

# Экономика территорий

УДК 332.13  
ББК 65.011.151  
© Манаева И.В.

## ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ И РОСТА ГОРОДОВ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА<sup>1</sup>



МАНАЕВА ИННА ВЛАДИМИРОВНА

Белгородский государственный национальный исследовательский университет  
Россия, г. Белгород, ул. Победы, д. 85, корп. 10  
E-mail: kafmirec\_bsu@mail.ru

*Распределение городов на территории России не имеет аналогов: первое место по размеру территории и 181-е по плотности населения в мире, что вызывает неравномерность пространственного развития и рост социального неравенства. Цель исследования – выявление особенностей размещения и роста городов на территории Приволжского федерального округа России. В работе будут подтверждены или опровергнуты следующие гипотезы: численность населения столицы региона коррелирует с расстоянием до г. Москвы; средняя численность населения города региона коррелирует с расстоянием до г. Москвы; плотность населения в регионе имеет обратную зависимость с расстоянием до г. Москвы. Методологической базой послужил сравнительный анализ, метод группировок, проверка заявленных гипотез будет проведена с использованием метода наименьших квадратов, для выявления особенностей роста городов – закон Гибрат. Объект исследования – города Приволжского федерального округа России в 2003, 2009, 2014, 2015 гг. На территории Приволжского федерального округа размещено пять городов-миллионников (г. Уфа, г. Казань, г. Пермь, г. Нижний Новгород, г. Самара). Лидером по уровню урбанизации выступает Самарская область, на территории которой расположен крупный моногород Тольятти с градообразующей отраслью машиностроение. В девяти регионах Приволжского федерального округа численность населения столиц больше суммарной численности населения остальных городов, что подчеркивает широкую дифференциацию городов по данному показателю. Численность населения городов Приволжского федерального округа при удалении от г. Москвы к периферии на 1% уменьшается на 0,7%. Плотность населения в регионах Приволжского федерального округа при удалении от г. Москвы на 1% уменьшается на 0,7%. В Приволжском федеральном округе темпы роста единичных крупных городов выше темпов роста малых. Теоретическая значимость статьи заключается в дополнении методологических основ оценки роста городов*

<sup>1</sup> Исследование поддержано грантом Президента, проект № МК-4493.2016.6.

*(закон Гибрат). Полученные в ходе проведенного исследования результаты могут быть использованы в деятельности региональных и муниципальных органов власти, позволят научно обосновать программы и стратегии социально-экономического развития городов Приволжского федерального округа.*

*Город, рост городов, закон Гибрат, Приволжский федеральный округ.*

Вопросы пространственного развития России находятся в фокусе политических и научных элит. Причиной внимания к региональным пропорциям России и к тенденциям в их изменении является нерешенность проблемы неравномерного развития территорий, которая приобретает особую остроту из-за федеративной формы государственного устройства. Распределение городов и экономической активности в России не имеет аналогов: первое место по размеру территории и 181-е по плотности населения в мире. Проблема феномена размещения производительных сил в пространстве на современном этапе развития экономической науки является предметом систематических и активных исследований, что определено растущей дифференциацией социально-экономического состояния городов: в 2014 году объем отгруженных товаров и услуг на душу населения в г. Москве составил 467 тыс. руб., в г. Санкт-Петербурге – 421 тыс. руб., в г. Белгороде – 14 тыс. руб., в г. Тобольске – 257 тыс. руб., в г. Пензе – 147 тыс. руб., в г. Иваново – 132 тыс. руб., в г. Благовещенске – 118 тыс. руб., в г. Махачкале – 15,4 тыс. руб.<sup>2</sup> Доля прожиточного минимума в среднемесячной начисленной заработной плате в 2014 году составляет: в г. Москве 20%; в г. Санкт-Петербурге 19%; в г. Белгороде 23%; в г. Тобольске 22%; в г. Иваново 29%;

в г. Махачкале 27%<sup>3</sup>. Неравномерность пространственного развития создает ряд проблем: рост дифференциации доходов населения усугубляет социальное неравенство, обостряются проблемы доступа к рынку труда, образованию, здравоохранению, что представляет угрозу целостности страны и социально-политической стабильности. Ученые пытаются объяснить концентрацию конкурентных преимуществ на одних территориях (трудовые ресурсы, инвестиции) и дефицит на других, в результате чего формируются города ускоренного развития, опережающие территории и растет межрегиональное неравенство. Таким образом, выявление особенностей размещения и роста городов в России является актуальным и своевременным исследованием.

