

РОССИЙСКИЙ ДАЛЬНИЙ ВОСТОК

Геодемографические аспекты анализа развития в регионах азиатской части России

© 2022

DOI: 10.31857/S013128120022115-7

Батомункуев Валентин Сергеевич

Кандидат географических наук, заведующий лабораторией геостратегических исследований и пространственного развития Байкальского института природопользования СО РАН (адрес: 670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой 8). ORCID: 0000-0001-9477-0652.
E-mail: bvalentins@binm.ru

Зангеева Наталья Робертовна

Кандидат географических наук, научный сотрудник лаборатории геостратегических исследований и пространственного развития Байкальского института природопользования СО РАН (адрес: 670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой 8). ORCID: 0000-0001-9365-4190.
E-mail: zangeeva@binm.ru

Аюшеева Валентина Гармаевна

Младший научный сотрудник лаборатории геостратегических исследований и пространственного развития Байкальского института природопользования СО РАН (адрес: 670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой 8). ORCID: 0000-0001-7498-4602. E-mail: a-valentina@binm.ru

Статья поступила в редакцию 14.06.2022.

Аннотация:

Демографические процессы являются ключевыми звеньями в вопросах пространственного развития. Изучение этих процессов, их динамики, тенденций и факторов является необходимым для формирования целостной пространственной картины. Актуальность настоящего исследования связана с возрастающей ролью демографических процессов в пространственном развитии региона. В данном аспекте стратегически значимыми для рассмотрения являются регионы азиатской части России. Географически по площади Азиатская Россия — это крупнейший макрорегион нашей страны (77 % территории). По численности и плотности населения во многом уступает европейской его части (25 % от общей численности населения). Неравномерное размещение, слабая заселенность, депопуляция и миграция являются ключевыми проблемами в пространственном развитии региона. В статье представлен анализ основных геодемографических параметров: возрастной структуры и уровня урбанизации на примере регионов азиатской части России за 2010–2019 гг. Возрастная структура населения относится к числу ключевых категорий в демографических исследованиях. С одной стороны, она служит базовым инструментом для изучения трудового потенциала любого социально-экономического объекта, а с другой — оказывает непосредственное влияние на процесс воспроизводства населения. Для пространственно-временного отображения трансформации возрастной структуры был применен метод тройного кодирования. Данный метод основывается на треугольной диаграмме Перэ, где демографические параметры синтезируются и имеют свой цветовой код. Для анализа уровня урбанизации использовали индексный метод Е.А. Ефимовой, позволяющий дифференцировать структуру расселения населения. Полученные результаты наглядно отражают межрегиональное неравенство и поляризацию социально-экономического пространства азиатской части России.

Ключевые слова:

возрастная структура, метод тройного кодирования, индекс урбанизации, азиатская часть России, трансформация пространственного развития.

Источники финансирования:

Работа выполнена в рамках бюджетного проекта БИП СО РАН № 122021800169-0.

Для цитирования:

Батомункуев В.С., Зангеева Н.Р., Аюшеева В.Г. Геодемографические аспекты анализа развития в регионах азиатской части России // Проблемы Дальнего Востока. 2022. № 5. С. 109–118. DOI: 10.31857/S013128120022115-7.

В последнее время возрастает внимание к поиску механизмов повышения эффективности пространственного развития. В данном аспекте геодемография играет ключевую роль. На основе комплексных геодемографических подходов можно понять особенности демографического развития той или иной территории, которые напрямую определяют возможности и проблемы сложившего социально-экономического развития.

Целью работы является использование комплексных подходов для анализа динамики геодемографических процессов на уровне макрорегиональных систем.

Объектом исследования являются регионы азиатской части России, административно принадлежащие трем федеральным округам: Уральскому, Сибирскому и Дальневосточному.

Методика исследования основывается на геодемографическом анализе возрастной структуры населения и уровня урбанизации. Выбранные показатели информативны, в полной мере отражают пространственно-временные трансформации макрорегионального демографического развития.

Материалы и методы

Геодемографический анализ обеспечивает комплексное изучение региональных особенностей демографических процессов в их обусловленности как внутренними (демографическими), так и внешними (экономическими, расселенческими, социальными, этническими, экологическими, политическими) факторами¹.

