



Краткие сообщения / Brief reports  
Оригинальная статья / Original article  
УДК 911.37  
DOI: 10.18470/1992-1098-2018-3-142-149

## ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАНГИ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

**Вадим П. Петрищев, Полина А. Косых\***

*Институт степи Уральского отделения Российской академии наук,  
Оренбург, Россия, koloss58@mail.ru*

**Резюме. Цель.** Степная зона – это не только уникальное природно-географическое образование, но и в рамках Европейской России особый регион со специфическими социально-экономическими и демографическими процессами. В данной статье мы рассматриваем вопросы градостроительного ранжирования сельских поселений на основе сравнения динамики численности их населения как наиболее уникального из всех социально-экономических показателей. **Методы.** Для оценки динамики численности населения мы использовали разность показателей численности населения за пятилетний период с 2012 г. по 2016 г. При ранжировании населенных пунктов по тренду динамики выделено 7 групп, результаты были картографированы и проанализированы. **Результаты.** Градостроительное ранжирование позволило выявить наиболее депрессивные регионы, тяготеющие к периферийным территориям регионов, стыку границ соседних субъектов, а также образующих «фронт» вдоль российско-казахстанского приграничья. Наиболее перспективные районы расположены на юго-западе рассматриваемого региона (Краснодарский, Ставропольский края, юг Ростовской области), где сочетаются благоприятные экономические и природно-климатические условия. Кроме того перспективные сельские поселения тяготеют к административным центрам регионов. **Выводы.** На основе проведенного ранжирования нами были выявлены тенденции снижения социально-экономических показателей с запада на восток, негативного влияния российско-казахстанского приграничья и периферийности территории, роста перспектив в сторону Черноморского побережья, а также «градостроительной поляризации», выражающейся в сжатии регионального градостроительного пространства к урбанизированным центрам.

**Ключевые слова:** градостроительное ранжирование, сельские поселения, степная зона Европейской России, динамика численности населения.

**Формат цитирования:** Петрищев В.П., Косых П.А. Градостроительные ранги сельских поселений степной зоны Европейской России // Юг России: экология, развитие. 2018. Т.13, N3. С.142-149. DOI: 10.18470/1992-1098-2018-3-142-149

## URBAN DEVELOPMENT RANGES OF RURAL SETTLEMENTS OF THE STEPPE ZONE OF EUROPEAN RUSSIA

**Vadim P. Petrishchev, Polina A. Kosykh\***

*Institute of the Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,  
Orenburg, Russia, koloss58@mail.ru*

**Abstract. Aim.** The steppe zone is not only a unique natural and geographical formation, but also within the framework of European Russia a special region with specific socio-economic and demographic processes. In this article, we consider the issues of town-planning ranking of rural settlements on the basis of comparing the dynamics of their population as the most unique of all socio-economic indicators. **Methods.** To assess the dynamics of the population, we used the difference in population numbers over a five-year



period from 2012 to 2016. When ranking settlements on the dynamics trend, 7 groups were identified, the results were mapped and analyzed. **Results.** Town-planning ranking has made it possible to identify the most depressive regions that gravitate toward the peripheral territories of the regions, join the borders of neighboring entities, and also form a "frontier" along the Russian-Kazakh border. The most promising areas are located in the south-west of the region under consideration (Krasnodar, Stavropol Krai, south of the Rostov region), where favorable economic and natural-climatic conditions are combined. In addition, promising rural settlements gravitate toward the administrative centers of the regions. **Main conclusions.** Based on the ranking we have identified trends in the decline of socio-economic indicators from west to east, the negative impact of the Russian-Kazakh border and the periphery of the territory, the growth of prospects towards the Black Sea coast, as well as "urbanization polarization", expressed in the compression of the regional urban space to urbanized centers.

