

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕГИОНОВ РЕСУРСНОГО ТИПА НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ПАНЕЛЬНЫХ ДАННЫХ

Дарья Сергеевна Милосердова

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 630090, Россия, г. Новосибирск, ул. Пирогова 2, студент, тел. (905)9068405, e-mail: dsmloserdova@mail.ru

Ирина Викторовна Проворная

Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, 630090, Россия, г. Новосибирск, ул. Проспект ак. Коптюга, 3, к.э.н., с.н.с, тел. 8(383)333-28-14, e-mail: provornayaiv@gmail.com

В работе проводится исследование влияния ресурсного статуса регионов на формирование бюджета страны на основе анализа социально-экономических показателей с помощью инструментов модели панельных данных. В статье проведен обзор российской и зарубежной литературы, систематизированы методические подходы к понятию «ресурсного региона», а также определены наиболее существенные факторы, которые оказывают воздействие на социально-экономическую жизнь каждого региона, где ВРП был выбран в качестве зависимой переменной. В результате работы было показано, как характеристики регионов меняются от их принадлежности.

Ключевые слова: ресурсные регионы, валовый региональный продукт, формирование бюджета, панельные данные

ANALYSIS OF ECONOMIC INDICATORS OF RESOURCE-TYPE REGIONS BASED ON THE PANEL DATA MODEL

Darya S. Miloserdova

Novosibirsk National Research State University, 2, Pirogova St., Novosibirsk, 630073, Russia, Faculty of Economics Student, phone: (905)9068405, e-mail: dsmloserdova@mail.ru

Irina V. Provornaya

Institute of petroleum Geology and Geophysics. A. A. Nikolay, SB RAS, 630090, Russia, Novosibirsk, PR. AK. Koptuyuga 3, candidate of economic Sciences, senior researcher, tel. 8-(383)-333-28-14, e-mail: ProvornayaIV@gmail.com

The article studies the influence of the resource status of regions on the formation of the country's budget based on the tools of the panel data model. The article reviews the Russian and foreign literature, systematizes methodological approaches to the concept of "resource-type region", and identifies the most significant factors that affect the socio-economic life of the regions where GRP was selected as a dependent variable. As a result of the work, it was shown how the characteristics of the regions change depending on their affiliation.

Keywords: resource-type region, gross regional product, budget formation, panel data

Введение

Актуальность темы основывается на том, что Россия является одной из крупнейших стран, чья территория богата природными ресурсами. Анализ экономических показателей регионов нашей страны в полной мере может отразить влияние нефтегазового комплекса на экономическое положение страны и разви-

тие отраслей экономики. Существующая дифференциация в распределении природных ресурсов по регионам страны может являться причиной неравномерности развития регионов, которые богаты полезными ископаемыми, и регионов, которые ими обделены. Целью исследования является изучение влияния ресурсного статуса регионов на формирование бюджета страны на основе анализа социально-экономических показателей с помощью инструментов модели панельных данных.

Определение региона ресурсного типа относительно слабо изучено в литературе. В трудах многих отечественных и зарубежных исследователей поставлены проблемы ресурсной экономики и ресурсных регионов, которые актуальны и сегодня. В результате проведения анализа литературы по этой теме в работе выделяется классификация регионов ресурсного типа с качественной и количественной стороны (табл. 1).

Исходя из такой классификации, в этой работе при рассмотрении ресурсных регионов будем придерживаться количественной составляющей, т.к. большинство авторов отдают предпочтение именно этому способу, также преимуществом этого способа является точность исследования. Таким образом, мы будем понимать в исследовании под ресурсными регионами регионы с большими показателями добычи полезных ископаемых, долей НДПИ и долей валовой добавленной стоимости в структуре ВРП.

