

Оригинальная статья / Original article

УДК 911.37

DOI: 10.18470/1992-1098-2021-4-113-126

# Анализ географических факторов устойчивого развития муниципальных образований юга Урала и Западной Сибири

Александр А. Чибилев, Вадим П. Петрищев, Полина А. Косых

Институт степи Уральского отделения Российской академии наук, Оренбург, Россия

## Контактное лицо

Полина А. Косых, младший научный сотрудник отдела степеведения и природопользования, Институт степи Уральского отделения Российской академии наук (ИС УРО РАН) – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Оренбургского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УРО РАН; 460000 Россия, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11.  
Тел. +7(3532)774432  
Email [koloss58@mail.ru](mailto:koloss58@mail.ru)  
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1884-0396>

## Формат цитирования

Чибилев А.А., Петрищев В.П., Косых П.А. Анализ географических факторов устойчивого развития муниципальных образований юга Урала и Западной Сибири // Юг России: экология, развитие. 2021. Т.16, N 4. С. 113-126. DOI: 10.18470/1992-1098-2021-4-113-126

Получена 17 августа 2021 г.

Прошла рецензирование 25 октября 2021 г.

Принята 10 ноября 2021 г.

## Резюме

**Цель.** Целью исследования является группировка муниципальных образований по объему (или масштабу) муниципальных экономик.

**Методы.** На основе показателей объема сельскохозяйственной, промышленной продукции, розничной торговли, инвестиций проведена кластерная дифференциация муниципальных районов. В зависимости от преобладания и сочетания показателей сектор разбит на 8 кластерных группировок: высокоразвитый промышленный, высокоразвитый торгово-промышленно-аграрный, торгово-аграрный торгово-логистический, агропромышленный, аграрный, депрессивный слабообразованный и единичный крупный нефтедобывающий.

**Результаты.** По результатам кластеризации были выявлены некоторые особенности: более высокоразвитые районы тяготеют к административным городским центрам и крупным транспортным магистралям. На западе и востоке мезорегиона сформировались две оси опережающего развития: Южно-Уральская и Алтае-Сибирская.

**Выводы.** При рассмотрении лесостепей и степей Урала и Сибири были проведены их сопоставления с другими природными зонами, входящими в состав исследуемых субъектов федерации. Депрессивные районы сосредоточены в центре мезорегиона: в Курганской и на севере Омской области, а также тяготеют к государственной границе с Казахстаном.

## Ключевые слова

Кластерное моделирование, Урало-Сибирский сектор лесостепной и степной зон, оси опережающего развития, кластерные группировки.

# Analysis of the geographical factors of sustainable development of municipalities in the south of the Urals and western Siberia

Alexander A. Chibilev, Vadim P. Petrishchev, Polina A. Kosykh

Institute of the Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

## Principal contact

Polina A. Kosykh, junior researcher, Department of Steppe and Nature Management, Steppe Institute, Ural Branch, Russian Academy of Sciences; 11 Pionerskaya St, Orenburg, Russia 460000.

Tel. +7(3532)774432

Email [koloss58@mail.ru](mailto:koloss58@mail.ru)

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1884-0396>

## How to cite this article

Chibilev A.A., Petrishchev V.P., Kosykh P.A. Analysis of the geographical factors of sustainable development of municipalities in the south of the Urals and western Siberia. *South of Russia: ecology, development*. 2021, vol. 16, no. 4, pp. 113-126. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2021-4-113-126

Received 17 August 2021

Revised 25 October 2021

Accepted 10 November 2021

## Abstract

**Aim.** The aim of the study is to group municipalities by the volume (or scale) of municipal economies.

**Materials and Methods.** On the basis of indicators of the volume of agricultural, industrial products, retail trade, investments, the cluster differentiation of municipal districts was carried out. According to the prevalence and combination of indicators, the sector is divided into 8 cluster groups: highly developed industrial, highly developed commercial, industrial and agricultural, commercial and agricultural, trade and logistics, agroindustrial, agricultural, depressed underdeveloped and single large oil producing.

**Results.** According to the results of clustering, certain peculiarities were revealed: more highly developed districts gravitating towards administrative urban centers and major transport arteries. In the west and east of the mesoregion, two axes of advanced development have formed: the South Ural and Altai-Siberian.

**Conclusion.** In considering the forest-steppe and steppes of the Urals and Siberia, they were compared with other natural zones that are part of the subjects of the federation studied. Depressed areas are concentrated in the centre of the mesoregion: in the Kurgan region and in the north of the Omsk region, and also gravitate towards the state border with Kazakhstan.

## Key Words

Cluster modeling, the Ural-Siberian sector of the forest-steppe and steppe zones, axes of advanced development, cluster groups.

## ВВЕДЕНИЕ

К числу частично или преимущественно лесостепных и степных Урало-Сибирских регионов относится 8 субъектов Российской Федерации (восточная часть республики Башкортостан и Оренбургской области, Челябинская, Курганская, Тюменская (без автономных округов), Омская, Новосибирская области и Алтайский край). Однако, в рамках гранта Российского научного фонда № 20-17-00069 в 2021 году нами в качестве предмета исследований не рассматривались социально-экономические процессы муниципалитетов Оренбургской области, поскольку они проанализированы ранее (грант РНФ 17-17-01091). И, напротив, включена полностью территория Республики Башкортостан, так как прежде не входила в предмет анализа. Таким образом, общая площадь 7 субъектов Российской Федерации, рассматриваемых в данной статье, составляет 949,6 тыс. км<sup>2</sup>. В их состав входит 51 городской округ и 246 сельских муниципальных районов, 89 из которых можно отнести к природным зонам лесостепей и степей. Население рассматриваемого региона чуть более 17 млн. человек (11,6% населения России). Валовой региональный продукт на душу населения в среднем по региону за 2018 г. составил 422 360 руб., что меньше среднероссийского показателя на 27%. В абсолютном значении ВРП региона составляет всего 8,4% от общероссийского. По объему добываемых полезных ископаемых доля региона составляет 4,2% от общероссийского. По объему продукции обрабатывающего производства этот показатель равен 12% от общероссийского. Объем продукции сельского хозяйства рассматриваемого региона – 13%. Инвестиции в основной капитал составляют 7% от общероссийского. Объем розничной торговли составляет 10% от российского.

Целью исследования является группировка муниципальных образований по объему (или масштабу) муниципальных экономик с использованием метода кластерного анализа (метод К-средних). Новизна исследования состоит в попытке детализировать на основе анализа экономических показателей муниципальных образований пространственные различия в регионах Урало-Сибирского сектора степной зоны Российской Федерации.

Современные географические исследования рассматриваемого региона осуществляются преимущественно в региональном разрезе [1-4], то есть в рамках отдельно взятой административно-территориальной единицы, реже в рамках более крупных мезо- и макрорегионов (Урал, Западная Сибирь, Азиатская Россия) [5].

Комплексные исследования провел А.Г. Исаченко, который в двух статьях [6-7] в рамках ландшафтного районирования произвел расчеты размещения населения, хозяйственной освоенности и природно-ресурсного потенциала Западной Сибири. Кроме того, на основе анализа истории освоения он осуществил историко-географическое районирование мезорегиона Западной Сибири и выделил природно-общественные территориальные системы на территории лесостепных и степных регионов Урала и Сибири.

