

ТИПОЛОГИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ПО УРОВНЮ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

С. А. Попова¹, Е. Е. Смотровая², Е. А. Колпакова³

Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

¹e-mail: popova_s_a@mail.ru

²e-mail: elena_sm11@mail.ru

³e-mail: katya200611@mail.ru

Аннотация. Актуальность исследования состоит в том, что низкое качество и фрагментарность инженерного обустройства сельских поселений негативно влияет на демографию сельских территорий. Целью исследования является разработка комплексной методики для оценки влияния состояния инженерной инфраструктуры сельских поселений на демографию сельских территорий, в качестве интегрального показателя которой предложена плотность сельского населения. В работе изложена методика комплексной оценки сельских территорий по уровню развития инженерной инфраструктуры. Сводный индекс развития инженерной инфраструктуры сельских территорий агрегирует семь частных статистических индикаторов, рассчитанных для каждого региона России за 2018 год и нормированных с применением метода линейного масштабирования. Основным отличием авторской методики от ранее разработанных является совмещение результатов ранжирования регионов России по уровню развития инженерной инфраструктуры сельских территорий с группировкой по плотности сельского населения. Новизна предложенного подхода связана с формированием двухмерной группировки сельских территорий, где плотность населения рассматривается как первичный группировочный признак, а уровень развития инженерной инфраструктуры – как вторичный группировочный признак, что дало возможность оценить корреляцию между уровнем развития социально-инженерной инфраструктуры сельских территорий и их плотностью. Результаты корреляционного анализа свидетельствуют об умеренной зависимости между плотностью сельского населения и уровнем развития инженерной инфраструктуры сельских территорий. В практической плоскости сформированная типология выступает объективным основанием для выявления и сравнительной оценки точек роста и приоритетов устойчивого пространственного развития сельских территорий на перспективу, что создает предпосылки для унификации государственных подходов к стратегическому планированию и управлению социально-экономическим развитием сельских территорий РФ и регионов. Направления дальнейших исследований связаны с развитием предложенного подхода в части комплексного охвата других составляющих социально-экономического развития сельских территорий (демография, экономика, сельское хозяйство, социальная инфраструктура) для более полной оценки их влияния на плотность сельского населения.

Ключевые слова: устойчивое развитие сельских территорий, инженерная инфраструктура сельских поселений, типология, плотность сельского населения.

Для цитирования: Попова С. А., Смотровая Е. Е., Колпакова Е. А. Типология сельских территорий по уровню развития инженерной инфраструктуры // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2020. – № 6. – С. 69–78. DOI: 10.25198/2077-7175-2020-6-69.

TIPOLOGY OF RURAL TERRITORIES BY LEVEL OF ENGINEERING INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT

S. A. Popova¹, E. E. Smotrova², E. A. Kolpakova³

Volgograd State Agricultural University, Volgograd, Russia

¹e-mail: popova_s_a@mail.ru

²e-mail: elena_sm11@mail.ru

³e-mail: katya200611@mail.ru

Abstract. The relevance of the study is that the poor quality and fragmentary engineering arrangement of rural settlements negatively affects the demographics of rural areas. The aim of the study is to develop a comprehensive methodology for assessing the impact of the state of engineering infrastructure of rural settlements on the demography of rural territories, which is an integral indicator of the proposed rural population density. The

paper proposes a method for a comprehensive assessment of rural areas by the level of development of engineering infrastructure. The composite index of rural engineering infrastructure development aggregates seven private statistical indicators calculated for each region of Russia in 2018 and normalized using the linear scaling method. The main difference between the author's method and the previously conducted research is the combination of the results of ranking Russian regions by the level of development of engineering infrastructure in rural areas with grouping by the density of the rural population. The novelty of the proposed approach is associated with the formation of two-dimensional groupings of rural areas, where population density is regarded as the primary grouping characteristics, and the level of development of engineering infrastructure as a secondary grouping characteristics that gave the possibility to evaluate the correlation between the level of development of social and engineering infrastructure of rural territories and their people. The results of the correlation analysis indicate a moderate relationship between the density of the rural population and the level of development of engineering infrastructure in rural areas. In practical terms, the typology formed serves as an objective basis for identifying and comparing growth points and priorities for sustainable spatial development of rural territories in the future, which creates prerequisites for the unification of state approaches to strategic planning and management of socio-economic development of rural territories of the Russian Federation and regions. The directions of further research are related to the development of the proposed approach in terms of comprehensive coverage of other components of socio-economic development of rural areas (demography, economy, agriculture, social infrastructure) for a more complete assessment of their impact on the rural population density.

Key words: sustainable development of rural territories, engineering infrastructure of rural settlements, typology, rural population density.

Cite as: Popova, S. A., Smotrova, E. E., Kolpakova, E. A. (2020) [Typology of rural territories by level of engineering infrastructure development]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 6, pp. 69–78. DOI: 10.25198/2077-7175-2020-6-69.