Рассмотрение макрорегиональных территориальных систем, к которым относится азиатская часть России, основывается на качественных геодемографических различиях. В нашем исследовании мы попытались использовать качественные показатели: возрастную структуру населения и уровень урбанизации, которые комплексно отражают динамику демографического развития.

Возрастная структура населения (распределение людей по разным возрастам) является качественным интегральным показателем геодемографической обстановки, т.к. зависит от совокупности демографических, экономических и социальных факторов.

Чаще всего в анализе возрастной структуры применяют графическую форму в виде пирамиды, где основание указывает на количество детей, а вершина — на количество пожилого населения. В нашем исследовании для регионального анализа трансформации возрастной структуры наряду с традиционными подходами мы использовали метод тройного кодирования, позволяющий картографически представить динамику возрастных изменений.

Анализ возрастной структуры населения азиатской части России

Численный потенциал азиатской части России на 1 января 2021 г. составляет 37 275, тыс. чел. — это ¼ от общего населения РФ.

За 2010–2019 гг. в возрастной структуре населения Азиатской России отмечают негативные тенденции — сокращение численности трудоспособного населения, старение (рис. 1–2).

¹ Федоров Г.М. Об актуальных направлениях геодемографических исследований в России // Балтийский регион. 2014. № 2 (20). С. 7-28. DOI 10.5922/2074-9848-2014-2-1

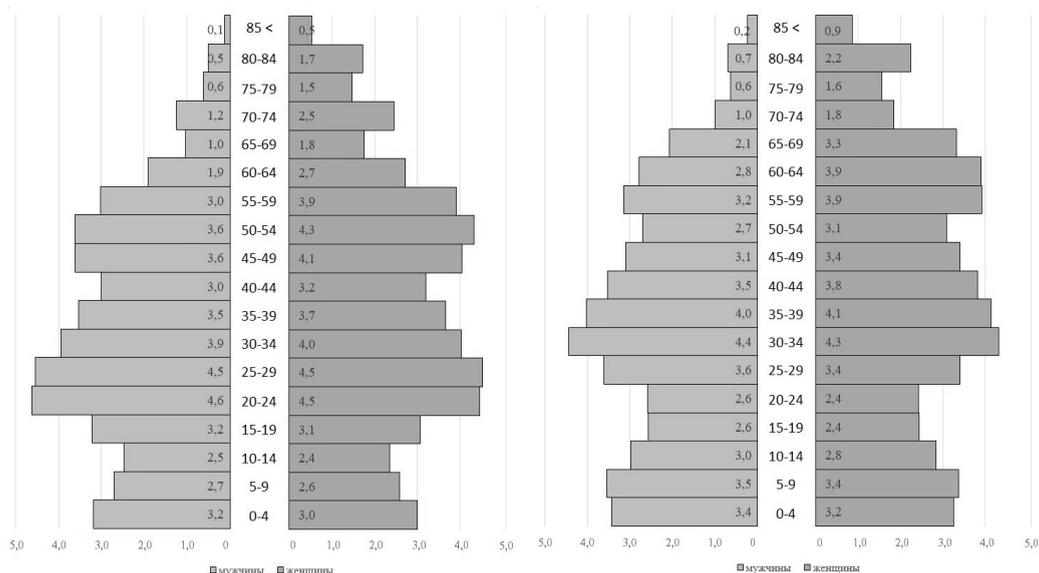


Рис. 1. Половозрастная структура населения регионов азиатской части России, 2010 г., в %

Рис. 2. Половозрастная структура населения регионов азиатской части России, 2019 г., в %

Figure 1. Sex and age structure of the population of the regions of Asian part Russia, 2010, %

Figure 2. Sex and age structure of the population of the regions of Asian part Russia, 2019, %

Источники: Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2011: Стат. сб. [Regions of Russia. The main socio-economic indicators of cities. 2011: Statistical compendium] / Росстат. М., 2011. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2011/region/reg-gor11.pdf (дата обращения: 21.03.2022); Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2020: Стат. сб. [Regions of Russia. The main socio-economic indicators of cities. 2020: Statistical compendium] / Росстат. М., 2020. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2020/region/reg-gor20.pdf (дата обращения: 22.03.2022).

Также отмечается увеличение коэффициента демографической нагрузки. По итогам 2010 г. коэффициент демографической нагрузки составил 607 человек нетрудоспособного населения на 1 тыс. трудоспособного, к 2019 г. этот показатель вырос до 799 человек.