Таблица 1

Классификация определений к понятию ресурсного региона

Тип	Описание ресурсного региона	Работы/публикации
Количественный	Доля валовой добавленной стоимости по добыче полезных ископаемых в структуре ВРП на уровне 10,5-10,8% и выше; более 50% отгруженной продукции региона составляют полезные ископаемые; большие показатели добычи нефти и газа; значительная доля рабочих в горнодобывающей промышленности; налоговые поступления в бюджет региона более 50%	С.В. Белоусова [1], Н.Н. Михеева [2], В.П. Орлов [3], Р. Оти [4], Л.А. Толстолесова [5], Джеффри Д. Сакс, Эндрю М. Уорнер [6], Ying Fang, Li Qi, Yang Zhao [7]
Качественный	Рассматривается анализ воздействия ресурсного богатства на темп инфляции, дефицит бюджета, накопление иностранных инвестиций; экономика региона основывается на экспортно-ориентированной и добывающей отрасли; большая степень ресурсной зависимости экономики от добывающего сектора; характеризуются высоким «уровнем обеспеченности региона ресурсно-сырьевым потенциалом»	В. Полтерович, В. Попов, А. Тонис [8], С. Н. Левин [9], Курбатова М. В., Левин С. Н., Каган Е. С., Кислицын Д. В [10], Польшин А.О [11]
Смешанный	Объединяют характеристики качественной и количественной классификации.	Е.С. Каган, Е.В. Гоосен [12], Крюков В. А., Севастьянова А. Е., Токарев А. Н., Шмат В. В. [13], О.А. Ломовцева [14]

Методы и материалы

В статье проводится исследование 85 регионов России за период 2006-2019 гг. Для разделения регионов на группы проводится кластерный анализ. Кластерный анализ - способом разбиения объектов, который основывается на представлении итогов наблюдений точками геометрического пространства с выделением в последующем групп – кластеров. В качестве метода анализа используется евклидово расстояние, так как данный метод точнее всего распределяет объекты в кластеры. В качестве алгоритма был выбран метод Уорда для предоставления кластеров нормального размера. В качестве данных для кластеризации были взяты приведенные выше показатели, характеризующие ресурсные регионы.

В результате кластерного анализа было получено 4 группы регионов: нефтегазовые ресурсные регионы лидеры (обладают большими объемами добычи нефти и газа), углеводородные ресурсные регионы (отличаются большими запасами нефти и газа, относительно высокими показателями НДПИ и доли добавленной стоимости в структуре ВРП), неуглеводородные ресурсные регионы (характеризуются большой долей добавленной стоимости в структуре ВРП и низким показателем НДПИ) и нересурсные регионы.

К регионам первой группы относятся Ханты-Мансийский автономный округ (преимущественно добыча нефти) и Ямало-Ненецкий автономный округ (добыча газа). Наиболее перспективными регионами добычи нефти признаются Сибирский (Иркутская область, Красноярский край) и Дальневосточный федеральные округа (Республика Саха (Якутия), Сахалинская область), также особое внимание привлекают шельфовые зоны (Сахалинская область с шельфом). В структуре регионов более 80% газа добываются на территории Западной, остальные 20% распределены в Восточной Сибири, Дальнем Востоке и в европейской части России. Такие регионы добычи нефти и газа вошли в число углеводородного ресурсного кластера.

Следующим этапом исследования является изучение влияния ресурсного статуса регионов на формирование бюджета страны с помощью инструментов модели панельных данных. В качестве эндогенной переменной, характеризующей уровень экономического развития региона, был рассмотрен *валовой региональный продукт (ВРП)*. Наиболее существенные факторы, которые могут оказывать воздействие на социально-экономическую жизнь регионов, были определены в ходе анализа литературы и разделены на группы (Табл. 2).

Также предлагаем в качестве ресурсных факторов включить в рассмотрение налог на добычу полезных ископаемых (МЕТ), который в полной мере сможет охарактеризовать ресурсный потенциал региона.

В статье оценивается панельная модель следующего вида:

$$GRP_{it} = \alpha + X_{it}^T \beta + u_{it},$$

где i - номер объекта (пространственная составляющая), t – время (составляющая временных рядов), α - свободный член, β - вектор коэффициентов, X_{it}^T - вектор-строка матрицы K объясняющих переменных, а u_{it} является однокомпонентной моделью ошибки.

