

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА С ПОЗИЦИЙ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОДХОДА¹

Сорокина Наталья Юрьевна

кандидат экономических наук, доцент кафедры национальной и региональной экономики РЭУ им. Г. В. Плеханова.

Адрес: ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер., д. 36.

E-mail: sorokina-tula@mail.ru

В статье представлен подход к оценке устойчивости регионального развития с применением методологии интегрального подхода, заключающейся в совместном использовании морфологического, динамического и функционального исследовательских подходов. Предложена экономико-математическая модель процесса устойчивого социально-экономического развития региона, а также система показателей, позволяющих отслеживать влияние правового, организационного, экономического и социального факторов на устойчивость регионального развития. Обосновано, что интегральный подход, позволяющий осуществлять текущую и перспективную оценку устойчивости развития региональных социально-экономических систем, дает возможность формировать научно обоснованные предложения о приоритетных направлениях совершенствования управляющего воздействия в целях обеспечения долгосрочного устойчивого развития территории.

Ключевые слова: интегральный подход, социально-экономическое развитие региона, социально-экономический потенциал региона, устойчивость.

ASSESSING SUSTAINABILITY OF SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION BASED ON INTEGRAL APPROACH

Sorokina, Natalia Yu.

PhD, Assistant Professor of the Department for National and Regional Economy of the PRUE.

Address: Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russian Federation.

E-mail: sorokina-tula@mail.ru

¹ Статья подготовлена по результатам внутреннего гранта Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова «Совершенствование механизма повышения конкурентоспособности экономики региона в условиях реиндустриализации».

The article puts forward an approach to assessing sustainability of regional development through using methodology of the integral approach, which implies a joint use of morphological, dynamic and functional research approaches. The author advances an economic and mathematic model of the process of sustainable social and economic development of the region and a system of figures that can trace the impact of legal, organizational, economic and social factors on sustainability of the regional development. It was grounded that the integral approach which provides an opportunity to assess the current and perspective sustainability of regional social and economic system development can help to design proposals about priority lines in enhancing administrative influence aimed at ensuring long-term sustainable development of the territory.

Keywords: integral approach, social and economic development of the region, social and economic potential of the region, sustainability.

Управление социально-экономическим развитием территорий в целях достижения устойчивости – важная научно-практическая проблема, исследуемая отечественными и зарубежными учеными не одно десятилетие, но до сих пор не нашедшая окончательного решения ни в теории, ни в практике регионального управления.

Анализ публикаций российских и зарубежных ученых позволяет говорить о том, что в настоящее время сформировались два основных направления исследований устойчивого социально-экономического развития территорий. Первое направление связано с разработкой общей теории устойчивости и устойчивого развития территорий, отвечающей вызовам современного общества. Методология исследований построена на использовании системного подхода к пониманию генезиса устойчивого развития территорий. В этом направлении представлены труды российских и зарубежных классиков экономики, таких как М. Портер, Ф. Перру, Л. И. Абалкин, А. Л. Гапоненко, В. Н. Лексин и др. Закономерным результатом изобилия фактического материала по проблеме стало развитие второго направления – прикладных исследований, посвященных разработке теоретических и методических основ региональной политики, нацеленной на обеспечение долгосрочной социально-экономической устойчивости территории. Его наиболее яркими представителями явля-

ются Р. Харрод, Т. В. Ускова, С. В. Зенченко, С. Д. Валентей и другие исследователи. Именно практико-ориентированные исследования наиболее активно развиваются в настоящее время в России и за рубежом. Важное место среди них занимают научно-практические исследования, посвященные оценке устойчивости регионального социально-экономического развития как информационно-основы для принятия эффективных управленческих решений в системе государственного и муниципального управления.

По нашему мнению, оценка устойчивости регионального развития должна осуществляться с позиций интегрального (комплексного) подхода, содержание которого заключается в совместном использовании морфологического, динамического и функционального исследовательских подходов.