Прогноз динамики экономически активного населения свидетельствует о дальнейшем сокращении численности трудоспособного населения, и уже на сегодняшний день стоит вопрос дефицита трудовых ресурсов в регионе (рис. 3)².

² Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: Стат. сб. / Росстат. М., 2021. URL: https://gks.ru/bgd/regl/b21_14p/Main.htm. (дата обращения: 10.07.2022); Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2020: Стат. сб. / Росстат. М., 2020. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2020/region/reg-gor20.pdf (дата обращения: 22.03.2022).

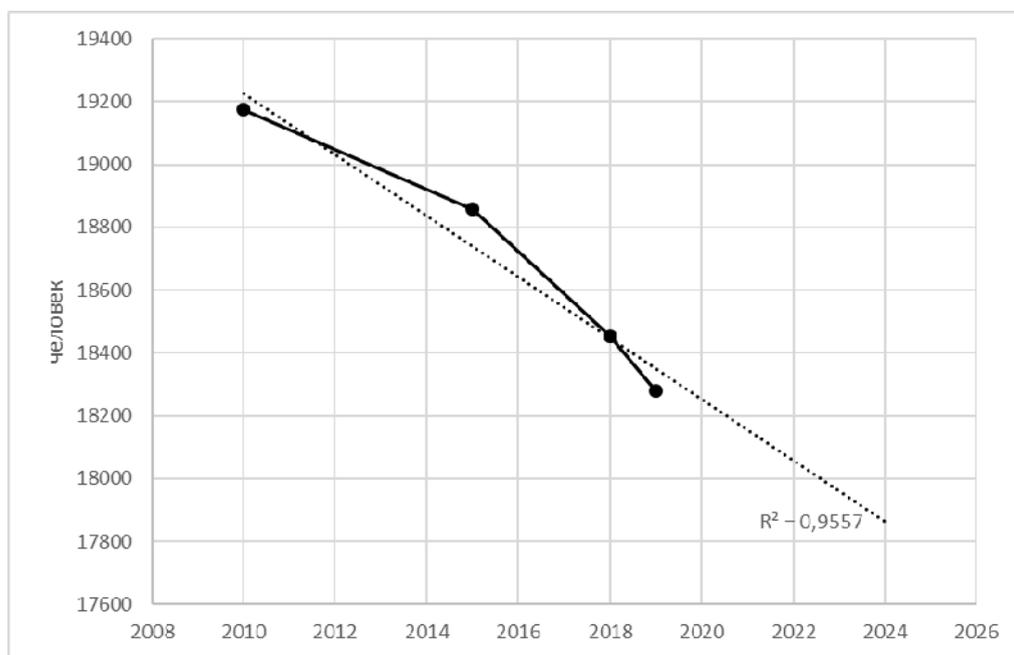


Рис. 3. Динамика численности экономически активного населения регионов Азиатской России

Figure 3. Dynamics of the Economically Active Population in the Regions of Asian Russia

Источник: Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2021: Стат. сб. [Regions of Russia. The main socio-economic indicators of cities. 2021: Statistical compendium] / Росстат. М., 2021. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2021/region/reg-gor21.pdf (дата обращения: 10.07.2022).

Для картографического отображения возрастной структуры населения по регионам азиатской части России нами применен метод тройного кодирования. Данный метод основан на треугольной диаграмме Перэ, где демографические параметры синтезируются и имеют свой цветовой код³. Для процентного соотношения были использованы средние значения по каждой возрастной группе и представлены кодом: А — население старше трудоспособного возраста, В — трудоспособное, С — моложе трудоспособного возраста (рис. 4–5).

В целом для регионов азиатской части России характерно старение населения и сокращение доли трудоспособного населения. В картографическом анализе это большая часть регионов азиатской части России, имеющие код (А): Свердловская, Челябинская, Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Магаданская, Сахалинская области, Республика Хакасия, Алтайский, Красноярский, Камчатский, Приморский, Хабаровский край.

Относительно равное соотношение между группами населения младше и старше трудоспособного возраста отмечается в регионах с кодом (А1С): Республика Тыва, Забайкальский край, Омская, Томская, Амурская области и Еврейская автономная область.

Незначительные изменения в возрастных группах отмечаются в регионах, имеющих код (АВС): Ямало-Ненецком, Ханты-Мансийском и Чукотском автономных округах.

