

ДЕТАЛЬНЫЙ КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Демидько Е.В.

Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, e-mail: evgdem@yandex.ru

Выявление закономерностей развития социально-экономической системы региона является необходимым условием для разработки программы повышения качества жизни проживающего в нем населения. Одним из возможных подходов здесь может являться применение модели круговых потоков, позволяющих рассмотреть все существенные для социально-экономической системы региона элементы и факторы, их динамику: величины капитала и скорости его накопления, уровни выпуска конечной и промежуточной продукции, структуру себестоимости, спрос на товары конечного пользования и основные средства и т.д. В данной статье проводится детальный качественный анализ количественных результатов применения модели круговых потоков, который дает возможность говорить о некоторых идеальных условиях развития социально-экономической системы региона. Опираясь на указанные в статье концептуальные постулаты, можно оптимальным образом строить траекторию развития региона.

Ключевые слова: социально-экономическая система региона, моделирование, круговые потоки, бюджетная сфера, домашние хозяйства, корреляционный анализ, товары и услуги, основные фонды предприятия, спрос, предложение

A DETAILED QUALITATIVE ANALYSIS OF THE SIMULATION RESULTS

Demidko E.V.

Pacific National University, Khabarovsk, e-mail: evgdem@yandex.ru

Identify patterns of development of socio-economic system of the region is a necessary condition for the development of the program of improving the quality of life of its inhabitants. One possible approach here might be the use of the model of the circular flow, allowing to consider all significant for the socio-economic system of the region elements and factors, their dynamics: the value of capital and the rate of its accumulation, the levels of production of final and intermediate products, the cost structure, the demand for end-use products and fixed assets, etc. This article presents a detailed qualitative analysis of the quantitative results of applying the model of the circular flow, which gives you the opportunity to talk about some ideal conditions for the development of socio-economic system of the region. Relying on the mentioned in the article the conceptual postulates, can be an optimal way to build the trajectory of the development of the region.

Keywords: the socio-economic system of the region, modeling, circular flows, public sector, households, correlation analysis, goods and services, basic foundations of the enterprise, demand, supply

Детальный анализ отдельных результатов моделирования круговых потоков региона, являющихся результатом единого исследования автора, отраженного последовательно в работах [1–9], начнем с определения сокращений используемых далее отдельных символов или терминов, обозначающих анализируемые субъекты, что необходимо для сокращения в тексте статьи повторяющихся наборов групп слов:

- ОФ Р – производители основных фондов, резиденты региона в регионе;
- ОФ НР – производители основных фондов, резиденты региона вне региона;
- ТУ Р – производители товаров и услуг, резиденты региона в регионе;
- ТУ НР – производители товаров и услуг, резиденты региона вне региона;
- БС – бюджетная сфера;
- ДХ – домашние хозяйства;
- ВП – валовые показатели региона;
- (+ / -) – положительная / отрицательная корреляция.

В качестве примера дальнейшего анализа приведем отдельно группу положительных корреляций, определяющихся стимулирующей функцией бюджетных расходов

1. Все валовые показатели региона с объемом начальных расходов бюджетной сферы.

2. Все активы бюджетной сферы с объемом ее текущих расходов, однако в отношении текущих средств на региональных и внешних счетах бюджетной сферы, а также наличных корреляционная связь нестабильна.

3. Текущие счета, наличные, всего активов домашних хозяйств с объемом начальных расходов бюджетной сферы, однако корреляционная связь здесь нестабильна.

Теперь перейдем непосредственно к детальному качественному анализу наиболее существенных количественных результатов круговых потоков социально-экономической системы региона (табл. 1–4 и комментарии к ним).

Таблица 1

Анализ единичных корреляций

Субъект	Корреляция (+ /-)	Качественный анализ
ТУ Р	Всего активов субъекта с процентом распределения профицита инвестирования его чистой прибыли на текущие счета в регионе (-)	Чем выше распределение на текущие счета, тем меньше инвестирование в основные фонды, что снижает потенциальный объем выпуска продукции субъектом и снижает уровень его доходов, а следовательно, и активов
ОФ НР	Основные фонды и всего активов субъекта с объемом спроса Вне региона на основные фонды (+)	Чем выше спрос на основные фонды, тем больше доход субъекта, что увеличивает его основные фонды и активы, к тому же высокий уровень основных фондов позволяет увеличивать объем производства
ОФ Р	Текущие средства на счетах и наличные субъекта с фондоотдачей субъекта (+)	Чем выше фондоотдача, тем более эффективно производство и тем больше доходов аккумулируется на счетах