Проблемы развития территорий опережающего развития раскрыты на примере российских регионов: Хабаровского края [8], сельских районов юго-восточной

части Новосибирской области [9]. В последнем случае речь идет о муниципалитетах, отнесенных к социальному кластеру, которые расположены между Новосибирском и Барнаулом.

Ряд ведущих российских авторов в качестве территорий опережающего развития (ТОР) выделяют небольшие территории (группа поселений – часть муниципалитета) с выгодным экономико-географическим положением и благоприятными природно-климатическими условиями, обладающие социальным, экономическим и инновационным потенциалом, способствующим ускоренному развитию и обладающим мультипликативным эффектом [10].

Последствия данного эффекта, очевидно, должны проявляться в форме поляризованного развития (система «центр – периферия») [11; 12], в т.ч. на примере выявленных кластеров.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Использование кластерной дифференциации статистических данных позволяет объективизировать процесс выделения групп муниципальных образований лесостепных и степных регионов Урало-Сибирского сектора России по степени идентичности и однородности экономического развития. В качестве критерия близости муниципальных образований принимается евклидово расстояние – геометрическое расстояние между средними значениями экономических характеристик. Для кластерного анализа использовался метод полных связей (Complete Linkage) – определение максимальной межгрупповой дисперсии [13; 14]. Выделение кластерных группировок проводилось в прикладной программе Statistica.

Для кластерного моделирования экономических процессов лесостепных и степных регионов Урало-Сибирского сектора России использованы четыре показателя, отражающие структурные особенности экономик муниципальных образований, усредненные за 2014-2018 гг.:

- 1) показатели промышленности, отраженные в объеме отгруженных товаров собственного производства, выполнении работ и услуг собственными силами (без субъектов малого предпринимательства);
- 2) продукция сельского хозяйства (в фактически действовавших ценах);
- 3) оборот розничной торговли (без субъектов малого предпринимательства);
- 4) инвестиции в основной капитал, осуществляемые организациями, находящимися на территории муниципального образования (без субъектов малого предпринимательства). Все показатели для объективности картины были приведены к относительным значениям и выражены в объеме денежных средств на душу населения (млн. руб./чел.) (табл. 1).

Выбор данных показателей связан как с их апробацией при проведении сходных исследований в отношении степных регионов Европейской части России [15; 16], основанных на опыте ученых из Воронежского государственного университета [13], которые провели подобное моделирование на примере муниципалитетов Центрально-Черноземного района, так и необходимости использовать показатели, наиболее полно без временных разрывов в муниципальной статистике иллюстрирующих

экономическое состояние муниципалитетов. Авторы стремились к единству показателей, в совокупности отражающих состояние муниципальных экономик как во времени, так и в пространстве (с учетом предыдущих исследований [15]). Именно поэтому в состав рассматриваемых регионов не вошла Оренбургская область, кластеризация экономических показателей муниципалитетов которой была выполнена ранее [16]. Разумеется, выбранные показатели достаточно условны

и относительно по отношению к экономическим процессам муниципальных образований [17; 18].

В качестве основания при выборе метода дифференциации муниципалитетов учитывалось, что кластерный анализ позволяет объективно сформировать многомерные группировки, обладающие внутренним единством, несмотря на кажущееся несоответствие и несопоставимость параметров социально-экономического развития [19-21].

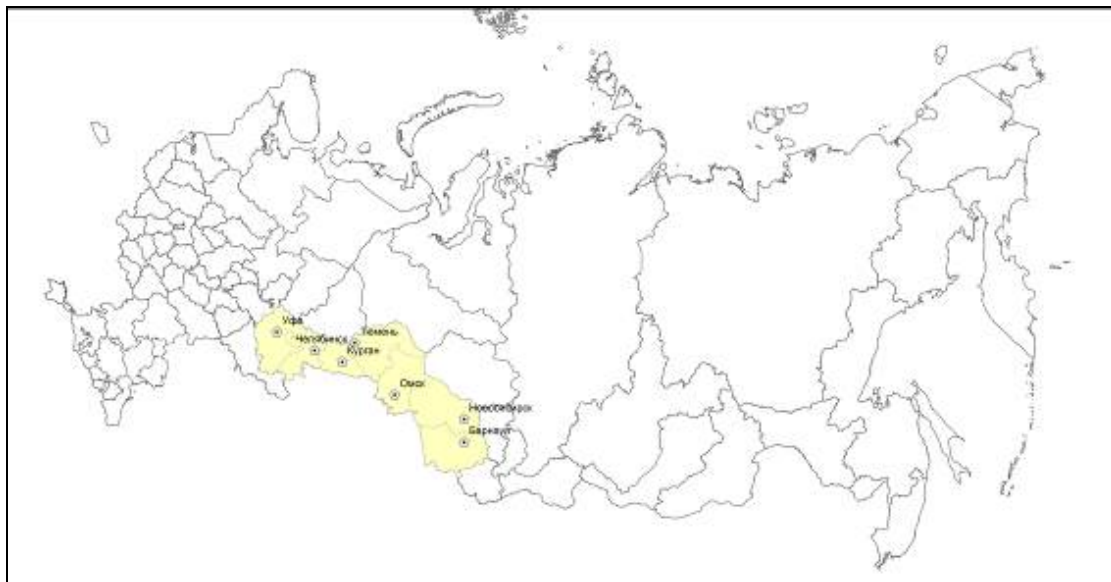
**Таблица 1.** Сравнительные характеристики кластерной дифференциации

**Table 1.** Comparative characteristics of cluster differentiation

Число кластеров Number of clusters	Межгрупповая дисперсия, $\sigma^2$ Inter-group variance, $\sigma^2$	Внутригрупповая дисперсия, $\bar{\sigma}^2$ Intra-group variance, $\bar{\sigma}^2$	Разница $\bar{\sigma}^2 - \sigma^2$ Difference $\bar{\sigma}^2 - \sigma^2$	Разница $\bar{\sigma}^2 - \sigma^2$ по переменным Difference $\bar{\sigma}^2 - \sigma^2$ in variables	F-распределение F-distribution
3	107381698	1898491	105483206	-681339 101932733 4271775 -39962	19303
4	107931721	1348532	106583189	-643766 102988269 4282331 -43644	21091
5	108122879	1157315	106965564	-233830 102957729 4284813 -43146	15530
6	108420941	859289	107561652	206181 103109893 4281142 -35564	13821
7	108518556	761717	107756839	309090 103198849 4281679 -32778	12424
8	108577840	702422	107875418	334215 103288661 4279822 -27279	11560
9	108749644	530602	108219042	489945 103471077 4292694 -34674	12871
10	108801430	478804	108322626	468657 103593689 4290929 -30648	13866
11	108834037	446205	108387832	514189 103606081 4293546 -25984	12783
12	108847781	432497	108415284	107875418 103603845 4296691 -26772	11579

Для анализа показателей экономического развития использовались сведения о 246 муниципальных районах Урало-Сибирского сектора лесостепной и степной зон России (рис. 1) (83% от общего числа), для которых имелись все необходимые статистические данные. Городские округа не учитывались, поскольку

наряду с сельской местностью включают городские поселения, опирающиеся в большей степени на тенденции современной глобализации и слабее отражающие специфику ландшафтно-зонального распределения экономических процессов, характерную для системы сельского расселения.