Цель исследования – выявление особенностей размещения и роста городов на территории Приволжского федерального округа России. В работе будут подтверждены или опровергнуты следующие гипотезы:

- 1) численность населения столицы региона коррелирует с расстоянием до г. Москвы;
- 2) средняя численность населения города региона коррелирует с расстоянием до г. Москвы;
- 3) плотность населения в регионе имеет обратную зависимость с расстоянием до г. Москвы.

Для достижения поставленной цели рассмотрим имеющиеся эмпирические

<sup>2</sup> Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов 2014 г. [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа : [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1138631758656](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138631758656)

<sup>3</sup> Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов 2014 г. [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа : [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1138631758656](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138631758656)

работы по данной проблематике в зарубежной и отечественной литературе. Первой попыткой сформулировать гипотезу о регулярности городов и связи их с размером стала «теория центральных мест» В. Кристаллера, согласно которой города располагаются в иерархичном порядке в зависимости от размера (численность населения) [12]. Зарубежные исследователи стремятся объяснить, что вызывает пространственное неравенство. Р. Товнсенд, К. Уэда предлагают модель, которая определяет взаимосвязь между экономическим ростом, финансовой структурой и неравенством. Н.М. Абдель-Рахман моделирует социальное обеспечение и неравенство доходов в системе городов. Э. Глайзер выявляет экономические силы, способствующие росту городов в США [14]. Р. Арэнда использует политические, институциональные, структурные и географические характеристики для объяснения различий в темпах роста регионов страны. Зарубежные ученые отмечают роль географии рынков и соседей в иерархии городов. Темп роста городов-соседей оказывает прямое влияние на социально-экономическую активность в городе. М. Бекман утверждает, что в границах территории распределение по размеру города подчиняется правилу Парето с индексом, равным единице [9]. Ж. Невтон приходит к выводу, что демографическое распределение индивидов, имеющее резкие пики концентрации населения в городах, чередующиеся с относительно большими протяженностями, где плотность населения гораздо ниже, следует степенному закону Ципфа [15]. Р. Харрисс в проводимых исследованиях доказал, что распределение размера городов требует учета влияния международных взаимосвязей на процесс экономического роста [18]. Д. Пуга делает вывод, что большие метрополии свойственны развивающимся странам благодаря низким затратам на взаимо-

действие, более сильной экономии от масштаба и более высокой эластичности предложения рабочей силы в городских центрах [16]. М. Раваллион утверждает, что урбанизация снижает численность населения сельской местности, но способствует росту городской бедности, увеличивает пространственные различия [17]. К. Бехренс, Ф. Роберт-Никоуд, исследуя взаимосвязь урбанизации и городского неравенства, заключают, что крупные города являются более продуктивными и неравномерными [10].

Среди зарубежных урбанистов в оценке городского роста популярностью пользуется закон Гибрат, согласно которому темпы роста населения города не зависят от его начального размера. В 1931 году Р. Гибрат установил правило – пропорциональный темп роста фирмы не зависит от ее абсолютного размера [11]. Данный закон применим к городам.

В отечественной экономической литературе вопросы пространственного неравенства представлены небольшим количеством работ: О.С. Балаш (пространственное моделирование городов) [1], А.Н. Буфетова (тенденции развития системы «центр-периферия») [2], К.П. Глущенко (оценка межрегионального неравенства) [3], Ж. Зайончковская, Н. Ноздрин (миграционные потоки, радиус притягательности крупных городов на основе социологических исследований) [4], Е.А. Коломак (неравномерность пространственного развития, городские агломерации) [5], М.Ю. Малкина (неравенство региональных доходов) [6], А. Трейвиш, Т. Нефедова (оценка состояния городов страны, прогнозирование их реакции на финансовый кризис) [7], А.Ю. Шевяков (социальное неравенство и экономический рост) [8].

Методологической базой послужили сравнительный анализ, метод группировок, проверка заявленных гипотез будет проведена с использованием метода наи-

меньших квадратов, для выявления особенностей роста городов по показателю «численность населения» – закон Гибрат. Логарифмическая спецификация закона Гибрат представлена формулой [11]:

$$\ln r_{it} = \beta_0 + \gamma_1 \ln r_{it-1}, \quad (1)$$

где:

$\beta_0$  – константа;

$r_{it}$  – численность населения города  $i$ , в год  $t$ ;

$r_{it-1}$  – численность населения города  $i$ , в год  $t-1$ ;

если  $\gamma_1$  равен 1, то темп роста города и начальный размер независимы (закон Гибрат выполняется).