Описание факторов, влияющих на устойчивость социально-экономического развития региона, осуществляется с позиций морфологического подхода, предполагающего определение состава факторов, областей их влияния, а также структурирование связей между ними. Применение динамического подхода, основанного на сопоставлении количественных показателей функционирования региональной системы во времени, позволяет изучать условия, в которых функционирует региональная система, и осуществлять прогнозные оценки направленности и динамики

ее развития в будущем. С позиций функционального подхода оценка рассматривается как важная подфункция управления, обеспечивающая информационную основу принятия своевременных управленческих решений, направленных на поддержание устойчивости развития региональной социально-экономической системы.

Сущность интеграции указанных подходов заключается в том, что анализ условий функционирования региональной системы органично объединен с исследованием факторов, определяющих ее развитие, в целях выработки своевременного управляющего воздействия, обеспечивающего устойчивость регионального развития (рисунок).

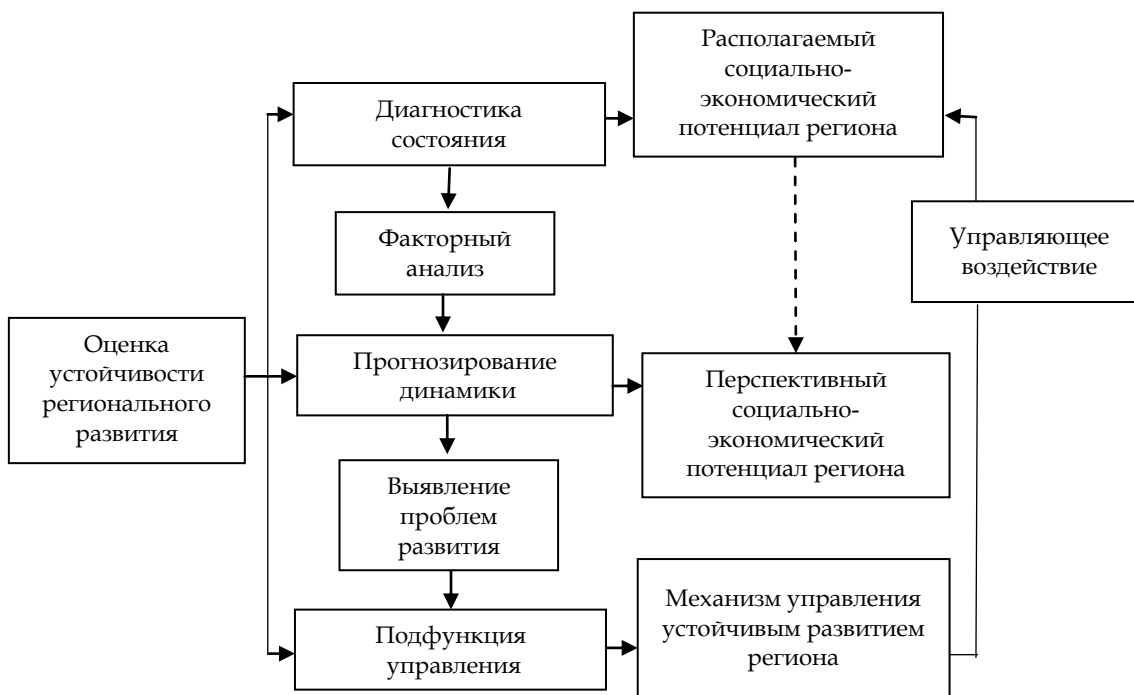


Рис. Содержание оценки устойчивости регионального развития с позиций интегрального подхода

С этих позиций очевидно, что оценка устойчивости развития является объектом исследования, имеющим тройственный характер:

- как процесс диагностики состояния конкретной региональной системы во времени;
- как основа прогнозирования динамики развития региональной системы в ближайшей и отдаленной перспективе;
- как подфункция управления, обеспечивающая условия для устойчивого развития региональной системы.