**Рисунок 1.** Положение Урало-Сибирского степного региона в России

**Figure 1.** Position of the Ural-Siberian steppe region in Russia

#### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате кластеризации выделено 8 кластеров (рис. 2; табл. 2, 3) на основе данных об инвестициях, объеме промышленной продукции, объеме сельскохозяйственной продукции и показателя оборота розничной торговли:

- 1-й – включает в себя один крупный нефтедобывающий район (Уватский район Тюменской области),
- 2-й – районы комплексного развития,
- 3-й – промышленные районы,
- 4-й – социальные районы,
- 5-й – аграрные районы,
- 6-й – аграрно-промышленные районы,
- 7-й – депрессивные районы,
- 8-й – высокоразвитые индустриальные районы.

Все районы рассматриваемого Урало-Сибирского региона разбиты на 8 кластеров.

Особенностью единственного района 1 кластера, Уватского, расположенного на севере Тюменской области, является наличие крупных нефтяных месторождений. Именно это объясняет высокие показатели объема промышленной продукции и объема инвестиций на душу населения, которые более чем в 70 раз превышают среднее значение по всем районам. Данный район является крупнейшим по площади из рассматриваемых. Он полностью расположен в таежной зоне, что объясняет его низкие показатели в объеме сельскохозяйственной продукции (почти в 10 раз ниже среднерегионального).

2 кластер – это 7 комплексных районов. В них гармонично развиты рассматриваемые нами сферы экономики. По объемам продукции сельского хозяйства, промышленности, инвестиций и торговли, районы данного кластера в 2 и более раз превышают средние показатели муниципальных районов Урало-Сибирского сектора. Все районы данного кластера расположены в степной и лесостепной зонах Алтайского края и Челябинской области.

Районы 3 кластера – это промышленные районы, которые характеризуются высокими показателями промышленной продукции на душу населения на фоне достаточно высоких средних

значений по инвестициям и торговле и низкими показателями объема сельскохозяйственной продукции. Большинство районов данного кластера сосредоточено в Башкортостане. В разрезе природных зон – преобладание промышленных районов приходится на лесостепную зону.

4 кластер назван социальным, так как на фоне низких показателей как в сельском хозяйстве, так и в промышленности, объем розничной торговли на душу населения сравнительно высок, что может свидетельствовать о высокой доле нетрудоспособного населения, в частности пенсионеров.

5 кластер – аграрный. Здесь на фоне всех показателей объема продукции сельского хозяйства, отмечаются крайне низкие значения объемов промышленного производства и инвестиций. Более 90% таких регионов сосредоточено в лесостепной и степной зонах.

6 кластер – аграрно-промышленный. В нем наряду с высокими показателями сельскохозяйственной продукции, объем промышленной продукции также относительно высок. Районы данного кластера также сосредоточены почти исключительно в степной и лесостепной зонах.

7 кластер – депрессивный – отличается от остальных низким уровнем по всем рассматриваемым показателям. Почти половина районов данного кластера сосредоточена в лесной зоне.

8 кластер – высоко индустриальный. К нему принадлежит 9 районов из Челябинской, Новосибирской областей и республики Башкортостан. Для данных районов характерны крайне низкие показатели объема сельскохозяйственной продукции, в то время как показатели промышленности превышают среднее по всем районам в 4 раза. На фоне этого высоки также показатели инвестиций в данных районах (выше среднего в 2,3 раза).

Факторы ландшафтной дифференциации сказываются на особенностях муниципальных экономик. Широтная зональность – ведущий фактор сельскохозяйственного производства, которое является основой для 40,4% муниципалитетов, выделяемых в качестве аграрных. Высотная поясность, высотно-

генетическая ярусность, аazonальность и литогенная неоднородность сказываются как на особенностях сельского хозяйства, так и на промышленности, поскольку рудные районы приурочены к предгорьям Алтая и Урала. Торговля зависит от транспортной инфраструктуры (речной транспорт приурочен к речным системам, являющимся частью интразональных ландшафтов). Автомобильный и в особенности железнодорожный транспорт меньше всего зависит от особенностей ландшафтов. Розничная торговля, значения которой учитывались нами в исследовании,

напрямую связана с системой расселения, которая в свою очередь зависит от крупных речных систем. Плотность моногородов увеличивается в предгорьях, т.к. специфика их экономики носит горнопромышленный характер.

Система сельского расселения, рассчитанная как плотность сельских поселений на единицу площади, уплотняется в лесостепи и степи, в то время как в лесной зоне сельские поселения расположены более разреженно. Наиболее явно это прослеживается на примере Омской области (табл. 4).

**Таблица 2.** Экономические характеристики кластерных группировок

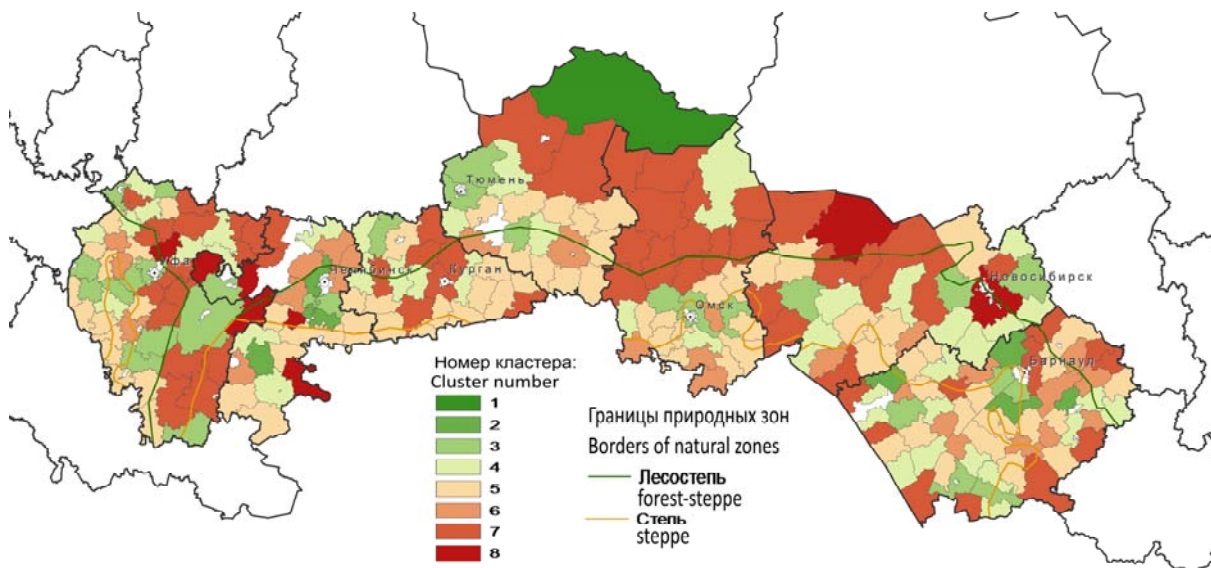
**Table 2.** Economic characteristics of cluster groups

