Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Воронежский филиал)

Преображенский Б. Г., доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики, финансов и менеджмента

E-mail: kafec@bk.ru

Тел.: 8 (473) 247-74-05

Национальный исследовательский технологический университет (МИСиС), г. Москва

Толстых Т. О., доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры промышленного менеджмента

E-mail: tt400@mail.ru

Тел.: 8-903-651-80-80

Воронежский государственный технический университет

Шкарупета Е. В., кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и управления на предприятии машиностроения

E-mail: 9056591561@mail.ru

Тел.: 8-905-659-15-61

УДК 330.341.4

Н. В. Сироткина,
Я. Шан

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Аннотация: в следующем году отмечается десять лет с момента начала разработки такого документа как «Концепция совершенствования региональной политики в Российской Федерации», который, к сожалению, так и не был закончен. Тогда же, в 2008 г. была принята Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г., до завершения реализации которой остается не более двух лет, наполненных работой над стратегией социально-экономического развития Российской Федерации до 2035 г. Работа над новой национальной стратегией ведется в соответствии с федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (№ 172-ФЗ от 28.06.2014 г.), предполагающим интеграцию планов и программ, разрабатываемых на муниципальном, региональном и федеральном уровнях. Наличие общей генеральной линии поведения, а также проблемных полей, возникающих при ее реализации, побуждает к научному поиску перспективных направлений координации управленческих взаимодействий и моделирования параметров эффективного регионального социально-экономического развития, являющихся целевыми ориентирами достижения контрольных точек стратегических планов.

Ключевые слова: региональная экономика, субъекты региональной экономики, стратегия, стратегия регионального развития, моделирование, координация, планирование.

UDK 330.341.4

N. V. Sirotkina,
Ya. Shan

MODELING OF STRATEGIC OPTIONS SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT URBAN AGGLOMERATION

Abstract: next year marks the tenth anniversary of the inception of such a document as «The Concept of improving regional policy in the Russian Federation», which, unfortunately, was never finished. Then, in 2008, adopted the Concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period up to 2020, to complete the implementation of which is not more

than two years, filled with work on the strategy for socio-economic development of the Russian Federation up to 2035. The work on the new national strategy is in accordance with the Federal law «On strategic planning in the Russian Federation» (№ 172 of 28.06.2014), suggesting the integration of plans and programmes at municipal, regional and Federal levels. The presence of a common General line of conduct, as well as problem fields encountered during its implementation, encourages scientific search of perspective directions of coordination of management actions and modeling parameters of effective regional socio-economic development, which targets the achievement of control points strategic plans.

Keywords: *regional economy, regional economy, strategy of regional development, modeling, coordination, planning.*

Введение

Моделирование всегда было и остается исследовательским приемом, позволяющим представить образ сложной системы, с тем, чтобы прогнозировать изменения параметров ее развития в результате внешних и внутренних возмущений. Применительно к социально-экономическим системам моделирование оказывается одним из немногих средств, позволяющих получить объективные представления об их будущем состоянии, под влиянием воздействия на них экзогенных и эндогенных факторов. Вслед за решением применять в когнитивных целях инструментарий моделирования, на начальных этапах проведения исследования встают вопросы о выборе типа модели, а главное о параметрах, подлежащих моделированию. При этом, в вопросах планирования, прогнозирования и моделирования регионального развития у исследователей, практически не остается свободы выбора, так как, во-первых, набор «контрольных точек» доводится до нижестоящего уровня со стороны вышестоящего управленческого уровня; во-вторых, оцениваемые параметры отбираются из числа характеристик, по которым ведется официальный учет Федеральной службой государственной статистики и ее территориальными органами.

Задачи моделирования стратегических параметров развития городской агломерации заключаются в следующем:

— выявить взаимосвязи между индикаторами социально-экономического развития, определить зависимые и независимые индикаторы;

— построить модели влияния одних показателей на другие и проанализировать структуру взаимовлияния показателей;

— разработать методику оценки интегрального показателя стратегического социально-экономического развития (ИПСР) на основании значений индикаторов;

— определить степень влияния каждого года на общий показатель стратегического социально-экономического развития;

— определить роли индикаторов в формировании итогового показателя ИПСР.

Этапы моделирования параметров развития городской агломерации (на примере городского округа — город Воронеж).