³ Olson J.M. Color and the computer in cartography // *Color and the Computer*. 1987. P. 205-219.

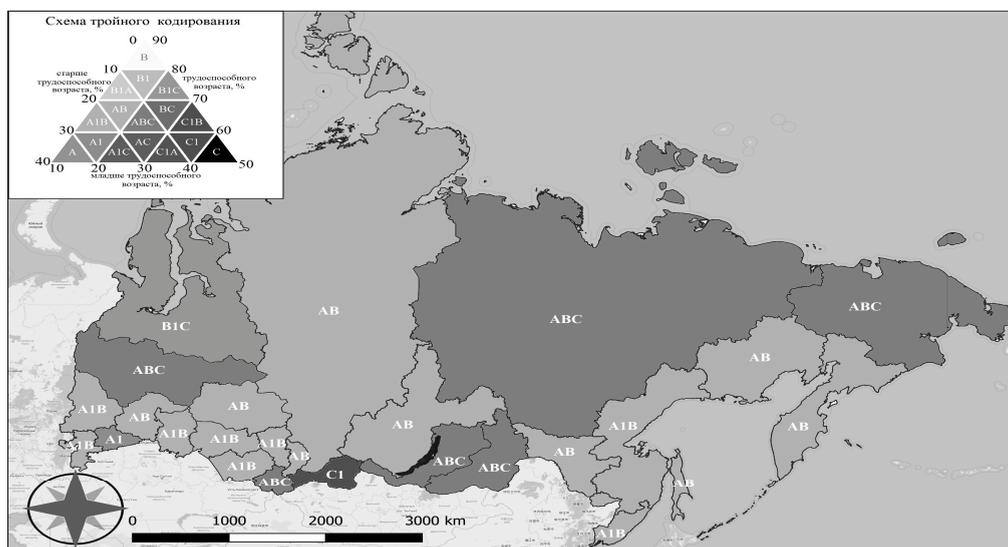


Рис. 4. Возрастная структура населения азиатской части России (2010)
 Figure 4. Age Structure of the population of Asian part of Russia (2010)

Источник: Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2011: Стат. сб. [Regions of Russia. The main socio-economic indicators of cities. 2011: Statistical compendium] / Росстат. М., 2011. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2011/region/reg-gor11.pdf (дата обращения: 22.03.2022).

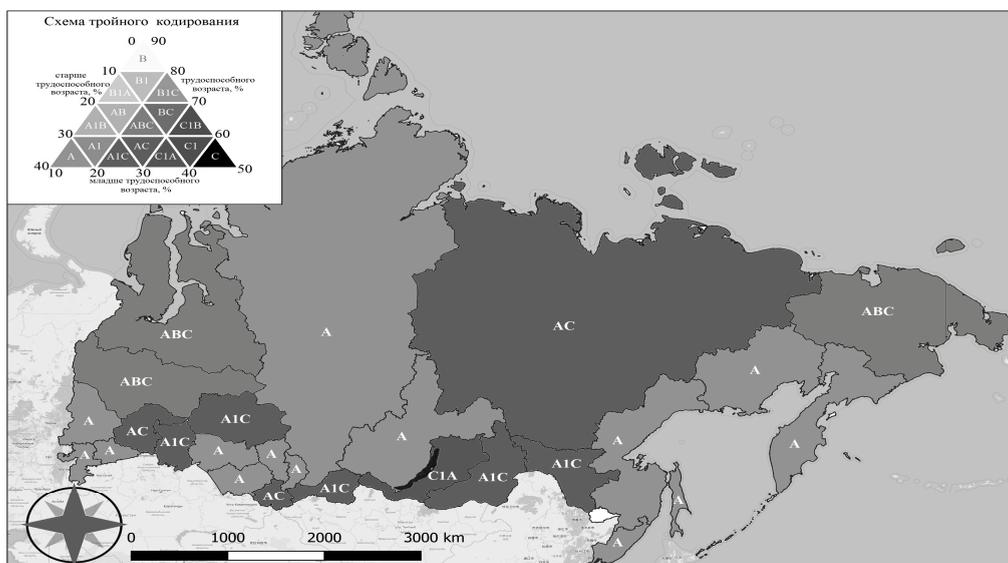


Рис. 5. Возрастная структура населения азиатской части России (2019)
 Figure 5. Age Structure of the population of Asian part of Russia (2019)

Источник: Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2020: Стат. сб. [Regions of Russia. The main socio-economic indicators of cities. 2020: Statistical compendium] / Росстат. М., 2020. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2020/region/reg-gor20.pdf (дата обращения: 22.03.2022).