В исследованиях, проведенных А. Чешером, установлены следующие характеристики коэффициента  $\gamma_1$  [11]:

$\gamma_1 < 1$  – маленькие города растут быстрее, чем крупные;

$\gamma_1 > 1$  – крупные города растут быстрее, чем маленькие.

Для выявления особенностей размещения городов на территории Приволжского федерального округа использовались данные Федеральной службы статистики РФ за 2003, 2009, 2014, 2015 гг.

Объект исследования – города Приволжского федерального округа России.

На рисунке представлены результаты анализа распределения городов России в границах федеральных округов, плотности и уровня урбанизации в федеральном округе.

Наибольшее количество городов расположено в Центральном федеральном округе, в Северо-Кавказском – в 5,5 раз меньше. По численности городского насе-

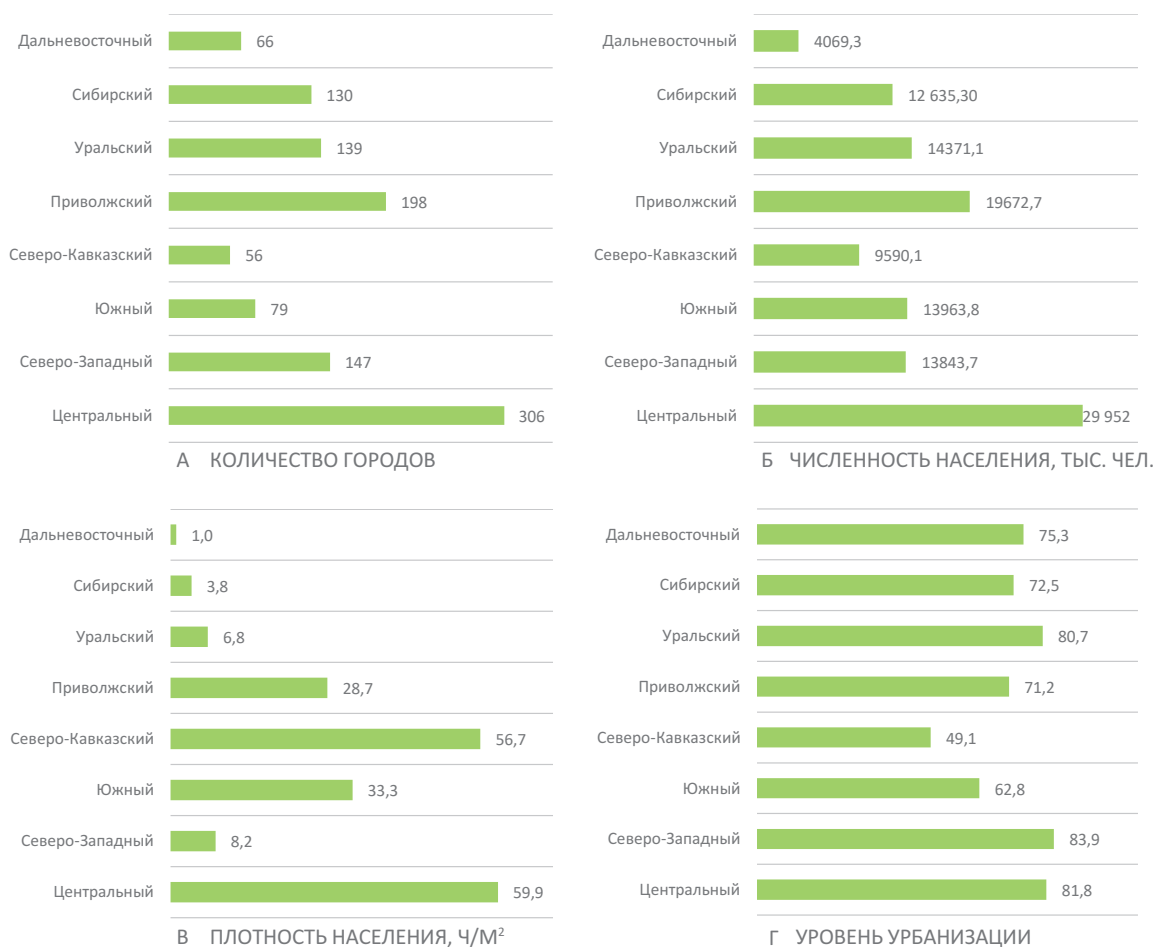


Рис. Распределение городов на территории России в 2014 году

Источник: рассчитано по данным Федеральной службы государственной статистики.