В ходе исследования нами были проанализированы основные индикаторы социально-экономического развития городского округа город Воронеж на основании статистических данных, взятых за период с 2008 по 2016 гг. Далее, отступая от логики изложения этапов моделирования параметров развития городской агломерации, сделаем некоторые терминологические уточнения. Традиционно под индикаторами понимают «качественно-количественные характеристики исследуемого процесса или явления, отражающие его изменение в динамике или отклонение от нормативного значения» [1—3]. Придерживаясь данного определения, мы, также, выступаем за индексный способ вычисления индикаторов и против их отождествления с показателями, признавая, однако, что показатели являются необходимой аналитической базой для расчета индикаторов. Указанная точка зрения получила признание [4—6] и сама по себе уже не нуждается в обосновании. Необходимость уточнений связана с тем, что процессы стратегического планирования развития городских агломераций, муниципалитетов, регионов (областей, краев,

республик) и, в целом, национальной экономики находятся в тесном иерархическом единстве. Так, О. Кузнецова отмечает, что показатели в качестве пороговых значений устанавливаются при разработке региональной политики федеральными органами власти, а индикаторы, из числа определяемых на региональном уровне параметров, указывают на их достижение [7]. Сочетая оба рассмотренных выше подхода, будем считать показатели харак-

теристиками, установленными федеральным центром, а индикаторы — их значениями, достигнутыми «на местах» и сигнализирующими о результативности предпринимаемых исполнительными органами государственной власти управленческих взаимодействий.

Итак, в качестве основных целевых индикаторов социально-экономического развития городского округа город Воронеж были взяты 14 параметров (табл. 1)¹.

Таблица 1

*Основные целевые индикаторы социально-экономического развития
городского округа город Воронеж*

Показатель	Единица измерения	Обозначение
Численность постоянного населения (на начало года)	тыс. чел.	K_1
Средняя продолжительность жизни	лет	K_2
Реальная заработная плата работников	в % к 2011 году	K_3
Общая площадь жилищного фонда, приходящаяся на 1 человека	кв. м	K_4
Доля автомобильных дорог, соответствующих требованиям транспортно-эксплуатационных показателей по сети автомобильных дорог общего пользования местного значения	%	K_5
Доступность дошкольного образования для детей в возрасте от 3 до 7 лет	%	K_6
Численность населения, систематически занимающегося физической культурой и спортом	тыс. чел.	K_7
Число зарегистрированных преступлений на 100 000 человек населения	единицы	K_8
Оборот организаций промышленности	млн руб.	K_9
Удельный вес организаций, осуществляющих инновационную деятельность, в общем количестве обследуемых организаций	%	K_{10}
Объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования	млн руб.	K_{11}
Число субъектов малого и среднего предпринимательства в расчете на 10 000 человек населения (с учетом микропредприятий)	единицы	K_{12}
Доходы бюджета, всего	млн руб.	K_{13}
Сальдированный финансовый результат деятельности организаций, расположенных на территории городского округа	млн руб.	K_{14}

Для каждого целевого индикатора определены статистические данные за период с 2008 по 2016 гг. [9] (табл. 2).

¹ Выбор данных индикаторов произведен автором на основе Информации об исполнении плановых значений целевых индикаторов Стратегического плана социально-экономического развития городского округа город Воронеж на период до 2020 года за 2013—2016 гг. [Электронный ресурс]: Режим доступа <http://www.voronezh-city.ru/administration/structure/detail/10763> (Дата последнего обращения 21.11.17 г.)

На первом этапе необходимо определить, как влияют индикаторы друг на друга. Для этих целей используем методы корреляционного анализа. Ввиду того, что каждый индикатор формируется под влиянием большого числа факторов различной природы, согласно центральной предельной теоремы теории вероятностей, можно предположить, что распределение значений индикаторов близко к нормальному закону и для анализа их взаимосвязей можно использовать параметрический коэффициент корреляции Пирсона. Кор-

реляционная матрица взаимосвязей между индикаторами, построенная на прямых

значениях их уровней по годам, представлена в табл. 3.

