

Влияние пространственной организации территорий на формирование сельского человеческого капитала

И. И. Новикова

Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района – филиал Воронежского Федерального аграрного научного центра им. В. В. Докучаева, Воронеж, Россия

E-mail: irinichic@mail.ru

Аннотация. Важное место в развитии сельских территорий принадлежит человеческому капиталу – одному из основных ресурсов, необходимых для подъема сельской экономики. Именно сельские жители с их образованием, здоровьем, навыками, предпринимательской инициативой являются главным фактором развития сельской местности. Поэтому возрастает роль анализа состояния человеческого капитала сельских территорий с учетом их различий по экономическим, социально-демографическим и другим параметрам пространственной организации. **Целью** исследования является определение особенностей в формировании сельского человеческого капитала, проявляющихся через дифференциацию между муниципальными районами по их пространственной организации. **Методы.** При проведении расчетов использовались методы экономико-математического и статистического анализа. В исследовании реализован подход, позволивший разделить сельские территории Воронежской области на типы периферии в зависимости от их удаленности от областного центра, что дало возможность выявить, какие из параметров пространственной организации оказывают наибольшее влияние на развитие человеческого капитала. Применение системного анализа позволило рассмотреть исследуемые проблемы как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении, изучить различные аспекты и меры дальнейшего совершенствования управления сельским человеческим капиталом. **Научная новизна.** Впервые исследуется пространственная организация сельских территорий через призму систематизации муниципальных образований согласно их типологизации по периферийным характеристикам с целью выстраивания комплексного и детализированного представления о специфике формирования человеческого капитала в сельских регионах. **Результаты.** Полученные результаты позволили на основе выделения 3 типов периферии сельских территорий выявить параметры пространственной организации, оказывающие наибольшее положительное или отрицательное влияние на состояние человеческого капитала. Данный подход дает возможность принимать более эффективные управленческие решения в случае необходимости точечного и оперативного регулирования вопросов формирования и использования человеческого капитала, имеющих ярко выраженную локальную специфику, что в итоге должно способствовать совершенствованию системы управления сельским развитием.

Ключевые слова: сельские территории, человеческий капитал, пространственная организация, периферия, корреляционная матрица, Воронежская область

Для цитирования: Новикова И. И. Влияние пространственной организации территорий на формирование сельского человеческого капитала // Аграрный вестник Урала. 2026. Т. 26, № 09. С. 1827–1837. <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2026-26-09-1827-1837>.

Дата поступления статьи: 07.04.2026, **дата рецензирования:** 10.06.2026, **дата принятия:** 28.07.2026.

The influence of spatial organization of territories on the formation of rural human capital

I. I. Novikova

Research Institute of Economics and Organization of the Agro-Industrial Complex of the Central Black Earth Region – a branch of the V. V. Dokuchaev Voronezh Federal Agrarian Research Center, Voronezh, Russia

E-mail: irinchic@mail.ru

Abstract. An important place in the development of rural areas belongs to human capital – one of the main resources necessary for the recovery of the rural economy. It is rural residents with their education, health, skills, entrepreneurial initiative that are the main factor in the development of rural areas. Therefore, the role of analyzing the state of human capital of rural areas, taking into account their differences in economic, socio-demographic and other parameters of spatial organization, is increasing. **The purpose** of the study is to determine the features in the formation of rural human capital, manifested through differentiation between municipal districts according to their spatial organization. **Methods** of economic, mathematical and statistical analysis were used in the calculations. The study applied an approach that made it possible to divide the rural territories of the Voronezh region into types of periphery, depending on their distance from the regional center, which made it possible to identify which of the parameters of spatial organization have the greatest impact on the development of human capital. The use of systems analysis allowed to consider the studied problems both in horizontal and vertical directions, to study various aspects and measures for further improvement of rural human capital management. **Scientific novelty.** For the first time the spatial organization of rural areas is investigated through the prism of systematization of municipalities according to their typology by peripheral characteristics in order to build a comprehensive and detailed idea of the specifics of the formation of human capital in rural regions. **The results** obtained made it possible, based on the identification of 3 types of periphery of rural areas, to identify the parameters of spatial organization that have the greatest positive or negative impact on the state of human capital. This approach makes it possible to make more effective management decisions if it is necessary to point and promptly regulate the formation and use of human capital, which have a pronounced local specificity, which, ultimately, should contribute to improving the management system of rural development.

Keywords: rural areas, human capital, spatial organization, periphery, correlation matrix, Voronezh region

For citation: Novikova I. I. The influence of spatial organization of territories on the formation of rural human capital. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2026; 26 (09): 1827–1837. <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2026-26-09-1827-1837>. (In Russ.)

Date of paper submission: 07.04.2006, **date of review:** 10.06.2026, **date of acceptance:** 28.07.2026.

Постановка проблемы (Introduction)

Сельское пространство Российской Федерации характеризуется значительной неоднородностью как на региональном, так и на муниципальном уровне. Существующие социально-экономические и административные барьеры между сельскими муниципалитетами препятствуют их комплексному развитию, что, в свою очередь, негативно сказывается на эффективности управленческих решений. Зачастую эти решения основываются на усредненных показателях регионального роста, что приводит к игнорированию уникальных особенностей и специфики отдельных сельских территорий, что, в свою очередь, является серьезным ограничением для достижения их устойчивого развития [1; 2]. В последние десятилетия в сельских районах наблюдается усиление диспропорций в социально-эконо-

мическом развитии, что представляет серьезную угрозу для целостности пространства, а также национальной безопасности [3; 4].

