инжэк», 2008. – 320 с.
12. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях / В. Плюта. – М: Статистика, 1980. – 143 с.
13. Польшев А. О. Межрегиональная экономическая дифференциация: методология анализа и государственного регулирования / А. О. Польшев. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 208 с.
14. Пономаренко В.С. Экономическая безопасность региона: анализ, оценка, прогнозирование / В. С. Пономаренко, Т. С. Клебанова, Н. Л. Чернова. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2004. – 144 с.
15. Региональная политика, направленная на сокращение социально-экономической и правовой асимметрии / Под ред. В. Е. Селивестрова. – Новосибирск: Сибирское соглашение, 2000. – 398 с.
16. Самарина В. П. Особенности оценки неравномерности социально-экономического развития регионов / В. П. Самарина // Проблемы современной экономики. – 2008. – № 1(25) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.m-economy.ru>
17. Шовгенов Т. М. Основные аспекты устойчивости региональных социально-экономических систем / Т. М. Шовгенов // Региональная экономика и управление: электр. науч. журн. / Вятский государственный университет – ООО «Международный центр научно-исследовательских проектов», 2007. – №3 (11) [Электронный ресурс]. – Режим доступа к журн.: <http://region.mcsnp.ru>.
18. Шильцин Е. А. Вопросы оценки региональной асимметрии (на примере России) / Е. А. Шильцин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: econom.nsc.ru/ieie/smu/conference