Выбор факторов для проведения панельного анализа

Группа Факторов	Фактор (обозначение)	Описание фактора	Работы
Инвестиционные	Инвестиции в основной капитал (InFC)	Представляют собой совокупность расходов, направленных на строительные работы, реконструкцию и сооружение основных фондов.	Панкова С.В., Цыпин А.П. [15]; Селиверстова Т.П., Кузьмин П.И., Селиверстов С.И., Шаповалова С.В. [16]
	Поступление прямых иностранных инвестиций (FDI)	Инвестиции из других стран, которые направлены на долговременный контроль над хоз. операциями.	Кудымов В.М. [17]
Производственные	Основные фонды в экономике (ФА)	Основные фонды представляют собой средства производства, которые функционируют много лет и частями переносят свою стоимость на готовые изделия.	Айвазян С.А., Афанасьев М.Ю., Кудров А.В [18]; Горидько Н.П., Рослякова Н.А. [19] ; Пьянкова А.В., Дорохова Е.И.[15] ; Селиверстова Т.П., Кузьмин П.И., Селиверстов С.И., Шаповалова С.В. [16]
	Индекс промышленного производства (IPI)	Показывает динамику объема промышленного производства, рассчитывается как отношение текущего объема производства к объему базисного года.	Бакуменко Л.П., Костромина Е.В. [20]; Волкова Е.Н., Карманов М.В. [21]; Климова Н.И., Гафарова Е.А. [22]
Торгово-ценовой	Оборот розничной торговли (RTT)	Представляет собой доходы от продажи товаров населению для личного потребления или использования в домашнем хозяйстве.	Бакуменко Л.П., Костромина Е.В.; [20] Волкова Е.Н., Карманов М.В. [21]; Климова Н.И., Гафарова Е.А. [22]
Человеческие	Среднегодовая численность занятых (NofPE)	Определяется суммированием среднесписочной численности работников и делением полученной суммы на 12.	Айвазян С.А., Афанасьев М.Ю., Кудров А.В [18]; Горидько Н.П., Рослякова Н.А. [19]; Пьянкова А.В., Дорохова Е.И. [15]; Климова Н.И., Гафарова Е.А. [22]; Волкова Е.Н., Карманов М.В. [21]; Ивченко Ю.С. [23]
	Среднемесячная номинальная начисленная з/п (AmNS)	Рассчитывается с помощью отношения фонда начисленной з/п к среднесписочной численности работников с учетом количества месяцев в отчетном периоде.	Климова Н.И., Гафарова Е.А. [22]; Панкова С.В., Цыпин А.П. [15]; Селиверстова Т.П., Кузьмин П.И., Селиверстов С.И., Шаповалова С.В. [16]
Транспортный	Густота железнодорожных путей общего пользования (DRw)	Плотность ж/д путей на 10000 кв.км.. Влияет на доступность и сформированность транспортной сети, является основополагающим фактором, определяющим развитость предпринимательской деятельности.	Линева Е.Л., Нотченко В.В. [24]; Горидько Н.П., Рослякова Н.А. [19]
Фискальный	Доходы консолидированного бюджета РФ (CBR)	Включает налоги и сборы, устанавливаемые Налоговым кодексом Российской Федерации и обязательные к уплате на всей территории Российской Федерации	Кудымов В.М. [17]

Составлено по: Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://www.gks.ru> (дата обращения: 02.04.2021).

Были рассмотрены три типа моделей для трех групп регионов (ресурсные регионы-лидеры были отнесены к углеводородным): общая модель регрессии, модель с фиксированными эффектами, модель со случайными эффектами. Выбор наилучшей модели проводился с помощью тестов Вальда, Хаусмана, Бройша-Пагана.

Результаты и обсуждение

В результате исследования были выбраны наилучшие модели для каждой группы регионов: для углеводородных и неуглеводородных ресурсных регионов значимыми оказались модели со случайными эффектами, для нересурсных регионов – с фиксированными временными эффектами. Результаты оформлены в таблицу (табл. 3):

Таблица 3

Результаты анализа панельных данных

Фактор	Углеводородные ресурсные регионы		Неуглеводородные ресурсные регионы		Нересурсные регионы	
	Коэфф.	t-стат.	Коэфф.	t-стат.	Коэфф.	t-стат.
MET	0.00099***	0.00005	-	-	-	-
IinFC	0.62***	0.11	-	-	0.31***	0.08
RTT	0.82***	0.11	1.64***	0.11	0.71***	0.06
FA	-	-	-	-	0.05***	0.00
AmNS	3.62***	0.86	-	-	-	-
FDI	-	-	-	-	9.20*	3.89
CBR	3.27***	0.33	2.58***	0.31	3.86***	0.28
const	-123366.84	30127.1	-32671.45	15780.45	-104495.4	8355.07
R ² , %	95		94		94	

Составлено по: Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://www.gks.ru> (дата обращения: 02.04.2021); Федеральная налоговая служба. URL: <https://www.nalog.ru> (дата обращения: 02.04.2021).

Примечание: *** - значим на уровне 0,001, * - значим на уровне 0,05.