Процесс урбанизации привел к трансформации пространственного распределения населения по принципу «центр – периферия». Данная тенденция характеризуется значительным перемещением людских ресурсов в крупные городские агломерации и их ближние пригороды, что сопровождается углублением инфраструктурных и экономических разрывов между различными муниципальными образованиями [5]. В результате эти пространственные диспропорции оказывают существенное влияние на формирование человеческого капитала, определяя доступность и качество образовательных, медицинских и социальных услуг, а также уровень занятости и доходов населения. Поэтому проблема

диспропорционального пространственного развития сельских территорий и его влияния на формирование человеческого капитала приобретает стратегическое значение, требуя комплексного подхода и скоординированных усилий на государственном уровне [6–8].

Методология и методы исследования (Methods)

Настоящее исследование посвящено анализу пространственного развития сельских территорий и муниципальных образований Воронежской области в период с 2013 по 2023 год. Для проведения анализа были отобраны ключевые показатели, отражающие базовые параметры пространственной организации сельских районов, что позволило сформировать репрезентативную выборку данных.

Особое внимание было уделено изучению влияния города Воронежа на прилегающие муниципа-

литеты. В этой связи районы были классифицированы по трем типам периферии в зависимости от их удаленности от областного центра:

1. Ближняя (до 75 км): Верхнехавский, Каширский, Нижнедевицкий, Новоусманский, Панинский, Рамонский, Семилукский и Хохольский районы.

2. Средняя (75–150 км): Аннинский, Бобровский, Бутурлиновский, Каменский, Лискинский, Острогожский, Павловский, Подгоренский, Репьевский, Таловский и Эртильский районы.

3. Дальняя (свыше 150 км): Богучарский, Борисоглебский, Верхнемамонский, Воробьевский, Грибановский, Калачеевский, Кантемировский, Новохоперский, Ольховатский, Петропавловский, Поворинский, Россошанский и Терновский районы.

Таблица 1
Пространственная организация сельских территорий Воронежской области, 2013 г.

Тип	Районы	Миграционное движение населения, %	Людность сельского населенного пункта, чел.	Плотность экономической деятельности, тыс. руб/км ²	Плотность инвестиционной деятельности, тыс. руб/км ²	Густота автомобильных дорог, км / 10 000 км ²
Ближняя периферия	Верхнехавский	6,29	383,0	2662,2	465,3	2977,0
	Каширский	5,38	823,8	2923,6	337,4	2915,0
	Нижнедевицкий	0,68	384,5	1494,5	411,9	3019,0
	Новоусманский	22,19	1419,9	2727,1	2334,1	4255,0
	Панинский	–18,14	228,6	1335,6	699,4	3077,0
	Рамонский	16,80	349,7	4625,6	5636,9	3505,0
	Семилукский	5,16	385,4	2040,6	1403,1	3264,0
	Хохольский	10,23	634,9	1447,8	479,0	3878,0
Средняя периферия	Аннинский	–12,59	397,8	1848,6	810,9	2800,0
	Бобровский	1,58	528,9	2352,1	1495,6	2610,0
	Бутурлиновский	–14,44	497,4	1404,2	711,5	2734,0
	Каменский	–13,80	261,5	1158,6	1238,5	3404,0
	Лискинский	–8,43	572,4	9826,5	4152,9	4918,0
	Острогожский	–2,28	334,9	1493,5	1161,7	4038,0
	Павловский	2,88	589,8	1748,5	598,6	2445,0
	Подгоренский	–11,32	268,8	947,3	645,1	2749,0
	Репьевский	5,38	376,8	1212,6	185,1	2593,0
	Таловский	–7,29	295,4	1119,0	1621,6	3207,0
	Эртильский	–10,31	217,5	1792,4	668,5	3007,0
Дальняя периферия	Богучарский	–11,86	507,2	1122,0	1278,7	2277,0
	Борисоглебский	–1,59	506,2	2875,5	468,9	3025,0
	Верхнемамонский	–11,58	1464,4	843,6	191,9	2695,0
	Воробьевский	–17,45	609,5	1004,2	203,7	2960,0
	Грибановский	–5,08	380,9	1338,2	209,4	2394,0
	Калачеевский	–8,26	751,5	1902,8	510,8	2863,0
	Кантемировский	–18,02	416,4	968,7	1830,7	2666,0
	Новохоперский	–5,93	341,2	1074,0	732,1	3010,0
	Ольховатский	–2,23	379,1	2371,7	693,3	2956,0
	Петропавловский	–13,27	670,3	679,7	34,7	1926,0
	Поворинский	–3,42	833,6	1570,3	561,5	3259,0
	Россошанский	–0,04	354,5	5242,8	948,5	3361,0
	Терновский	–11,64	503,5	1138,9	174,5	2710,0

Источник: рассчитано автором на основе данных Росстата.

