Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Махаева Наталья Юрьевна
Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике ФГБОУ ВО "Ярославский ГАУ"
Дата подписания: 02.02.2024 11:01:58
Уникальный программный ключ:
fa349ae3f25a45641ad4dfdb18a7284ea1048e8

Научная статья
УДК 311:332.14
doi:10.35694/YARCX.2023.61.1.012

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА

Вера Витальевна Жолудева
Ярославская государственная сельскохозяйственная академия, Ярославль, Россия
zholudeva@yarcx.ru, ORCID 0000-0001-9194-6659

Реферат. В статье представлены результаты кластерного анализа муниципальных образований Ярославской области. Обоснована возможность его применения на территории исследуемой области. Выбраны и проанализированы статистические показатели для оценки социально-экономического положения районов Ярославской области. Проведённый кластерный анализ позволил выделить группы районов области с похожим сочетанием значений признаков, а также определить место и роль каждого из них в экономике региона. Определён рейтинг социально-экономического положения муниципальных районов Ярославской области.

Ключевые слова: *кластерный анализ, статистический показатель, муниципальный район, социально-экономическое развитие, дендрограмма*

ASSESSMENT OF THE SOCIO-ECONOMIC SITUATION OF THE MUNICIPAL DISTRICTS OF THE YAROSLAVL REGION BASED ON CLUSTER ANALYSIS

Vera V. Zholudeva
Yaroslavl State Agricultural Academy, Yaroslavl, Russia
zholudeva@yaragrovuz.ru, ORCID 0000-0001-9194-6659

Abstract. The article presents the results of a cluster analysis of municipalities of the Yaroslavl region. The possibility of its application in the territory of the studied area is substantiated. Statistical indicators were selected and analyzed to assess the socio-economic situation of the districts of the Yaroslavl region. The conducted cluster analysis made it possible to identify groups of districts of the region with a similar combination of feature values, as well as to determine the place and role of each of them in the region's economy. The rating of the socio-economic situation of the municipal districts of the Yaroslavl region has been determined.

Keywords: *cluster analysis, statistical indicator, municipal district, socio-economic development, dendrogram*

Конечной целью социально-экономического развития страны и её регионов является обеспечение благосостояния населения. В связи с этим встаёт вопрос о показателях и методах его оценки, которые бы наиболее полно отражали реальное социально-экономическое состояние региона. Существующие муниципальные экономические диспропорции могут оказаться серьёзными ограничителями социально-экономического роста региона в долгосрочной перспективе.

Так как регион можно рассматривать как систему, каждая часть которой обладает собственным потенциалом, то для анализа состояния такой системы целесообразно применять математико-статистический аппарат. Анализ социально-экономического развития регионов основывается на использовании системы статистических показателей, которые характеризуют основные явления и пропорции, существующие в региональной экономической системе [1].

Цель этого анализа – выявить диспропорции и неиспользуемые возможности экономического роста для последующего обоснования вариантов стратегии социально-экономического развития региона. Выделяют следующие наиболее действенные инструменты подобного анализа:

– факторный анализ;
– регрессионный анализ;
– кластерный анализ.

Из перечисленных выше методов в данной статье применён метод многомерного анализа – кластерный анализ, предназначенный для группировки совокупности элементов, которые характеризуются многими факторами, и получения однородных групп (кластеров).

В ходе исследования были поставлены и реализованы следующие задачи:

– анализ статистических показателей, характеризующих социально-экономическое положение Ярославской области в разрезе муниципальных образований;

– проведение кластерного анализа для оценки социально-экономических позиций муниципальных районов Ярославской области.

В работе использованы статистические материалы Федеральной службы государственной статистики и Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области.

Для проведения оценки социально-экономического положения муниципальных районов Ярославской области рассмотрим следующие показатели [2]:

– денежные доходы населения;
– дифференциация жизни населения;
– валовой региональный продукт;
– инвестиции в основной капитал;
– коэффициент естественного прироста населения;
– ожидаемая продолжительность жизни при рождении;
– среднемесячная заработная плата;
– индекс потребительских цен;
– уровень безработицы;
– ожидаемая площадь жилых помещений, приходящихся в среднем на одного жителя.