Таблица 2

Значения целевых индикаторов социально-экономического развития городского округа город Воронеж

Обозначение индикатора	Годы								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
K_1	920,4	924,1	970,4	979,5	991,3	1003,6	1014,6	1023,6	1032,4
K_2	67,8	68,9	69	69	69,2	70,9	70,8	71,4	72,6
K_3	х	х	х	100	111,7	117,4	118,8	105,7	105,2
K_4	24,7	25,4	24,9	25,2	25,6	25,9	26,3	26,9	27,7
K_5	22	х	31,2	38,1	42,8	52	70	70	70,5
K_6	68,3	77,9	78,3	87,6	88,2	90	99	100	100
K_7	101,4	154,1	184,6	221,9	244,7	315,5	359	372,9	373,9
K_8	1859	1592	1292	1172	1231	1519	1747	1975	1690
K_9	99405,1	100791,2	125998,8	151486,6	163085,8	182482,9	208014,7	219916	238950,9
K_{10}	6,2	6,3	6,7	7,3	9,7	10,5	10,9	13,3	13,8
K_{11}	40659,9	30672,5	34514,9	52097,1	51036,2	73819,3	72029,5	63260,8	75078,5
K_{12}	523	497,5	425,7	437,8	448,5	413,2	444,4	499	554,5
K_{13}	11258,9	12109,3	14182,1	15191,7	14796,2	13488	16319,2	15757,1	18037,8
K_{14}	6285,3	3351,5	2400,7	5846	9708,9	6207,1	7990,8	12207	14679,4

Таблица 3

Корреляционная матрица индикаторов, построенная на прямых значениях их уровней с 2008 по 2016 гг.

	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	K_8	K_9	K_{10}	K_{11}	K_{12}	K_{13}	K_{14}
K_1	1,000	0,888	0,816	0,821	0,933	0,947	0,962	0,105	0,970	0,912	0,867	-0,069	0,896	0,727
K_2	0,888	1,000	0,651	0,959	0,930	0,897	0,943	0,361	0,941	0,941	0,850	0,228	0,802	0,749
K_3	0,816	0,651	1,000	0,546	0,765	0,800	0,818	-0,039	0,764	0,695	0,838	-0,405	0,603	0,458
K_4	0,821	0,959	0,546	1,000	0,909	0,876	0,891	0,445	0,917	0,949	0,776	0,441	0,805	0,865
K_5	0,933	0,930	0,765	0,909	1,000	0,966	0,986	0,400	0,980	0,951	0,886	0,130	0,845	0,776
K_6	0,947	0,897	0,800	0,876	0,966	1,000	0,978	0,197	0,963	0,910	0,843	0,020	0,888	0,735
K_7	0,962	0,943	0,818	0,891	0,986	0,978	1,000	0,291	0,981	0,946	0,898	0,020	0,839	0,732
K_8	0,105	0,361	-0,039	0,445	0,400	0,197	0,291	1,000	0,297	0,419	0,290	0,622	0,007	0,419
K_9	0,970	0,941	0,764	0,917	0,980	0,963	0,981	0,297	1,000	0,969	0,908	0,136	0,887	0,829
K_{10}	0,912	0,941	0,695	0,949	0,951	0,910	0,946	0,419	0,969	1,000	0,860	0,270	0,794	0,889
K_{11}	0,867	0,850	0,838	0,776	0,886	0,843	0,898	0,290	0,908	0,860	1,000	0,014	0,699	0,704
K_{12}	-0,069	0,228	-0,405	0,441	0,130	0,020	0,020	0,622	0,136	0,270	0,014	1,000	0,114	0,551
K_{13}	0,896	0,802	0,603	0,805	0,845	0,888	0,839	0,007	0,887	0,794	0,699	0,114	1,000	0,721
K_{14}	0,727	0,749	0,458	0,865	0,776	0,735	0,732	0,419	0,829	0,889	0,704	0,551	0,721	1,000

Из табл. 3 видна высокая корреляционная зависимость между многими индикаторами, но полученные результаты имеют неоднозначный характер. Значения индикаторов представляют собой

временные ряды и связи между ними могут быть обусловлены не влиянием индикаторов друг на друга, а одновременным влиянием на них фактора времени. Так, если коэффициент парной корреля-

