

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГОРОДОВ НА СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ РЕГИОНА

Васенев С.Л.

*Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» в г. Шахты,
Шахты, e-mail: sergey.vasenev@list.ru*

Данная статья отражает результаты исследования, выполненного для достижения цели по получению представлений о влиянии развития городов на состояние человеческого капитала в регионах России. В целом работа проделана на основе статистической информации, описывающей особенности ситуации, сложившейся в восьмидесяти двух субъектах Российской Федерации. Суть данной ситуации отражена значениями показателей, объединённых в несколько групп. Показатели одних групп описывают итоги процессов развития городов и позиционируются в качестве объясняющих переменных, другие показатели – характеризуют человеческий капитал региональных социально-экономических систем и представляются в виде объясняемых переменных. К последним относятся показатели, оценивающие объём и качество человеческого капитала, интенсивность его прироста, специфику использования, развития и сохранения. Вся совокупность показателей исследована путём выполнения процедур корреляционного анализа, что позволило сформировать корреляционные матрицы и выполнить регрессионное моделирование. Таким образом, построены модели, которые отражают зависимость объёма человеческого капитала от количества городских поселений и доли городского населения; зависимость интенсивности миграционного прироста от количества городских поселений, сосредоточенных в регионе; зависимость количества городских поселений, существующих в регионе, а также доли городского населения региона и уровня безработицы в региональной экономике. А кроме этого, определено влияние удельного веса городского населения на интенсивность процессов сохранения человеческого капитала в социальной системе субъекта РФ.

Ключевые слова: урбанизация, региональная экономика, человеческий капитал, корреляционно-регрессионное моделирование

THE STUDY OF THE INFLUENCE OF CITIES ON THE STATE OF HUMAN CAPITAL IN THE SOCIO-ECONOMIC SYSTEM OF THE REGION

Vasenev S.L.

*Institute of service and business (branch) Don state technical university in Shakhty,
Shakhty, e-mail: sergey.vasenev@list.ru*

This article reflects the results of a study carried out to achieve the goal of obtaining ideas about the impact of urban development on the state of human capital in the regions of Russia. In general, the work was done on the basis of statistical information describing the specifics of the situation in eighty-two regions of the Russian Federation. The essence of this situation is reflected by the values of indicators combined into several groups. Indicators of some groups describe the results of urban development processes and are positioned as explanatory variables, while other indicators characterize the human capital of regional socio-economic systems and are presented as explicable variables. The latter include indicators that assess the volume and quality of human capital, the intensity of its growth, the specifics of its use, development and preservation. The entire set of indicators was investigated by performing correlation analysis procedures, which allowed the formation of correlation matrices and regression modeling. Thus, models have been constructed that reflect the dependence of the volume of human capital on the number of urban settlements and the proportion of urban population; the dependence of the intensity of migration growth on the number of urban settlements concentrated in the region; the dependence of the number of urban settlements existing in the region, as well as the share of the urban population of the region and the unemployment rate in the regional economy. And, in addition, the influence of the specific weight of the urban population on the intensity of the processes of preserving human capital in the social system of the subject of the Russian Federation has been determined.

Keywords: urbanization, regional economy, human capital, correlation and regression modeling

Ключевыми закономерностями пространственного развития социально-экономических систем на современном этапе выступают: увеличение концентрации населения; ускорение коммуникативного сжатия пространства из-за снижения расходов на транспорт и связь; развитие информационных технологий и телекоммуникаций;

возрастание роли инновационных, ресурсоэффективных, интеллектуальных и постиндустриальных городов и утрата лидирующих позиций современными индустриальными городами вследствие повышения значимости человеческого капитала [1]. Дополнительно ситуация осложняется проблемами организации производства и управле-

ния бизнес-процессами цифровой экономики, характерными для малых городов [2].

Таким образом, современная экономика определяет человеческий капитал на передовой позиции в борьбе за конкурентное преимущество [3]. Это означает, что именно от его состояния во многом зависит успешность и эффективность любых операций, происходящих в социально-экономических системах. Поэтому исследование изменений этого состояния остаётся достаточно актуальной научной задачей, на решение которой, через призму изучения развития городов, и направлена данная работа.