Наиболее полно реализовать содержание интегрального подхода к оценке устойчивости регионального социально-

экономического развития позволяет методология моделирования [3]. Экономико-математическая модель, описывающая процесс устойчивого регионального социально-экономического развития, строится с учетом следующих допущений и ограничений:

1. Для количественной оценки состояний социально-экономического потенциала региона используется показатель чистой добавленной стоимости (NVA) на душу населения, который выступает ключевым индикатором устойчивости развития региональной системы [1]:

$$NVA^n = NVA^p + \Delta NVA,$$

где NVA^n и NVA^p – значения показателя чистой добавленной стоимости на душу населения, характеризующие соответственно желаемое и исходное состояния региональной системы.

2. Ожидается, что результатом перехода должно стать увеличение показателя (ΔNVA), причем для признания регионального развития устойчивым должны выполняться следующие условия:

- должен иметь место неубывающий рост показателя NVA на душу населения (как минимум) на протяжении семи лет периода наблюдений;

- минимальный (критический) темп роста показателя NVA на душу населения должен быть установлен на уровне среднего по федеральному округу, на территории которого находится регион:

$$I_{NVA}^p > I_{NVA}^{FO},$$

где I_{NVA}^p – темп роста показателя в конкретном регионе;

I_{NVA}^{FO} – минимальный (критический) темп роста показателя на уровне среднего по федеральному округу, на территории которого расположен регион.

3. Проведенные автором исследования показали, что на устойчивость регионального развития влияет комплекс внешних и внутренних факторов. Поскольку внешние факторы находятся вне пределов управляющего воздействия, вырабатываемого на региональном уровне, в модели будут отражены только внутренние факторы, обусловленные спецификой социально-экономических процессов в регионе и особенностями механизмов управления устойчивым развитием региональной системы [2].

С учетом указанных ограничений и допущений может быть представлена следующая математическая интерпретация процесса устойчивого социально-экономического развития региона:

$$NVA^n = K_n \cdot K_o \cdot K_s \cdot K_c \cdot NVA^p, \quad (1)$$

где K_n , K_o , K_s , K_c – коэффициенты, отражающие соответственно влияние правового, организационного, экономического и

социального факторов на устойчивость социально-экономического развития региона.

Экономическое содержание формулы (1) заключается в следующем. Параметр NVA^n характеризует желаемое, определяемое уровнем перспективного социально-экономического потенциала состояние региональной системы. То есть NVA^n отражает целевые установки развития региона, его ключевые приоритеты, заданные стратегией социально-экономического развития территории.

Параметр NVA^p характеризует исходное состояние региональной системы, определяемое уровнем располагаемого социально-экономического потенциала региона. Коэффициенты K_n , K_o , K_s , K_c характеризуют влияние внутрирегиональных факторов на динамику региональной системы. Указанные коэффициенты, с одной стороны, отражают специфику социально-экономических процессов в конкретном регионе, с другой – результат усилий органов регионального управления, направленных на обеспечение устойчивости в социальном и экономическом развитии территории.

Для получения оценки влияния указанных факторов на региональную систему и прогнозирования ее развития в будущем необходимо сформировать систему показателей, позволяющих дать описание каждого фактора в конкретном параметрическом пространстве. Оценки изменения величины социально-экономического потенциала региона, полученные с использованием такой системы, могут быть положены в основу формирования сценариев развития региональной системы и выступить обоснованием деятельности органов регионального управления, направленной на достижение целей устойчивого развития региона. Система показателей, позволяющих отслеживать влияние правового, организационного, экономического и социального факторов на устойчивость социально-экономического развития региона, представлена в табл. 1.