ции для двух временных рядов высок, то это не значит, что между показателями имеется столь сильная связь, т. к. коэффициент линейной корреляции может быть завышен из-за наличия тенденции в каждом ряду. Такая ситуация называется ложной корреляцией. Например, между индикаторами K_6 (доступность дошкольного образования для детей в возрасте от 3 до 7 лет) и K_7 (численность населения, систематически занимающегося физической культурой и спортом), показана очень высокая связь, с коэффициентом корреляции 0,978. Однако, вероятно, это вызвано не влиянием факторов друг на друга, а влиянием на них фактора времени, приводящего к синхронному изменению их уровней. Для исключения ложной корреляции и расчета истинной степени влияния индикаторов друг на друга представляется возможным использовать следующие методы:

— метод отклонений от тренда — для его реализации строится трендовая составляющая (тенденция) каждого ряда и вычисляется разность между уровнями ряда и трендом;

— метод последовательных разностей — для его реализации вычисляются разности между последовательными уровнями рядов, которые при линейной тенденции не зависят от тренда [9].

По нашему мнению, рациональнее использовать первый метод, т. к. второй приводит к потере информации.

На основе применения метода отклонений от тренда для каждого индикатора были построены модели линейной временной тенденции. При расчете коэффициентов корреляции использовались не абсолютные значения индикаторов, а их отклонения от тенденции. Рассчитанные таким образом коэффициенты корреляции представлены в табл. 4.

Таблица 4

Корреляционная матрица индикаторов, построенная на их отклонениях от временной тенденции за период с 2008 по 2016 гг.

	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	K_8	K_9	K_{10}	K_{11}	K_{12}	K_{13}	K_{14}
K_1	1,000	-0,540	0,489	-0,929	-0,210	0,153	0,200	-0,681	0,253	-0,549	0,101	-0,805	0,345	-0,454
K_2	-0,540	1,000	-0,412	0,627	-0,078	-0,436	-0,011	0,343	-0,411	0,126	0,030	0,348	-0,323	-0,211
K_3	0,489	-0,412	1,000	-0,707	0,164	0,392	0,614	-0,401	0,120	-0,315	0,546	-0,788	-0,224	-0,440
K_4	-0,929	0,627	-0,707	1,000	-0,029	-0,324	-0,464	0,541	-0,334	0,483	-0,291	0,891	-0,118	0,487
K_5	-0,210	-0,078	0,164	-0,029	1,000	0,375	0,647	0,616	0,421	-0,002	0,235	-0,006	-0,163	-0,182
K_6	0,153	-0,436	0,392	-0,324	0,375	1,000	0,548	-0,303	-0,042	-0,611	-0,111	-0,449	0,283	-0,410
K_7	0,200	-0,011	0,614	-0,464	0,647	0,548	1,000	0,105	0,044	-0,346	0,350	-0,652	-0,376	-0,749
K_8	-0,681	0,343	-0,401	0,541	0,616	-0,303	0,105	1,000	0,208	0,685	0,099	0,614	-0,528	0,348
K_9	0,253	-0,411	0,120	-0,334	0,421	-0,042	0,044	0,208	1,000	-0,029	0,604	0,025	0,182	0,247
K_{10}	-0,549	0,126	-0,315	0,483	-0,002	-0,611	-0,346	0,685	-0,029	1,000	-0,011	0,624	-0,633	0,709
K_{11}	0,101	0,030	0,546	-0,291	0,235	-0,111	0,350	0,099	0,604	-0,011	1,000	-0,227	-0,371	-0,073
K_{12}	-0,805	0,348	-0,788	0,891	-0,006	-0,449	-0,652	0,614	0,025	0,624	-0,227	1,000	-0,010	0,775
K_{13}	0,345	-0,323	-0,224	-0,118	-0,163	0,283	-0,376	-0,528	0,182	-0,633	-0,371	-0,010	1,000	-0,007
K_{14}	-0,454	-0,211	-0,440	0,487	-0,182	-0,410	-0,749	0,348	0,247	0,709	-0,073	0,775	-0,007	1,000

Как видно из табл. 4, число связей заметно сократилось, что вызвано исключением ложной корреляции. Такая картина является объективной и будет использована в дальнейшем при построении регрессионных моделей.