№	Кластер Cluster	Количество районов Number of districts	Объем сельскохозяйственной продукции (млн. руб./ чел.) Volume of agricultural products (million rubles / person)	Объем промышленной продукции (млн. руб. чел.) Industrial production volume (mln rubles people)	Объем розничной торговли (млн. руб./чел.) Retail trade volume (mln rubles / person)	Инвестиции (млн. руб./ чел.) Investments (million rubles / person)	СРП* по сельскохозяйственной продукции DA* for agricultural products	СРП* по промышленной продукции DA* for industrial products	СРП* по розничной торговле DA* for retail	СРП* по инвестициям DA* for investments
1	<b>Крупный нефтедобывающий кластер</b> Large oil production cluster	1	11,20	10150,57	57,40	2097,33	0,11	75,25	2,21	80,51
2	<b>Комплексный кластер</b> Complex cluster	7	283,06	335,14	51,02	57,32	2,75	2,48	1,97	2,20
3	<b>Промышленный кластер</b> Industrial cluster	30	78,99	190,28	32,99	28,81	0,77	1,41	1,27	1,11
4	<b>Социальный кластер</b> Social cluster	42	82,36	80,38	16,67	31,72	0,80	0,60	0,64	1,22
5	<b>Аграрный кластер</b> Agrarian cluster	74	120,30	33,56	10,09	21,33	1,17	0,25	0,39	0,82
6	<b>Аграрно- промышленный кластер</b> Agricultural and industrial cluster	26	176,09	107,61	20,58	20,80	1,71	0,80	0,79	0,80
7	<b>Депрессивный кластер</b> Depressed cluster	58	61,63	28,64	9,45	22,11	0,60	0,21	0,36	0,85
8	<b>Высоко индустриальный кластер</b> Highly industrial cluster	9	59,26	532,91	60,22	30,37	0,58	3,95	2,32	1,17

Примечание: \*Среднерайонный показатель (отношение среднекластерного показателя к среднему показателю по всем районам)

Note: \*District average (the ratio of the cluster average to the average for all districts)





**Рисунок 2.** Кластеры муниципальных районов Урало-Сибирского сектора лесостепной и степной зон России, выделенные по сходности условий экономического развития

Кластеры: 1 – крупный нефтедобывающий, 2 – комплексный, 3 – промышленный, 4 – социальный, 5 – аграрный, 6 – агро-промышленный, 7 – депрессивный, 8 – высоко индустриальный

**Figure 2.** Clusters of municipal districts of the Ural-Siberian sector of the forest-steppe and steppe zones of Russia, distinguished by the similarity of the conditions of economic development

Clusters: 1 – large oil producing, 2 – complex, 3 – industrial, 4 – social, 5 – agrarian, 6 – agro-industrial, 7 – depressive, 8 – highly industrial

Таким образом, лесостепь как экотон является наиболее благоприятной для проявления парагенетического фактора, положительно влияющего на отраслевую диверсификацию муниципальных экономик. В этом отношении интересны исследования Е.А. Романовой [22]. Субъекты РФ, входящие в состав Урало-Сибирского степного мезорегиона, разделены ею на три части. Во-первых, регионы со сравнительно высоким показателем социально-экономической обусловленности ландшафтогенеза [22] – Челябинская и Курганская области, Алтайский край и Республика Башкортостан. Во-вторых, регионы с контрастным индикатором социально-экономической обусловленности ландшафтогенеза [22] – Новосибирская и Омская области. Наконец, в Тюменской области, по Романовой, влияние социально-экономических процессов на ландшафтогенез крайне незначительное (индекс менее 10). Если принимать во внимание влияние ландшафтообразующих процессов на выделение кластеров муниципальных образований по социально-экономическим показателям, то в трех субъектах РФ – Тюменской, Омской и Новосибирской области – оно действительно проявляется наиболее ярко. Границы кластерных группировок коррелируют с ландшафтными рубежами. Полевые исследования свидетельствуют о том, что муниципалитеты, относящиеся к депрессивному кластеру, обладают преимущественно заболоченным слабодренированным земельным фондом с большим количеством зарастающих лесом залежей, вымоченных и сухостойных березняков (Крутинский и Называевский районы Омской области, Татарский и Чистоозерный районы Новосибирской области). В этой связи, вполне очевидны перспективы развития рекреационной деятельности, особенно с учетом большой площади водного фонда. Муниципальные районы, располагающиеся в пределах

хорошо дренированных террас рр. Иртыша и Ишима, обладают высокими экономическими показателями и отнесены к соответствующим кластерам. В пределах данных районов морфология ландшафтных геосистем более сглажена и менее поляризована (например, практически отсутствуют водо-лесо-полевые сопряжения геосистем) в результате отсутствия условно-природных ландшафтов, а следовательно, и особо охраняемых природных территорий. В целом, связь между ландшафтным разнообразием и структурой социально-экономическим систем подчеркивалась неоднократно [22; 23].

Практически во всех регионах отчетливо проявляется поляризация сельскохозяйственного производства вблизи крупных городских агломераций, формирование отдельных региональных сельскохозяйственных кластеров с четкой специализацией (рис. 3).

Наибольшие объемы промышленного производства (рис. 4) отмечаются на западе рассматриваемого региона. Среди регионов-лидеров выделяются Челябинская область, республика Башкортостан, муниципалитеты на стыке Новосибирской области и Алтайского края и отдельно Уватский район Тюменской области.

Чаще всего производственными центрами муниципалитетов с высокой долей промышленного производства являются малые и средние города, в которых выделяются отдельные предприятия. Высокий уровень диверсификации производства относительно редок. Важнейшую роль в формировании промышленного потенциала муниципальных экономик играют такие отрасли как металлургия, тяжелое машиностроение, добыча топливных ресурсов, нефтехимия и др.

**Таблица 3.** Распределение кластеров муниципальных районов лесостепных и степных регионов Урала и Сибири по уровню экономического развития (в границах субъектов федерации) (количество муниципалитетов в кластере, %)  
**Table 3.** Distribution of clusters of municipal areas of the forest-steppe and steppe regions of the Urals and Siberia according to the level of economic development (within the boundaries of the subjects of the federation) (number of municipalities in the cluster, %)

№ п/п	Регион Region	Кластеры Clusters															
		1		2		3		4		5		6		7		8	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	Алтайский край Altai region			4	6,78	5	8,47	12	20,34	17	28,81	10	16,95	11	18,64		
2	Республика Башкортостан Republic of Bashkortostan					11	20,37	8	14,81	14	25,93	3	5,56	16	29,63	2	3,70
3	Курганская область Kurgan region					1	4,17	5	20,83	11	45,83			7	29,17		
4	Новосибирская область Novosibirsk region					3	10	8	26,67	6	20,00	2	6,67	8	26,67	3	10,00
5	Омская область Omsk region					3	9,38	3	9,38	10	31,25	4	12,50	12	37,50		
6	Тюменская область Tyumen region	1	4,76			3	14,29	3	14,29	10	47,62	2	9,52	2	9,52		
7	Челябинская область Chelyabinsk region			3	11,11	4	14,81	3	11,11	6	22,22	5	18,52	2	7,41	4	14,81

Примечание: \*Выделены преобладающие кластеры в регионах  
 Note: \*The dominant clusters in the regions are highlighted

Следует отметить особую роль пищевых производств в развитии экономического потенциала муниципальных образований, например производства сахара (республика Башкортостан), производства муки, круп и макаронных изделий (Челябинская область, Алтайский край).

По объему инвестиционных вложений (рис. 5) лидируют районы с развитой промышленностью и сельским хозяйством, однако уровень поляризации при этом еще более усиливается. Особую роль в

поляризации играет привлечение инвестиций в нефтегазодобывающие, транзитно-транспортные районы, а также районы с крупными промышленными предприятиями.