Система показателей оценки факторов, влияющих на устойчивость социально-экономического развития региона

| Фактор | Показатели | Обозначение | Вид и источник показателя, индикатора |
|---|---|-------------|---------------------------------------|
| <i>Правовые факторы</i> | | | |
| Приоритеты стратегии социально-экономического развития региона | Коэффициент, отражающий влияние приоритетов стратегии регионального развития региона на величину <i>NVA</i> | $k_{п.с}$ | Расчетный, экспертные оценки |
| Состояние регионального законодательства в сфере управления социально-экономическим развитием | Коэффициент, отражающий влияние состояния регионального законодательства фактора на величину <i>NVA</i> | $k_{р.з}$ | Расчетный, экспертные оценки |
| <i>Организационные факторы</i> | | | |
| Специфика используемых методов управления | Коэффициент, отражающий влияние используемых методов регионального управления на величину <i>NVA</i> | $k_{м.у}$ | Расчетный, экспертные оценки |
| Особенности организационной структуры механизма управления устойчивым развитием региона | Коэффициент, отражающий влияние особенностей организационной структуры механизма управления устойчивым развитием на величину <i>NVA</i> | $k_{о.с}$ | Расчетный, экспертные оценки |
| <i>Экономические факторы</i> | | | |
| Уровень экономического развития региона | Индекс физического объема ВРП | $k_{ф.о}$ | Статистический, данные Росстата |
| | Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. т | $k_{в.а}$ | |
| Полнота финансирования программ устойчивого развития территории | Средний процент исполнения бюджета долгосрочных целевых программ, % | $k_{ф.п}$ | Расчетный, данные Росстата |
| <i>Социальные факторы</i> | | | |
| Особенности развития социального комплекса территории (здравоохранение, образование, социальная защита населения, содействие занятости) | Численность врачей на 10 000 человек населения | $k_{ч.в}$ | Статистический, данные Росстата |
| | Численность обучающихся в общеобразовательных учреждениях региона, тыс. чел. | $k_{ч.о}$ | |
| | Среднемесячный размер социальной поддержки на одного пользователя, руб. | $k_{с.п}$ | |
| | Уровень безработицы, % | $k_{у.б}$ | |
| Нацеленность программ устойчивого развития на достижение социальных целей территории | Удельный вес долгосрочных целевых программ социального характера, % | $k_{д.п}$ | Расчетный, данные Росстата |

Для оценки влияния факторов используются единичные и комплексные показатели, которые в свою очередь могут быть расчетными или статистическими в зависимости от методики их определения. Оценка правовых и организационных факторов осуществляется с использованием комплексных показателей, характеризующих несколько параметров процесса социально-экономического развития тер-

ритории. Коэффициенты, отражающие влияние конкретного фактора на величину социально-экономического потенциала, рассчитываются на основе информации, полученной экспертным путем. Для оценки влияния экономических и социальных факторов используются единичные и комплексные показатели. Подавляющее большинство из них являются статистическими, т. е. отслеживаются Федеральной

службой государственной статистики. Расчетные показатели также определяются на основе данных официальной статистики с использованием несложных математических процедур. В качестве интегрального показателя выступает показатель «чистая добавленная стоимость на душу населения». Его использование позволяет учесть всю совокупность факторов, влияющих на устойчивость социально-экономического развития региона.

Как было указано выше, определение значений показателей, характеризующих влияние правовых и организационных факторов, осуществляется с использованием метода экспертных оценок, предполагающего разработку гипотез о влиянии конкретного фактора на величину социально-экономического потенциала региона на основании мнения авторитетных специалистов-экспертов. В качестве экспертов привлекаются сотрудники органов регионального управления, в компетенцию которых входят вопросы управления региональным развитием, а также независимые эксперты – представители общественности, научных организаций, органов местного самоуправления, бизнес-сообщества и т. д.

Опрос экспертов проводится в форме анкетирования, при этом анкета должна быть составлена таким образом, чтобы предоставить респонденту возможность высказать свое мнение по проблеме и привести аргументы в его пользу. В целях обеспечения сопоставимости оценок, получаемых экспертными оценками и эконометрическими методами, устанавливаются единые границы их изменения: диапазон экспертных оценок ограничен минимальными и максимальными значениями показателей и индикаторов, полученных методами математической статистики.