**Keywords:** urban planning ranking, rural settlements, the steppe zone of European Russia, population dynamics.

**For citation:** Petrishchev V.P., Kosykh P.A. Urban development ranges of rural settlements of the steppe zone of European Russia. *South of Russia: ecology, development*. 2018, vol. 13, no. 3, pp. 142-149. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2018-3-142-149

## ВВЕДЕНИЕ

Градостроительное ранжирование является одним из важных инструментов территориального планирования, позволяющим дать научное обоснование перспективности развития сельских поселений и выявить особенности развития системы сельского расселения. Подходы к градостроительному ранжированию, как и вообще классификации и типологии сельских посе-

лений могут быть весьма различными. Однако, их можно свести к трем основным направлениям: 1) формирование территориальных групп сельских поселений на основе социально-экономических показателей [1-3]; 2) объединение сельских поселений на основе ландшафтно-топологических признаков [4-6]; 3) разработка комплексных индексов, учитывающих различные показатели [7-9].

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основе проведенных расчетов по предложенным оценочным критериям и показателям предложена типология сельских территорий по уровню и динамике социально-экономического развития. Предлагаемая типология является однокритериальной двумерной. В качестве единого критерия выступает агрегированный по пяти направлениям оценки интегральный показатель, который рассчитывается в двух измерениях: в статике и динамике. Размах значений интегрального показателя по субъектам Российской Федерации составляет 2,2 раза (23,68 единиц). Интегральный показатель, характеризующий динамику уровня социально-экономического развития сельских территорий, колеблется по субъектам Российской Федерации в 2,6 раза. В типологии сельских территорий Российской Федерации выделены два полюсных кластера: относи-

тельно благополучные и наиболее проблемные.

Для анализа динамики населения мы проанализировали численность населения сельских поселений степной зоны Европейской России за пятилетний период (с 2012 по 2016 гг.). Полученные данные с более чем 6 тысяч сельских поселений мы разбили на 7 рангов. К 1 рангу отнесли наиболее депрессивные сельские поселения с сокращением численности населения более чем в 2 раза, к 7 рангу – наиболее перспективные, с ростом численности населения более чем на четверть.

В нашем исследовании мы также учли сельские поселения, где рост численности населения связан не с объективными причинами (механический и естественный прирост), а с изменениями в учете статистических данных в результате муниципальных реформ.



### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Степная зона Европейской России – несмотря на кажущуюся однородность степного пространства, сильно дифференцированный как в природном, так и в социально-экономическом отношении регион. Обширные сельскохозяйственные угодья сочетаются с развитой промышленной базой, крупными нефтегазовыми и рудными месторождениями Центральной России, Урала и Кавказа. Центр региона пересекают стратегические транспортные магистрали и водные артерии – Волга и Дон. На западе регион омывается Азовским и Черным морями, на востоке – Каспийским. Важным фактором, характеризующим рассматриваемую территорию, является его приграничное положение (на западе – граница с Украиной, на юго-востоке – с Казахстаном, на юге с Грузией и Азербайджаном). Все это позволяет предположить различия в условиях и качестве жизни населения, судить о которых можно по различным социально-экономическим показателям, среди которых динамика численности населения – один из наиболее универсальных показателей. Естественный и механический прирост свидетельствует о привлекательности территории для населения, низкая рождаемость и миграционный отток – наоборот, о некомфорт-

ности проживания и отсутствии перспектив у населения.

На рассматриваемой территории, занимающей площадь 780 663 км<sup>2</sup>, расположено 6349 сельских поселений. Большого всего 446 в Оренбургской области, меньше всего в республике Калмыкия – 111. В относительных показателях средняя площадь сельского поселения в степной зоне Европейской России – 123 км<sup>2</sup> (для сравнения в Калмыкии подобный средний показатель 629 км<sup>2</sup>, а в Белгородской области 102 км<sup>2</sup>). Максимальный размер сельского поселения в Черноземельском районе Калмыкии (1332 км<sup>2</sup>), минимальный – в Корочанском районе Белгородской области (66,5 км<sup>2</sup>) (рис. 1). Максимальная плотность сельских поселений в Белгородской и на севере Воронежской области (более 10 на 1000 км<sup>2</sup>). Также значительная плотность в юго-западной части и в Самарской области, где наблюдается относительно благоприятная демографическая ситуация. На западе Оренбургской области, где демографическая обстановка в основном неблагоприятна столь высокая плотность сельских поселений скорее всего в дальнейшем будет искусственно сокращена путем проведения реформ по укрупнению и объединению нескольких сельских поселений.