Анализ уровня урбанизации азиатской части России. Уровень урбанизации – также можно считать качественным показателем геодемографического анализа. Анализ уровня урбанизации в целом отражает не только сложившуюся систему расселения, но и уровень социально-экономического развития, т.к. по степени комфортности проживания городская среда более востребована. Для анализа уровня урбанизации использовали индексную оценку Е.А. Ефимовой⁴.

$$I_{urb} = \frac{U \sum n_i w_i}{P \sum n_i} \quad (1)$$

где I_{urb} — индекс урбанизации региона; U — численность городского населения в регионе; P — общая численность населения в регионе; n_i — число городов с соответствующим числом жителей на территории региона; w_i — «вес» города в зависимости от числа жителей (людности города).

Данная оценка в отличие от классического уровня урбанизации дополнительно учитывает число и вес городов, что важно для более комплексного анализа. Также полученный индекс очень удобен для отображения пространственно-временной динамики и проведения районирования.

По индексу урбанизации регионы азиатской части России можно разделить на 5 групп (рис. 6–7).

1. Регионы с крайне низким индексом урбанизации, к ним относятся в основном регионы с преобладающей долей сельского населения. Доля городского населения низкая — 44,7 %. Несмотря на то, что большая доля регионов имеет положительный естественный прирост (Республика Алтай, Республика Тыва, Республика Саха (Якутия), геодемографическая обстановка в целом характеризуется неблагоприятными тенденциями: сокращением численности и плотности населения, снижением уровня рождаемости. Из-за низкого уровня и качества жизни происходит отток населения, что приводит к сокращению людности в населенных пунктах.

2. Регионы с низким индексом урбанизации. По оценке на 2019 г. в данную группу вошли Алтайский край, Республика Бурятия, Курганская, Амурская и Магаданская области. В этой группе регионов доминирующую долю от общей численности населения также занимает сельское население, но по сравнению с предыдущей группой здесь возрастает удельный вес городов. Среди демографических процессов, на фоне положительного естественного прироста, характерного для многих регионов, негативным является высокий уровень смертности населения и снижение уровня рождаемости.

3. Регионы со средним индексом урбанизации. Данная группа является в большей степени переходной, между группами с низкими индексами урбанизации и высокими. Так, в 2010 г. в нее входили Республика Хакасия и Красноярский край. В результате роста в 2013 г. численности городского населения Красноярский край перешел в группу с высоким уровнем урбанизации.

4. Группу с высоким индексом урбанизации в основном формируют развитые промышленные регионы Сибирского федерального округа — Новосибирская, Омская, Томская, Иркутская области. Регионы данной группы имеют высокий удельный вес городов, разных по численности населения. По уровню и качеству жизни геодемографическая обстановка в целом более благоприятная. Однако за рассматриваемый период произошло значительное сокращение совокупного индекса урбанизации в Иркутской области. Это связано с сокращением численности населения в малых городах региона Черемхово, Усть-Илимск, Усолье-Сибирское. Сокращение численности населения обусловлено старением, высокой смертностью и оттоком экономически активного населения.

⁴ Ефимова Е.А. Региональные аспекты урбанизации в России // *Региональная экономика: теория и практика*. 2014. № 43 (370). С. 2–12.