Введение

Россия располагает самой большой площадью земли в мире – более 17 млн км², из которых около 90% занимают сельские территории, включающее в себя земли сельскохозяйственного назначения, сельских населенных пунктов, лесного и водного фонда. Число сельских населенных пунктов в РФ превышает 154 тыс., в которых проживают 37,6 млн человек или четверть населения страны, но при этом 36% поселений либо совсем не имеют жителей, либо их число не превышает 10 человек, усиливается тенденция к обезлюдиванию села. Только за 2000–2018 годы число сельских жителей сократилось на 4,8%, что приводит к снижению социального контроля над территориями, вымыванию из общественного сознания традиционного уклада, характерного для сельского образа жизни, и, в конечном счете, может стать причиной утраты продовольственной и национальной безопасности.

Во многом перечисленные проблемы лежат в плоскости снижения качества жизненного пространства сельских поселений, и в первую очередь связаны с фрагментарностью и недостаточностью социально-инженерной инфраструктуры, определяющей комфортность проживания в конкретном населенном пункте. Следствием деградации жизненного пространства села является усиление демографических проблем, наиболее острой из которых является миграционный отток трудоспособного населения [5]. Данные обстоятельства обуславливают актуальность проводимого исследования, вызванного необходимостью выявления и структурирования региональных проблем социально-инженерно-

го обустройства сельских территорий для оценки их влияния на демографическую ситуацию, в частности на уровень плотности сельского населения.

Целью исследования является составление типологической группировки сельских территорий на основе разработанной методики для комплексной оценки состояния инженерной инфраструктуры сельских поселений и ее влияния на демографию сельских территорий, в качестве интегрального показателя которой предложена плотность сельского населения.

Типология сельских территорий по уровню развития инженерной инфраструктуры

Общим вопросам управления устойчивым развитием сельских территорий посвящены труды Бондаренко Л. В. [1], Огаркова С. А. [3], Поповой Л. В. [5] и других авторов. Вопросы методологии оценки состояния социально-инженерной инфраструктуры сельских территорий исследовались в работах, Полухиной М. Г. [4], Поповой С. А. [6], Энкиной Е. В. [9], Yurkova M. S. [14] и других, разработавших собственные методики, как правило, опирающиеся на схожий методологический и математический инструментарий, позволяющий осуществить сводку частных показателей состояния социально-инженерной инфраструктуры в какие либо интегральные индексы. Но, несмотря на значительное общее число работ, ощущается дефицит исследований, агрегирующих оценку инфраструктурных и демографических проблем сельских территорий в единую типологию, что также определяет значимость исследования.

Методика комплексной оценки сельских территорий по уровню развития инженерной инфраструктуры

С учетом доступности статистических данных и информационной значимости конкретных показателей для расчета сводного индекса развития инженерной инфраструктуры в сельской местности были отобраны семь частных индикаторов:

x^{dS1} – Общая площадь жилых помещений, приходящаяся на 1 жителя, м²

x^{dS2} – Доля негазифицированных населенных пунктов, %

x^{dS3} – Доля сельских населенных пунктов, не имеющих водопровода, %

x^{S1} – Доля сельских населенных пунктов, не имеющих канализации, %

x^{S2} – Доля жилой площади, оборудованной водопроводом, %

x^{S3} – Доля жилой площади, оборудованной канализацией, %

x^{S4} – Доля жилой площади, оборудованной отоплением, %

Для каждого региона России были проанализированы фактические значения отобранных индикаторов за 2018 год и осуществлено их нормирование с применением метода линейного масштабирования. Агрегация значений семи частных индикаторов в сводный индекс, характеризующий состояние инженерной инфраструктуры в сельской местности в разрезе субъектов РФ выполнена способом усреднения стандартизированных значений исходных индикаторов. Полученные результаты выступают основанием для типологизации сельских территорий страны.

Основным отличием предлагаемой методики от ранее проведенных исследования является наложение группировки регионов по обеспеченности объектами инженерной инфраструктуры в сельской местности на группировку по плотности сельского населения, что позволило:

а) сформировать двухмерную группировку сельских территорий, где плотность населения рассматривается как первичный группировочный признак, уровень развития инженерной инфраструктуры – как вторичный группировочный признак;

б) оценить корреляцию между уровнем развития социально-инженерной инфраструктуры сельских территорий и их населенностью.

Оценка современного состояния инженерной инфраструктуры сельских территорий РФ

Одним из ключевых элементов формирования привлекательности территорий для постоянного проживания является современная развитая инженерная инфраструктура. От качественных и количественных характеристик объектов инженерной инфраструктуры зависит качество жизни сельского

населения, а также возможности для привлечения и закрепления молодых специалистов [8].