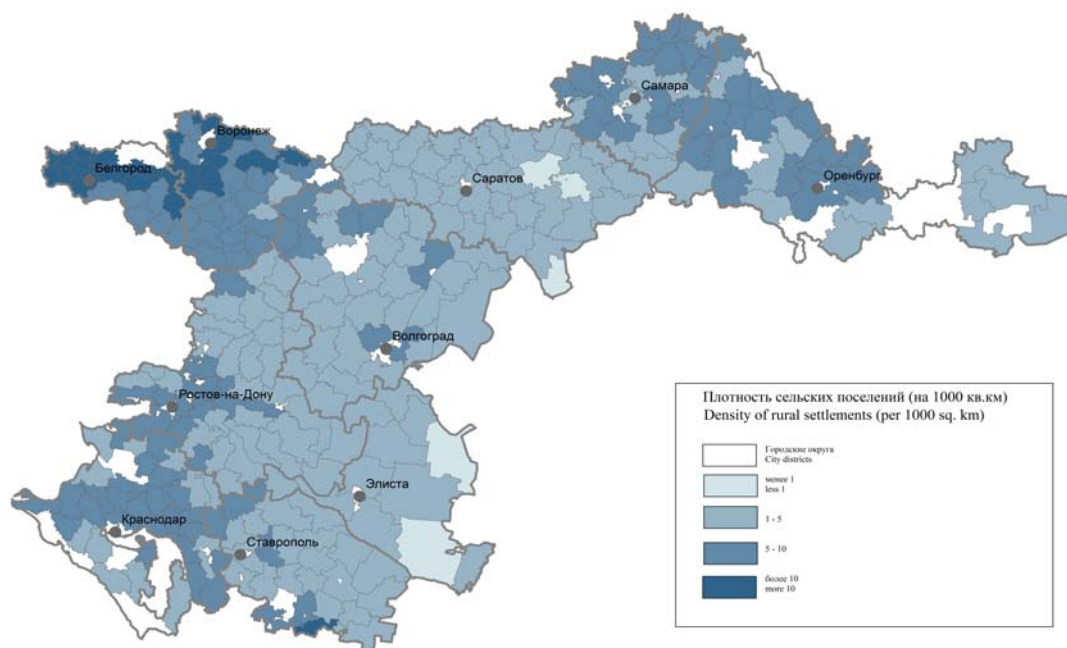


Рис.1. Плотность сельских поселений в степной зоне Европейской России  
Fig.1. Density of rural settlements in the steppe zone of European Russia