Таблица 2

Анализ единичных корреляций, обусловленный особенностями построения модели

Субъект	Корреляция (+ /-)	Качественный анализ
ТУ НР	Основные фонды и всего активов субъекта с трансфертами из бюджетов высших уровней Бюджетной сфере (-), однако в отношении основных фондов корреляционная связь нестабильна	Данные корреляции определяются особенностями модели, так как размер трансфертов из бюджетов высших уровней рассчитывается исходя из разницы доходов и расходов бюджетной сферы: 1. Если доходы выше расходов, то в трансфертах нет необходимости. 2. Если доходы ниже, то трансферты необходимы. Таким образом, высокий объем доходов бюджетной сферы означает высокий экономический потенциал субъектов региона и его высокие валовые показатели, а значит, и высокий уровень активов: чем выше экономический потенциал и уровень активов субъектов региона, тем ниже трансферты
ТУ Р	Основные фонды субъекта с трансфертами из бюджетов высших уровней Бюджетной сфере (-)	
БС	Все активы субъекта с трансфертами из бюджетов высших уровней (-), но в отношении инвестиций в активы региона корреляционная связь нестабильна	
ВП	Все валовые показатели с трансфертами из бюджетов высших уровней Бюджетной сфере (-)	
ДХ	Все активы (за исключением имущества и инвестиций в активы региона) с трансфертами бюджетной сфере (-), однако для инвестиций в активы внешние корреляционная связь нестабильна	

Важный вывод, который можно сделать на основе анализа в табл. 1: чем выше объем производственных фондов субъекта и/или выше их фондоотдача, тем больше потенциального спроса может он удовлетворить, отвоевывая рынок основных фондов или товаров и услуг у конкурентов, не имеющих аналогичных преимуществ.

В табл. 2 приведены отдельные корреляции, обусловленные особенностями разработанной автором модели круговых потоков. Эти особенности связаны с таким исходным элементом алгоритма модели, как трансферт из бюджетов высших уровней, которые являются необходимыми для генерации всех ее расчетов.

Таблица 3

Анализ отдельных корреляций домашних хозяйств региона

Корреляция (+ /-)	Качественный анализ
Остаток наличных средств домашних хозяйств с их инвестициями (-)	Выбор между сбережениями или инвестициями
Всех активов домашних хозяйств (за исключением имущества) с объемом спроса Вне региона в целом и на основные фонды в частности (+)	Увеличение внешнего спроса ведет к увеличению доходов производителей и росту сумм заработных плат работников домашних хозяйств, субсидий из регионального бюджета, что увеличивает их активы

Следующие три отрицательные (–) корреляции требуют отдельного анализа, что обусловлено их, на первый взгляд, несоответствием общепринятым экономическим постулатам:

1. Все активы бюджетной сферы с объемом товаров и услуг в объеме спроса Вне региона.

2. Все активы домашних хозяйств (за исключением имущества) с объемом товаров и услуг в объеме спроса Вне региона.

3. Все валовые показатели региона с объемом товаров и услуг в объеме спроса Вне региона.

Согласно общепринятым экономическим реалиям увеличение спроса на товары и услуги в объеме спроса Вне региона должно, при прочих равных условиях, приводить к росту активов домашних хозяйств, бюджетной сферы и валовых показателей региона. Однако полученные в результате моделирования корреляции не подтверждают это правило. Для выявления причин данных отклонений проведем дополнительный

корреляционный анализ следующих параметров (табл. 4 и 5).

Результаты корреляционного анализа между указанными в табл. 4 параметрами приведены в табл. 5.

В табл. 5 в ячейках с темным фоном приведены корреляции внешнего для региона спроса на товары и услуги с другими показателями, приведенными в таблице. Корреляционные коэффициенты в данном случае показывают, что при одинаковом объеме внешнего спроса большая доля спроса на основные фонды увеличивает промежуточный спрос для производителей основных фондов, так как они имеют высокие с ним корреляционные связи, что, в свою очередь, увеличивает продукцию региона в целом. Таким образом, производство продукции основных фондов в регионе, при прочих равных условиях, представляется намного выгоднее с точки зрения вновь производимой экономической стоимости – это первый значимый вывод, полученный в результате данного исследования.