Целью работы являлось получение представлений о влиянии развития городов на состояние человеческого капитала в регионах России, основанных на алгоритме, идентифицирующем особенности воздействия процессов урбанизации.

Материалы и методы исследования

Изучение состояния человеческого капитала городов в контексте экономическо-

го развития региона проведено на примере функционирования социально-экономических систем субъектов РФ. В качестве информационных данных в процессе анализа использованы официальные источники Федеральной службы государственной статистики: «Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации» [4]; «Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2022» [5]; «Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022» [6].

Выполнение процедуры по сбору данных организовано по группам показателей. Для удобства описания процесса проведения исследований в таблице 1 сведены решения по принятым в работе условным обозначениям анализируемых показателей.

Таким образом, в первую группу включены показатели, характеризующие уровень развития городов в субъектах РФ: число городских округов; число городских поселений; доля городского населения в общей численности населения региона.

Таблица 1

Принятые условные обозначения показателей фактографической базы

Код	Условное обозначение	Фактическое наименование	Ед. изм.
1.1	ЧГО _i	Число городских округов в регионе РФ	единиц
1.2	ЧГП _i	Число городских поселений в регионе РФ	единиц
1.3	УВГН _i	Удельный вес городского населения в регионе РФ	процентов
2.1	ЧН _i	Численность населения в регионе РФ	тыс. чел.
2.2	ЧНТВ _i	Численность населения в трудоспособном возрасте в регионе РФ	тыс. чел.
2.3	КДН _i	Коэффициент демографической нагрузки в регионе РФ	чел. в нетрудоспособном возрасте на одного чел. в трудоспособном возрасте
3.1	ЕПН _i	Естественный прирост населения в регионе РФ	чел. на 1000 чел. населения
3.2	МПН _i	Миграционный прирост населения в регионе РФ	
3.3	ОПН _i	Общий прирост населения в регионе РФ	
4.1	ЧЗ _i	Среднегодовая численность занятых в регионе РФ	тыс. чел.
4.2	ЧБипРС _i	Уровень безработицы и потенциальной рабочей силы в регионе РФ	процентов
5.1	ЧОНПО _i	Численность обучающихся по программам начального профессионального образования в регионе РФ	чел. на 10 000 чел. населения
5.2	ЧОСПО _i	Численность обучающихся по программам среднего профессионального образования в регионе РФ	
5.3	ЧОВО _i	Численность обучающихся по программам высшего образования в регионе РФ	
6.1	ЧВ _i	Численность врачей на 10 000 человек населения в регионе РФ	врачей
6.2	ЧБК _i	Число больничных коек на 10 000 человек населения в регионе РФ	коек

Во второй группе собраны показатели, описывающие состояние человеческого капитала в регионах РФ. В этом отношении принято допущение о том, что общий объём и качество человеческого капитала характеризуют такие показатели, как численность населения, численность населения в трудоспособном возрасте и коэффициент демографической нагрузки.

Третью группу составляют показатели, описывающие ситуацию с приростом человеческого капитала. А четвертую – характеризующие использование человеческого капитала. В свою очередь развитие человеческого капитала оценивается на основе численности обучающихся, продолжающих обучение по направлениям начального, среднего профессионального и высшего образования (пятая группа таблицы 1).

Наконец, особенности процессов сохранения человеческого капитала, возможностей, существующих в регионах РФ для этих целей, оцениваются на основе показателей: численность врачей и количество больничных коек на 10 000 человек населения (шестая группа таблицы 1).

В качестве метода проведения исследования выбран корреляционно-регрессионный анализ. Причём его объясняющими величинами позиционируются: число городских округов, число городских поселений и удельный вес городского населения. Именно на их основе выполнена попытка исследования влияния урбанизации на состояние человеческого капитала в РФ. Таким образом, объясняемыми поочередно являются все остальные показатели, представленные в таблице 1.

Следует также уточнить, что фактографическая база содержит данные, характеризующие значения показателей таблицы 1 в разрезе 82 субъектов РФ. Это позволяет установить критическое значение коэффициента парной корреляции на уровне $[0,219]$. Последнее вы-

полняет функционал лимита при переходе к регрессионному моделированию.