Table 1

Spatial organization of rural areas of the Voronezh region, 2013

Type	Areas	Migration movement of the population, ‰	The population of a rural settlement, people	Economic activity density, thousand rubles/km ²	Investment activity density, thousand rubles/km ²	Road density, km / 10 000 km ²
Near periphery	Verkhnekhavskiy	6.2	383.0	2662.2	465.3	2977.0
	Kashirskiy	5.3	823.8	2923.6	337.4	2915.0
	Nizhnedevitskiy	0.6	384.5	1494.5	411.9	3019.0
	Novousmanskiy	22.1	1419.9	2727.1	2334.1	4255.0
	Paninskiy	-18.1	228.6	1335.6	699.4	3077.0
	Ramonskiy	16.8	349.7	4625.6	5636.9	3505.0
	Semilukskiy	5.1	385.4	2040.6	1403.1	3264.0
	Khokhol'skiy	10.2	634.9	1447.8	479.0	3878.0
Middle periphery	Anninskiy	-12.5	397.8	1848.6	810.9	2800.0
	Bobrovskiy	1.5	528.9	2352.1	1495.6	2610.0
	Buturlinovskiy	-14.4	497.4	1404.2	711.5	2734.0
	Kamenskiy	-13.8	261.5	1158.6	1238.5	3404.0
	Liskinskiy	-8.4	572.4	9826.5	4152.9	4918.0
	Ostrogzhskiy	-2.2	334.9	1493.5	1161.7	4038.0
	Pavlovskiy	2.8	589.8	1748.5	598.6	2445.0
	Podgorenskiy	-11.3	268.8	947.3	645.1	2749.0
	Repievskiy	5.3	376.8	1212.6	185.1	2593.0
	Talovskiy	-7.2	295.4	1119.0	1621.6	3207.0
	Erti'skiy	-10.3	217.5	1792.4	668.5	3007.0
	Bogucharskiy	-11.8	507.2	1122.0	1278.7	2277.0
Far periphery	Borisoglebskiy	-1.5	506.2	2875.5	468.9	3025.0
	Verkhnemamonskiy	-11.5	1464.4	843.6	191.9	2695.0
	Vorobyevskiy	-17.4	609.5	1004.2	203.7	2960.0
	Gribanovskiy	-5.0	380.9	1338.2	209.4	2394.0
	Kalacheevskiy	-8.2	751.5	1902.8	510.8	2863.0
	Kantemirovskiy	-18.0	416.4	968.7	1830.7	2666.0
	Novokhoperskiy	-5.9	341.2	1074.0	732.1	3010.0
	Ol'khovatskiy	-2.2	379.1	2371.7	693.3	2956.0
	Petropavlovskiy	-13.2	670.3	679.7	34.7	1926.0
	Povorinskiy	-3.4	833.6	1570.3	561.5	3259.0
	Rossoshanskiy	-0.0	354.5	5242.8	948.5	3361.0
	Ternovskiy	-11.6	503.5	1138.9	174.5	2710.0

Source: calculated by the author on the basis of Rosstat data.

Данная классификация позволила систематизировать данные и выявить закономерности, характеризующие пространственное развитие сельских территорий в контексте их географической близости к крупному городскому центру [9–12].

Результаты (Results)

В разрезе полученных типов была проведена оценка пространственной организации сельских территорий (таблицы 1, 2). Одним из показателей, описывающим пространственную организацию региона, является миграционное движение сельского населения в разрезе муниципальных образований Воронежской области [13]. Необходимо акцентировать внимание на том, что данный показатель обладает амбивалентной семантической характери-

стикой, что существенно усложняет его трактовку и не позволяет в полной мере выявить устоявшиеся тенденции среди выделенных типов сельских территорий. Исходя из этого были рассмотрены его общие направления, которые показали, что всего для четырех районов – Новоусманского, Рамонского, Репьевского и Хохольского – характерен постоянный положительный приток населения на село за 2013–2023 годы, причем только в трех из них (кроме Новоусманского) имеет положительный тренд от 0,15 до 11,8 п. п. Также стоит обратить внимание на Семилукский район, который мог бы присоединиться к предыдущим, однако в 2017 году у него зафиксирован миграционный отток, составивший -0,21 промилле.

К районам с миграционным оттоком населения можно отнести всего четыре: Бутурлиновский, Калачеевский, Лискинский и Терновский, однако выявленная тенденция направлена на улучшение ситуации, поскольку снижается в пределах от 7,5 до 0,15 п. п. Еще в двух районах наряду с выше-

перечисленными (за исключением одного или двух лет) выявлен отток сельского населения: Кантемировский (только в 2016 году был прирост на 6,8 промилле) и Таловский (прирост был только в 2020 году – 0,14 промилле, в 2023 году – 0,58).

Таблица 2
Пространственная организация сельских территорий Воронежской области, 2023 г.

Тип	Районы	Миграционное движение населения, %	Людность сельского населенного пункта, чел.	Плотность экономической деятельности, тыс. руб/км ²	Плотность инвестиционной деятельности, тыс. руб/км ²	Густота автомобильных дорог, км / 10 000 км ²
Ближняя периферия	Верхнехавский	4,24	350,1	8 865,3	861,1	4 618,0
	Каширский	4,18	761,2	11 012,4	687,6	4 475,0
	Нижнедевицкий	7,39	347,2	4 329,9	752,6	4 266,0
	Новоусманский	20,50	1 653,3	14 247,6	6 240,9	7 173,0
	Панинский	-2,56	198,5	3 772,6	399,3	4 572,0
	Рамонский	28,60	456,6	26 823,4	7 416,7	5 398,0
	Семилукский	8,04	380,3	10 764,9	1 072,6	5 337,0
	Хохольский	19,56	631,8	5 150,0	733,7	4 389,0
Средняя периферия	Аннинский	-1,52	315,0	6 617,5	1 184,9	3 630,0
	Бобровский	2,11	522,8	10 863,6	3 293,9	4 445,0
	Бутурлиновский	-6,95	413,2	4 829,0	1 520,4	3 728,0
	Каменский	0,23	222,3	7 841,3	539,9	4 853,0
	Лискинский	-7,53	515,8	20 702,7	3 303,4	6 323,0
	Острогожский	-2,05	300,7	6 813,7	1 327,5	4 391,0
	Павловский	-6,47	506,9	14 375,1	3 279,0	3 521,0
	Подгоренский	1,53	229,1	4 534,7	389,6	3 982,0
	Репьевский	5,53	359,9	2 293,0	158,3	3 685,0
	Таловский	0,58	245,1	5 163,6	627,7	3 977,0
	Эртильский	0,00	179,0	5 591,3	475,2	4 505,0
	Богучарский	-6,26	534,1	2 610,6	1 869,2	2 954,0
Дальняя периферия	Борисоглебский	0,91	441,0	12 645,2	939,5	3 223,0
	Верхнемамонский	5,36	1302,6	3 672,8	1 014,9	3 676,0
	Воробьевский	0,46	513,6	3 320,3	502,9	3 234,0
	Грибановский	6,75	329,0	3 084,3	331,7	2 759,0
	Калачеевский	-7,46	618,5	6 938,3	2 311,9	3 323,0
	Кантемировский	-10,66	351,7	2 494,2	1 017,8	3 105,0
	Новохоперский	-1,61	293,8	5 670,8	1 038,4	3 370,0
	Ольховатский	2,63	340,1	8 238,6	499,6	3 865,0
	Петропавловский	6,02	585,0	1 517,8	73,7	2 299,0
	Поворинский	5,21	755,0	4 933,7	1 524,8	3 977,0
	Россошанский	-5,37	311,3	11 770,3	1 136,5	3 564,0
	Терновский	-11,49	413,9	3 183,6	224,8	3 625,0