ления лидером выступает ЦФО. Необходимо отметить, что численность г. Москвы составляет 12 108 тыс. чел, следовательно, в 305 городах проживает 17 844 тыс. чел. Северо-Западный и Южный федеральные округа имеют одинаковую численность городского населения, но в СЗФО крупный город Санкт-Петербург с населением 5 132 тыс. чел, следовательно, на оставшиеся 146 городов приходится 8711,7 тыс. чел. Можно заключить, что на территории СЗФО расположены в основном малые города.

Рассмотрим города Приволжского федерального округа и выявим основные закономерности их размещения (табл.).

На территории Приволжского федерального округа размещено пять городов-миллионников (г. Уфа, г. Казань, г. Пермь, г. Нижний Новгород, г. Самара). Диапазон численности населения столиц регионов варьирует от 265,1 до 1266,9 тыс. чел.

Лидером по уровню урбанизации выступает Самарская область, на территории которой расположен крупный моногород Тольятти с градообразующей отраслью машиностроение. Необходимо отметить, что в девяти регионах ПФО численность населения столиц

региона больше суммарной численности населения остальных городов, что подчеркивает широкую дифференциацию городов по данному показателю. Например, в республике Марий Эл численность городского населения 351,7 тыс. чел., при этом в Йошкар-Оле – 265,1 тыс. чел, в оставшихся четырех городах 86,6 тыс. чел. Следовательно, на территории данных регионов в основном расположены малые города. Наиболее удаленным от г. Москвы регионом является Оренбургская область.

Проверим заявленные гипотезы:

1) В результате проведенных расчетов первая гипотеза не получила подтверждения.

2) Средняя численность населения города региона коррелирует с расстоянием до г. Москвы. Факторный признак – расстояние от города региона до г. Москвы, результативный – средний размер города региона (за исключением столицы). Показатели использовали по значению их натурального логарифма.

Базовая спецификация модели имеет следующий вид:

$$\ln y = -0,8 + 0,7 \ln x + \varepsilon, \quad (2)$$

Таблица. Особенности городов Приволжского федерального округа в 2015 году

Регион	Количество городов	Численность населения, тыс. чел.		Уровень урбанизации, %	Плотность населения, чел. на м <sup>2</sup>	Расстояние от столицы региона до Москвы, км
		столицы региона	оставшихся городов			
Башкортостан	21	1111	1363	61	28,5	1342
Марий Эл	5	265,1	86,6	51	29,3	749
Мордовия	7	307,7	99,6	50	30,9	652
Татарстан	23	1217	1572,8	72	57	810
Удмуртия	6	643,5	351	65	36,1	1200
Чувашия	9	480,7	277,4	61	67,4	658
Пермский край	25	1041,9	835,2	71	16,4	1442
Кировская	18	497	312,4	62	10,8	959
Нижегородская	28	1266,9	1077,7	72	42,5	423
Оренбургская	12	562,6	633,2	60	16,1	1469
Пензенская	11	524,6	291,5	60	31,1	639
Самарская	11	1170,9	1274,5	76	59,9	1054
Саратовская	18	843,5	848,2	68	24,6	847
Ульяновская	6	621,5	172	63	33,8	887

Источник: рассчитано по данным Федеральной службы государственной статистики.

где:

$y$  – средний размер города региона (за исключением столицы), тыс. чел.

$x$  – расстояние от города региона до г. Москвы, км.

$\varepsilon$  – ошибка.

Заявленная гипотеза зависимости средней численности населения города региона (за исключением столицы) от расстояния до г. Москвы подтверждена, т. е. размеры городов при удалении от столицы к периферии на 1% уменьшаются на 0,7%. Низкий коэффициент детерминации (0,16) объясняется неучтенными факторами влияния на зависимую переменную.

3) Плотность населения в регионе имеет обратную зависимость с расстоянием до г. Москвы. Факторный признак – расстояние до г. Москвы, результативный – плотность населения региона. Показатели использовали по значению их натурального логарифма.