В завершение описания алгоритма необходимо отметить, что выполнение исследований проведено автоматически с использованием инструментария «Формулы» табличного редактора MS Excel. А формирование заключений и выводов реализуется путём интерпретации фактов наличия или отсутствия значимой корреляционной зависимости и, кроме того, изучением выводов, которые характеризуют сущность полученных моделей парной регрессии, или следствий их отсутствия.

Результаты исследования и их обсуждение

Работа проведена последовательно по отдельным группам показателей, характеризующих изучаемые величины, в соответствии с кодификацией таблицы 1. В этом отношении первоначально изучены особенности влияния процессов урбанизации на показатели, описывающие объём и качество человеческого капитала в региональной экономике. Результаты расчёта значений коэффициентов парной корреляции представлены в таблице 2.

Как следует из установленных ограничений, критическим уровнем коэффициента парной корреляции выступает значение $[0,219]$. Учитывая это, необходимо отметить следующие коэффициенты парной корреляции: между показателями УВГН_i и ЧГО_i (0,302721); между показателями ЧН_i и ЧГО_i (0,663574); между показателями УВГН_i и ЧГП_i (0,343533); между показателями ЧН_i и ЧГП_i (0,284618); между показателями ЧН_i и УВГН_i (0,308103). Значение всех остальных коэффициентов парной корреляции ниже критического значения данного коэффициента. Следовательно, между величинами, описываемыми данными показателями, нет значимой зависимости.

Таблица 2

Корреляционная матрица величин, характеризующих влияние процессов урбанизации на объём и качество человеческого капитала в экономике регионов России

Коды и условные обозначения		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3
		ЧГО _i	ЧГП _i	УВГН _i	ЧН _i	ЧНТВ _i	КДН _i
1.1	ЧГО _i	1	-	-	-	-	-
1.2	ЧГП _i	-0,07781	1	-	-	-	-
1.3	УВГН _i	0,302721	0,343533	1	-	-	-
2.1	ЧН _i	0,663574	0,284618	0,308103	1	-	-
2.2	ЧНТВ _i	0,086604	-0,06801	0,1479	0,047989	1	-
2.3	КДН _i	-0,09233	0,057914	-0,15205	-0,05988	-0,99852	1

В целом корреляционный анализ позволил установить ожидаемую зависимость между развитием процессов урбанизации, происходивших в регионах России, и объёмом сформированного в них человеческого капитала. В пользу такого вывода свидетельствуют значимые коэффициенты корреляции, установленные между показателем численности населения в регионе и показателями, оценивающими количество городских округов (0,663574) и городских поселений (0,284618), а также отражающими долю городского населения (0,308103) регионов РФ.

Для последних отмеченных зависимостей выполнены процедуры регрессионного моделирования. Его результаты представлены в виде формул 1, 2 и 3.

$$\widehat{y_{(2.1)i}} = 960,8 + 84 \cdot x_{(1.1)i} \quad (1)$$

$$\widehat{y_{(2.1)i}} = 1089,8 + 25 \cdot x_{(1.2)i} \quad (2)$$

$$\widehat{y_{(2.1)i}} = 44 \cdot x_{(1.3)i} - 1322,3 \quad (3)$$

где $\widehat{y_{(2.1)i}}$ – значение-оценка моделируемой величины «численность населения»;

$x_{(1.1)i}$ – значение объясняющей величины «число городских округов»;

$x_{(1.2)i}$ – значение объясняющей величины «число городских поселений»;

$x_{(1.3)i}$ – значение объясняющей величины «удельный вес городского населения».

Модель, представленная формулой 1, говорит о том, что с повышением количества городских округов в «среднем статистическом регионе» РФ происходит увеличение численности населения, а, следовательно, повышается и объём человеческого капитала. Модель, описанная формулой 2, рассказывает о том, что с увеличением числа городских поселений на одно происходит приращение человеческого капи-

тала региональной экономики на 25 тыс. чел. Наконец, модель, охарактеризованная формулой 3, повествует о том, что с увеличением доли городского населения на 1,0% в среднем в российском регионе объём человеческого капитала вырастает на 44 тыс. чел.

По аналогичной методике проведено исследование влияния процессов урбанизации на интенсивность прироста человеческого капитала в региональных социально-экономических системах России. Результаты расчёта соответствующих коэффициентов парной корреляции представлены в таблице 3.