Table 2
Spatial organization of rural areas of the Voronezh region, 2023

Type	Areas	Migration movement of the population, ‰	The population of a rural settlement, people	Economic activity density, thousand rubles/km ²	Investment activity density, thousand rubles/km ²	Road density, km / 10 000 km ²
Near periphery	Verkhnekhavskiy	4.24	350.1	8 865.3	861.1	4 618.0
	Kashirskiy	4.18	761.2	11 012.4	687.6	4 475.0
	Nizhnedevitskiy	7.39	347.2	4 329.9	752.6	4 266.0
	Novousmanskiy	20.50	1 653.3	14 247.6	6 240.9	7 173.0
	Paninskiy	-2.56	198.5	3 772.6	399.3	4 572.0
	Ramonskiy	28.60	456.6	26 823.4	7 416.7	5 398.0
	Semilukskiy	8.04	380.3	10 764.9	1 072.6	5 337.0
	Khokhol'skiy	19.56	631.8	5 150.0	733.7	4 389.0

Middle periphery	Anninskiy	-1.52	315.0	6 617.5	1 184.9	3 630.0
	Bobrovskiy	2.11	522.8	10 863.6	3 293.9	4 445.0
	Buturlinovskiy	-6.95	413.2	4 829.0	1 520.4	3 728.0
	Kamenskiy	0.23	222.3	7 841.3	539.9	4 853.0
	Liskinskiy	-7.53	515.8	20 702.7	3 303.4	6 323.0
	Ostrogzhskiy	-2.05	300.7	6 813.7	1 327.5	4 391.0
	Pavlovskiy	-6.47	506.9	14 375.1	3 279.0	3 521.0
	Podgorenskiy	1.53	229.1	4 534.7	389.6	3 982.0
	Repievskiy	5.53	359.9	2 293.0	158.3	3 685.0
	Talovskiy	0.58	245.1	5 163.6	627.7	3 977.0
	Ertil'skiy	0.00	179.0	5 591.3	475.2	4 505.0
Far periphery	Bogucharskiy	-6.26	534.1	2 610.6	1 869.2	2 954.0
	Borisoglebskiy	0.91	441.0	12 645.2	939.5	3 223.0
	Verkhnemamonskiy	5.36	1302.6	3 672.8	1 014.9	3 676.0
	Vorobyevskiy	0.46	513.6	3 320.3	502.9	3 234.0
	Gribanovskiy	6.75	329.0	3 084.3	331.7	2 759.0
	Kalacheevskiy	-7.46	618.5	6 938.3	2 311.9	3 323.0
	Kantemirovskiy	-10.66	351.7	2 494.2	1 017.8	3 105.0
	Novokhoperskiy	-1.61	293.8	5 670.8	1 038.4	3 370.0
	Ol'khovatskiy	2.63	340.1	8 238.6	499.6	3 865.0
	Petropavlovskiy	6.02	585.0	1 517.8	73.7	2 299.0
	Povorinskiy	5.21	755.0	4 933.7	1 524.8	3 977.0
	Rossoshanskiy	-5.37	311.3	11 770.3	1 136.5	3 564.0
	Ternovskiy	-11.49	413.9	3 183.6	224.8	3 625.0

Source: calculated by the author on the basis of Rosstat data.

Пространственная организация сельских территорий Воронежской области характеризуется высокой людностью сельских населенных пунктов. Среди всех муниципальных районов с самыми высокими значениями обладают Верхнемамонский и Новоусманский районы (1302 и 1653 чел. соответственно), однако наблюдаемые в них изменения имеют разную динамику: если в первом она отрицательная (сокращение с 2013 по 2023 год на 161 чел.), то во втором, наоборот, положительная (рост составил 233 чел.). Увеличение людности в сельских населенных пунктах также зафиксировано в Рамонском районе (на 106 чел.), а самое сильное снижение – в Калачеевском (133 чел.). Такие изменения в значительной степени коррелируют с происходящими демографическими изменениями в сельских территориях, что негативно сказывается на их пространственных характеристиках.

В целом в пределах региона расселение населения и демографические процессы имеют неравномерный характер, что оказывает влияние на размещение производства [14; 15]. Структурные и территориальные изменения в экономике региона происходят за счет трансформации экономической деятельности в базовых отраслях: сельском хозяйстве, промышленности и торговле [16].