Базовая спецификация модели имеет следующий вид:

$$\ln y = 7,9 - 0,7 \ln x + \varepsilon, \quad (3)$$

где:

$y$  – плотность населения региона, чел. на  $\text{м}^2$ .

$x$  – расстояние от столицы региона до г. Москвы, км.

$\varepsilon$  – ошибка.

Плотность населения в регионах Приволжского федерального округа при удалении от г. Москвы на 1% уменьшается на 0,7%, таким образом, проявляется правило «ядро-периферия».

По условиям закона Гибрат, темпы роста города не зависят от его начального размера. Тестирование данного закона в системе городов Приволжского федерального округа было проведено в период 2003–2014 гг. Отметим, что для

получения более объективных результатов целесообразно за начальный период в анализе использовать данные года возникновения города. Но в связи с низким уровнем развития муниципальной статистики РФ получение таких данных затруднено, по большинству малых городов они отсутствуют. В связи с чем за начальный период взят 2003 год, так как по данным этого года имеется статистическая информация всех обследуемых городов.

Проведенные расчеты позволили получить следующую модель:

$$\ln y_i = -0,02 + 1,02 \ln x_i, \quad (4)$$

где:

$y$  – численность населения города  $i$  в 2014 г.;

$x$  – численность населения города  $i$  в 2003 г.

Таким образом, согласно коэффициенту  $\gamma_1$  (коэффициент детерминации 0,9) на территории Приволжского федерального округа закон Гибрат в период 2003–2014 гг. не выполняется, темпы роста крупных городов выше темпов роста малых.

Рассмотрев особенности размещения и роста городов Приволжского федерального округа, можно сделать ряд выводов:

1. На территории Приволжского федерального округа находится пять городов-миллионников. Наблюдается широкая дифференциация по численности населения столиц региона и основной массы городов.

2. Численность населения городов при удалении от г. Москвы к периферии на 1% уменьшается на 0,7%.

3. Плотность населения в регионах Приволжского федерального округа при удалении от г. Москвы на 1% уменьшается на 0,7%.

4. В Приволжском федеральном округе темпы роста единичных крупных городов выше темпов роста малых.

5. Теоретическая значимость проведенного исследования заключается в дополне-

нии методологических основ оценки роста городов с использованием закона Гибрат по показателю «численность населения».