Таким образом, сохраняя действия всех обозначенных ранее ограничений, необходимо признать, что в направлении оценки и влияния развития городов на состояние прироста человеческого капитала в экономике регионов России удалось установить только одну значимую зависимость. Она определена между величинами: число городских поселений и миграционный прирост населения. Значение коэффициента парной корреляции между ними составляет 0,259859.

Соответственно, для этих двух величин выполнено регрессионное моделирование. Его результаты отражены формулой 4.

$$\widehat{y_{(3.2)i}} = 1,05 \cdot x_{(1.2)i} - 3,8885 \quad (4)$$

где $\widehat{y_{(3.2)i}}$ – значение-оценка моделируемой величины «миграционный прирост населения».

Регрессионная модель, описанная формулой 4, показывает, что миграционный прирост в регионах России обусловлен наличием в них городских поселений. В этом смысле с ростом их количества на единицу интенсивность миграционного прироста в соответствующий регион возрастает на 1,05 чел. на 1000 чел. населения.

Таблица 3

Корреляционная матрица величин, характеризующих влияние процессов урбанизации на прирост человеческого капитала в экономике регионов России

Коды и условные обозначения		1.1	1.2	1.3	3.1	3.2	3.3
		ЧГО _i	ЧГП _i	УВГН _i	ЕПН _i	МПН _i	ОПН _i
1.1	ЧГО _i	1	-	-	-	-	-
1.2	ЧГП _i	-0,07781	1	-	-	-	-
1.3	УВГН _i	0,302721	0,343533	1	-	-	-
3.1	ЕПН _i	0,011663	-0,09966	0,023531	1	-	-
3.2	МПН _i	0,152068	0,259859	0,136197	-0,05097	1	-
3.3	ОПН _i	0,109639	0,074143	0,115624	0,686747	0,685912	1

Таблица 4

Корреляционная матрица величин, характеризующих влияние процессов урбанизации на использование человеческого капитала в экономике регионов России

Коды и условные обозначения		1.1	1.2	1.3	4.1	4.2
		ЧГО _i	ЧГП _i	УВГН _i	ЧЗ _i	ЧБиПРС _i
1.1	ЧГО _i	1	-	-	-	-
1.2	ЧГП _i	-0,07781	1	-	-	-
1.3	УВГН _i	0,302721	0,343533	1	-	-
4.1	ЧЗ _i	0,662247	0,303333	0,355038	1	-
4.2	ЧБиПРС _i	-0,19648	-0,3475	-0,57078	-0,29586	1

Однако исследование показало и то, что нет никакой закономерности между развитием городов и интенсивностью процессов естественного прироста человеческого капитала. При этом практически во всех регионах России фиксируется естественная убыль населения. В итоге миграционный поток не всегда компенсирует потери человеческого капитала.

Результаты изучения влияния процессов урбанизации на использование человеческого капитала в региональной экономике представлены в таблице 4.

Результаты, содержащиеся в таблице 4, явно свидетельствуют о том, что с развитием городов в регионе улучшается использование человеческого капитала. В частности, можно наблюдать, что критический уровень коэффициента корреляции превышен по следующим парам показателей: численность городских округов и среднегодовая численность занятых – значение коэффициента равно 0,662247; число городских поселений и среднегодовая численность занятых – 0,303333; удельный вес городского населения и среднегодовая численность занятых – 0,355038.

Всё выше отмеченное свидетельствует о наличии значимой зависимости, в рамках которой в процессе урбанизации повышается интенсивность использования человеческого капитала. Причём количественную интерпретацию данных зависимостей можно проследить на основе соответствующих регрессионных моделей, описанных формулами 5, 6 и 7.

$$\widehat{y_{(4.1)i}} = 435,7 + 40 \cdot x_{(1.1)i} \quad (5)$$

$$\widehat{y_{(4.1)i}} = 477,4 + 13 \cdot x_{(1.2)i} \quad (6)$$

$$\widehat{y_{(4.1)i}} = 30 \cdot x_{(1.3)i} - 1273,7 \quad (7)$$

где $\widehat{y_{(4.1)i}}$ – значение-оценка моделируемой величины «среднегодовая численность занятых в регионе».