Инженерная инфраструктура представляет собой комплекс технологически взаимосвязанных инженерных объектов и сооружений, обеспечивающих оказание услуг в сферах электро-, газо-, тепло-, водоснабжения и водоотведения [10]. Ввод новых инженерных сетей повышает уровень обустройства сельских населенных пунктов, создает благоприятные условия для жизни и трудовой деятельности сельского населения, оказывает положительное влияние на технологический процесс производства аграрной продукции и способствует повышению производительности труда. Это позволяет не только создать комфортные условия для проживания сельского населения и функционирования сельскохозяйственных предприятий, но и оказывает существенное влияние на объемы выпуска продукции, экономическую эффективность агропромышленного комплекса. В конечном итоге устойчивое развитие инженерной инфраструктуры в сельской местности является немаловажным фактором обеспечения продовольственной безопасности регионов и государства в целом [5].

Главными задачами развития инженерной инфраструктуры сельских территорий являются стабильное, качественное и безопасное предоставление услуг в сфере водо-, электро-, тепло-, газоснабжения сельскому населению, способствующее созданию комфортных социально-бытовых условий жизни. Значения основных индикаторов, характеризующих инженерное обустройство сельских территорий в разрезе федеральных округов РФ, представлено в таблице 1.

Одним из ключевых показателей в системе оценки жилищной сферы выступает общая площадь жилья, приходящаяся на одного сельского жителя, так как данный показатель служит одним из критериев, определяющих уровень жизни населения.

Количественная оценка площади жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного сельского жителя, выполненная на базе статистических показателей, позволила выявить следующую картину.

В настоящее время, общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного россиянина, составляет 25,8 м². При этом средний размер жилищной площади на одного сельского жителя составляет 26,9 м², что несколько выше, чем в городской местности. Однако следует учитывать, что относительно высокие значения данного показателя в сельской местности во многом обусловлены демографическим кризисом в стране, результатом которого стала ежегодная убыль постоянного населения. Также необходимо отметить, что среднее значение показателя далеко от стандарта, установленного в ООН – 30 м² в среднем на человека.

Таблица 1. Основные показатели, характеризующие инженерное обустройство сельских территорий в разрезе федеральных округов РФ, 2018 год

Показатели	РФ	Федеральный округ РФ							
		ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
Количество сельских населенных пунктов, ед.	154167	59762	29618	7414	3322	34042	5816	10101	4074
Общая площадь жилых помещений на 1 жителя, м ²	26,9	32,0	34,7	23,1	19,7	29,7	27,7	24,6	23,0
Негазифицированные населенные пункты, ед. – доля, %	91639 59,4	35231 59,0	24332 82,2	2947 39,7	1068 32,1	14048 41,3	2722 46,8	8906 88,2	2385 58,5
Населенные пункты, не имеющие водопроводы (отдельные водопроводные сети), ед. – доля, %	77824 50,5	31995 53,5	20477 69,1	2362 31,9	452 13,6	14479 42,5	2154 37,0	4077 40,4	1828 44,9
Населенные пункты, не имеющие канализацию (отдельные канализационные сети), ед. – доля, %	117737 76,4	45069 75,4	22425 75,7	6196 83,6	1714 51,6	28253 83,0	3270 56,2	8784 87,0	2026 49,7
Доля общей площади, оборудованной водопроводом, %	60,6	60,5	45,4	69,9	69,1	67,4	53,8	54,3	30,6
Доля общей площади, оборудованной канализацией, %	49,5	52,2	39,1	59,3	55,6	53,9	44,3	36,1	28,5
Доля общей площади, оборудованной отоплением, %	69,1	70,3	48,0	72,4	75,3	82,1	56,6	61,4	43,4

Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики

В регионах РФ отмечается существенная дифференциация жилищной обеспеченности сельских жителей. Соотношение максимального и минимального значений данного показателя достигает почти 4 раз. Наиболее благополучными в отношении обеспеченности жильем сельских жителей являются следующие регионы РФ: Магаданская область (49,7 м²), Тверская область (44,1 м²), Калужская, Архангельская и Новгородская области (около 41 м²). Текущий уровень обеспеченности жильем сельского населения соответствует стандарту ООН менее чем в половине регионов РФ (рисунок 1).

Нельзя не отметить тот факт, что высокие показатели в большинстве регионов сложились в результате продолжавшегося в течение долгих лет значительного миграционного оттока сельского населения. По причине существенного сокращения численности постоянного сельского населения и вымирания деревень в целом ряде регионов, показатель обеспеченности жильем формально значительно увеличивается, при этом нередко учитывается жилплощадь пустующих сельских домовладений или жилья крайне низкого качества. В целом ряде регионов РФ объем жилой площади не достигает и 20 м² на одного человека, проживающего в сельской местности. Данная ситуация сложилась в Республиках Тыва (12,5 м²), Ингушетии (14,2 м²), Чеченской Республике (16,9 м²), Ямало-Ненецком автономном округе (17,9 м²), Кабардино-Балкар-

ской Республике (18,3 м²), Карачаево-Черкесской Республике (19,4 м²), Республике Крым (19,6 м²).