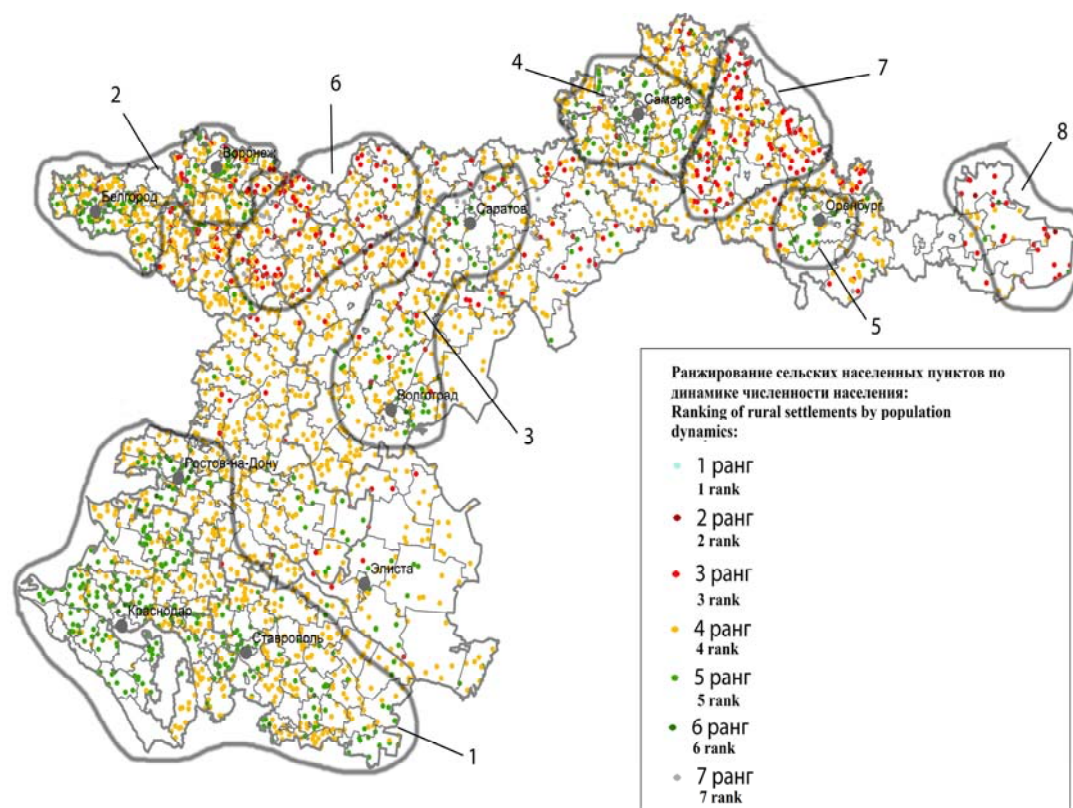
Для оценки динамики численности населения мы использовали разность показателей численности населения за пятилетний период с 2012 г. по 2016 г. При ранжировании населенных пунктов по тренду динамики выделено 7 групп:

- 1 ранг – (0–50%) – сокращение численности населения более чем в 2 раза. К нему относится единственное сельское поселение в Борисовском районе Белгородской области. Но причина столь значительного сокращения численности населения в том, что в 2013 г. из состава Октябрьско-Готнянского сельского поселения (1049 чел.) было выделено Краснокутское сельское поселение (613 чел.).
- 2 ранг – (50–75%) – сокращение численности населения на 25–50%. Из 7 сельских поселений, относящихся ко 2 рангу, 4 находятся в Оренбургской обл. (в Светлинском, Кваркенском и Асекеевском районах) и 2 в Воронежской обл. (в Аннинском районе). Максимальное сокращение – 54% от значения 2012 г. наблюдается в Островском сельском поселении.
- 3 ранг – (75–90%) – сокращение численности населения на 10–25%. К этой категории принадлежит 318 сельских поселений (почти 10%). Большая их часть находится в Оренбургской (119), Воронежской (75) и Саратовской (41) обл.
- 4 ранг – (90–100%) – незначительное сокращение численности населения (менее 10%). К этой категории принадлежит основная часть сельских поселений (66%). Подавляющее большинство их расположено в центральной части рассматриваемой территории.
- 5 ранг – (100–110%) – рост численности населения не более 10%. К этому рангу принадлежит почти 20% сельских поселений. Эти поселения сосредоточены в юго-западной части степной зоны Европейской России (Краснодарский, Ставропольский края, юг Ростовской области). А также данные поселения тяготеют к административным и промышленным центрам регионов, другим крупным городам.
- 6 ранг – (110–125%) – рост населения на 10–25%. К этому рангу относится 46 сельских поселений. Данные поселения относительно равномерно распределены по рассматриваемым регионам, но размещаются они в большинстве случаев в прилегании к административному центру. В Оренбургской области 9 сельских поселений 6 ранга, несколько из них расположено в депрессивных восточных районах, что связано с объединением сельских поселений в рассматриваемый период и в связи с этим искажением статистической картины.
- 7 ранг – (125–300%) – рост численности населения более чем на 25%. К этой категории принадлежит 92 сельских поселения (почти 2 процента). Большинство из них образовалось в результате объединения нескольких поселений в одно. Но есть и те, где процесс столь значительного роста населения произошел и по объективным причинам (естественный и механический прирост). В Оренбургской области 8 таких поселений в одном только Оренбургском районе. 7 поселений 7 ранга в Самарской области. Максимальное значение роста численности населения в Ивановском сельском поселении под Оренбургом (229%).