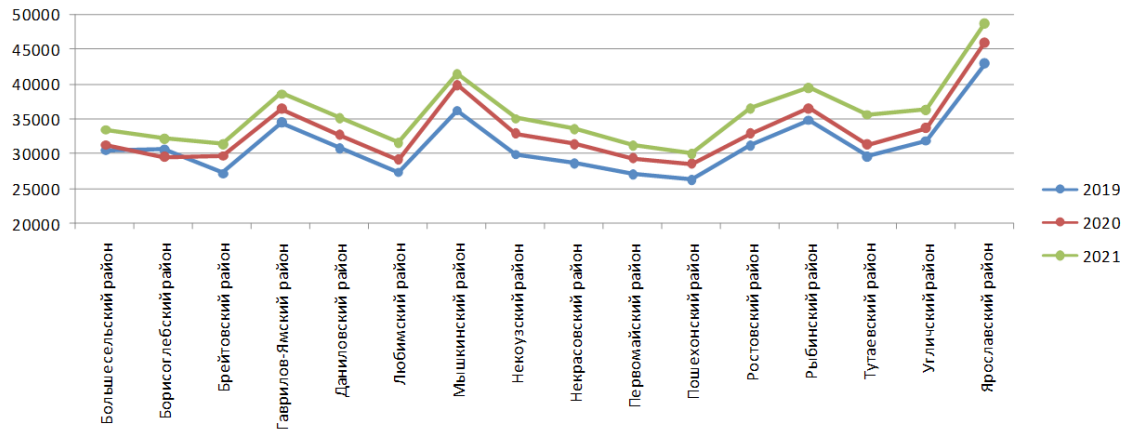
Проведём анализ некоторых представленных выше показателей за период 2019–2021 годы.

Согласно данным рисунка 1, среднемесячная заработная плата во всех муниципальных районах Ярославской области ежегодно увеличивается в среднем на 6%. Среднедушевые доходы и уровень дифференциации населения муниципальных образований области были проанализированы в статье «Статистический анализ бедности и дифференциации населения и методы их оценки (на примере Ярославской области)» [3]. Анализ позволяет сделать выводы о возрастающей тенденции данного показателя на протяжении 2019–2021 годов. Наиболее высокие доходы у жителей Ярославского (46020,9 руб.) и Мышкинского (39840,8 руб.) районов, самые низкие – у жителей Любимского района (29158,5 руб.).

На рисунке 2 представлены показатели уровня безработицы в динамике за три года.