В последние годы наблюдается тенденция к снижению роли сельского хозяйства в экономике, что подтверждается статистическими данными о сокращении числа районов, где его удельный вес превышает 50 %. Так, в Верхнемамонском районе данный показатель к окончанию исследуемого периода снизился до 47,8 %, а в Подгоренском – до

30,6 %. Полученные данные указывают на структурную трансформацию в сельской экономике, где аграрный сектор уступает доминирующие позиции другим отраслям.

В сельских районах средней периферии наблюдается значительное воздействие на их экономическую структуру, т. к. влияние аграрного сектора на экономику неуклонно снижается: доля районов, где сельское хозяйство лидировало, сократилась с 66,7 % в 2013 году до 25,0 % в 2023 году. Наиболее существенное снижение зафиксировано в Павловском районе, где данный показатель уменьшился на 45,5 п. п. В то же время в Репьевском районе наблюдается противоположная тенденция – увеличение доли аграрного сектора на 17,7 п. п., что указывает на наличие локальных факторов, способствующих росту сельскохозяйственного производства.

В районах дальней периферии к 2023 году ни один из них не демонстрирует удельный вес аграрного сектора более 50 %, за исключением Петropавловского района, где сельское хозяйство продолжает играть значительную роль. При этом в Кантемировском и Новохоперском районах также можно отметить незначительный рост аграрного сектора: на 5,7 и 2,2 п. п. соответственно. В Россошанском районе зафиксировано увеличение доли сельского хозяйства на 2,2 п. п., однако к 2023 году она составила всего 14,6 %, что указывает на сохранение низкого значения. Такая ситуация связана с преобладанием промышленного и торгового секторов в структуре сельской экономики рассматриваемых муниципальных образований.

Таблица 3

Корреляционная матрица, 2013 г.

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	1					
X ₁	0,389318	1				
X ₂	0,42541	0,255797	1			
X ₃	-0,00362	0,286578	0,013784	1		
X ₄	0,204328	0,335835	-0,04852	0,655153	1	
X ₅	0,296901	0,380094	0,111837	0,645854	0,567893	1

Примечание. Y – численность сельского населения, X₁ – миграционное движение населения, X₂ – людность сельского населенного пункта, X₃ – плотность экономической деятельности, X₄ – плотность инвестиционной деятельности, X₅ – густота автомобильных дорог

Источник: рассчитано автором на основе данных Росстата

Table 3

Correlation matrix, 2013

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	1					
X ₁	0.389318	1				
X ₂	0.42541	0.255797	1			
X ₃	-0.00362	0.286578	0.013784	1		
X ₄	0.204328	0.335835	-0.04852	0.655153	1	
X ₅	0.296901	0.380094	0.111837	0.645854	0.567893	1

Note. Y – rural population, X₁ – migration movement of the population, X₂ – population of a rural settlement, X₃ – economic activity density, X₄ – investment activity density, X₅ – road density.

Source: calculated by the author on the basis of Rosstat data.

Таблица 4

Корреляционная матрица, 2023 г.

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	1					
X ₁	0,344407	1				
X ₂	0,671261	0,391751	1			
X ₃	0,475018	0,356766	0,164034	1		
X ₄	0,724968	0,449271	0,46397	0,788354	1	
X ₅	0,667962	0,434541	0,337941	0,628294	0,583882	1

Примечание. Y – численность сельского населения, X₁ – миграционное движение населения, X₂ – людность сельского населенного пункта, X₃ – плотность экономической деятельности, X₄ – плотность инвестиционной деятельности, X₅ – густота автомобильных дорог.

Источник: рассчитано автором на основе данных Росстата.

Table 4

Correlation matrix, 2023

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	1					
X ₁	0.344407	1				
X ₂	0.671261	0.391751	1			
X ₃	0.475018	0.356766	0.164034	1		
X ₄	0.724968	0.449271	0.46397	0.788354	1	
X ₅	0.667962	0.434541	0.337941	0.628294	0.583882	1

Note. Y – rural population, X₁ – migration movement of the population, X₂ – population of a rural settlement, X₃ – economic activity density, X₄ – investment activity density, X₅ – road density.

Source: calculated by the author on the basis of Rosstat data.

Произошедшие изменения привели к увеличению удельного веса промышленного и торгового секторов, что свидетельствует о диверсификации экономики. В Рамонском районе (ближняя периферия) и Подгоренском районе (средняя периферия) доля этих секторов превысила 50 % благодаря существенному росту на 56,4 и 42,4 п. п. соответственно. Быстрое наращивание доли промышлен-

ности также наблюдается в Воробьевском, Нижнедевицком, Новоусманском и Терновском районах, где этот показатель увеличился на 23,9, 33,3, 40,5 и 22,3 п. п. соответственно. Напротив, в Кантемировском и Богучарском районах данный показатель снизился на 8,7 и 3,1 п. п., что указывает на структурные изменения.

В строительной отрасли преобразования характеризуются меньшей интенсивностью. В Верхнемамонском районе зафиксирован значительный рост доли строительства на 20,0 п. п., что свидетельствует о развитии строительной инфраструктуры. В то же время в Рамонском, Павловском и Острогжском районах наблюдалось снижение на 29,9, 12,0 и 10,1 п. п. соответственно, что может быть связано с изменениями в инвестиционной политике или экономической конъюнктуре. В остальных районах изменения варьировались от снижения на 9,0 п. п. до увеличения на 7,0 п. п., что подчеркивает разнообразие экономических тенденций в различных районах.

Наряду с трудовыми и экономическими ресурсами на пространственную организацию оказывают влияние вкладываемые в основной капитал инвестиции, позволяющие обновлять и модернизировать имеющуюся технику и оборудование, поддерживать в надлежащем состоянии здания и сооружения, реконструировать имеющиеся основные фонды для более устойчивого развития сельских территорий.