Наиболее перспективные сельские поселения (преобладание населенных пунктов 5, 6 рангов) (рис. 2, 3) сосредоточены в муниципальных районах, расположенных в непосредственной близости от административных и городских центров (Оренбургская, Самаро-Тольяттинская агломерации и др.) и представляет собой один из примеров локального проявления позиционного принципа функционирования объектов в геопространстве или «давления места» по Б.Б. Родоману [10].

Региональным проявлением данного принципа является сосредоточение наиболее перспективных растущих сельских поселений в Краснодарском крае и прилегающих районах Ростовской области и Ставрополья. Наряду с экономическими причинами здесь, очевидно, сказываются благоприятные природно-климатическими условия.





**Рис.2. Ранжирование сельских населенных пунктов степной зоны Европейской России по динамике численности населения**

*1 – 5 – районы роста численности населения в сельских поселениях:*

*1 – юго-западный; 2 – Воронежско-Белгородский; 3 – Саратовско-Волгоградский; 4 – Самаро-Тольяттинский; 5 – Оренбургский; 6 – 8 – районы сокращения численности населения в сельских поселениях: 6 – стык границ (глубокая периферия); 7 – северо-западное Оренбуржье; 8 – восточное Оренбуржье*

**Fig.2. Ranking of rural settlements of the steppe zone of European Russia by population dynamics**

*1 – 5 – areas of population growth in rural settlements:*

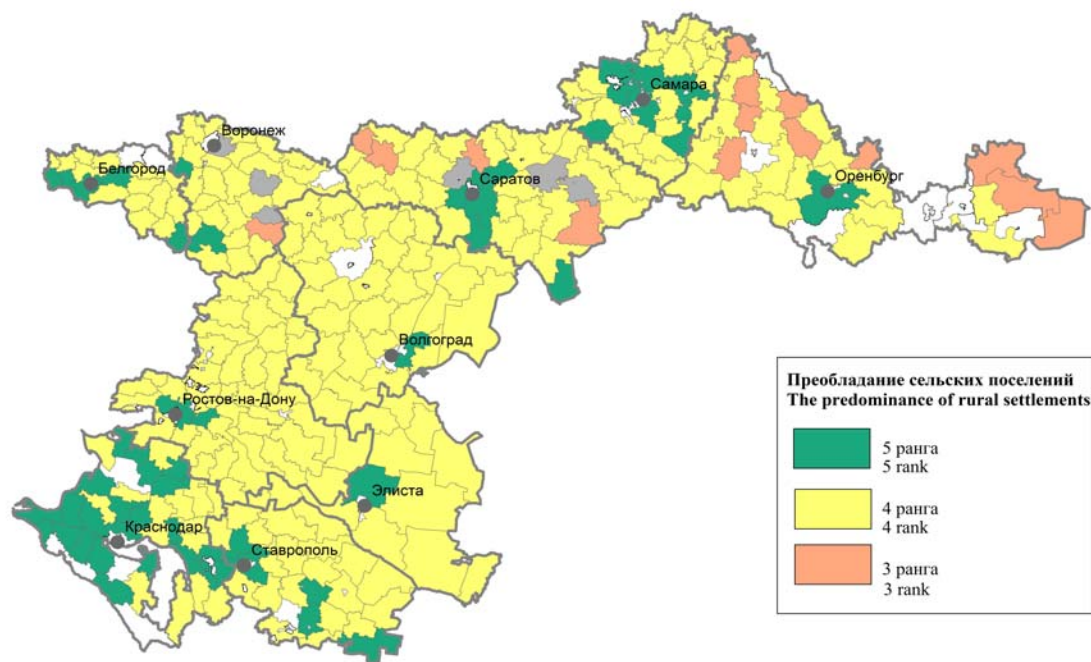
*1 – south-west; 2 – Voronezh-Belgorod; 3 – Saratov-Volgograd; 4 – Samara-Togliatti; 5 – Orenburg*