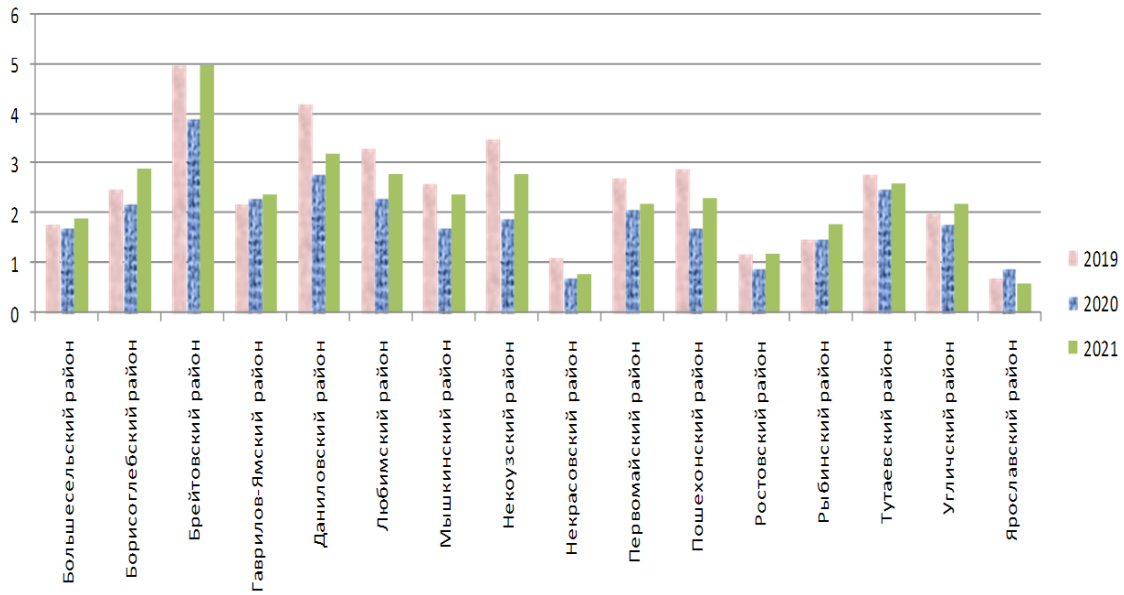
Наиболее высокий уровень безработицы в исследуемый период наблюдался в Брейтовском (3,9–5,0), Даниловском (2,8–4,2) и Некоузском (2,8–3,5) муниципальных районах Ярославской области. Самый низкий уровень – в Некрасовском (0,7–1,1) и Ярославском (0,6–0,9) районах. Кроме того, надо отметить, что в 2019 году во всех муниципальных образованиях Ярославской области уровень безработицы снизился, а в 2021 году вырос (исключение составляет Ярославский район).

Демографическая ситуация в Ярославской области является напряжённой. Коэффициент естественного прироста населения в 2019–2021 годах остаётся отрицательным. Это говорит о том, что



Источник: составлено автором по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области (https://yar.gks.ru).

Рисунок 1 – Средняя заработная плата работников по Ярославской области в разрезе муниципальных образований, руб.

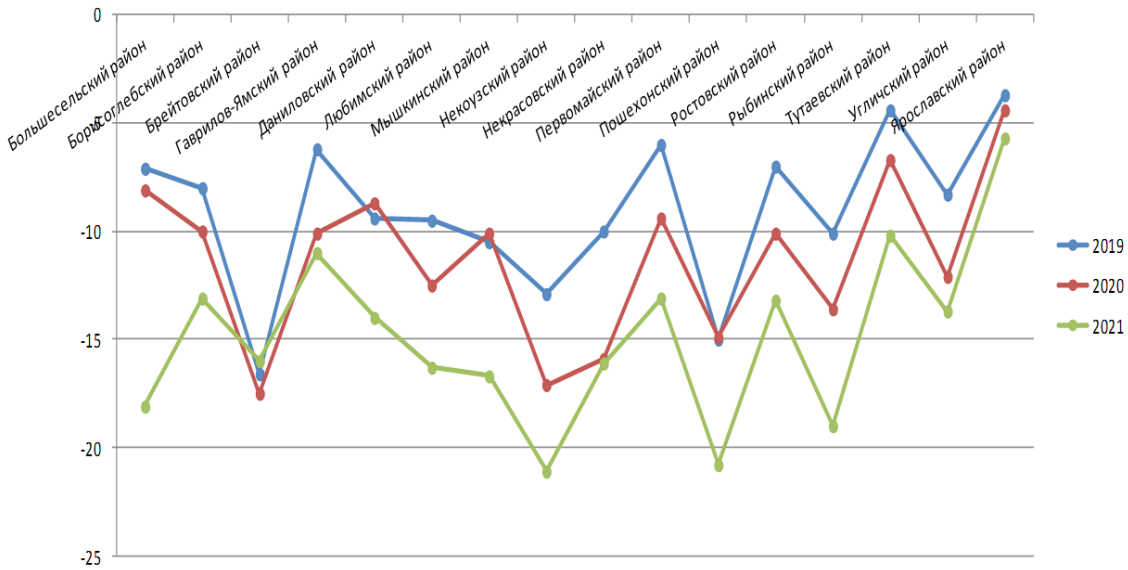


Источник: составлено автором по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области (https://yar.gks.ru).