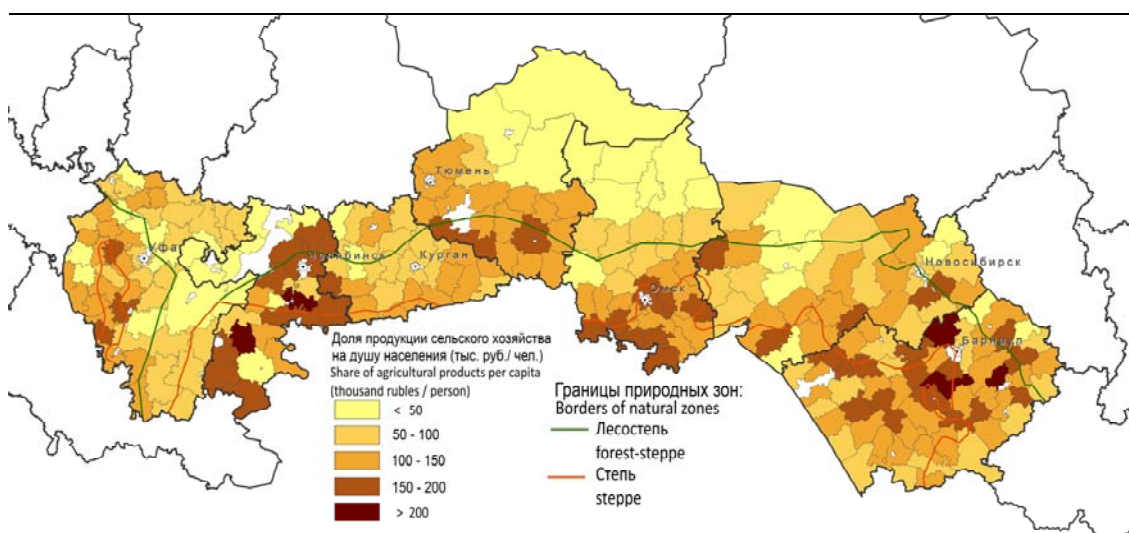
Абсолютный лидер в данном направлении – нефтедобывающий Уватский район Тюменской области. Далее следуют промышленные локомотивы, расположенные близ крупных административных центров – Уфимский, Новосибирский и Сосновский районы (агломерация Челябинска).



**Таблица 4.** Зависимость плотности сельских поселений и кластеров от природной зоны на примере муниципальных районов Омской области**Table 4.** Dependence of the density of rural settlements and clusters on the natural zone through the example of municipal districts of the Omsk region

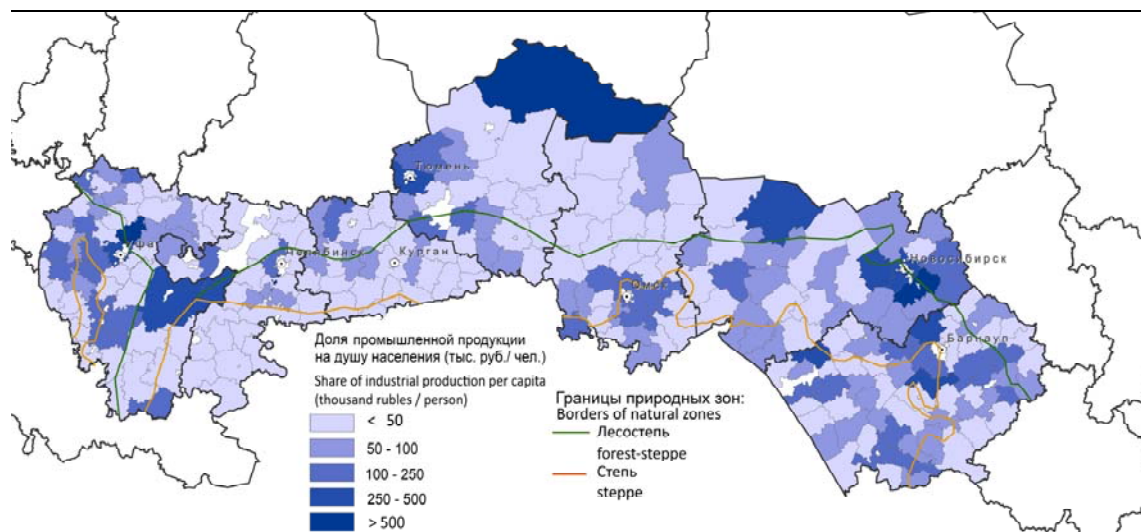
Муниципальный район Омской области Municipal District of Omsk Region	Количество сельских поселений Number of rural settlements	Плотность сельских поселений на 1000 км <sup>2</sup> Density of rural settlements per 1000 km <sup>2</sup>	Природная зона Natural area	Кластер Cluster
<b>Большеуковский муниципальный район</b> Bolsheukovsky municipal district	9	0,947361	<b>Лесная</b> Forest	7
<b>Тарский муниципальный район</b> Tarsky Municipal District	22	1,404916	<b>Лесная</b> Forest	4
<b>Тевризский муниципальный район</b> Tevrizsky municipal district	14	1,426446	<b>Лесная</b> Forest	7
<b>Усть-Ишимский муниципальный район</b> Ust-Ishimsky municipal district	13	1,648485	<b>Лесная</b> Forest	7
<b>Крутинский муниципальный район</b> Krutinsky municipal district	10	1,747845	<b>Лесная</b> Forest	7
<b>Седельниковский муниципальный район</b> Sedelnikovsky municipal district	11	2,106727	<b>Лесная</b> Forest	7
<b>Знаменский муниципальный район</b> Znamensky municipal district	8	2,191421	<b>Лесная</b> Forest	7
<b>Муромцевский муниципальный район</b> Muromtsevsky municipal district	15	2,251982	<b>Лесная</b> Forest	7
<b>Колосовский муниципальный район</b> Kolosovsky municipal district	11	2,314362	<b>Лесная</b> forest	7
<b>Саргатский муниципальный район</b> Sargatsky municipal district	9	2,412235	<b>Лесостепная</b> Steppe-forest	7
<b>Черлакский муниципальный район</b> Cherlaksy municipal district	11	2,570524	<b>Степная</b> Steppe	5
<b>Тюкалинский муниципальный район</b> Tyukalinsky municipal district	17	2,660557	<b>Лесная</b> Forest	7
<b>Называевский муниципальный район</b> Nazyvaevsky municipal district	16	2,723924	<b>Лесостепная</b> Steppe-forest	7
<b>Оконешниковский муниципальный район</b> Okoneshnikovsky municipal district	9	2,917664	<b>Степная</b> Steppe	5
<b>Большереченский муниципальный район</b> Bolsherechensky municipal district	13	3,000958	<b>Лесная</b> Forest	7
<b>Полтавский муниципальный район</b> Poltavsky municipal district	9	3,210204	<b>Степная</b> Steppe	6
<b>Нижеомский муниципальный район</b> Nizhneomsky municipal district	11	3,279705	<b>Лесостепная</b> Steppe-forest	5
<b>Русско-Полянский муниципальный район</b> Russko-Polyansky municipal district	11	3,312505	<b>Степная</b> Steppe	6
<b>Исилькульский муниципальный район</b> Isilkulsky municipal district	11	3,944632	<b>Лесостепная</b> Steppe-forest	4
<b>Павлоградский муниципальный район</b> Pavlogradsky municipal district	10	4,009173	<b>Степная</b> Steppe	6
<b>Горьковский муниципальный район</b> Gorkovsky municipal district	12	4,012814	<b>Лесостепная</b> Steppe-forest	5
<b>Таврический муниципальный район</b> Tavrishesky municipal district	11	4,020629	<b>Степная</b> Steppe	4
<b>Шербакульский муниципальный район</b> Sherbakulsky municipal district	10	4,306966	<b>Лесостепная</b> Steppe-forest	5
<b>Калачинский муниципальный район</b> Kalachinsky municipal district	13	4,577078	<b>Степная</b> Steppe	3
<b>Одесский муниципальный район</b> Odessky municipal district	9	4,894896	<b>Степная</b> Steppe	5
<b>Нововаршавский муниципальный район</b> Novovarshevsky municipal district	11	4,959387	<b>Степная</b> Steppe	5
<b>Москаленский муниципальный район</b> Moskalensky municipal district	13	5,246128	<b>Лесостепная</b> Steppe-forest	5