В разрезе федеральных округов РФ ситуация выглядит следующим образом. Относительно развитыми по обеспеченности сельского населения жильем являются Северо-Западный (34,7 м²) и Центральный федеральные округа (32,0 м²). Наихудшая ситуация сложилась в Северо-Кавказском округе, где средняя обеспеченность жильем составила 19,7 м².

Наряду с обеспеченностью жильем, значительное влияние на уровень жизни сельского населения и демографическую ситуацию оказывает благоустройство жилищного фонда, воздействуя на уровень рождаемости и миграционную мобильность жителей. В настоящее время существенную роль в создании комфортных условий для жизни играет обеспеченность населения газом, питьевой водой, отоплением и водоотведением [14].

Несмотря на то, что в последние годы отмечаются значительные сдвиги в деле газификации, в ряде регионов РФ все еще остаются актуальными проблемы, требующие незамедлительного решения [2]. До настоящего времени имеют место существенные диспропорции между обеспеченностью газом городских и сельских потребителей. Несмотря на то, что в целом по стране сельские темпы газификации почти в два раза превышают городские, в некоторых субъектах РФ уровень газификации сельских территорий остается критически низким.

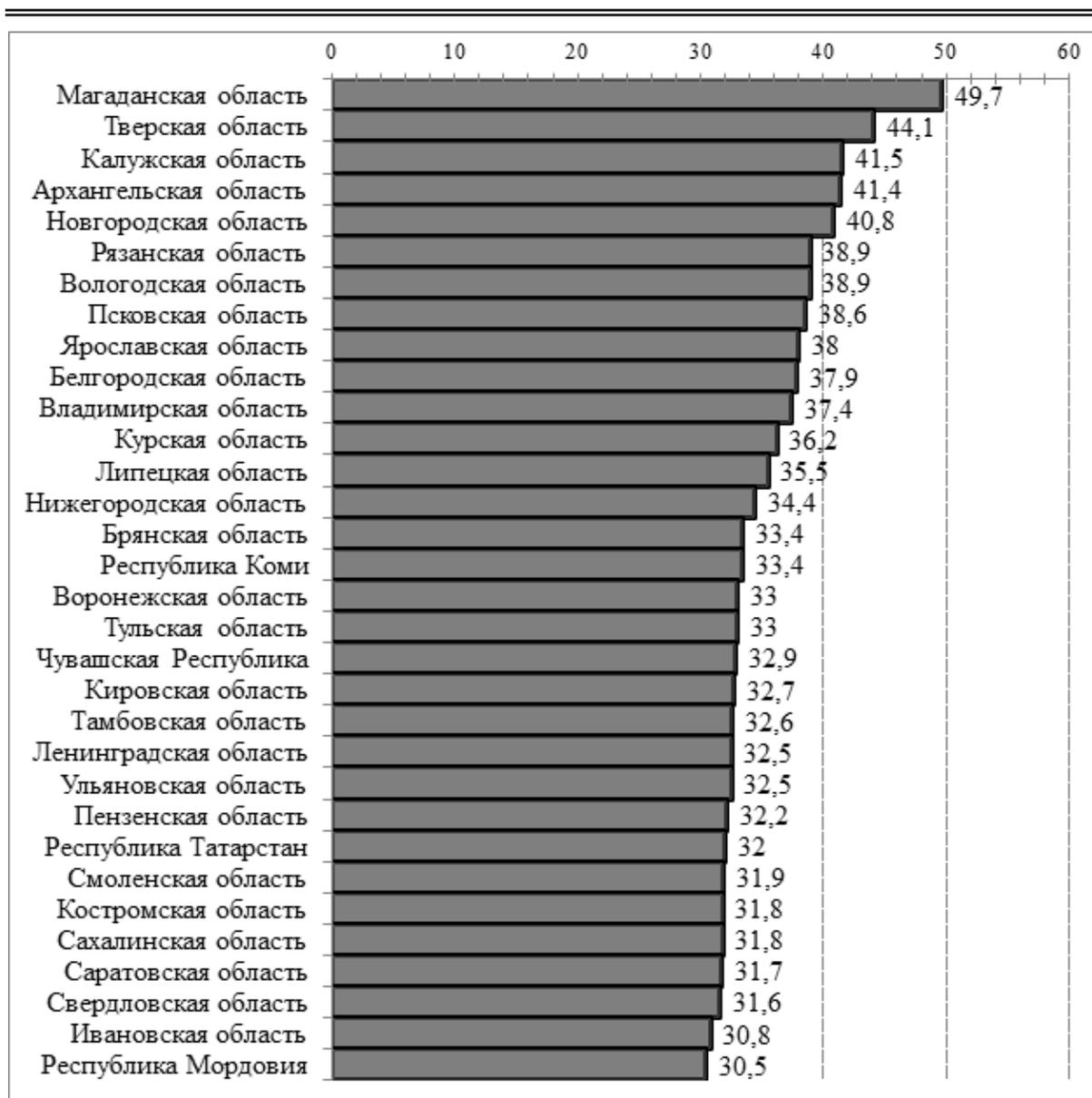


Рисунок 1. Регионы, лидирующие по обеспеченности сельского населения жильем в РФ (приходится более 30 м² на 1 жителя)

Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики

В настоящее время в России остаются негазифицированными почти 60% сельских населенных пунктов от их общего числа. При этом отмечается крайне неравномерная газифицированность территорий. Некоторым регионам удалось добиться почти полной газификации сельских населенных пунктов. К таким регионам относятся республики Ингушетия и Кабардино-Балкария, а также регионы Дальнего Востока: Забайкальский и Камчатский края, Магаданская и Сахалинская области. При этом, отдельные субъекты федерации, еще только начинают заниматься газификацией, к ним относятся республики Алтай, Хакасия, Красноярский край, Ярославская, Вологодская, Новгородская, Псковская области, Ненецкий автономный округ, Респу-

блика Тыва, Алтайский край. В индивидуальных домовладениях газ часто используется в качестве источника отопления, так как является более доступным по сравнению с электроэнергией. В связи с этим, уровень газификации сельских населенных пунктов остается недостаточным для обеспечения комфортного проживания.

Немаловажным фактором, обуславливающим перспективность той или иной сельской территории, является уровень обеспеченности таким жизненно необходимым благом, как центральный водопровод. Современное состояние системы водоснабжения оценивалось на основе данных об источниках воды, используемой сельскими жителями для личного потребления. Сельские поселения,