Таблица 4

Параметры для дополнительного корреляционного анализа

Параметр	Обозначение
Общий спрос Вне региона	ВНР
Спрос Вне региона на товары и услуги	ВНР _{ту}
Спрос Вне региона на основные фонды	ВНР _{оф}
Промежуточный продукт для производства основных фондов Резидентами региона в регионе	ПП для ОФ1
Промежуточный продукт для производства основных фондов Резидентами региона вне региона	ПП для ОФ2
Промежуточный продукт для производства основных фондов Нерезидентами региона в регионе	ПП для ОФ3
Объем производства основных фондов Резидентами региона в регионе	ОФ1
Объем производства основных фондов Резидентами региона вне региона	ОФ2
Объем производства основных фондов Нерезидентами региона в регионе	ОФ3
Объем производства основных фондов Нерезидентами региона вне региона	ОФ4

Таблица 5

Результаты дополнительного корреляционного анализа

	ВНР _{ту}	ВНР _{оф}	ПП для ОФ1	ПП для ОФ2	ПП для ОФ3	ОФ1	ОФ2	ОФ3	ОФ4
ВНР	0,56	0,84	0,39	0,43	0,71	0,43	0,49	0,81	0,53
	ВНР _{ту}	0,01	–0,05	–0,02	0,07	–0,08	–0,04	0,12	0,39
		ВНР _{оф}	0,50	0,53	0,82	0,57	0,62	0,90	0,38
			ПП для ОФ1	0,29	0,29	0,84	0,33	0,30	0,22
				ПП для ОФ2	0,34	0,32	0,85	0,33	0,23
					ПП для ОФ3	0,30	0,39	0,90	0,39

Еще одной важной парой полученных количественных корреляций, требующих дополнительного анализа, являются:

1. Текущие счета, наличные, всего активов домашних хозяйств с зарплатой жителям региона от Резидентов региона вне региона (производителей товаров и услуг) (-), однако корреляционная связь здесь нестабильна.

2. Текущие счета и наличные бюджетной сферы с зарплатой жителям региона от Резидентов региона вне региона (производителей товаров и услуг) (-), однако корреляционная связь здесь нестабильна.

Суть их определяется соотношениями сумм выплат зарплат предприятиями одного региона работникам другого региона и наоборот. Это может создавать дополнительный спрос в регионах с превосходящими поступлениями заработных плат из других регионов, что, в свою очередь, увеличивает импорт, в том числе и из-за низкого уровня реализации регионального национального предложения товаров и услуг и основных фондов. Однако при компетентной научно-технической, промышленной и инфраструктурной политике регионы могут нивелировать этот фактор, поставляя, например, сложную машиностроительную продукцию или технологические комплексы, тем самым компенсируя импорт, что как раз и показывает нестабильность корреляционной связи рассматриваемых параметров.

В целом, основываясь на проведенном выше детальном корреляционном анализе исходных факторов условий и модели круговых потоков социально-экономической системы региона, а также учитывая результаты корреляционного анализа других элементов, не включенных в данную статью, можно концептуально представить систему развития социально-экономической системы региона в виде нескольких основополагающих постулатов:

1. При одинаковом объеме спроса вне региона, большая доля в его спросе на основные фонды увеличивает промежуточный спрос для всех резидентов региона (производителей товаров и услуг и основных фондов). Таким образом, производство основных фондов в регионе, при прочих равных условиях, представляется выгоднее с точки зрения производства товаров и услуг.

2. Расходы бюджетной сферы обладают стимулирующей функцией для валовых показателей и активов субъектов региона.

3. Увеличение внешнего спроса ведет к частичному повышению спроса на про-

дукцию Резидентов региона и росту их производства, что увеличивает поступления налогов и сборов в бюджет региона, увеличивая его активы.

4. Скрытые доходы не включаются в экономические показатели региона, и чем их доля больше, тем меньше данные показатели у региона и тем более он может считаться ущербным, вне зависимости от реальных показателей.

5. Чем больше фондоотдача субъекта, тем меньше необходимо основных фондов, что способствует снижению затрат на инвестиции в основные фонды и тем более эффективно предприятие по захвату доли рынка в сегментах своей продукции.

6. Чем выше объем производственных фондов субъекта и/или выше их фондоотдача, тем больше потенциального спроса может он удовлетворить, отвоевывая рынок основных фондов или товаров и услуг у конкурентов, не имеющих аналогичных преимуществ.