Исходя из данных, приведенных в таблицах 1, 2, можно сказать о том, что только в 10 районах данный показатель снизился: от 193,4 тыс. руб./км² в Эртильском районе до 994,0 тыс. руб./км² в Таловском. Вместе с этим в рамках выделенных типов можно отметить следующее. На один муниципальный район ближней периферии в среднем приходится 2270,5 тыс. руб./км². Такой результат достигается за счет наличия в типе двух самых высокоинвестируемых районов (Новоусманского – 6240,9 тыс. руб./км², Рамонского – 7416,7 тыс. руб./км²), которые расположены рядом с областным центром – Воронежем.

Для средней периферии характерно более низкое среднее значение показателя (1463,6 тыс. руб./км²), однако и разброс между муниципальными образованиями также не настолько значимый, как в первом типе. Так, максимальный объем инвестиций отмечается в Лискинском районе и составляет 3303,4 тыс. руб./км², а минимальный – в Репьевском (158,3 тыс. руб./км²). Схожие тенденции наблюдаются и в муниципальных образованиях дальней периферии (среднее значение – 690,4 тыс. руб./км², максимум – в Калачеевском районе – 2311,9 тыс. руб./км², а минимум – в Петропавловском – 73,7 тыс. руб./км²).

Далее определим, какие из рассмотренных выше параметров пространственной организации оказывают влияние на формирование человеческого капитала сельских территорий через численность населения. Для этого сформируем корреляционные матрицы за 2013 и 2023 годы (таблицы 3, 4).

При рассмотрении полученных результатов за 2013 год видно, что между численностью населения и представленными факторами наблюдается прямая зависимость, кроме плотности инвести-

онной деятельности (–0,003). При этом связь между всеми показателями очень слабая или умеренная.

Если рассматривать аналогичное влияние в разрезе периферий, то можно отметить следующее:

- для ближней – высокое влияние на формирование человеческого капитала оказывают плотность экономической деятельности (0,88) и густота автомобильных дорог (0,73), заметное – миграционное движение населения (0,62);

- для средней – значимое положительное влияние не выявлено ни от одного из выбранных параметров, а отрицательная слабая связь – с плотностью сельского населенного пункта (–0,08), плотностью экономической (–0,26) и инвестиционной (–0,27) деятельности;

- для дальней – высокое влияние проявляется у плотности инвестиционной деятельности (0,71), при этом отрицательное слабое – у миграционного движения населения (–0,30), плотности сельского населенного пункта (–0,25) и густоты автомобильных дорог (–0,01).

Если рассмотреть аналогичную корреляционную матрицу за 2023 год, то здесь складывается совершенно другая ситуация (таблица 4).

Так, выявлено изменение воздействия в общем на формирование сельского человеческого капитала, которое теперь имеет высокую связь с плотностью сельского населенного пункта (0,67), плотностью инвестиционной деятельности (0,72) и густотой автомобильных дорог (0,66), при этом все параметры пространственной организации оказывают прямое влияние.

Рассматривая полученные результаты в разрезе выделенных типов периферий, отметим:

- для ближней отмечается усиление воздействия плотности сельского населенного пункта и густоты автомобильных дорог (очень высокая связь – 0,92 и 0,95 соответственно), а также плотность инвестиционной деятельности (заметная – 0,67);

- для средней – появление высокой связи с плотностью сельского населенного пункта и плотностью экономической и инвестиционной деятельности, которые в 2013 году имели отрицательную направленность влияния (0,74, 0,78 и 0,81 соответственно), при этом миграционное движение изменило направление влияния (–0,46);

- для дальней – снижение положительной связи с плотностью инвестиционной деятельности (заметная – 0,64) и увеличение отрицательной связи с миграционное движение населения (заметная – (–0,58)).

На основании проведенного анализа собранных эмпирических данных можно утверждать, что за период исследования с 2013 по 2023 год наблюдается существенная трансформация влияния параметров пространственной организации территории на формирование и развитие человеческого капитала.

Данный процесс обусловлен совокупным воздействием технологических инноваций, демографических сдвигов, миграционных потоков и экономической динамики. Так, урбанизационные процессы, особенно сильно проявляющиеся в ближней периферии, характеризуются концентрацией высококвалифицированных специалистов и образовательных ресурсов, что, в свою очередь, способствует положительному эффекту на развитие человеческого капитала. Однако неравномерное распределение инфраструктурных и ресурсных активов между перифериями (и особенно средней и дальней) приводит к значительным диспропорциям, замедляя развитие менее обеспеченных территорий.

Поэтому для эффективного управления пространственной организацией и формирования современного человеческого капитала необходимо комплексное понимание этих процессов и их динамической адаптации к современным реалиям. Это требует применения системного подхода, включающего детальный анализ пространственных факторов, мониторинг демографических тенденций и разработку стратегических инициатив, направленных на минимизацию диспропорций и оптимизацию распределения ресурсов.

Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)

Таким образом, проведенное исследование по выделенным типам периферии показало, что формирование человеческого капитала Воронежской области достаточно тесно связано с процессами, затрагивающими изменение пространственной организации сельских территорий:

1. Ближняя периферия включает в себя 8 муниципальных районов (Верхнехавский, Каширский, Нижнедевицкий, Новоусманский, Панинский, Рамонский, Семилукский, Хохольский) и привлекает наибольшую численность сельского населения, что выражается в высоких показателях плотности населения и увеличении миграционного притока, сохранении лидерских позиций по средней людности сельского населенного пункта. Экономика представлена достаточно развитым аграрным сектором и торговлей, что связано с близким расположением с областным центром и, соответственно, снижением логистических издержек, развитой железнодорожной и транспортной инфраструктурой. К концу периода исследования показатели плотности экономической деятельности в рассматриваемых муниципальных районах продолжают оставаться высокими (плотность промышленной деятельности превышает аналогичный показатель по другим группам), что позволяет привлекать инвестиции в основной капитал для наращивания темпов производства, его перевооружения, реконструкции, а также внедрения новых технологий.