<b>Азовский немецкий национальный муниципальный район</b>	8	5,715143	<b>Степная</b>	5
Azov German national municipal district			Steppe	
<b>Кормиловский муниципальный район</b>	11	5,764504	<b>Степная</b>	6
Kormilovsky municipal district			Steppe	
<b>Любинский муниципальный район</b>	19	5,791288	<b>Лесостепная</b>	3
Lyubinsky municipal district			Steppe-forest	
<b>Марьяновский муниципальный район</b>	10	6,053452	<b>Лесостепная</b>	5
Maryanovsky municipal district			Steppe-forest	
<b>Омский муниципальный район</b>	24	6,683896	<b>Степная</b>	3
Omsky municipal district			Steppe	



**Рисунок 3.** Дифференциация муниципальных образований степных регионов Урало-Сибирского сектора России по объемам сельскохозяйственной продукции на душу населения

**Figure 3.** Differentiation of municipalities in the steppe regions of the Ural-Siberian sector of Russia in terms of agricultural production per capita

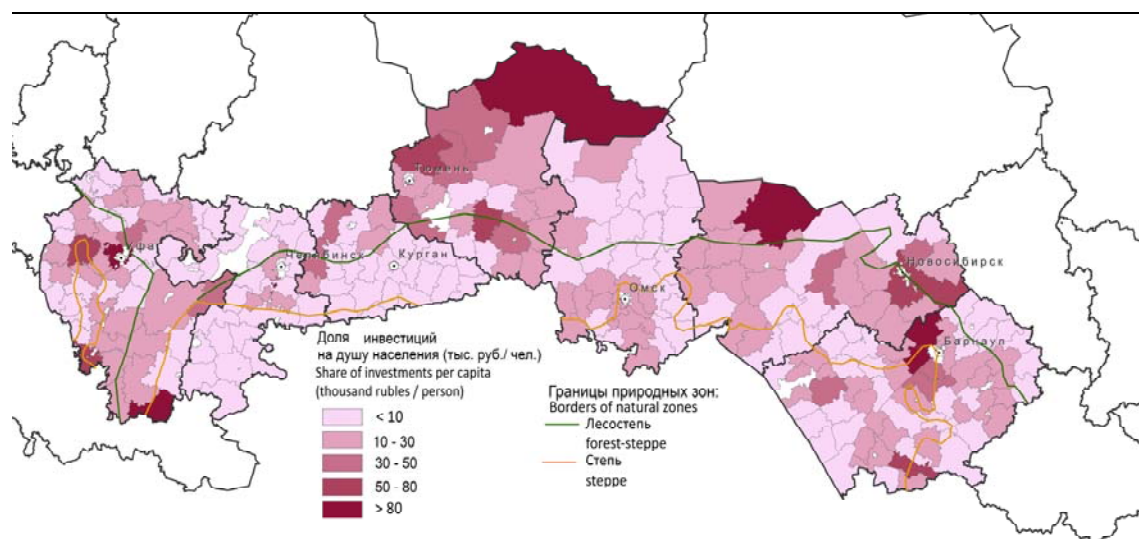


**Рисунок 4.** Дифференциация муниципальных образований степных регионов Урало-Сибирского сектора России по объему промышленной продукции

**Figure 4.** Differentiation of municipalities of the steppe regions of the Ural-Siberian sector of Russia according to the volume of industrial production

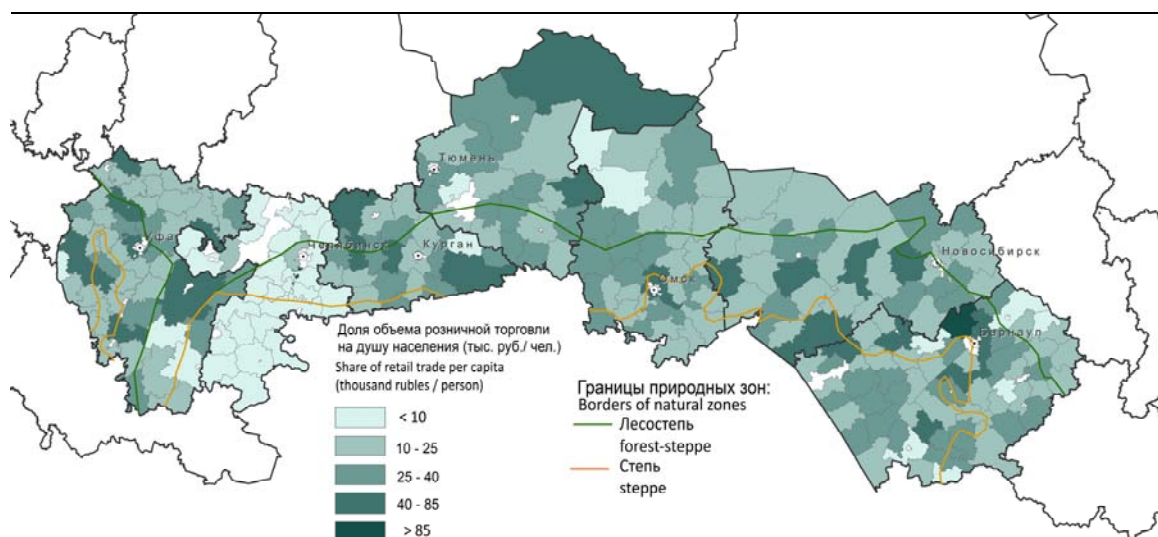
По показателям оборота розничной торговли среди районов-лидеров особое место занимают как районы, расположенные вблизи региональных столиц – Тюменской, Омской, Челябинской области, так и районы востока Новосибирской области и юго-запада Алтайского края, образуя единое пространство

опережающего развития между Новосибирском и Барнаулом (рис. 6). Кроме того, в республике Башкортостан в первую пятерку лидеров по объему розничной торговли входит сразу 4 района – Туймазинский, Белебеевский, Белорецкий и Уфимский.