Коэффициент $K_{п}$, отражающий влияние *правовых факторов* на устойчивость социально-экономического развития региона, может быть рассчитан по формуле

$$K_{п} = k_{п.с} \cdot k_{р.з.}$$

Значения коэффициентов $k_{п.с}$ и $k_{р.з.}$ определяются по итогам экспертного опроса в два этапа. На первом этапе осуществляется перевод полученных экспертных оценок в числовые значения коэффициентов – O_i , на второй – определяется итоговое значение каждого коэффициента как средняя арифметическая по формуле

$$k = \frac{\sum_{i=1}^g O_i}{n},$$

где O_i – коэффициент, определенный посредством ответа i -го эксперта на вопрос анкеты;

n – количество экспертов.

Коэффициент K_o , отражающий влияние *организационных факторов* на устойчивость социально-экономического развития региона, может быть определен по формуле

$$K_o = k_{м.у} \cdot k_{о.с.}$$

Значения коэффициентов $k_{м.у}$ и $k_{о.с.}$ определяются по итогам экспертного опроса по описанному выше алгоритму.

Учет влияния экономических и социальных факторов на величину показателя чистой добавленной стоимости на душу населения региона был осуществлен с применением приемов регрессионного анализа с использованием стандартного пакета Microsoft Office (Excel). Для построения моделей были использованы статистические показатели, характеризующие динамику экономических и социальных процессов в Тульской области – одном из старопромышленных регионов центра России.

Коэффициент $K_э$, отражающий влияние *экономических факторов* на устойчивость социально-экономического развития региона, может быть определен по формуле

$$K_э = k_{ф.о} \cdot k_{в.а} \cdot k_{ф.п.}$$

Для построения уравнений регрессии были использованы показатели, характеризующие динамику экономических процессов в Тульской области в период 2004–2013 гг. (табл. 2).

Исходные данные для построения уравнений регрессии*

| Год | Индекс физического объема ВРП, в % к предыдущему году | Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. т | Средний процент исполнения бюджета долгосрочных целевых программ, % | Чистая добавленная стоимость на душу населения, руб./чел. |
|------|---|--|---|---|
| | X_1 | X_2 | X_3 | Y |
| 2004 | 106,2 | 143 | 89,9 | 17,5 |
| 2005 | 106,5 | 148 | 88,5 | 25,1 |
| 2006 | 109,1 | 164 | 89,0 | 29,1 |
| 2007 | 112,1 | 163 | 87,2 | 34,8 |
| 2008 | 107,4 | 160 | 86,9 | 50,5 |
| 2009 | 93,1 | 156 | 88,4 | 34,8 |
| 2010 | 103,6 | 167 | 89,9 | 42,6 |
| 2011 | 105,3 | 193 | 88,4 | 58,0 |
| 2012 | 102,5 | 198 | 86,1 | 62,4 |
| 2013 | 104,5 | 181 | 85,0 | 67,1 |

* Составлено по данным официального сайта Федеральной службы государственной статистики. Методика расчета показателя «чистая добавленная стоимость на душу населения региона» представлена в [1].

В качестве факторных использованы показатели «индекс физического объема ВРП», «выбросы в атмосферу загрязняющих веществ» и «средний процент исполнения бюджета долгосрочных целевых программ». Результирующим признаком выступает показатель чистой добавленной стоимости на душу населения как ключевой индикатор социально-экономического потенциала региона. Проверка на мультиколлинеарность показала, что фактор X_3 «средний процент исполнения бюджета долгосрочных целевых программ» должен быть исключен из модели.

Для построения уравнения регрессии следует использовать два оставшихся показателя: «индекс физического объема ВРП» и «выбросы в атмосферу загрязняющих веществ», статистическая зависимость между которыми равна 0,52, а влияние на результирующий признак – соответственно 0,92 и -0,39.