Таким образом, объём использования человеческого капитала в региональной экономике повышается на 40 тыс. чел. при условии увеличения количества городских округов, расположенных в этом же регионе, на один округ. Об этом говорит вид модели, представленный формулой 5. Аналогично, с увеличением числа городских поселений региона на одно поселение в нём возрастает объём использования человеческого капитала на 13 тыс. чел. (формула 6). Наконец, с ростом доли городского населения в субъекте РФ на 1,0% в нём происходит повышение объёма используемого человеческого капитала на 30 тыс. чел. (формула 7).

Таким образом, факт существования значимой и сильной взаимосвязи между развитием городов и масштабами использования человеческого капитала в разрезе регионов России можно считать доказанным. При этом данная связь является положительной-прямой. Но в ходе исследования влияния процессов урбанизации на состояние человеческого капитала удалось выявить наличие и значимой обратной зависимости между такими величинами, как число городских поселений, доля городского населения региона и совокупный уровень безработицы и рабочей силы. В первом варианте значение парного коэффициента корреляции равняется -0,3475, а во-втором, оценивается в -0,57078. Это позволяет обоснованно построить ещё две регрессионные модели. Они представлены формулами 8 и 9.

$$\widehat{y_{(4.2)i}} = 9,7 - 0,1 \cdot x_{(1.2)i} \quad (8)$$

$$\widehat{y_{(4.2)i}} = 22,1 - 0,2 \cdot x_{(1.3)i} \quad (9)$$

где $\widehat{y_{(4.2)i}}$ – значение-оценка моделируемой величины «уровень безработицы и потенциальной рабочей силы в регионе».

Таблица 5

Корреляционная матрица величин, характеризующих влияние процессов урбанизации на развитие человеческого капитала в экономике регионов России

Коды и условные обозначения		1.1	1.2	1.3	5.1	5.2	5.3
		ЧГО _i	ЧГП _i	УВГН _i	ЧОНПО _i	ЧОСПО _i	ЧОВО _i
1.1	ЧГО _i	1	-	-	-	-	-
1.2	ЧГП _i	-0,07781	1	-	-	-	-
1.3	УВГН _i	0,302721	0,343533	1	-	-	-
5.1	ЧОНПО _i	-0,01	-0,03553	-0,00748	1	-	-
5.2	ЧОСПО _i	0,009645	-0,07082	-0,10534	0,185424	1	-
5.3	ЧОВО _i	-0,10204	0,028441	0,21253	-0,19957	0,159116	1

Таблица 6

Корреляционная матрица величин, характеризующих влияние процессов урбанизации на сохранение человеческого капитала в экономике регионов России

Коды и условные обозначения		1.1	1.2	1.3	6.1	6.2
		ЧГО _i	ЧГП _i	УВГН _i	ЧВ _i	ЧБК _i
1.1	ЧГО _i	1	-	-	-	-
1.2	ЧГП _i	-0,07781	1	-	-	-
1.3	УВГН _i	0,302721	0,343533	1	-	-
6.1	ЧВ _i	0,022176	-0,02042	0,416139	1	-
6.2	ЧБК _i	-0,02036	-0,17731	0,271715	0,2497	1

Следовательно, вид модели, описанной формулой 8, говорит о том, что с повышением количества городских поселений, расположенных в регионе, на одно поселение в нём сокращается уровень безработицы на 0,1%.

Обратный вид зависимости наблюдается и в регрессионной модели, представленной формулой 9. Она показывает, что с увеличением доли городского населения в региональной экономике уровень безработицы сокращается на 0,2%. Всё это в очередной раз подтверждает вывод о том, что развитие городов обеспечивает улучшение использования человеческого капитала в социально-экономических системах региона.

При этом странным образом в процессе корреляционного анализа не подтвердилась вполне ожидаемая гипотеза о том, что процессы урбанизации влияют на развитие человеческого капитала. Все рассчитанные коэффициенты парной корреляции оказались ниже критического уровня в $|0,219|$. Данную картину можно проследить по таблице 5.

Следовательно, отсутствие значимой корреляционной зависимости не позволяет найти научно обоснованных подтверждений для выполнения регрессионного мо-

делирования. Приходится принять вывод о том, что развитие городов в регионах России не обеспечивает развития человеческого капитала. Но он является справедливым только в рамках допущений, составляющих суть алгоритма, используемого в данной работе.