Рисунок 2 – Уровень безработицы

ежегодно во всех муниципальных образованиях региона численность умерших превышает численность родившихся за аналогичный период. Самая сложная ситуация по этому показателю в Некоузском (–21,1‰), Пошехонском (–20,8‰) и Рыбинском (–19‰) районах. В 2021 году, по сравнению с предыдущими годами, демографическая ситуация ухудшилась в среднем на 50%.

Что касается такого показателя, как инвестиции в основной капитал, то можно отметить, что в 2019 году наибольшие инвестиции были вложены в социально-экономическое развитие Ярославского, Рыбинского, Ростовского, Тутаевского муниципальных районов Ярославской области. В 2021 году инвестиции в этих муниципальных образованиях выросли примерно в 3 раза. В Брейтовском,



Источник: составлено автором по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области (https://yar.gks.ru).

Рисунок 3 – Коэффициент естественного прироста (убыли) населения, промилле

Мышкинском, Пошехонском районах инвестиции в основной капитал в 2021 году значительно снизились по сравнению с 2019–2020 годами.

В исследовании, для наиболее подробной интерпретации результатов, был применён метод многомерного анализа. Выбор данного метода обусловлен следующими аспектами. Первая область применения – это выявление проблем и формирование перечня муниципальных районов с низкими социально-экономическими показателями, которым требуется первоочередная помощь. Второй аспект анализа – это оценка потенциала и отбор регионов, которые являются или могут стать лидерами развития, для которых в дальнейшем могут создаваться инвестиционные проекты развития, финансируемые полностью или частично за счёт бюджетных средств. Ещё одним из факторов является тот факт, что если кластерный анализ будет проведён по одной и той же выборке и системе показателей за разные временные периоды, то это даст представление о динамике развития районов, их движении относительно сформировавшихся групп, что представляется весьма важным для проведения прогнозирования [4].

В данном исследовании осуществление кластерного анализа обуславливается следующими соображениями. Муниципальные районы Ярославской области сильно разнятся по площади и количеству населения, проживающего в них. Так, самым маленьким по территории является Мышкинский район (1111,2 кв. км), а самым крупным – Пошехонский (4400 кв. км). Соотношение их площадей 1:4. Самая маленькая численность населения в Большесельском районе (8967 чел.), а наиболее заселённым является Ярославский район (67675 чел.). Соотношение составляет примерно 1:8. Дифференциация по величине среднемесячной заработной платы на одного работника составляет 1,6 раза. Примерно такая же картина наблюдается и по большинству других показателей, характеризующих уровень социально-экономического развития муниципальных районов региона. Таким образом, неоднородность обуславливает возможность выделения среди всей совокупности районов области определённых групп (кластеров).

Для оценки социально-экономических позиций муниципальный районов Ярославской области был проведён поэтапный кластерный анализ на базе 6 статистических показателей, которые наиболее полно и информативно характеризуют соответствующие условия развития регионов (некоторые социально-экономические показатели не были рассмотрены, так как по ним отсутствует официальная статистическая информация) [5; 6].

Приведём перечень статистических показателей для проведения кластерного анализа:

X_1 – коэффициент естественного прироста населения (на 1000 человек);

X_2 – уровень безработицы (%);

X_3 – среднемесячная заработная плата (руб.);

X_4 – уровень среднедушевых доходов населения (руб.);

X_5 – общая площадь жилых помещений, приходящихся на одного жителя (кв. м);

X_6 – инвестиции в основной капитал (тыс. руб.).

Кластерный анализ был осуществлён для всех муниципальных районов Ярославской области за 3 года, с 2019 г. по 2021 г.

Применение кластерного анализа в данном исследовании осуществлялось с помощью версии пакета программы SPPS.

Число кластеров было решено взять равное трём, чтобы выявить слабые (кластер 1), средние (кластер 2) и сильные (кластер 3) по своему социально-экономическому развитию и уровню жизни населения подгруппы муниципальных образований Ярославской области.