*6 – 8 – areas of population decline in rural settlements:*

*6 – border junction (deep periphery); 7 – north-western Orenburg region; 8 – eastern Orenburg region*

Районы с преобладанием сельских поселений 3 ранга сосредоточены в основном в периферийных частях субъектов РФ, на стыках их границ, а также образуют сплошной «фронт» вдоль российско-казахстанского приграничья (особенно это заметно в левобережной части Саратовской области и в целинных районах востока Оренбургской области). Сельские поселения западной части Оренбургской области также имеют негативную тенденцию динамики численности населения, хотя в соседних

районах Самарской области ситуация существенно лучше. Образуется своеобразный градостроительный градиент, проходящий вдоль границы Самарской и Оренбургской областей. Основная причина заключается в том, что для мигрантов из соседних регионов РФ и стран СНГ наиболее привлекательной остается Самарская область и крупные сельские поселения на ее территории [11]. В этом отношении Оренбуржье существенно проигрывает.



**Рис.3. Преобладание в муниципальных районах сельских поселений  
определенного ранга**

**Fig.3. The prevalence of a certain rank in the municipal districts of rural settlements**

Другая причина этого явления связана с компактностью Самарской области, сельские поселения которой удалены меньше от областного центра с миллионным населением и развитой промышленностью по сравнению с Оренбургской областью, имеющей обширную депрессивную периферию и небольшой по численности населения и промышленному потенциалу областной центр. В западной части Оренбургской области вокруг достаточно крупных городов Бузулука и Бугуруслана сосредоточены сельские поселения с более высоким рангом

градостроительных перспектив, но на общую картину это почти не влияет. В восточной части Оренбуржья наблюдается схожая тенденция, но помимо большого расстояния, отделяющего сельские поселения от областного центра (часто более 400 км), здесь отмечаются социально-экономические последствия целины. Крупные совхозы, на базе которых были основаны поселки перестали существовать, распашка земель стала убыточной, из-за низких показателей урожайности, поэтому высока механическая и естественная убыль населения.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом стоит отметить, что наиболее благоприятная ситуация в Краснодарском крае (сельские поселения 4 и 5 рангов распределены по краю равномерно, нет ни одного поселения ниже 4 ранга). Наименее благоприятная – в Оренбургской области, где наблюдается максимальная поляризация градостроительного потенциала сельских поселений).

Также следует отметить, что кое-где картина получилась размытой вследствие реформы, заключающейся в объединении

сельских поселений и организации из муниципальных районов городских округов. Данные реформы характерны для наиболее неблагоприятных с точки зрения демографической обстановки регионов Оренбургской, Воронежской, Саратовской областей и, в целом, носят неоднозначный характер в отношении социально-экономических перспектив муниципальных образований [12].

Анализ различий по градостроительному потенциалу в регионах степной зоны Европейской России показывает, что в



Калмыкии ситуация относительно благоприятная из-за высокого естественного прироста, Ставропольском, Краснодарском краях, а также в пригородных районах всех областных и краевых центров – из-за высокого миграционного прироста.

Систематизация и анализ данных по градостроительным перспективам сельских населенных пунктов степных регионов Европейской России показывает общие тенденции, которые характеризуют данный мегарегион:

- общее снижение социально-экономических показателей с запада на восток;
- негативное влияние российско-казахстанского приграничья, перераспределение градостроительных перспектив в сторону Северо-Кавказского региона и Черноморского побережья;
- сжатие регионального градостроительного пространства от периферии к урбанизированным центрам («градостроительная поляризация»).

**Благодарность:** Статья подготовлена при поддержке гранта РНФ 17-17-01091 «Стратегия пространственного развития степных и постцелинных регионов Европейской России на основе каркасного территориального планирования и развития непрерывных экологических сетей».