**Рисунок 5.** Показатели объема инвестиционных вложений в муниципальную экономику степных регионов Урало-Сибирского сектора России

**Figure 5.** Indicators of the volume of investment in the municipal economy of the steppe regions of the Ural-Siberian sector of Russia



**Рисунок 6.** Показатели объема розничной торговли в муниципальных образованиях степных регионов Урало-Сибирского сектора России

**Figure 6.** Indicators of the volume of retail trade in the municipalities of the steppe regions of the Ural-Siberian sector of Russia

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, Урало-Сибирская часть лесостепной и степной зон России является крайне неоднородной, что позволяет выделить следующие закономерности:

- тяготение высокоразвитых промышленных и торгово-логистических районов к административным центрам;
- влияние крупных транспортных магистралей на развитие районов – к Транссибирской магистрали и Чуйскому автомобильному тракту тяготеют более развитые районы;
- в Урало-Сибирском лесостепном и степном мезорегионе более развиты районы, расположенные на восточной и западной окраине, депрессивные районы шире распространены в центральной части;
- несмотря на очевидные различия в экономических масштабах регионов степной зоны Урало-Сибирского сектора степной зоны, анализ

экономических показателей на муниципальном уровне отражает различные пространственные модели построения муниципальных экономик;

- влияние государственной российско-казахстанской границы можно оценить, как неоднозначное;

- соответствие социально-экономических процессов факторам степного ландшафтогенеза подчеркивается поляризацией морфологии геосистем и анизотропией ландшафтного разнообразия.

В районах с крупными трансграничными транспортными магистралями отмечаются достаточно высокие показатели экономического развития в связи с близостью крупных центров республики Казахстан (Костанай, Петропавловск, Кокшетау, Нур-Султан, Павлодар и Семей). Прилегающие же к границе районы Курганской и Тюменской областей относятся к категории депрессивных.



**БЛАГОДАРНОСТЬ**

Статья подготовлена при поддержке гранта РНФ № 20-17-00069 «Географические основы пространственного развития сельскохозяйственных постцелинных регионов Урала и Сибири».

**ACKNOWLEDGMENT**

The article was prepared with the support of the Russian Science Foundation grant No. 20-17-00069 "Geographic foundations of the spatial development of agricultural post-virgin regions of the Urals and Siberia".

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Ахмедова И.Д., Добрякова В.А. Пространственно-временной анализ размещения населения и хозяйства Тюменской области // Материалы международной научной конференции в рамках IX ежегодной научной ассамблеи Ассоциации российских географов-обществоведов «Современные тенденции пространственного развития и приоритеты общественной географии», Барнаул: Алтайский государственный университет, 2018. С. 247-252.
2. Жидких А.А. Краткий обзор видов территориального устройства Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2010. N5 (67). С. 82-91.
3. Субботина Л.В., Анисимова Е.В. Современное состояние и тенденции развития экономики Курганской области // Аграрный вестник Урала. 2014. N5 (123). С. 93-97.
4. Янгиров А.В., Мухаметова А.Д., Рабцевич А.А., Токтамышева Ю.С., Ахунув Р.Р. Социально-экономическое районирование территориального развития региона (на примере республики Башкортостан) // Уровень жизни населения регионов России. 2016. N3 (201). С. 167-179.
5. Нефедова Т.Г., Трейвиш А.И. Среднеуральский меридиан: поляризация пространства старопромышленных регионов // Известия Русского географического общества. 2020. Т. 152. N5. С. 3-25.
6. Исаченко А.Г. Западная Сибирь как объект историко-географического изучения и описания. Статья I // Известия Русского географического общества. 2014. Т. 146. N1. С. 3-20.
7. Исаченко А.Г. Западная Сибирь как объект историко-географического изучения и описания. Статья II // Известия Русского географического общества. 2014. Т. 146. N3. С. 1-29.
8. Белоцеркович Д.В., Рябцун А.С. Территория опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) на примере Хабаровского края // Вестник Хабаровского государственного университета экономики и права. 2018. N2. С. 31-36.
9. Папело В.Н., Ковтун Б.А. Формирование территорий опережающего социально-экономического развития // Sciences of Europe. 2016. N8(8). С. 77-83.
10. Бакланов П.Я. Территории опережающего развития: понятие, структура, подходы к выделению // Региональные исследования. 2014. N3. С. 12-19.
11. Иоффе Г.В., Нефедова Т.Г. Центр и периферия в сельском хозяйстве российских регионов // Проблемы прогнозирования. 2001. N 6. С. 100-110.
12. Трейвиш А.И. Центр, периферия и фасад как дополняющие понятия геостранствования // Социально-

- экономическая география. Вестник Ассоциации российских географов-обществоведов. 2016. N5. С. 4-15.
13. Крупко А.Э., Фетисов Ю.М., Нестеров Ю.А., Черкашин А.К. Моделирование сбалансированного социально-экономического развития общественных систем (на примере ЦЧР) // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2016. N 1. С. 5-16.
  14. Черкашин А.К. Полисистемное моделирование. Новосибирск: Наука, 2005. 279 с.
  15. Чибилёв А.А., Петрищев В.П., Косых П.А., Левыкин С.В. Показатели социально-экономического развития муниципальных образований степных регионов Европейской России // Известия РГО. 2018. Т. 150. Вып. 5. С. 1-14.
  16. Chibilev A.A., Petrishchev V.P., Kosykh P.A., Levykin S.V. Cluster-Based Differentiation of the Socioeconomic Development Level for Municipal Units of the Steppe Regions of European Russia // Regional Research of Russia. 2019. V. 9. N2. P. 181-192. DOI: 10.1134/S2079970519020023
  17. Бабуринов В.Л., Горячко М.Д. Стратегическое управление региональным развитием: экономико-географический подход // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 2009. N5. С. 53-58.
  18. Гассий В.В., Баттувшин Г., Потравный И.М. Инновационные подходы и технологии в развитии региональной экономики: современная российская практика // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2016. N1(85). С. 130-138.
  19. Нижегородцев Р.М., Архипова М.Ю. Факторы экономического роста российских регионов: регрессионно-кластерный анализ // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2009. N3. С. 94-110.
  20. Feser E., Luger M. Cluster analysis as a mode of inquiry: its use in science and technology policy-making in North Carolina // European planning studies. 2003. N11. P. 11-24. URL: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 28.07.2021)
  21. Romesburg C. Cluster Analysis for Researchers. North Carolina: Lulu Press, 2004, 334 p.
  22. Романова Е.А. Социально-экономическая обусловленность современного ландшафтогенеза освоенных территорий. Москва: ИНФРА-М, 2020. 151 с.
  23. Зырянов А.И. Ландшафтные рубежи контрастности и территориальные социально-экономические системы. Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 1995. 144 с.