В результате анализа значимости коэффициентов корреляции по критерию Стью-

дента, были выявлены 2 сильные связи (коэффициенты корреляции значимы на уровне менее 0,01), 4 умеренные связи (коэффициенты значимы на уровне от 0,1 до 0,01) и множество слабых, малосущественных связей (значимость на уровне 0,3—0,1). Граф связей между индикаторами представлен на рис. 1.

ния) — обратный. В результате получаем индикаторные переменные вида:

$$x_{ij} = \begin{cases} \frac{u_{ij} - \min_{i,j} u_{ij}}{\max_{i,j} u_{ij} - \min_{i,j} u_{ij}}, & \text{при } i \neq 8 \\ \frac{\max_{i,j} u_{ij} - u_{ij}}{\max_{i,j} u_{ij} - \min_{i,j} u_{ij}}, & \text{при } i = 8 \end{cases}, \quad (2)$$

Введем латентные переменные:

θ_i — оценка степени влияния индикатора K_i на ИПР за весь временной период наблюдений;

β_j — оценка ИПСР г. Воронежа за временной период с номером j .

При этом следует учитывать, что оценки интегрального показателя тем больше, чем меньше их влияние, поэтому после вычисления найденные оценки необходимо обратить.

Для нахождения значений латентных переменных θ_i и β_j следует решить оптимизационную задачу вида:

$$\sum_{i=1}^{14} \sum_{j=1}^8 \left(x_{ij} - \frac{e^{\theta_i - \beta_j}}{1 + e^{\theta_i - \beta_j}} \right)^2 \rightarrow \min. \quad (3)$$

Так как, в (3) латентные переменные θ_i и β_j присутствуют в виде разности, начало отсчета их не определено. В случае нормирования оценок латентных переменных и установки начала отсчета на равенство нулю меньшей из оценок, оптимизационная задача (3) будет дополняться системой ограничений:

$$\theta_i \geq 0; \beta_j \geq 0; i = 1, 2, \dots, 14; j = 1, 2, \dots, 8. \quad (4)$$

После нахождения оценок можно провести их нормализацию таким образом, чтобы сумма оценок равнялась единице:

$$\tilde{\theta}_i = \frac{\theta_i}{\sum_{i=1}^{14} \theta_i}; \tilde{\beta}_j = \frac{\beta_j}{\sum_{j=1}^8 \beta_j}. \quad (5)$$

После такой нормализации оценки будут иметь следующий смысл: $\tilde{\theta}_i$ — доля вклада в ИПСР каждого индикатора, $\tilde{\beta}_j$ — доля прироста ИПСР в каждом временном периоде. Решение оптимизационной задачи (3), (4) и нормирование (5) проводилось в среде MS Excel с помощью надстройки «Поиск решений» (Solver). Результаты расчета представлены в табл. 5 и 6.

Таблица 5

Оценки интегрального показателя стратегического развития (ИПСР) городского округа город Воронеж за 2009—2016 гг.

Годы	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Оценка ИПР β_j	0,267	0,346	0,777	0,475	0,294	0,437	0,330	0,380
Нормированный ИПСР $\tilde{\beta}_j$	0,081	0,105	0,235	0,144	0,089	0,132	0,100	0,115

Таблица 6

Доли влияния целевых индикаторов на интегральный показатель стратегического развития

Индикатор	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14
Оценка θ_i	0,489	0,471	0,487	0,489	0,875	0,591	0,926	0,453	0,769	0,746	0,755	0,485	0,631	1,115
Нормированная оценка $\tilde{\theta}_i$	0,053	0,051	0,053	0,053	0,094	0,064	0,100	0,049	0,083	0,080	0,081	0,052	0,068	0,120

Таким образом, оценки годовых приростов интегрального показателя стратегического развития городского округа город Воронеж показывают, что в 2009 и в 2013 гг. доли приростов оказывались самыми низкими (0,081 и 0,089 соответственно), а наибольшее значение ИПСР было достигнуто

в 2011 г. (0,235). В 2015—2016 гг. наметилась тенденция к росту ИПСР, которую необходимо учитывать и закладывать в значения целевых индикаторов стратегии на период до 2035 года. В целом, за период 2009—2016 гг. степени влияния целевых индикаторов на интегральный показа-

тель стратегического развития городского округа город Воронеж различались достаточно существенно, однако удалось сгруппировать полученные оценки следующим образом:

— низкая степень влияния на ИПСР — индикаторы K_8 , K_2 , K_{12} , K_1 , K_3 , K_4 — значения от 0,049 до 0,053;

— средняя степень влияния на ИПСР — индикаторы K_6 и K_{13} — значения от 0,064 до 0,068;

— высокая степень влияния на ИПСР — индикаторы K_{10} , K_{11} , K_9 — значения от 0,080 до 0,083;

— максимальная степень влияния — индикаторы K_5 , K_7 , K_{14} — значения от 0,094 до 0,120.