которые используют местные источники воды из открытых водоемов и привозную воду находятся в худшем положении, чем те, которые располагают водопроводами.

Большинство субъектов РФ характеризуются низким уровнем развития центрального водоснабжения. В настоящее время только половина населенных пунктов, расположенных в сельской местности, имеют отдельную водопроводную сеть. В 43 субъектах РФ центральным водопроводом охвачены менее 60% населенных пунктов. При этом в Ярославской, Архангельской, Вологодской областях, Ненецком автономном округе, республике Саха (Якутия) уровень оснащённости населенных пунктов водопроводом составляет менее 20%. Наилучшего уровня водоснабжения в сельской местности удалось добиться регионам Северного Кавказа.

По уровню развития водоотведения (канализационных сетей) в сельской местности лидируют Московская, Калининградская, Тюменская области и Республика Ингушетия. В 22 регионах канализация отсутствует в 90% и более населенных пунктов. Водоотведение в сельских домах чаще представлено выгребными ямами. Это оказывает крайне негативное влияние для окружающей среды, санитарной и экологической обстановки в стране, а также негативно влияет на качество жизни населения, проживающего в сельской местности.

Средняя обеспеченность сельского жилищного фонда отоплением в современной России составляет 69,1%. Согласно официальным статистическим данным, величина этого показателя колеблется в пределах от 11,7% в Забайкальском крае до 99,3% в Белгородской области.

Фактические значения каждого из перечисленных индикаторов развития инженерной инфраструктуры были переведены в соответствующий индекс.

Стандартизация разнородных статистических показателей – стимулов (S) и показателей – дестимулов (dS) выполнялась с помощью метода линейного масштабирования, предполагающего анализ максимальных и минимальных значений региональных показателей [15]. Для перевода показателя – стимула S в индекс была использована следующая методика:

$$x^s = \frac{S - S_{min}}{S_{max} - S_{min}}$$

где

s – фактическое значение показателя – стимула, S_{min} и S_{max} являются минимальным и максимальным значениями показателя – стимула из совокупности исследуемых субъектов.

Для перевода показателя – дестимула dS в индекс была использована следующая методика:

$$x^{ds} = 1 - \left(\frac{dS - dS_{min}}{dS_{max} - dS_{min}} \right)$$

где

dS – фактическое значение показателя – дестимула, dS_{min} и dS_{max} являются минимальным и максимальным значениями показателя – дестимула из совокупности исследуемых субъектов.

В результате расчета и стандартизации показателей, характеризующих в региональном разрезе инженерное обустройство сельских территорий, на основе усреднения полученных значений были сформированы интегральные индексы, дающие обобщенную оценку состояния инженерной инфраструктуры сельских территорий по каждому субъекту РФ.