Важно отметить, что углеводородные ресурсные регионы характеризуются зависимостью ВРП от НДПИ. является основным элементом системы налогообложения природных ресурсов, и зависимость регионального продукта от этого показателя может свидетельствовать о пополнении бюджета в большей степени от нефтегазовых доходов. Такая зависимость обуславливает особое внимание государства к устойчивому развитию регионов этой группы, которое выражается в виде различных субсидий, льгот, а также инвестиций в промышленность, на которой специализируется данный кластер.

Как отмечалось выше, неуглеводородные регионы характеризуется низким показателем НДПИ, и на первоначальном этапе он был исключен из рассмотрения по причине слабой зависимости ВРП от этого показателя.

Региональный продукт углеводородных и неуглеводородных регионов находится в зависимости от оборота розничной торговли и показателя доходов

консолидированных бюджетов. Появление показателя оборота розничной торговли не кажется удивительным, так как эти группы регионов характеризуются развитой добывающей и обрабатывающей промышленностью.

Нересурсные регионы отличаются зависимостью ВРП от показателя основных фондов, причиной такого воздействия является высокая фондоемкость производства (регионы характеризуются наличием важных отраслей экономики – пищевая, легкая, деревообрабатывающая, машиностроение и др.). Прослеживается влияние отечественных и иностранных инвестиций, что оказывает положительный эффект на уровень развития нересурсных регионов.

Региональный продукт всех кластеров формируется за счет поступления доходов в консолидированные бюджеты, что еще раз подчеркивает фискальный фактор образования ВРП.

Заключение

В результаты работы можно сделать вывод, что формирование валового регионального продукта меняется в зависимости от принадлежности к группе регионов. Ресурсным углеводородным регионам свойственна ресурсная составляющая в формировании регионального продукта. Исходя из этого можно сказать, что развитие нефтегазового сектора может обусловить еще большую зависимость бюджета страны от нефтегазовых доходов, а колебания цен на энергоресурсы могут привести к негативным последствиям для экономики.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта Президента РФ № НШ-2571.2020.6

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Белоусова С.В. Ресурсные регионы: экономические возможности и финансовая справедливость // ЭКО. – 2015. – № 6 (492). – С. 40-48.
2. Михеева Н.Н. Двухсекторная модель развития ресурсодобывающих регионов // Регион: экономика и социология. – 2009. – № 2. – С. 23-42.
3. Орлов В.П. Минерально-сырьевой комплекс в долгосрочной стратегии развития экономики России // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2007. – № 2. – С. 2-3.
4. Оти Р. Устойчивое развитие в экономике минеральных ресурсов: Тезис о Ресурсном проклятии / Лондон: Рутледж, 1993.
5. Толстосоева Л.А. Финансово-инвестиционные ресурсы развития территорий сырьевой специализации // Финансово-кредитная система. – 2017. – С. 189-192.
6. Сакс Д.Д., Уорнер Э.М. Изобилие национальных ресурсов и экономический рост // Национальное бюро экономических исследований, Рабочий документ 5398. 1995.
7. Ин Фан, Ли Ци, Ян Чжао. Пересмотр "Проклятия ресурсов": Другая история из Китая // Китайское экономическое обозрение. – 2012. – 23(3).
8. Полтерович В., Попов В., Тонис А. Механизмы «ресурсного проклятия» и экономическая политика // Вопросы экономики. – 2007. – № 6. – С. 9.
9. Левин С.Н. Регионы «ресурсного типа» в современной российской экономике // Журнал институциональных исследований. – 2015. – Т. 7. – № 3. – С. 92-101.