Уравнение регрессии, отражающее влияние экономических факторов на устойчивость социально-экономического развития региона, будет иметь следующий вид:

$$Y = 62,595 + 0,28X_1 - 0,802X_2. \quad (2)$$

Модель отражает прямую зависимость величины социально-экономического потенциала региона от динамики индекса

физического объема ВРП и обратную – от динамики показателя «выбросы в атмосферу загрязняющих веществ». Регрессионная статистика показывает, что расчетные параметры модели объясняют зависимость изучаемого параметра Y от факторных признаков X_1 и X_2 : коэффициент детерминации (R^2) равен 0,77; стандартная ошибка – 9,08; значение t -критерия – выше табличного, следовательно, при любом уровне значимости гипотеза о наличии связи между параметрами модели подтверждается. Таким образом, качество регрессионной модели можно считать достаточно высоким.

Величина социально-экономического потенциала региона, полученная с использованием формулы (2), позволяет характеризовать его текущее значение в фиксированные моменты времени в будущем ($NVA^{\text{тек}}$) и рассчитать значение коэффициента K_0 по формуле

$$K_0 = \frac{NVA^{\text{тек}}}{NVA^p}. \quad (3)$$

Коэффициент K_0 , отражающий влияние *социальных факторов* на устойчивость социально-экономического развития региона, может быть определен по формуле

$$K_0 = k_{ч.в} \cdot k_{ч.о} \cdot k_{с.п} \cdot k_{у.б} \cdot k_{д.п}.$$

Показатели, характеризующие динамику социальных процессов в Тульской области в период 2004–2013 гг., представлены в табл. 3.

Таблица 3

Исходные данные для построения уравнений регрессии*

| Год | Численность врачей на 10 000 человек населения | Численность обучающихся в общеобразовательных учреждениях региона, тыс. чел. | Среднемесячный размер социальной поддержки на одного пользователя, руб. | Уровень безработицы, % | Удельный вес долгосрочных целевых программ социального характера, % | Чистая добавленная стоимость на душу населения, руб./чел. |
|------|--|--|---|------------------------|---|---|
| | X_1 | X_2 | X_3 | X_4 | X_5 | Y |
| 2004 | 33,9 | 156 | 133 | 4,6 | 44,6 | 17,5 |
| 2005 | 33,9 | 145 | 187 | 5,0 | 44,0 | 25,1 |
| 2006 | 34,2 | 136 | 247 | 2,7 | 44,2 | 29,1 |
| 2007 | 35,0 | 129 | 341 | 2,6 | 43,8 | 34,8 |
| 2008 | 34,9 | 125 | 412 | 3,5 | 44,2 | 50,5 |
| 2009 | 34,6 | 121 | 504 | 6,1 | 46,4 | 34,8 |
| 2010 | 33,1 | 121 | 586 | 5,8 | 46,9 | 42,6 |
| 2011 | 33,8 | 121 | 424 | 5,3 | 44,5 | 58,0 |
| 2012 | 33,7 | 123 | 413 | 4,6 | 40,8 | 62,4 |
| 2013 | 33,6 | 123 | 529 | 4,2 | 41,2 | 67,1 |

* Составлено по данным официального сайта Федеральной службы государственной статистики. Методика расчета показателя «чистая добавленная стоимость на душу населения региона» представлена в [1].

Проверка на мультиколлинеарность показала, что показатель X_5 «удельный вес долгосрочных целевых программ социального характера» должен быть исключен из дальнейших аналитических процедур. Статистическая зависимость между оставшимися показателями не превышает 0,75, а их влияние на результирующий признак, оцененное модулем коэффициента парной корреляции, находится в пределах от 0,348 до 0,685.