Группировка сельских территорий по уровню развития инженерной инфраструктуры и плотности населения

Наложение результатов интегральной оценки развития инженерной инфраструктуры на группировку регионов по плотности сельского населения позволяет выделить 16 типологических групп (фактически получено 14) сельских территорий (таблица 2).

На основании сформированной группировки проведен корреляционный анализ для оценки влияния уровня развития инженерной инфраструктуры на плотность сельского населения. Согласно шкале Чэддока множественный коэффициент корреляции, равный 0,397, свидетельствует об умеренной зависимости между плотностью сельского населения и современным состоянием инженерной инфраструктуры сельских территорий. Очевидно, что в действительности связь указанных параметров более тесная, а некая размытость корреляционного поля (таблица 3) обусловлена наличием выбросов, связанных срезкой дифференциацией регионов по плотности сельского населения (от 0,01 чел./км² Магаданской области до 91,87 чел./км² в Республике Ингушетия).

Наиболее развитую инженерную инфраструктуру сельских поселений имеют регионы Северного Кавказа, европейского юга страны и столичной агломерации для которых характерна наиболее высокая плотность сельского населения. Худшие оценки состояния инженерной инфраструктуры сельских поселений типичны для регионов европейского севера, Сибири и дальнего востока с низкой и крайне низкой плотностью населения.

Исходя из вышеизложенного, предложенная типологизация выступает этапом более широкой методики, предполагающей ранжирование регионов на основании комплексной оценки уровня социально-экономического развития сельских территорий с учетом плотности сельского насе-

ния. Исследуются три группы индикаторов, отражающие состояние демографии, экономики и социально-инженерной инфраструктуры сельских территорий. Такой подход позволяет сформировать формальный инструментарий для выявления и сравнительной оценки точек роста и приоритетов

устойчивого пространственного развития сельских территорий на перспективу, что выступает основой унификации государственных подходов к стратегическому планированию и управлению социально-экономическим развитием сельских территорий РФ и регионов.

Таблица 2. Группировка регионов РФ по уровню развития инженерной инфраструктуры сельских территорий и плотности сельского населения

Плотность сельского населения	Интегральный индекс развития инженерной инфраструктуры ($I_{ин}$)			
	свыше 0,600	0,451–0,600	0,301–0,450	0,300 и менее
высокая более 30,1 чел./км ²	Московская обл. Р. Ингушетия Кабардино–Балкарская Р. Р. Северная Осетия–Алания	Р. Адыгея Р. Крым Краснодарский кр. Чеченская Р.	Р. Дагестан	
средняя 10,1–30,0 чел./км ²	Белгородская обл. Липецкая обл. Тамбовская обл. Тульская обл. Калининградская обл. Ставропольский кр. Р. Татарстан Самарская обл.	Брянская обл. Воронежская обл. Курская обл. Орловская обл. Ростовская обл. Карачаево-Черкесская Р. Р. Башкортостан Р. Мордовия Удмуртская Р. Чувашская Р.	Владимирская обл. Р. Марий Эл	
Низкая 3,1–10,0 чел./км ²	Астраханская обл. Оренбургская обл. Свердловская обл.	Рязанская обл. Ленинградская обл. Волгоградская обл. Нижегородская обл. Пензенская обл. Саратовская обл. Ульяновская обл. Тюменская обл. Челябинская обл. Алтайский кр. Новосибирская обл.	Ивановская обл. Калужская обл. Костромская обл. Смоленская обл. Ярославская обл. Псковская обл. Пермский кр. Кемеровская обл. Омская обл. Приморский кр.	Тверская обл. Новгородская обл. Курганская обл.
крайне низкая 0,01–3,0 км/км ²	Мурманская обл. Камчатский кр. Магаданская обл. Сахалинская обл. Чукотский АО	Ханты-Мансийский АО Ямало-Ненецкий АО Забайкальский кр.	Р. Карелия Р. Коми Р. Калмыкия Кировская обл. Томская обл. Хабаровский кр.	Архангельская обл. Вологодская обл. Р. Алтай Красноярский кр. Р. Бурятия Амурская обл. Еврейская авт. обл. Ненецкий АО Р. Тыва Р. Хакасия Иркутская обл. Р. Саха (Якутия)

Источник: собственная разработка авторов

Заключение

Для оценки приоритетов пространственного развития сельских территорий с учетом их дифференциации по уровню социально-экономического развития предложена методика типологизации регионов по уровню инженерного обустройства сельского пространства. Данная методика выступает этапом комплексной оценки социально-экономиче-

ского развития сельских территорий, включающей наряду с инженерным обустройством исследование демографии, экономики, сельского хозяйства и социальной инфраструктуры, что обеспечивает возможность изучения сельских территорий, как целостного жизненного пространства с особым (сельским) укладом жизни, а не просто места размещения производительных сил аграрного производства.