10. Курбатова М.В., Левин С.Н., Каган Е.С., Кислицын Д.В. Регионы ресурсного типа в России: определение и классификация // *Terra Economicus*. – 2019. – 17(3). – С. 89–106.
11. Полынев А.О. Конкурентные возможности регионов. Методология исследования и пути ее повышения. / М.: КРАСАНД, 2010. – 208 с.
12. Каган Е.С., Гоосен Е.В. К вопросу об идентификации регионов ресурсного типа // Институциональная трансформация экономики: пространство и время. Сборник докладов V Международной научной конференции: в 2-х томах. Кемерово: Кемеровский государственный университет. – 2017. – С. 57-64.
13. Крюков В. А., Севастьянова А.Е., Токарев А.Н., Шмат В. В. Эволюция подходов к анализу альтернатив развития регионов ресурсного типа // *Материалы Международной конференции «Пространственный анализ социально-экономических систем: история и современность»*, посвященной 80-летию со дня рождения академика А. Г. Гранберга. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН. – 2017. – С. 39-51.
14. Ломовцева О. А. Совокупный ресурсный потенциал региона: методология определения и измерения // *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика*. – 2012. – №1-1 (120).
15. Панкова С.В., Цыпин А.П. Моделирование влияния социально-экономических факторов на валовой региональный продукт // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2015. – № 45. – С. 2–14.
16. Селиверстова Т.П., Кузьмин П.И., Селиверстов С.И., Шаповалова С.В. Анализ факторов роста ВРП Алтайского края с помощью эконометрических моделей // *Управление экономическими системами: электронный научный журнал*. – 2017. – № 5(99).
17. Кудымов В.М. Взаимосвязь социально-экономических процессов с показателем ВРП // *Региональная экономика: теория и практика*. – 2007. – С. 42-51.
18. Айвазян С.А., Афанасьев М.Ю., Кудров А.В. Модели производственного потенциала и оценки технологической эффективности регионов РФ с учетом структуры производства // *Экономика и математические методы*. – 2016. – Т. 52. – № 1. – С. 28–44
19. Горидько Н.П., Рослякова Н.А. Факторы развития российских регионов: роль инноваций и транспортной инфраструктуры: монография. Под ред. Р.М. Нижегородцева. / М.: Национальный институт бизнеса, 2014. – 440 с.
20. Бакуменко Л.П., Костромина Е.В. Эконометрическое моделирование экономического роста республики Марий Эл // *Интеллект. Инновации. Инвестиции*. – 2016. – № 12. – С. 30–36.
21. Волкова Е.Н., Карманов М.В. Моделирование социально-экономического развития регионов // *Статистика и Экономика*. – 2016. – № 3. – С. 55–59.
22. Климова Н.И., Гафарова Е.А. Выбор параметров управления экономикой региона с использованием моделей панельных данных // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2016. – № 1 (448). – С. 183–196.
23. Ивченко Ю.С. Определение основных факторов уровня валового регионального продукта методами эконометрического моделирования по совокупности регионов Российской Федерации // *Статистика и экономика*. – 2019. – Т. 16. – №6. – С. 4-17.
24. Линева Е.Л., Нотченко В.В. Оценка состояния транспортной инфраструктуры региона как необходимого условия развития предпринимательства // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. – 2015. – №1 (211). – С. 172-181.
25. Пьянкова А.В., Дорохова Е.И. Методические подходы к оценке влияния отдельных факторов на состояние и тенденции социально-экономического развития региона // *Современные проблемы науки и образования*. – 2013. – № 5. – С. 386–394.

REFERENCES

1. Belousova S.V. Resursnye regiony: ekonomicheskie vozmozhnosti i finansovaya spravedlivost' // *ЕКО*. – 2015. – № 6 (492). – С. 40-48.