Результаты кластерного анализа, осуществлённые методом К-средних в динамике за 3 года, представлены в таблице 1.

Результаты кластеризации муниципальных районов в 2021 году представлены на дендрограмме (рис. 4).

В 2019 году в кластер 1 входило 11 муниципальных образований Ярославской области. То есть 69% от общего количества всех районов области в 2019 году имели слабый уровень социально-экономического положения и, как следствие, низкий уровень жизни. Во вторую подгруппу (кластер 2) со средним уровнем входил только один район – Брейтовский; 4 муниципальных образования – Мышкинский, Некрасовский, Рыбинский и Ярославский районы составили кластер 3 с высоким уровнем жизни населения.

В 2020 году количество районов кластера 1 сократилось на 36%, то есть Гаврилов-Ямский, Даниловский, Ростовский, Тутаевский и Угличский муниципальные районы перешли во второй кластер, что говорит об улучшении их социально-экономического положения. Рыбинский район из кластера 3 перешёл во второй кластер.

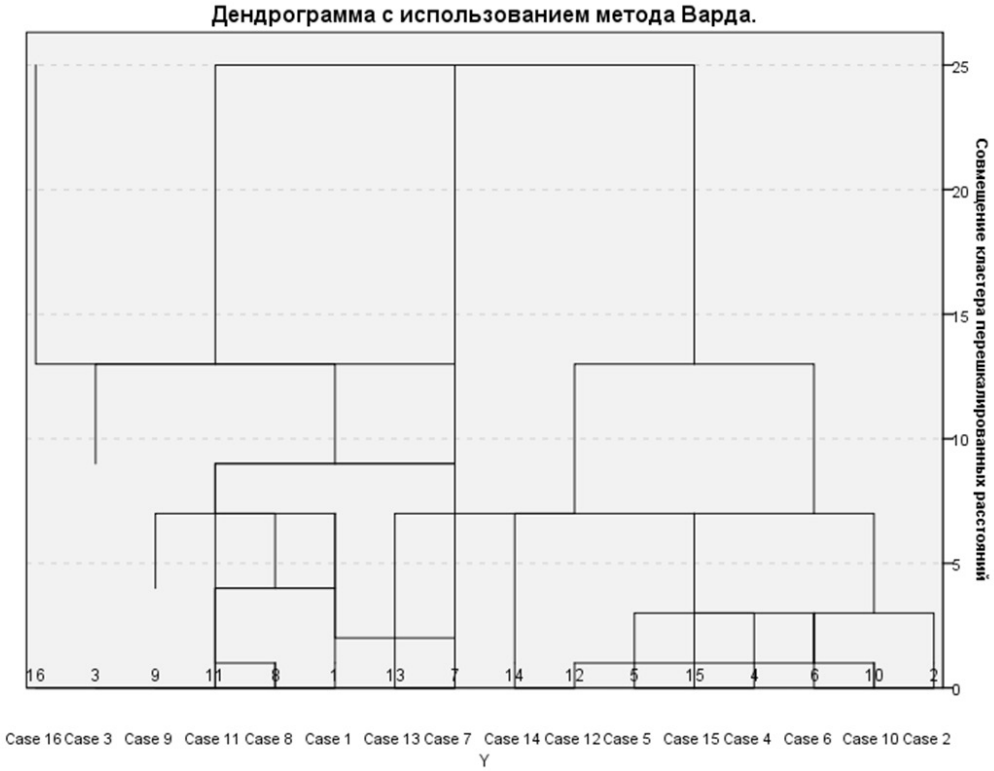
В 2021 году в кластере 3 остался только один Ярославский район. Некрасовский и Мышкинский муниципальные образования ухудшили своё социально-экономическое положение и перешли из подгруппы сильных районов в более слабую подгруппу (кластер 2). Остальные районы Ярославской области практически поровну расположились в первом и втором кластерах.