7. Непропорциональность соотношений сумм выплат зарплат предприятиями одного региона работникам другого региона может создавать дополнительный спрос в регионах с превосходящими поступлениями заработных плат из других регионов. Это, в свою очередь, увеличивает импорт, в том числе и из-за низкого уровня реализации регионального национального предложения товаров и услуг и основных фондов. Однако при компетентной научно-технической, промышленной и инфраструктурной политике регионы могут нивелировать этот фактор, поставляя, например, сложную машиностроительную продукцию или технологические комплексы, тем самым компенсируя импорт, что как раз и показывает нестабильность корреляционной связи рассматриваемых параметров.

8. Приток заработной платы из других регионов или от Нерезидентов в регионе снижает, при прочих равных условиях, реализации регионального национального предложения товаров и услуг и основных фондов.

9. С одной стороны, выплата зарплаты жителям региона от Нерезидентов региона в регионе (производителей основных фондов) повышает их доход и, следовательно, активы домашних хозяйств, тем более, как уже было ранее показано, производство основных фондов продуцирует дополнительный промежуточный спрос на комплектующие сырье и материалы (товары и услуги). Однако по сути производство Нерезидента

на территории резидента является аналогом импорта, что ограничивает рынок сбыта для продукции Резидентов региона, снижая потенциал развития экономической системы региона. Именно поэтому, несмотря на все, казалось бы, положительные факторы данная корреляционная связь отрицательная, хотя и нестабильна.

Для более наглядного анализа основополагающих постулатов (за исключением постулатов 3, 4 и 5 ввиду их очевидности) рассмотрим некоторые из них в виде системы формул. В формулах (1) и (2) приведены составляющие спроса и предложения на основные фонды, а также товары и услуги:

$$\begin{aligned} (\sum \text{спрОФ} + \sum \text{спрТУ}) = & (\text{спрВНРОФ} + \text{спрДХОФ} + \text{спрБСОФ}) + \\ & + (\text{спрВНРТУ} + \text{спрДХТУ} + \text{спрБСТУ}) + (\text{исРвРОФ} + \text{исНРвРОФ} + \\ & + \text{исРвнеРОФ} + \text{исРвРТУ} + \text{исНРвРТУ} + \text{исРвнеРТУ}) + \\ & + (\text{псРвРОФ} + \text{псНРвРОФ} + \text{псРвнеРОФ} + \text{псРвРТУ} + \text{псНРвРТУ} + \text{псРвнеРТУ}). \end{aligned} \quad (1)$$

Здесь выделены следующие группы субъектов:

– $(\sum \text{спрОФ} + \sum \text{спрТУ})$ – суммарный спрос на основные фонды и товары и услуги соответственно;

– $(\text{спрВНРОФ} + \text{спрДХОФ} + \text{спрБСОФ})$ и $(\text{спрВНРТУ} + \text{спрДХТУ} + \text{спрБСТУ})$ – субъекты, определяющие соответствующий конечный спрос на основные фонды/товары и услуги субъекты: вне региона, домашние хозяйства и бюджетная сфера;

– $(\text{исРвРОФ} + \text{исНРвРОФ} + \text{исРвнеРОФ} + \text{исРвРТУ} + \text{исНРвРТУ} + \text{исРвнеРТУ})$ – инвестиционный спрос субъектов на основные фонды производителей основных фондов и товаров и услуг: РвР – резиденты региона в регионе, НРвР – нерезиденты региона в регионе, РвнеР – резиденты региона вне региона;

– $(\text{псРвРОФ} + \text{псНРвРОФ} + \text{псРвнеРОФ} + \text{псРвРТУ} + \text{псНРвРТУ} + \text{псРвнеРТУ})$ – промежуточный спрос субъектов на товары и услуги производителей основных фондов и товаров и услуг: РвР – резиденты региона в регионе, НРвР – нерезиденты региона в регионе, РвнеР – резиденты региона вне региона.

$$\begin{aligned} (\sum \text{прдОФ} + \sum \text{прдТУ}) = & (\text{прдРвРОФ} + \text{прдНРвРОФ} + \text{прдРвнеРОФ} + \text{прдНРвнеРОФ} + \\ & + \text{прдРвРТУ} + \text{прдНРвРТУ} + \text{прдРвнеРТУ} + \text{прдНРвнеРТУ}). \end{aligned} \quad (2)$$

Здесь выделены следующие группы субъектов:

– $(\sum \text{прдОФ} + \sum \text{прдТУ})$ – определяющие суммарное предложение на основные фонды и товары и услуги соответственно;

– $(\text{прдРвРОФ} + \text{прдНРвРОФ} + \text{прдРвнеРОФ} + \text{прдНРвнеРОФ} + \text{прдРвРТУ} + \text{прдНРвРТУ} + \text{прдРвнеРТУ} + \text{прдНРвнеРТУ})$ – производители основных фондов и товаров и услуг и основных фондов: РвР – резиденты региона в регионе, НРвР – нерезиденты региона в регионе, РвнеР – резиденты региона вне региона, НРвнеР – нерезиденты региона вне региона.