Завершается исследование влияния процессов урбанизации на состояние человеческого капитала изучением их влияния на потенциал региональных экономик в сфере сохранения человеческого капитала. Здесь получено частичное подтверждение того факта, что с развитием городов происходит увеличение возможностей по сохранению человеческого капитала, накопленного региональной экономикой (таблица 6).

В целом по данным таблицы 6 можно понять, что значимая корреляционная зависимость установлена только между показателем удельного веса городского населения в регионе и такими величинами, как число врачей и больничных коек, приходящихся на десять тысяч человек населения. В первом случае значение парного коэффициента корреляции составляет 0,416139, а во втором – 0,271715.

Таким образом, полученные результаты корреляционного анализа влияния развития

городов на сохранение человеческого капитала в регионе позволяют выполнить процедуру регрессионного моделирования. Ее результаты представлены формулами 10 и 11.

$$\widehat{y_{(6.1)i}} = 26,6 + 0,3 \cdot x_{(1.3)i} \quad (10)$$

$$\widehat{y_{(6.2)i}} = 63,6 + 0,3 \cdot x_{(1.3)i} \quad (11)$$

где $\widehat{y_{(6.1)i}}$ – значение-оценка моделируемой величины «численность врачей на 10 000 человек населения в регионе»;

$\widehat{y_{(6.2)i}}$ – значение-оценка моделируемой величины «число больничных коек на 10 000 человек населения в регионе».

Опираясь на вид моделей, представленных формулами 10 и 11, можно полагать, что при повышении удельного веса городского населения в регионах РФ происходит повышение численности врачей, приходящихся на десять тысяч человек населения, на 0,3 врача. Одновременно, похожая по силе зависимость выявлена и для моделируемой величины «число больничных коек на 10 000 человек населения в регионе». Здесь также при факте увеличения доли городского населения в субъектах РФ происходит прирост количества больничных коек на 0,3 единицы на десять тысяч человек населения. Всё это отчасти говорит о том, что с развитием городов в социально-экономической системе региона повышаются возможности и потенциал для сохранения накопленного человеческого капитала.

Заключение

В целом проведённое исследование состояния человеческого капитала городов в контексте экономического развития регионов позволило выявить ряд фактов. Во-первых, было доказано влияние процессов урбанизации на повышение объёма накопленного человеческого капитала в региональной экономике. Но при этом данное накопление происходило на основе механизмов, прежде всего, перераспределения человеческого капитала. В этом отношении не установлено факта влияния развития го-

родов на естественный и общий прирост населения. Следовательно, повышение объёма человеческого капитала достигается благодаря миграционному приросту. Причём следует заметить, что практически во всех регионах России фиксируется естественная убыль населения.

Механизм перераспределения человеческого капитала в регионы с более развитой городской сетью определяется возможностями лучшего использования человеческого капитала. Такая зависимость была обнаружена. Она показывает, что с повышением интенсивности процессов урбанизации в региональной экономике растут масштабы использования человеческого капитала. Также развитие городов обеспечивает потенциал для сохранения человеческого капитала. Но при этом не установлено влияния исследуемого процесса на развитие человеческого капитала в социально-экономической системе региона. Однако развитие городов однозначно можно представлять в качестве инструмента исправления и устранения их последствий.

Список литературы

1. Котейкина Т.В. Тенденции пространственного развития: общемировой и российский контексты // Вестник экспертного совета. 2022. № 3(30). С. 66-71.
2. Васенев С.Л., Акатьев Д.А., Абрамова А.И. Развитие IT-организаций малых городов, проблемы организации производства и управления // Инженерный вестник Дона. 2015. № 1-2(34). С. 22.
3. Aliyeva N.Z., Ivushkina E.B., Morozova N.I., Vasenev S.L. Human capital and identity in the global digital space // Advances in Intelligent Systems and Computing. 2020. Т. 1100. Р. 156-161.
4. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2022. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13205> (дата обращения: 26.01.2024).
5. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2022. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210> (дата обращения: 27.01.2023).
6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: Р32. 2022. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 28.01.2024).