2. Miheeva N.N. Dvuhsektornaya model' razvitiya resursodobyvayushchih regionov // Region: ekonomika i sociologiya. – 2009. – № 2. – S. 23-42.
3. Orlov V.P. Mineral'no-syr'evoj kompleks v dolgosrochnoj strategii razvitiya ekonomiki Rossii // Mineral'nye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie. – 2007. – № 2. – S. 2-3.
4. Oti R. Ustojchivoe razvitie v ekonomike mineral'nyh resursov: Tezis o Resursnom proklyatii / London: Rutledzh, 1993.
5. Tolstosoeva L.A. Finansovo-investicionnye resursy razvitiya territorij syr'evoj specializacii // Finansovo-kreditnaya sistema. – 2017. – S. 189-192.
6. Saks D.D., Uorner E.M. Izobilie nacional'nyh resursov i ekonomicheskij rost // Nacional'noe byuro ekonomicheskikh issledovanij, Rabochij dokument 5398. 1995.
7. In Fan, Li Ci, YAn CHzhao. Peresmotr "Proklyatiya resursov": Drugaya istoriya iz Kitaya // Kitajskoe ekonomicheskoe obozrenie. – 2012. – 23(3).
8. Polterovich V., Popov V., Tonis A. Mekhanizmy «resursnogo proklyatiya» i ekonomicheskaya politika // Voprosy ekonomiki. – 2007. – № 6. – S. 9.
9. Levin S.N. Regiony «resursnogo tipa» v sovremennoj rossijskoj ekonomike // ZHurnal institucional'nyh issledovanij. – 2015. – T. 7. – № 3. – S. 92-101.
10. Kurbatova M.V., Levin S.N., Kagan E.S., Kislicyn D.V. Regiony resursnogo tipa v Rossii: opredelenie i klassifikaciya // Terra Economicus. – 2019. – 17(3). – S. 89–106.
11. Polynev A.O. Konkurentnye vozmozhnosti regionov. Metodologiya issledovaniya i puti ee povysheniya. / M.: KRASAND, 2010. – 208 s.
12. Kagan E.S., Goosen E.V. K voprosu ob identifikacii regionov resursnogo tipa // Institucional'naya transformaciya ekonomiki: prostranstvo i vremya. Sbornik dokladov V Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii: v 2-h tomah. Kemerovo: Kemerovskij gosudarstvennyj universitet. – 2017. – S. 57-64.
13. Kryukov V. A., Sevast'yanova A.E., Tokarev A.N., SHmat V. V. Evolyuciya podhodov k analizu al'ternativ razvitiya regionov resursnogo tipa // Materialy Mezhdunarodnoj konferencii «Prostranstvennyj analiz social'no-ekonomicheskikh sistem: istoriya i sovremennost'», posvyashchennoj 80-letiyu so dnya rozhdeniya akademika A. G. Granberga. Novosibirsk: IEOPP SO RAN. – 2017. – S. 39-51.
14. Lomovceva O. A. Sovokupnyj resursnyj potencial regiona: metodologiya opredeleniya i izmereniya // Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Informatika. – 2012. – №1-1 (120).
15. Pankova S.V., Cypin A.P. Modelirovanie vliyaniya social'no-ekonomicheskikh faktorov na valovoj regional'nyj produkt // Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika. – 2015. – № 45. – S. 2–14.
16. Seliverstova T.P., Kuz'min P.I., Seliverstov S.I., SHapovalova S.V. Analiz faktorov rosta VRP Altajskogo kraja s pomoshch'yu ekonometricheskikh modelej // Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyj nauchnyj zhurnal. – 2017. – № 5(99).
17. Kudymov V.M. Vzaimosvyaz' social'no-ekonomicheskikh processov s pokazatelem VRP // Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika. – 2007. – S. 42-51.
18. Ajvazyan S.A., Afanas'ev M.YU., Kudrov A.V. Modeli proizvodstvennogo potenciala i ochenki tekhnologicheskoy effektivnosti regionov RF s uchetom struktury proizvodstva // Ekonomika i matematicheskie metody. – 2016. – T. 52. – № 1. – S. 28–44
19. Gorid'ko N.P., Roslyakova N.A. Faktory razvitiya rossijskih regionov: rol' innovacij i transportnoj infrastruktury: monografiya. Pod red. R.M. Nizhegorodceva. / M.: Nacional'nyj institut biznesa, 2014. – 440 s.
20. Bakumenko L.P., Kostromina E.V. Ekonometricheskoe modelirovanie ekonomicheskogo rosta respubliki Marij El // Intellekt. Innovacii. Investicii. – 2016. – № 12. – S. 30–36.
21. Volkova E.N., Karmanov M.V. Modelirovanie social'no-ekonomicheskogo razvitiya regionov // Statistika i Ekonomika. – 2016. – № 3. – S. 55–59.

22. Klimova N.I., Gafarova E.A. Vybor parametrov upravleniya ekonomikoj regiona s ispol'zovaniem modelej panel'nyh dannyh // Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika. – 2016. – № 1 (448). – S. 183–196.

23. Ivchenko YU.S. Opredelenie osnovnyh faktorov urovnya valovogo regional'nogo produkta metodami ekonometricheskogo modelirovaniya po sovokupnosti regionov Rossijskoj Federacii // Statistika i ekonomika. – 2019. – T. 16. – №6. – S. 4-17.

24. Lineva E.L., Notchenko V.V. Ocenka sostoyaniya transportnoj infrastruktury regiona kak neobhodimogo usloviya razvitiya predprinimatel'stva // Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki. – 2015. – №1 (211). – S. 172-181.

25. P'yankova A.V., Dorohova E.I. Metodicheskie podhody k ocenke vliyaniya otдел'nyh faktorov na sostoyanie i tendencii social'no-ekonomicheskogo razvitiya regiona // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. – 2013. – № 5. – S. 386–394.

© Д. С. Милосердова, И. В. Проворная, 2021