Отличия авторских рекомендаций от известных и апробированных в мировой и российской практике состоит в том, что разработанная методика обеспечивает многомерность группировки, где плотность населения рассматривается как результативный признак, а состояние инженерной инфраструктуры (наряду с другими составляющими социально-экономической ситуации) как факторные признаки.

Сформулированный подход позволяет оценить корреляцию между уровнем социально-экономического развития территорий и их привлекательностью для проживания, находящей интегральное отражение в показателе плотности сельского населения, что позволяет его экстраполировать на оценку других составляющих устойчивого развития сельских территорий

Литература

1. Бондаренко Л. В. Развитие сельских территорий России: оценки, мнения, ожидания // Социологические исследования. – 2016. – С. 76–82.
2. Земцов С. П., Смелов Ю. А. Факторы регионального развития в России: география, человеческий капитал или политика регионов // Журнал новой экономической ассоциации. – 2018. – № 4 (40). – С. 84–108.
3. Огарков С. А., Огарков А. П. Главные звенья антикризисного развития аграрной сферы села // Аграрная наука. – 2017. – № 2. – С. 2–4.
4. Полухина М. Г. Инженерная инфраструктура как элемент развития сельских территорий // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Экономика. – 2018. – № 1. – С. 33–47.
5. Попова Л. В., Коробейников Д. А., Коробейникова О. М., Телитченко Д. Н. Государственное регулирование в организационно-экономическом механизме сельского хозяйства // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2016. – № 4. – С. 292–299.
6. Попова С. А., Рудкова Т. А., Колпакова Е. А. Решение жилищной проблемы сельских жителей волгоградской области на основе реализации мер государственной поддержки // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 7. – С. 208–211.
7. Сёмин А. Н., Милоенко Е. В. Качество жизни населения и социально - инженерная инфраструктура в сельских территориях Тюменской области // Агропродовольственная политика России. – 2015. – № 5. – С. 35–38.
8. Фролова Е. В. Социальная инфраструктура современных российских муниципальных образований: состояние и ресурсы модернизации // Социологические исследования. – 2014. – № 12. – С. 51–58.
9. Энкина Е. В. Состояние и перспективы развития инженерной инфраструктуры сельских территорий России // Вестник Московского государственного агроинженерного университета имени В.П. Горячкина. – 2017. – № 4. – С. 61–65.
10. Яковлев И. В., Яковлева О. А. Факторный анализ и кластеризация данных состояния инженерной инфраструктуры сельских территорий субъектов Российской Федерации // Вестник Академии права и управления. – 2019. – № 4. – С. 86–90.
11. Burkaltseva D. D., Tsohla S. Y., Borovskaia L. V., Bondar A. P. Basic forms of institutional changes of economy in Russia // International Journal of Applied Business and Economic Research. – 2016. – № 15. – pp. 11137–11152.
12. Popova L. V., Korobeynikov D. A., Korobeynikova O. M., Shaldokhina S. J., Zabaznova D. O. Concessional lending as a perspective tool of development of agribusiness // European Research Studies Journal. – 2016. – Vol. 19. – № 2. – pp. 12–20.
13. Tikhii V. I., Afanasieva E. E., Koreva O. V. Evaluation of the development of rural areas of the region and their classification by the level of sustainability for the purposes of regional policy // Smart Innovation, Systems and Technologies. – 2020. – № 172. – pp. 629–642.
14. Yurkova M. S., Firsov A. I., Trofimova V. I., Ermakova G. A. Modern Methods of ensuring sustainable development of rural territories at the regional level // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. – Vol. 459. – № 6. – 062015.
15. Zou, H., Luan, F., Xi, H., Yang, B. Comprehensive Management for Better Rural Infrastructure and Service Delivery: Lessons from the Implementation of China's Six Point Rural Action Plan in Guizhou Province // Advances in 21st Century Human Settlements. – 2020. – pp. 279–300.

References

1. Bondarenko L. V. (2016) [Development of rural territories of Russia: estimates, opinions, expectations]. *Sotsiologicheskie issledovaniya*. [Sociological studies]. Vol. 3, pp. 76. (In Russ.).
2. Zemtsov, S. P., Smelov, Y. A. (2018) [Factors of Regional Development in Russia: Geography, Human

Capital and Regional Policies]. *Zhurnal novaya ekonomicheskaya assotsiatsiya-journal of the new economic association* [Journal of a new economic association]. Vol. 4, pp. 84–108. (In Eng.).

3. Ogarkov, S. A., Ogarkov, A. P. (2017) [Main links of anti-crisis development of the agricultural sphere of the village]. *Agrarnaya nauka* [Agrarian science]. Vol. 2, pp. 2–4. (In Russ.).

4. Polukhina, M. G. (2018) [Engineering infrastructure as an element of rural development]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of the Moscow city pedagogical University. Series: Economics]. Vol. 1, pp. 33–47. (In Russ.).