Надо отметить, что за исследуемые 3 года не изменили свою позицию по уровню жизни только 4 (25%) района: Большесельский (кластер 1),

Таблица 1 – Результаты кластеризации методом К-средних в динамике

Муниципальный район Ярославской области	Номер кластера		
	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Большесельский	1	1	1
Борисоглебский	1	1	2
Брейтовский	2	1	1
Гаврилов-Ямский	1	2	2
Даниловский	1	2	2
Любимский	1	1	2
Мышкинский	3	3	1
Некоузский	1	1	1
Некрасовский	3	3	1
Первомайский	1	1	2
Пошехонский	1	1	1
Ростовский	1	2	2
Рыбинский	3	2	1
Тутаевский	1	2	2
Угличский	1	2	2
Ярославский	3	3	3

Источник: составлено автором



Источник: составлено автором в программе SPSS.

Рисунок 4 – Дендрограмма

Некоузский (кластер 1), Пошехонский (кластер 1) и Ярославский (кластер 3). В 6 муниципальных районах социально-экономическое положение улучшилось. Это Гаврилов-Ямский, Даниловский, Первомайский, Ростовский, Тутаевский и Угличский районы (перешли из кластера 1 в кластер 2). Ухудшился уровень жизни в 4 муниципальных образованиях: Брейтовском МР (перешёл из кластера 2 в кластер 1), Мышкинском МР (перешёл из кластера 3 в кластер 2), Некрасовском МР (перешёл из кластера 3 в кластер 2), Рыбинском МР (перешёл из кластера 3 в кластер 1).

Таким образом, можно сделать следующие выводы. Подгруппа наиболее активных районов (кластер 3) изменила свою структуру. Она уменьшилась в 4 раза. Подгруппы районов со средним и слабым уровнем развития в меньшей степени изменили свою структуру. Нельзя выделить кластер с устойчивым составом районов, так как каждый из трёх кластеров на протяжении трёх исследуемых лет претерпел значительные изменения. Следует отметить, что наблюдается динамика уменьшения численности районов, входящих в первый кластер (группа регионов с более низким уровнем развития), что свидетельствует об улучшении социально-экономического положения муниципальных районов и в целом Ярославской области. Так, количество районов первого кластера сократилось на 36% в 2021 году по сравнению с 2019 годом. В 2021 году наиболее представительным по объёму был кластер районов Ярославской области со средним уровнем социально-экономического развития (50% от общего количества всех муниципальных образований области).

Таким образом, проведение сравнительной оценки социально-экономического развития муниципальных образований Ярославской области с применением метода кластерного анализа позволяет выделить группы районов области с похожим сочетанием значений признаков, а также определить место и роль каждого из них в экономике региона. Это имеет большое значение для разработки важнейших для экономики целевых программ, направления инвестиций, государственной поддержки нуждающихся районов.

Выводы. Таким образом, в результате проведённого исследования можно сделать следующие выводы. Кластерный анализ является универсальным инструментом, который можно использовать в региональном моделировании. С его помощью можно анализировать данные о подобности объектов. Результаты анализа подаются в удобной наглядной форме, которая облегчает принятие решений по определению оптимального числа факторов и взаимосвязи различных кластеров.

Проведённое исследование показывает возможность осуществить анализ влияния отдельных факторов, обеспечивающих сбалансированное социально-экономическое развитие области, а также оценку возможных последствий изменения его показателей на перспективу.

Полученные в результате анализа данные могут быть использованы для решения следующих задач:

– разработки концепции развития региона;

– разработки комплексной оценки уровня социально-экономического развития региона;

– мониторинга реализации программы социально-экономического развития.

Список источников

1. Ефимова М. Р., Петрова Е. В., Румянцев В. Н. Общая теория статистики. М. : ИНФРА-М, 1996.

2. Ускова Т. В. Теория и методология управления устойчивым социально-экономическим развитием региона : автореф. дис. … д-ра экон. наук : 08.00.05 / Ин-т проблем регион. экономики РАН. Вологда, 2010. 38 с.