Выводы по результатам моделирования

Минимальное влияние на интегральный показатель стратегического развития городского округа город Воронеж оказывает индикатор «Число зарегистрированных преступлений на 100 000 человек населения», максимальное — индикатор «Сальдированный финансовый результат деятельности организаций, расположенных на территории городского округа». В целом, социально-экономическое положение городского округа город Воронеж в стратегической перспективе определяют следующие индикаторы:

— в части экономической политики — оборот организаций промышленности; удельный вес организаций, осуществляющих инновационную деятельность, в общем количестве обследуемых организаций; объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования; сальдированный финансовый результат деятельности организаций, расположенных на территории городского округа, общие доходы бюджета;

— в части социальной политики — доля автомобильных дорог, соответствующих требованиям транспортно-эксплуатационных показателей по сети автомобильных дорог общего пользования местного значения; численность населения, систематически занимающегося физической культурой и спортом; доступность дошкольного образования для детей в возрасте от 3 до 7 лет.

Общие выводы

В процессе стратегического планирования городского округа город Воронеж на период до 2035 года необходимо учитывать общерегиональные тенденции развития, а также необходимость повышения степени влияния индикаторов развития малого и среднего предпринимательства (индикатор K_{12}), реальной заработной платы работников (индикатор K_3), средней продолжительности жизни (индикатор K_2), что позволит стабилизировать численность постоянного населения (индикатор K_1), повысить доходы бюджета, активизировать инновационно-инвестиционную деятельность, определить новые направления социально-экономической политики городского округа город Воронеж и региона в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сироткина Н. В. Индикативное управление промышленными предприятиями в инновационной среде: теория, методология, практика / Н. В. Сироткина ; Воронежский институт инновационных систем. — Воронеж : ИПЦ «Научная книга», 2008. — 322 с.
2. Сироткина Н. В. Концепция индикативного управления предприятиями пищевой промышленности / Н. В. Сироткина // Российское предпринимательство. — 2008. № 6-1. — С. 118—122.
3. Сироткина Н. В. Методы и приемы эффективного индикативного управления / Н. В. Сироткина, А. А. Черникова // Вестник Белгородского университета потребительской кооперации. — 2008. — № 2. — С. 69—71.
4. Брякина А. В. Механизм индикативного управления предприятиями пищевой промышленности / А. В. Брякина // ФЭС: финансы, экономика, стратегия. — 2013. — № 4. — С. 23—28.
5. Гончаров А. Ю. Индикаторы сбалансированного развития региона / А. Ю. Гончаров // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова. — 2014. — № 4. — С. 577—583.
6. Волкова А. Г. Критерии и индикаторы сбалансированного развития региона / А. Г. Волкова, И. Н. Воронцова, В. Б. Арте-

менко // Регион: системы, экономика, управление. — 2016. — № 4 (35). — С. 79—84.

7. Кузнецова О. В. Региональная политика России: дискуссионные вопросы современного этапа развития / О. В. Кузнецова // Региональные исследования. — 2016. — № 4 (54). — С. 10—16.

8. Мониторинг реализации стратегического плана городского округа город Воронеж [Электронный ресурс]. — Режим доступа <http://www.voronezh-city.ru/administration/structure/detail/10763> (Дата последнего обращения 22.11.17 г.)

9. Айвазян С. А. Методы эконометрики : учебник / С. А. Айвазян ; Московская

школа экономики МГУ им. М. В. Ломоносова (МШЭ). — М. : Магистр : ИНФРА-М, 2010. — 512 с.

Воронежский государственный университет

Сироткина Н. В., доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и управления организациями

E-mail: docsnat@yandex.ru

Тел.: 8-910-342-07-73

Шан Я., аспирант

E-mail: eppd205@yandex.ru

Тел.: 8 (473) 228-11-60