6. Практическая значимость – полученные результаты могут быть использованы

в деятельности региональных и муниципальных органов власти, позволят научно обосновать программы и стратегии социально-экономического развития городов Приволжского федерального округа.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Балаш, О. С. Моделирование темпов роста численности населения городов России: пространственный аспект [Текст] / О. С. Балаш // Экономика, статистика и информатика // Вестник УМО. – 2013. – № 6. – С. 142–146.
2. Буфетова, А. Н. Неравномерность пространственного развития: региональные центры и региональная периферия [Текст] / А. Н. Буфетова // Регион: Экономика и Социология. – 2009. – № 4. – С. 55–68.
3. Глуценко, К. П. Об оценке межрегионального неравенства [Текст] / К. П. Глуценко // Пространственная экономика. – 2015. – № 4. – С. 39–58.
4. Зайончковская, Ж. Миграционный опыт населения региональных центров России (на примере социологического опроса в 10 городах) [Текст] / Ж. Зайончковская, Н. Ноздрин // Проблемы прогнозирования. – 2008. – № 4. – С. 98–112.
5. Коломак, Е. А. Развитие городской системы России: тенденции и факторы [Текст] / Е. А. Коломак // Вопросы экономики. – 2014. – № 10. – С. 82–90.
6. Малкина, М. Ю. Исследование взаимосвязи уровня развития и степени неравенства доходов в регионах Российской Федерации [Текст] / М. Ю. Малкина // Экономика региона. – 2014. – № 2. – С. 238–248.
7. Нефедова, Т. Города и сельская местность: состояние и соотношение в пространстве России [Текст] / Т. Нефедова, А. Трейвиш // Региональные исследования. – 2010. – № 2. – С. 42–56.
8. Шевяков, А. Ю. Проблемы снижения масштабов неравенства и бедности России [Текст] / А. Ю. Шевяков // Федерализм. – 2010. – № 1. – С. 7–18.
9. Beckmann, M. J. Lectures on Location Theory [Text] / M. J. Beckmann // Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1999.
10. Behrens, K. Survival of the Fittest in Cities: Urbanisation and Inequality [Text] / K. Behrens, F. Robert-Nicoud // Econ J The Economic Journal. – 2014. – № 124.581. – P. 1371–400.
11. Chesher, A. Testing the law of proportionate effect [Text] / A. Chesher // Journal of Industrial Economics. – 1979. – № 27. – P. 403–411.
12. Christaller, W. Central Places in Southern Germany [Text] / W. Christaller. – NJ, 1967. – P. 230.
13. Almus, M. Testing «Gibrat's Law» for Young Firms – Empirical Results for West Germany [Text] / M. Almus, E. Nerlinger // Small Business Economics. – 2000. – Vol. 15. – № 1. – P. 1–12.
14. Glaeser, E. The Wealth of Cities: Agglomeration Economies and Spatial Equilibrium in the United States [Text] / E. Glaeser, J. Gottlieb // Journal of Economic Literature. – 2009. – № 47.4. – P. 983–1028.
15. Newton, J. Zipf law for Brazilian cities [Text] / J. Newton, J. Moura, M. Ribeiro // Physica A: Statistical Mechanics and its Applications. – 2006. – Vol. 367. – P. 441–448.
16. Puga, D. The Magnitude And Causes Of Agglomeration Economies [Text] / D. Puga // Journal of Regional Science. – 2010. – № 50.1. – P. 203–219.
17. Ravallion, M. The Urbanisation of Global Poverty [Text] / M. Ravallion, S. Chen, P. Sangraula // World Bank Research Digest. – 2007. – № 1 (4). – P. 1–8.
18. Xu, Z. A Spatial and Temporal Autocorrelated Growth Model for City Rank–Size Distribution [Text] / Z. Xu, R. Harriss // Urban Studies. – 2010. – № 47 (2). – P. 321–335.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Манаева Инна Владимировна – кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры мировой экономика. Белгородский государственный национальный исследовательский университет. Россия, 308000 г. Белгород, ул. Победы, д. 85, корп. 10 E-mail: kafmirec\_bsu@mail.ru. Тел.: (4722) 30-13-00.

**Manaeva I.V.**

## ASPECTS OF DISTRIBUTION AND GROWTH OF CITIES IN THE VOLGA FEDERAL DISTRICT

*The distribution of cities on the territory of Russia is unique: it ranks first by the size of territory and 181st in terms of population density in the world, causing the uneven spatial development and the growth of social inequality. The aim of the study is to define main characteristics of distribution and growth of cities on the territory of the Volga Federal District of Russia. The paper will either validate or disprove the following hypotheses: the average population of the capital of the region is correlated with the distance to Moscow; there is an inverse relationship between the population density in the region and the distance to Moscow. The methodological basis included the comparative analysis and grouping method, the hypotheses will be tested with the help of the least square method, Gibrat's law will be applied to define the characteristics of growth of the cities. The objects of the study are the cities of the Volga Federal District in 2003, 2009, 2014, 2015. On the territory of the Volga Federal District there are five cities with population exceeding one million people (Ufa, Kazan, Perm, Nizhny Novgorod, and Samara). The Samara Oblast is the most urbanized area, on its territory there is a large mono-city Tolyatti with machinery manufacturing as its city-forming branch. In nine regions of the Volga Federal District the population of the capital is more than the total population of other cities of the region that underlines the large differentiation of the cities by this indicator. When moving from Moscow to the provinces by 1%, the population density of the cities of the Volga Federal District decreases by 0.7%. In the Volga Federal District the growth rates of a few major cities are higher than those of small ones. The theoretical significance of this article is to supplement the methodological foundation of urban growth assessment (Gibrat's law). The results of the study can be used in the activities of regional and municipal authorities and will allow one to give scientific credence to the programs and strategies of socio-economic development of cities of the Volga Federal District.*

*City, growth of cities, Gibrat's law, Volga Federal District.*

## INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Manaeva Inna Vladimirovna – PhD in Economics, Senior Lecturer at the Department for World Economy. Federal State-Financed Educational Institution of Higher Professional Education "Belgorod State National Research University". 85, Pobedy Street, Belgorod, 308000, Russian Federation. E-mail: kafmirec\_bsu@mail.ru. Phone: +7(4722) 30-13-00.