3. Жолудева В. В. Статистический анализ бедности и дифференциации населения и методы их оценки (на примере Ярославской области) // Вестник АПК Верхневолжья. 2022. № 1 (57). С. 86–91. DOI 10.35694/YARCX.2022.57.1.013. ISSN 1998-1635.

4. Доничев О. А., Красюкова Н. Л., Фраймович Д. Ю. Кластерный анализ как инструмент оценки социально-экономического развития регионов // Экономический анализ: теория и практика. 2011. № 47 (254). С. 39–45. EDN OJSXEB. ISSN 2073-039X.

5. Жолудева В. В., Мельниченко Н. Ф. Применение статистических методов территориальной дифференциации качества жизни населения на примере ЦФО // Региональный маркетинг : сб. науч. статей III Международ. конгресса по маркетингу / под общ. ред. М. В. Макаровой. МЭСИ; Ярославский филиал МЭСИ (Ярославль, 04–05 декабря 2014 г.). Ярославль : Изд-во полиграфия CMYK, 2014. С. 46–50. ISBN 978-5-9527-0255-4.

6. Жолудева В. В., Мельниченко Н. Ф. Применение статистических методов в оценке социально-экономического развития территорий // Региональный маркетинг : сб. статей, представленных на Второй Междунар. конгресс «Региональный маркетинг» (Ярославль, 05–07 декабря 2013 г.). Ярославль, 2013. С. 61–66. EDN WFDEZP. ISBN 978-5-904457-28-0.

References

1. Efimova M. R., Petrova E. V., Rumyantsev V. N. Obshhaja teorija statistiki. M. : INFRA-M, 1996.
2. Uskova T. V. Teorija i metodologija upravlenija ustojchivym social'no-jekonomicheskim razvitiem regiona : avtoref. dis. … d-ra jekon. nauk : 08.00.05 / In-t problem region. jekonomiki RAN. Vologda, 2010. 38 s.
3. Zholudeva V. V. Statisticheskij analiz bednosti i differenciacii naselenija i metody ih ocenki (na primere Jaroslavskoj oblasti) // Vestnik APK Verhnevolzh'ja. 2022. № 1 (57). S. 86–91. DOI 10.35694/YARCX.2022.57.1.013. ISSN 1998-1635.
4. Donichev O. A., Krasyukova N. L., Frajmovich D. Yu. Klasternyj analiz kak instrument ocenki social'no-jekonomicheskogo razvitija regionov // Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika. 2011. № 47 (254). S. 39–45. EDN OJSXEB. ISSN 2073-039X.
5. Zholudeva V. V., Mel'nichenko N. F. Primenenie statisticheskih metodov territorial'noj differenciacii kachestva zhizni naselenija na primere CFO // Regional'nyj marketing : sb. nauch. statej III Mezhdunarod. kongressa po marketingu / pod obshh. red. M. V. Makarovoj. MJeSI; Jaroslavskij filial MJeSI (Jaroslavl', 04–05 dekabrja 2014 g.). Jaroslavl' : Izd-vo poligrafija CMYK, 2014. S. 46–50. ISBN 978-5-9527-0255-4.
6. Zholudeva V. V., Mel'nichenko N. F. Primenenie statisticheskih metodov v ocenke social'no-jekonomicheskogo razvitija territorij // Regional'nyj marketing : sb. statej, predstavlennyh na Vtoroj Mezhdunar. kongress «Regional'nyj marketing» (Jaroslavl', 05–07 dekabrja 2013 g.). Jaroslavl', 2013. S. 61–66. EDN WFDEZP. ISBN 978-5-904457-28-0.

Сведения об авторе

Вера Витальевна Жолудева – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры электрификации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославская государственная сельскохозяйственная академия», spin-код: 2190-8887.

Information about the author

Vera V. Zholudeva – Candidate of Pedagogical Sciences, Docent, Associate Professor of the of the Department of Electrification, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Yaroslavl State Agricultural Academy", spin-code: 2190-8887.