Уравнение регрессии, отражающее влияние социальных факторов на устойчивость социально-экономического развития региона, будет иметь следующий вид:

$$Y = 659,138 + 11,688X_1 + 1,477X_2 + 0,03X_3 - 3,509X_4. \quad (4)$$

Модель показывает, что среди социальных факторов наибольшее влияние на величину социально-экономического потенциала региона оказывает обеспеченность населения врачами, наименьшее – объемы социальной поддержки населения. Все показатели оказывают прямое влияние на величину социально-экономического по-

тенциала, за исключением показателя, характеризующего состояние регионального рынка труда (здесь имеет место обратная связь). Пригодность синтезированной модели для целей практического применения подтверждает регрессионная статистика: коэффициент детерминации (R^2) равен 0,72; стандартная ошибка – 6,95; значение t -критерия – выше табличного. Качество регрессионной модели можно считать достаточно высоким.

Значение коэффициента K_c определяется с использованием регрессионной модели (4) по формуле (3).

Информация, полученная с помощью предложенной системы показателей, выступает основой для определения величины желаемого, определенного региональной стратегией развития социально-экономического потенциала, оцениваемого показателем чистой добавленной стоимости на душу населения NVA^n . Его положительный тренд, характеризующий прирост социально-экономического потенциала региона в течение продолжительного периода времени, свидетельствует об устойчи-

вом развитии региональной социально-экономической системы.

Таким образом, представленный интегральный подход позволяет осуществлять текущую и перспективную оценку устойчивости развития региональных социаль-

но-экономических систем и делать научно обоснованные предложения о приоритетных направлениях совершенствования управляющего воздействия в целях обеспечения долгосрочного устойчивого развития территории.

Список литературы

1. Сорокина Н. Ю. Обоснование выбора целевого показателя устойчивого развития старопромышленного региона // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2014. – № 6 (90). – С. 70–76.
2. Строганов И. А. Концепция устойчивого менеджмента для развития региональной экономической интеграции // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2013. – № 5 (59). – С. 24–33.
3. Туркина О. В. Применение регрессионных моделей для анализа и прогнозирования социально-экономических процессов в Южном федеральном округе // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 3. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-regressionnyh-modeley-dlya-analiza-i-prognozirovaniya-sotsialno-ekonomicheskikh-protsessov-v-yuzhnom-federalnom-okruge> (дата обращения: 18.03.2015).
4. Тяглов С. Г., Ячник Е. А. Алгоритмизация перспективных направлений повышения эффективности развития социально-экономической инфраструктуры региона // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2013. – № 1 (55). – С. 107–114.

References

1. Sorokina N. Yu. Obosnovanie vybora tselevogo pokazatelya ustoychivogo razvitiya staropromyshlennogo regiona [Substantiating a Choice of Target Parameter of Sustainable Development in Old-Industrial Region]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Izvestiya of the Saint Petersburg Economics University], 2014, No. 6 (90), pp. 70–76. (In Russ.).
2. Stroganov I. A. Kontseptsiya ustoychivogo menedzhmenta dlya razvitiya regional'noy ekonomicheskoy integratsii [The Concept of Sustainable Management for the Development of Regional Economic Integration]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics], 2013, No. 5 (59), pp. 24–33. (In Russ.).
3. Turkina O. V. Primenenie regressionnykh modeley dlya analiza i prognozirovaniya sotsial'no-ekonomicheskikh protsessov v Yuzhnom federal'nom okruge [Using Regressive Models to Analyze and Forecast Social and Economic Processes in the South Federal Territory]. *Problemy sovremennoy ekonomiki* [Issues of Modern Economics], 2012, No. 3. (In Russ.). Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-regressionnyh-modeley-dlya-analiza-i-prognozirovaniya-sotsialno-ekonomicheskikh-protsessov-v-yuzhnom-federalnom-okruge> (accessed 18.03.2015).
4. Tyaglov S. G., Yachnik E. A. Algoritmizatsiya perspektivnykh napravleniy povysheniya effektivnosti razvitiya sotsial'no-ekonomicheskoy infrastruktury regiona [Algorithmization of Promising Directions in Improving Efficiency of the Development of Social and Economic Infrastructure in Region]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics], 2013, No. 1 (55), pp. 107–114. (In Russ.).