**Acknowledgment:** The study was supported by the grant of the Russian Science Foundation 17-17-01091 "The strategy of spatial development of steppe and incult regions of European Russia on the basis of territory planning and development of ecological networks".

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кирьянова, И.В., Борвенко Е.П. Анализ развития различных типов сельских поселений // Вестник ИрГСХА. 2012. N 52. С. 99-105.
2. Алексеев А.И., Сафронов С.Г. Типология сельских населенных пунктов европейской части России в современной демографической и социально-экономической ситуации. // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 2017. N 6. С. 55-61.
3. Блинова Т.В., Былина С.Г. Кластерный анализ регионов России по демографическим параметрам развития села // Аграрный научный журнал. 2015. N 10. С. 68-72.
4. Панков С.В. Сельские поселения: вопросы делимитации, топологии и районирования // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2012. Т. 17. N 3. С. 1022-1025.
5. Черкасова Ю.В., Петрищев В.П. Ландшафтно-морфоструктурные особенности сельских поселений Оренбургской области // Вестник Оренбургского государственного университета. 2014. N 6 (167). С. 184-188.
6. Панков С.В. Сельские поселения в структуре рубежей контрастности. Социально-экономическая география // Вестник Ассоциации российских географов-обществоведов. 2017. N 1 (7). С. 137-148.

7. Гаевская З.А. Комплексная пространственная градостроительная типология сельских поселений и их территориальных групп // Architecture and Modern Information Technologies. 2012. N 2 (19). С. 8. URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2012/2kvart12/gayevskaya/abstract.php> (дата обращения: 04.03.2018)
8. Щербина Е.В., Горбенкова Е.В. Оценка факторов, обеспечивающих устойчивое развитие сельских поселений // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2016. N 4 (16). С. 97-105.
9. Бондаренко Л.В., Козлов А.В., Яковлева О.А. Методология интегральной оценки социально-экономического развития сельских территорий // Экономика сельского хозяйства России. 2016. N 10. С. 44-52.
10. Родоман Б.Б. Позиционный принцип и давление места // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 1979. N 4. С. 14-20.
11. Репинецкий А.И. Самарская область по материалам переписей населения страны // Самарский научный вестник. 2013. N 4 (5). С. 129-132.
12. Глезер О.Б., Бородин Т.Л., Артоболевский С.С. Реформа местного самоуправления и административно-территориальное устройство субъектов РФ // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2008. N 5. С. 51-64.

#### REFERENCES

1. Kiryanova, I.V., Borvenko E.P. Analysis of development of various types of rural settlements. Vestnik IrGSKhA [Vestnik IrGSKhA]. 2012, no. 52, pp. 99-105. (In Russian)
2. Alekseev A.I., Safronov S.G. Typology of rural settlements in the european part of Russia under recent demographic and socio-economic situation. Vestnik

- Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya [Moscow University Bulletin. Series 5. Geography]. 2017, no. 6, pp. 55-61. (In Russian)
3. Blinova T.V., Bylina S.G. Cluster analysis of Russian regions by demographic parameters of rural development. Agrarnyi nauchnyi zhurnal [Agrarian Scientific Journal]. 2015, no. 10, pp. 68-72. (In Russian)



4. Pankov S.V. Rural settlements: questions of delimitation, topology and district division. Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Estestvennye i tekhnicheskie nauki [Tambov University Reports. Series Natural and Technical Sciences]. 2012, vol. 17, no. 3, pp. 1022-1025. (In Russian)
5. Cherkasova Yu.V., Petrishchev V.P. Landscape features morphostructure settlements Orenburg region. Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta [Vestnik of the Orenburg State University]. 2014, no. 6 (167), pp. 184-188. (In Russian)
6. Pankov S.V. Rural settlements in the structure of contrast lines. Socio-economic geography. Vestnik Assotsiatsii rossiiskikh geografov-obshchestvovedov [Bulletin of the Association of Russian social geographers]. 2012, no. 1 (7), pp. 137-148. (In Russian)
7. Gaevskaya Z.A. Integrated spatial urban planning typology of rural settlements and their territorial groups. Architecture and Modern Information Technologies. 2012, no. 2 (19), pp. 8. (In Russian) Available at: <http://www.marhi.ru/AMIT/2012/2kvart12/gayevskaya/abstract.php> (accessed 04.03.2018)
8. Shcherbina E.V., Gorbenkova E.V. Evaluation of factors that ensures a sustainable development of rural