2. Средняя периферия состоит из 11 муниципальных районов (Аннинский, Бобровский, Бу-

турлиновский, Каменский, Лискинский, Острогожский, Павловский, Подгоренский, Репьевский, Таловский, Эртильский), которые по тенденциям естественного и миграционного движения населения очень близки к первой группе, но при этом плотность сельского населения имеет более низкое значение. Также стоит отметить самую низкую людность на один сельский населенный пункт. При рассмотрении плотности по наблюдаемым видам экономической деятельности особое внимание на себя обращает промышленность, где произошло увеличение плотности ее деятельности более чем в 7 раз. Развитие аграрной отрасли происходило не столь стремительно, но увеличение объема производимой продукции произошло в основном за счет строительства и реконструкции крупных животноводческих комплексов с увеличением условного поголовья скота (кроме птицы) на 1 км² практически в 4 раза.

3. Дальняя периферия представлена оставшимися 13 муниципальными районами (Богучарский, Борисоглебский, Верхнемамонский, Воробьевский, Грибановский, Калачеевский, Кантемировский, Новохоперский, Ольховатский, Петропавловский, Поворинский, Россошанский, Терновский), которые находятся на значительном расстоянии от областного центра, соответственно, на них меньше всего он оказывает свое влияние, что проявляется в снижении плотности сельского населения, сохранении миграционного оттока из села. Вместе с этим на данных территориях расположено меньше всего сельских населенных пунктов, что позволило им сохранить второе место по средней людности. Так же как и для остальных муниципальных районов, в них отмечается увеличение плотности по всем наблюдаемым видам экономической деятельности, однако их темпы не настолько велики (кроме отрасли торговли, что, скорее всего, связано с расширением зоны влияния различных торговых розничных сетей).

Комплексное исследование пространственной организации региона, осуществленное в рамках детального анализа различных типов периферийных зон, позволило идентифицировать и систематизировать ключевые факторы, оказывающие значимое влияние на формирование человеческого капитала в Воронежской области. Полученные результаты обладают стратегической релевантностью для разработки научно обоснованных документов, направленных на обеспечение устойчивого развития сельских территорий, внося существенный вклад в формирование эффективных институциональных механизмов, что критически важно для достижения долгосрочных целей социально-экономического развития, а также для повышения адаптационного потенциала и устойчивости сельских сообществ в условиях глобальных изменений.

Библиографический список

1. Гаврилюк М. Н., Ильичев К. С., Орлов С. В. [и др.] Пространственное развитие сельских территорий // Международный сельскохозяйственный журнал. 2023. № 5 (395). С. 449–453. DOI: 10.55186/25876740_2023_66_5_449.
2. Меренкова И. Н., Закшевский В. Г., Наролина Ю. В. [и др.] Устойчивость экономики сельских территорий как фактор развития человеческого капитала // Modern Economy Success. 2022. № 3. С. 69–75.
3. Красильникова Л. Е., Федосеева С. С., Баландин Д. А. Пространственно-отраслевое развитие сельских территорий в условиях современной экономической неопределенности: анализ, динамика, прогнозы. Пермь: ИПЦ «Прокрост», 2022. 143 с.
4. Котлярова С. Н., Шамова Е. А. Особенности пространственной организации регионов Уральского федерального округа // Экономика региона. 2024. Т. 20, № 4. С. 1120–1144. DOI: 10.17059/ekon.reg.2024-4-10.
5. Меренкова И. Н. Условия формирования и развития сельской инфраструктуры неурбанизированных территорий // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2023. Т. 16, № 3 (78). С. 238–250. DOI: 10.53914/issn2071-2243_2023_3_238.
6. Чупина И. П. Человеческий капитал как одно из основных условий устойчивого развития сельских территорий // Инновации. Наука. Образование. 2021. № 38. С. 863–867.
7. Андреева Д. А. Человеческий капитал как фактор балансировки социально-экономических систем: интегрированная стратегия развития экономической безопасности в условиях цифровизации // Первый экономический журнал. 2025. № 4 (358). С. 12–17. DOI: 10.58551/20728115_2025_4_12.
8. Волков А. Д., Аверьянов А. О., Рослякова Н. А., Голомыдько П. А. Человеческий капитал и социальная емкость регионального пространства Арктической Карелии // Арктика и Север. 2024. № 57. С. 92–114. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2024.57.92.
9. Дьяков М. Ю. Экономическая оценка человеческого капитала региона // Экономика региона. 2022. Т. 18, № 2. С. 556–568. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-2-18
10. Дорофеев А. Ф., Масалытина Д. А., Пуляева В. Н. Человеческий капитал сельских территорий: статистический анализ и направления развития (на материалах Белгородской области) // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2025. № 12 (131). С. 227–236. DOI: 10.339938/2512-227.
11. Нешатаев А. В. Человеческий капитал на территориях с разным уровнем благополучия: измерение и влияние // Регионология. 2023. Т. 31, № 1 (122). С. 123–142. DOI: 10.15507/2413-1407.122.031.202301.123-142.
12. Jagódka M. Typification of Polish regions based on human capital and innovativeness: a cluster analysis approach // Transforming Government: People, Process and Policy. 2025. Vol. 19, No. 3. Pp. 614–637. DOI: 10.1108/TG-02-2025-0050.
13. Закшевский В. Г., Гаврилова З. В. Теоретические аспекты разработки мониторинга пространственного развития сельских территорий // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2023. № 6 (100). С. 154–161. DOI: 10.33938/236-154.
14. Аслаева С. Ш. Пространственное развитие сельского хозяйства в регионе // Аграрный вестник Урала. 2024. Т. 24, № 12. С. 1714–1724. DOI: 10.32417/1997-4868-2024-24-12-1714-1724.
15. Евграфова Л. В., Кучер М. О., Чупина И. П. Современные подходы к диверсификации сельской экономики и их влияние на территориальное развитие // Аграрный вестник Урала. 2025. Т. 25, № 10. С. 1695–1704. DOI: 10.32417/1997-4868-2025-25-10-1695-1704.
16. Красильникова Л. Е., Рущицкая О. А., Баландин Д. А., Кружкова Т. И. Отраслевое развитие сельских территориальных систем России в условиях современной экономической неопределенности // Аграрный вестник Урала. 2024. Т. 24, № 3. С. 404–416. DOI: 10.32417/1997-4868-2024-24-03-404-416.