На основе компонентов формул (1) и (2) составим совокупность основных идеальных условий (1)–(4) развития социально-экономической системы региона:

1. $(\text{спрВНРОФ} + \text{спрДХОФ} + \text{спрБСОФ}) + (\text{исРвРОФ} + \text{исНРвРОФ} + \text{исРвнеРОФ} + \text{исРвРТУ} + \text{исНРвРТУ} + \text{исРвнеРТУ}) - (\text{прдРвРОФ} + \text{прдРвнеРОФ}) \approx 0$.

2. $(\text{спрДХТУ} + \text{спрБСТУ} + \text{спрВНРТУ}) + (\text{псРвРОФ} + \text{псНРвРОФ} + \text{псРвнеРОФ} + \text{псРвРТУ} + \text{псНРвРТУ} + \text{псРвнеРТУ}) - (\text{прдРвРТУ} + \text{прдРвнеРТУ}) \approx 0$.

3. $\text{ОФРвРОФ} = \text{прибРвРОФ} + \text{ОФРвРОФ}$ and $\text{ОФРвнеРОФ} = \text{прибРвнеРОФ} + \text{ОФРвнеРОФ}$ and $\text{ОФРвРТУ} = \text{прибРвРТУ} + \text{ОФРвРТУ}$ and $\text{ОФРвнеРТУ} = \text{прибРвнеРТУ} + \text{ОФРвнеРТУ}$.

$$\begin{aligned} 4. \sum (\text{зарплжрНРвРОФ} + \text{зарплжрНРвРТУ} + \\ + \text{зарплжрРвнеРОФ} + \text{зарплжрРвнеРТУ}) \approx 0. \end{aligned} \quad (3)$$

Здесь выделены следующие новые группы элементов (п. 3 и 4):

– ОФРвРОФ и прибрвРОФ – основные фонды Резидентов региона в регионе производителей основных фондов и прибыль Резидентов региона в регионе производителей основных фондов;

– ОФРвнеРОФ и прибрвнеРОФ – основные фонды Резидентов региона вне региона производителей основных фондов и прибыль Резидентов региона вне региона производителей основных фондов;

– ОФРвРТУ и прибрвРТУ – основные фонды Резидентов региона в регионе производителей товаров и услуг и прибыль Резидентов региона в регионе производителей товаров и услуг;

– ОФРвнеРТУ и прибрвнеРТУ – основные фонды Резидентов региона вне региона производителей товаров и услуг и прибыль Резидентов региона вне региона производителей товаров и услуг;

– зарплжрНРвРОФ – заработная плата жителям региона от Нерезидентов региона в регионе производителей основных фондов;

– зарплжрНРвРТУ – заработная плата жителям региона от Нерезидентов региона в регионе производителей товаров и услуг;

– зарплжрРвнеРОФ – заработная плата жителям региона от Резидентов региона вне региона производителей основных фондов;

– зарплжрРвнеРТУ – заработная плата жителям региона от Резидентов региона вне региона производителей товаров и услуг.

Условие (3) непосредственно связано с концептуальными постулатами (6) и (7), при этом инвестиции в основные фонды предполагают не просто их увеличение балансовой стоимости, а акцент должен быть направлен на повышение эффективности и результативности их эксплуатации, за счет их качественной модернизации и повышения квалификации персонала.

Условие (4) непосредственно связано с концептуальными постулатами с (8)–(10).

Для валидации сделанных в данной статье выводов в следующей статье будет проведен анализ данных по регионам России, представленных в статистической отчетности Федеральной службы государственной статистики РФ.

Список литературы

1. Демидко Е.В. Социально-экономическая система региона: сущность и структура // *European Social Science Journal*. – 2014. – № 6, Т. 3. – С. 424–431.
2. Демидко Е.В. Социально-экономическая система региона: рост и развитие // *European Social Science Journal*. – 2014. – № 8, Т. 1. – С. 456–431.
3. Демидко Е.В. Качество жизни как цель и интегральный показатель уровня развития социально-экономической системы региона // *Управление экономическими системами*: электронный научный журнал. – 2015. – № 6; <http://uecs.ru/regionalnaya-ekonomika/item/3601-2015-06-24-08-53-12>.