- settlements. Biosferная sovmestimost': chelovek, region, tekhnologii [Biospheric compatibility: human, region, technologies]. 2016, no. 4 (16), pp. 97-105. (In Russian)
9. Bondarenko L.V., Kozlov A.V., Yakovleva O.A. Methodology of integrated assessment of social and economic development of rural territories. Ekonomika sel'skogo khozyaistva Rossii [The Economics of Agriculture in Russia]. 2016, no. 10, pp. 44-52. (In Russian)
10. Rodoman B.B. The principle of position and the pressure of the place. Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya [Moscow University Bulletin. Series 5. Geography]. 1979, no. 4, pp. 14-20. (In Russian)
11. Repinetskii A.I. Samara Region based on the country's census data. Samarskii nauchnyi vestnik [Samara journal of Science]. 2013, no. 4 (5), pp. 129-132. (In Russian)
12. Glezer O.B., Borodina T.L., Artobolevskii S.S. Reform of local self-government and administrative territorial structure of the subjects of the Russian Federation. Izvestiya Rossiiskoi akademii nauk. Seriya geograficheskaya [Izvestiya of the Russian Academy of Sciences. Geographic series]. 2008, no. 5, pp. 51-64. (In Russian)

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

##### Принадлежность к организации

**Вадим П. Петрищев** – доктор географических наук, ведущий научный сотрудник отдела степеведения и природопользования, Институт степи Уральского отделения Российской академии наук, г. Оренбург, Россия, e-mail: [orensteppe@mail.ru](mailto:orensteppe@mail.ru)

**Полина А. Косых\*** – младший научный сотрудник отдела степеведения и природопользования, Институт степи Уральского отделения Российской академии наук, тел. 8 (3532) 77-44-32, 460000, ул. Пионерская, 11, Оренбург, Россия, e-mail: [koloss58@mail.ru](mailto:koloss58@mail.ru)

##### Критерии авторства

Вадим П. Петрищев разработал методику градостроительного ранжирования сельских населенных пунктов и провел анализ их размещения внутри степной зоны Европейской России. Полина А. Косых провела сбор и анализ статистических данных, картографировала результаты, выделила депрессивные и перспективные районы, занималась оформлением статьи. Оба автора в равной степени занимались написанием рукописи и ответственны при обнаружении плагиата и самоплагиата.

##### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 27.04.2018

Принята в печать 08.06.2018

#### AUTHOR INFORMATION

##### Affiliations

**Vadim P. Petrishchev** – Doctor of Geographical Sciences, Leading Researcher, Department of Steppe and Nature Management, Institute of the Steppes of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia, e-mail: [orensteppe@mail.ru](mailto:orensteppe@mail.ru)

**Polina A. Kosykh\*** – junior researcher, Department of Steppe and Nature Management, Institute of the Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, tel. 8 (3532) 77-44-32, 460000, ul. Pionerskaya, 11, Orenburg, Russia, e-mail: [koloss58@mail.ru](mailto:koloss58@mail.ru)

##### Contribution

Vadim P. Petrishchev developed a methodology for urban development of rural settlements and conducted an analysis of their location within the steppe zone of European Russia. Polina A. Kosykh conducted the collection and analysis of statistical data, cartographed the results, identified depressive and promising areas, was engaged in the formulation of the article. Both authors were equally engaged in writing the manuscript and are responsible for detecting plagiarism and self-plagiarism.

##### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Received 27.04.2018

Accepted for publication 08.06.2018