Об авторе:

Ирина Игоревна Новикова, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района – филиал Воронежского Федерального аграрного научного центра им. В. В. Докучаева, Воронеж, Россия; ORCID 0000-0003-4091-5064, AuthorID 709909. E-mail: irinchic@mail.ru

References

1. Gavriluk M. N., Ilyichev K. S., Orlov S. V., et al. Spatial development of rural areas. *International agricultural journal*. 2023; 5: 449–453. DOI: 10.55186/25876740_2023_66_5_449. (In Russ.)
2. Merenkova I. N., Zakshevskiy V. G., Narolina Yu. V., Novikova I. I., Gavrilova Z. V. The stability of the rural economy as a factor in the development of human capital. *Modern Economy Success*. 2022; 3: 69–75. (In Russ.)
3. Krasil'nikova L. E., Fedoseeva S. S., Balandin D. A. *Spatial and sectoral development of rural areas in conditions of modern economic uncertainty: analysis, dynamics, forecasts*. Perm: Prokrost, 2022. 143 p. (In Russ.)

4. Kotlyarova S. N., Shamova E. A. Disparities in the spatial organization of regions in the Ural Federal Okrug. *Economy of Regions*. 2024; 20 (4): 1120–1144. DOI: 10.17059/ekon.reg.2024-4-10. (In Russ.)
5. Merenkova I. N. Conditions for the formation and development of rural infrastructure of non-urbanized territories. *Vestnik of Voronezh State Agrarian University*. 2023; 16 (3): 238–250. DOI: 10.53914/issn2071-2243_2023_3_238. (In Russ.)
6. Chupina I. P. Human capital as one of the main conditions for the sustainable development of rural areas. *Innovation. Science. Education*. 2021; 38: 863–867. (In Russ.)
7. Andreeva D. A. Human capital as a balancing factor of socio-economic systems: an integrated economic security development strategy in the digital era. *First Economic Journal*. 2025; 4 (358): 12–17. DOI: 10.58551/20728115_2025_4_12. (In Russ.)
8. Volkov A. D., Averyanov A. O., Roslyakova N. A., Golomyd'ko P. A. Human capital and social capacity of the regional space of Arctic Karelia. *Arctic and North*. 2024; 57: 92–114. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2024.57.92. (In Russ.)
9. Dyakov M. Yu. Economic assessment of regional human capital. *Economy of Regions*. 2022; 18 (2): 556–568. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-2-18. (In Russ.)
10. Dorofeev A. F., Masalytina D. A., Pulyaeva V. N. Human capital of rural areas: statistical analysis and development directions (based on the materials of the Belgorod region) *Economy, Labor, Management in Agriculture*. 2025; 12: 227–236. DOI: 10.339938/2512-227. (In Russ.)
11. Neshataev A. V. Human capital in territories with different level of socio-economic well-being: assessment and influence. *Russian Journal of Regional Studies*. 2023; 31 (1): 123–142. DOI: 10.15507/2413-1407.122.031.202301.123-142. (In Russ.)
12. Jagódka M. Typification of Polish regions based on human capital and innovativeness: a cluster analysis approach. *Transforming Government: People, Process and Policy*. 2025; 19 (3): 614–637. DOI: 10.1108/TG-02-2025-0050.
13. Zakshevskiy V. G., Gavrilova Z. V. Theoretical aspects of the development of monitoring of spatial development of rural areas *Economy, Labor, Management in Agriculture*. 2023; 6: 154–161. DOI: 10.33938/236-154. (In Russ.)
14. Aslaeva S. Sh. Spatial development of agriculture in the region. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2024; 24 (12): 1714–1724. DOI: 10.32417/1997-4868-2024-24-12-1714-1724. (In Russ.)
15. Evgrafova L. V., Kucher M. O., Chupina I. P. Modern approaches to rural economy diversification and their impact on territorial development. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2025; 25 (10): 1695–1704. DOI: 10.32417/1997-4868-2025-25-10-1695-1704. (In Russ.)
16. Krasilnikova L. E., Rushchitskaya O. A., Balandin D. A., Kruzhkova T. I. Sectoral development of rural territorial systems of Russia in conditions of modern economic uncertainty. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2024; 24 (03): 404–416. DOI: 10.32417/1997-4868-2024-24-03-404-416. (In Russ.)

Author's information:

Irina I. Novikova, candidate of economic sciences, senior researcher, Research Institute of Economics and Organization of the Agro-Industrial Complex of the Central Black Earth Region – a branch of the V. V. Dokuchaev Voronezh Federal Agrarian Research Center, Voronezh, Russia; ORCID 0000-0003-4091-5064, AuthorID 709909. E-mail: irinchic@mail.ru