электронный научный журнал. – 2015. – № 6; <http://uecs.ru/regionalnaya-ekonomika/item/3601-2015-06-24-08-53-12>.

4. Демидко Е.В. Выбор метода для исследования закономерностей развития социально-экономической системы региона // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 9–8. – С. 1790–1794.

5. Демидко Е.В. Круговые потоки как инструмент исследования социально-экономической системы региона // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 6–3. – С. 566–575.

6. Демидко Е.В. Модель круговых потоков для структурно-динамического исследования закономерностей развития социально-экономической системы региона // *Управление экономическими системами*. – 2014. – № 12. – <http://uecs.ru/regionalnaya-ekonomika/item/3212-2014-12-08-07-16-35>.

7. Демидко Е.В. Обоснование диапазонов вариации основных переменных модели круговых потоков для структурно-динамического исследования закономерностей развития социально-экономической системы региона // *Управление экономическими системами*. – 2015. – № 3. – <http://uecs.ru/regionalnaya-ekonomika/item/3397-2015-03-11-08-21-07>.

8. Демидко Е.В. Количественные результаты моделирования круговых потоков социально-экономической системы региона // *Управление экономическими системами*. – 2015. – № 11. – <http://uecs.ru/regionalnaya-ekonomika/item/3841-2015-11-30-07-17-54>.

9. Демидко Е.В. Качественные результаты моделирования круговых потоков социально-экономической системы региона // *Управление экономическими системами*. – 2015. – № 11. – <http://uecs.ru/regionalnaya-ekonomika/item/3840-2015-11-30-07-08-36>.

References

1. Demidko E.V. Socialno-jekonomicheskaja sistema regiona: sushhnost i struktura // *European Social Science Journal*. 2014. no. 6, T. 3. pp. 424–431.
2. Demidko E.V. Socialno-jekonomicheskaja sistema regiona: rost i razvitie // *European Social Science Journal*. 2014. no. 8, T. 1. pp. 456–431.
3. Demidko E.V. Kachestvo zhizni kak cel i integralnyj pokazatel urovnja razvitija socialno-jekonomicheskoy sistemy regiona // *Upravlenie jekonomicheskimi sistemami: jelektronnyj nauchnyj zhurnal*. 2015. no. 6; <http://uecs.ru/regionalnaya-ekonomika/item/3601-2015-06-24-08-53-12>.
4. Demidko E.V. Vybora metoda dlja issledovaniya zakonornostej razvitija socialno-jekonomicheskoy sistemy regiona // *Fundamentalnye issledovaniya*. 2014. no. 9–8. pp. 1790–1794.
5. Demidko E.V. Krugovye potoki kak instrument issledovaniya socialno-jekonomicheskoy sistemy regiona // *Fundamentalnye issledovaniya*. 2015. no. 6–3. pp. 566–575.
6. Demidko E.V. Model krugovyh potokov dlja strukturalno-dinamicheskogo issledovaniya zakonornostej razvitija socialno-jekonomicheskoy sistemy regiona // *Upravlenie jekonomicheskimi sistemami*. 2014. no. 12. <http://uecs.ru/regionalnaya-ekonomika/item/3212-2014-12-08-07-16-35>.
7. Demidko E.V. Obosnovanie diapazonov variacii osnovnyh peremennyh modeli krugovyh potokov dlja strukturalno-dinamicheskogo issledovaniya zakonornostej razvitija socialno-jekonomicheskoy sistemy regiona // *Upravlenie jekonomicheskimi sistemami*. 2015. no. 3. <http://uecs.ru/regionalnaya-ekonomika/item/3397-2015-03-11-08-21-07>.
8. Demidko E.V. Kolichestvennye rezultaty modelirovaniya krugovyh potokov socialno-jekonomicheskoy sistemy regiona // *Upravlenie jekonomicheskimi sistemami*. 2015. no. 11. <http://uecs.ru/regionalnaya-ekonomika/item/3841-2015-11-30-07-17-54>.
9. Demidko E.V. Kachestvennye rezultaty modelirovaniya krugovyh potokov socialno-jekonomicheskoy sistemy regiona // *Upravlenie jekonomicheskimi sistemami*. 2015. no. 11. <http://uecs.ru/regionalnaya-ekonomika/item/3840-2015-11-30-07-08-36>.