5. Popova, L. V., Korobejnikov, D. A., Korobejnikova, O. M., Telitchenko, D. N. (2016) [State regulation in the organizational and economic mechanism of agriculture]. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitet-sky kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie* [News of the nizhnevolzhsky agrouniversity-sky complex: Science and higher professional education]. Vol. 4, pp. 292–299. (In Russ.).

6. Popova, S. A., Rudkova, T. A., Kolpakova, E. A. (2015) [Solving the housing problem of rural residents of the Volgograd region based on the implementation of state support measures]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and entrepreneurship]. Vol. 7, pp. 208–211. (In Russ.).

7. Syomin, A. N., Miloenko, E. V. (2015) [Quality of life of the population and socio-engineering infrastructure in rural areas of the Tyumen region]. *Agroproduktivnaya politika Rossii* [Agro-Food policy of Russia]. Vol. 5, pp. 35–38. (In Russ.).

8. Frolova, E. V. (2014) [Social infrastructure of modern Russian municipalities: the state and resources of modernization]. *Sotsiologicheskiye issledovaniya* [Sociological research]. Vol. 12, pp. 51–58. (In Russ.).

9. Enkina, E. V. (2017) [State and prospects of development of engineering infrastructure of rural territories of Russia]. *Vestnik FGOU VPO «Moskovskij gosudarstvennyj agroinzhenernyj universitet imeni V. P. Goryachkina»*. [Bulletin of Moscow state Agroengineering University named after V. P. Goryachkin]. Vol. 4, pp. 61–65. (In Russ.).

10. Yakovlev, I. V., Yakovleva, O. A. (2019) [Factor analysis and clustering of data on the state of engineering infrastructure in rural territories of the Russian Federation]. *Vestnik Akademii prava i upravleniya* [Bulletin of the Academy of law and management]. Vol. 4, pp. 86–90. (In Russ.).

8. Burkaltseva, D. D., Tsohla, S. Y., Borovskaia, L. V., Bondar, A. P. (2016) Basic forms of institutional changes of economy in Russia. *International Journal of Applied Business and Economic Research*. Vol. 15, pp. 11137–11152 (In Eng.).

11. Popova, L. V., Korobejnikov, D. A., Korobejnikova, O. M., Shaldokhina, S. J., Zabaznova, D. O. (2016) Concessional lending as a perspective tool of development of agribusiness. *European Research Studies Journal*. Vol. 19. No. 2, pp. 12–20 (In Eng.).

12. Tikhii, V. I., Afanasieva, E. E., Koreva, O. V. (2020) Evaluation of the development of rural areas of the region and their classification by the level of sustainability for the purposes of regional policy. *Smart Innovation, Systems and Technologies*. Vol. 172, pp. 629–642. (In Eng.).

13. Yurkova, M. S., Firsov, A. I., Trofimova, V. I., Ermakova, G. A. (2020) Modern Methods of Ensuring Sustainable Development of Rural Territories at the Regional Level. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol. 459. № 6. 062015 (In Eng.).

15. Zou, H., Luan, F., Xi, H., Yang, B. (2020) Comprehensive Management for Better Rural Infrastructure and Service Delivery: Lessons from the Implementation of China's Six Point Rural Action Plan in Guizhou Province. *Advances in 21st Century Human Settlements*, pp. 279–300. (In Eng.).

Информация об авторах:

Светлана Александровна Попова, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической безопасности, Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

ORCID ID: 0000-0002-1278-0898

e-mail: popova_s_a@mail.ru

Елена Егоровна Смотровая, кандидат экономических наук, доцент, доцент бухгалтерского учета и аудита, Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

ORCID ID: 0000-0003-1622-9769

e-mail: elena_sm11@mail.ru

Екатерина Александровна Колпакова, старший преподаватель кафедры экономической безопасности, Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

ORCID ID: 0000-0001-7141-8832

e-mail: katya200611@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 13.08.2020; принята в печать: 23.11.2020.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Svetlana Alexandrovna Popova, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of economic security, Volgograd State Agricultural University, Volgograd, Russia

ORCID ID: 0000-0002-1278-0898

e-mail: popova_s_a@mail.ru

Elena Egorovna Smotrova, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of accounting and audit, Volgograd State Agricultural University, Volgograd, Russia

ORCID ID: 0000-0003-1622-9769, **Researcher ID:** AAW-2155-2020

e-mail: elena_sm11@mail.ru

Ekaterina Alexandrovna Kolpakova, Senior Lecturer, Department of economic security, Volgograd State Agricultural University, Volgograd, Russia

ORCID ID: 0000-0001-7141-8832

e-mail: katya200611@mail.ru

The paper was submitted: 13.08.2020.

Accepted for publication: 23.11.2020.

The authors have read and approved the final manuscript.