**REFERENCES**

1. Akhmedova I.D., Dobryakova V.A. Prostranstvenno-vremennoy analiz razmeshcheniya naseleniya i khozyaystva Tyumenskoy oblasti [Spatio-temporal analysis of the distribution of the population and economy of the Tyumen region]. *Materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii v ramkakh IX ezhegodnoi nauchnoi assamblei Assotsiatsii Rossiiskikh geografov-obshchestvovedov «Sovremennye tendentsii prostranstvennogo razvitiya i prioritety obshchestvennoy geografii»*, Barnaul, 2018 [Materials of an international scientific conference in the framework of the IX annual scientific assembly of the Association of Russian geographers and social scientists "Modern trends in spatial development and priorities of social geography", Barnaul, 2018]. Barnaul, 2018, pp. 247-252. (In Russian)

2. Zhidkikh A.A. A brief overview of the types of territorial structure of the Altai Territory. *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Bulletin of the Altai State Agrarian University]. 2010, no. 5 (67), pp. 82-91. (In Russian)
3. Subbotina L.V., Anisimova E.V. Current state and development trends of the economy of the Kurgan region. *Agrarnyy vestnik Urala* [Agrarian Bulletin of the Urals]. 2014, no. 5(123), pp. 93-97. (In Russian)
4. Yangirov A.V., Mukhametova A.D., Rabtsevich A.A., Toktamysheva Yu.S., Akhunov R.R. Socio-economic zoning of the territorial development of the region (on the example of the Republic of Bashkortostan). *Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii* [Living standards of the population of the regions of Russia]. 2016, no. 3(201), pp. 167-179. (In Russian)
5. Nefedova T.G., Treyvish A.I. Middle Ural meridian: polarization of the space of old industrial regions. *Izvestiya Russkogo geograficheskogo obshchestva* [News of the Russian Geographical Society]. 2020, vol. 152, no. 5, pp. 3-25. (In Russian)
6. Isachenko A.G. Western Siberia as an object of historical and geographical study and description. Article I. *Izvestiya Russkogo geograficheskogo obshchestva* [News of the Russian Geographical Society]. 2014, vol. 146, no. 1, pp. 3-20. (In Russian)
7. Isachenko A.G. Western Siberia as an object of historical and geographical study and description. Article II. *Izvestiya Russkogo geograficheskogo obshchestva*. [News of the Russian Geographical Society]. 2014, vol. 146, no. 3, pp. 1-29. (In Russian)
8. Belotserkovich D.V., Ryabtun A.S. Territory of advanced socio-economic development (TASED) on the example of the Khabarovsk Territory. *Vestnik Khabarovskogo gosudarstvennogo universiteta ekonomiki i prava* [Bulletin of the Khabarovsk State University of Economics and Law]. 2018, no. 2, pp. 31-36. (In Russian)
9. Papelo V.N., Kovtun B.A. Formation of territories of advanced socio-economic development. *Sciences of Europe*. 2016, no. 8(8), pp. 77-83. (In Russian)
10. Baklanov P.Ya. Territories of advanced development: concept, structure, approaches to isolation. *Regional'nye issledovaniya* [Regional Studies]. 2014, no. 3, pp. 12-19. (In Russian)
11. Ioffe G.V., Nefedova T.G. Center and periphery in agriculture of Russian regions. *Problemy prognozirovaniya* [Problems of forecasting]. 2001, no. 6, pp. 100-110. (In Russian)
12. Treyvish A.I. Center, periphery and facade as complementary concepts of geosciences. *Sotsial'no-ekonomicheskaya geografiya. Vestnik Assotsiatsii rossiyskikh geografov-obshchestvovedov* [Socio-economic geography. Bulletin of the Association of Russian Geographers and Social Scientists]. 2016, no. 5, pp. 4-15. (In Russian)
13. Krupko A. E., Fetisov Yu. M., Nesterov Yu. A., Cherkashin A. K. Modeling a balanced socio-economic development of social systems (on the example of the Central Chernozemnyy Region). *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geografiya. Geoekologiya* [Voronezh State University Bulletin. Series. Geography Geoecology]. 2016, no. 1, pp. 5-16. (In Russian)
14. Cherkashin A.K. *Polisistemnoe modelirovanie* [Polysystem modeling]. Novosibirsk, Nauka Publ., 2005, 279 p. (In Russian)
15. Chibilev A.A., Petrishchev V.P., Kosykh P.A., Levykin S.V. Indicators of socio-economic development of municipalities in the steppe regions of European Russia. *Izvestiya Russkogo geograficheskogo obshchestva* [News of the Russian Geographical Society]. 2018, vol. 150, iss. 5, pp. 1-14. (In Russian)
16. Chibilev A.A., Petrishchev V.P., Kosykh P.A., Levykin S.V. Cluster-Based Differentiation of the Socioeconomic Development Level for Municipal Units of the Steppe Regions of European Russia. *Regional Research of Russia*, 2019, vol. 9, no. 2, pp. 181-192. DOI: 10.1134/S2079970519020023
17. Baburin V.L., Goryachko M.D. Strategic management of regional development: an economic-geographical approach. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5: Geografiya* [Moscow University Bulletin. Series 5: Geography]. 2009, no. 5, pp. 53-58. (In Russian)
18. Gassiy V.V., Battuvshin G., Potravnyy I.M. Innovative approaches and technologies in the development of the regional economy: modern Russian practice. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova* [Bulletin of the Russian University of Economics. G.V. Plekhanov]. 2016, no. 1(85), pp. 130-138. (In Russian)
19. Nizhegorodtsev R.M., Arkhipova M.Yu. Factors of economic growth of Russian regions: regression-cluster analysis. *Vestnik UrFU. Seriya: Ekonomika i upravlenie* [Vestnik UrFU. Series: Economics and Management]. 2009, no. 3, pp. 94-110. (In Russian)
20. Feser E., Luger M. Cluster analysis as a mode of inquiry: its use in science and technology policy-making in North Carolina. *European planning studies*, 2003, no. 11, pp. 11-24. Available at: <http://base.consultant.ru> (accessed 28.07.2021)
21. Romesburg S. *Cluster Analysis for Researchers*. North Carolina, Lulu Press, 2004, 334 p.
22. Romanova E.A. *Sotsial'no-ekonomicheskaya obuslovlennost' sovremennogo landshaftogeneza osvoennykh territoriy* [Socio-economic conditionality of the modern landscape genesis of developed territories]. Moscow, INFRA-M Publ., 2020, 151 p. (In Russian)
23. Zyryanov A.I. *Landshaftnye rubezhi kontrastnosti i territorial'nye sotsial'no-ekonomicheskie sistemy* [Landscape boundaries of contrast and territorial socio-economic systems]. Perm', Perm University Publ., 1995, 144 p. (In Russian)

#### КРИТЕРИИ АВТОРСТВА

Александр А. Чибилев и Вадим П. Петрищев проводили группировку муниципальных образований по объему (масштабу) муниципальных экономик с использованием метода кластерного анализа, выделили и проанализировали депрессивные и перспективные районы. Полина А. Косых провела сбор и анализ

#### AUTHOR CONTRIBUTIONS

Alexander A. Chibilev and Vadim P. Petrishchev grouped municipalities by volume (scale) of municipal economies using the method of cluster analysis, identified and analyzed depressed and promising areas. Polina A. Kosykh collected and analysed statistical data, mapped the results, and prepared the article. All authors are equally participated in

статистических данных, картографировала результаты, занималась оформлением статьи. Все авторы в равной степени участвовали в написании рукописи, и несут ответственность при обнаружении плагиата, самоплагиата или других неэтических проблем.

the writing of the manuscript and are responsible for plagiarism, self-plagiarism and other ethical transgressions.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**NO CONFLICT OF INTEREST DECLARATION**

The authors declare no conflict of interest.

**ORCID**

Александр А. Чибилев / Alexander A. Chibilev <https://orcid.org/0000-0002-6214-1437>

Вадим П. Петрищев / Vadim P. Petrishchev <https://orcid.org/0000-0002-7711-8141>

Полина А. Косых / Polina A. Kosykh <https://orcid.org/0000-0002-1884-0396>