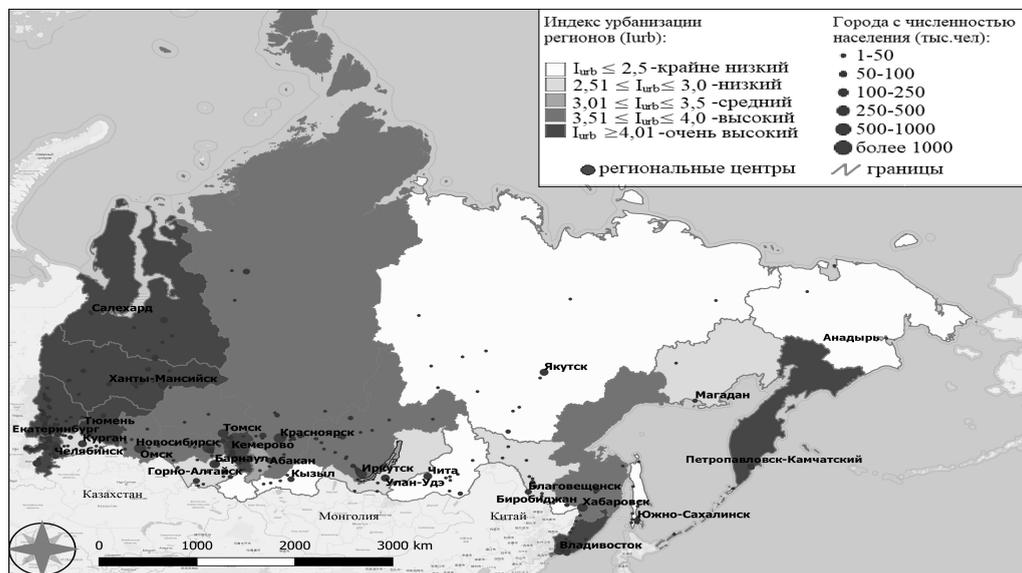


Рис. 6. Уровень урбанизации Азиатской России (2010)

Figure 6. Level of urbanization of Asian Russia (2010)

Источники: Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2011: Стат. сб. [Regions of Russia. The main socio-economic indicators of cities. 2011: Statistical compendium] / Росстат. М., 2011. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2011/region/reg-gor11.pdf (дата обращения: 22.03.2022).

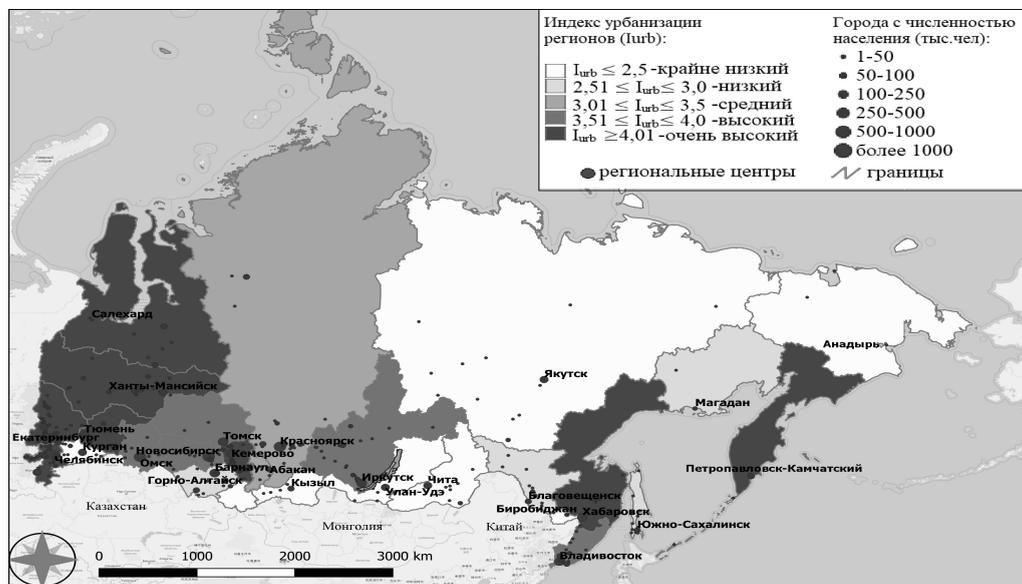


Рис. 7. Уровень урбанизации Азиатской России 2019 г.

Figure 7. Level of urbanization of Asian Russia 2019

Источники: Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2020: Стат. сб. [Regions of Russia. The main socio-economic indicators of cities. 2020: Statistical compendium] / Росстат. М., 2020. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2020/region/reg-gor20.pdf (дата обращения: 22.03.2022).

5. Группа с очень высоким индексом урбанизации характеризуется высокой долей городского населения — 77,7 % и высоким уровнем жизни. Большая часть этой группы представлена регионами Уральского федерального округа — Ханты-Мансийским, Ямало-Ненецким автономными округами, Тюменской и Свердловской областями. Геодемографическая обстановка благоприятная, отмечается высокий прирост численности населения как в результате естественного прироста, так и миграционного притока населения.

В целом уровень урбанизации зависит не только от количества городского населения и развитой структуры городов, но и от социально-экономического развития региона. И здесь немаловажным является уровень экономической активности населения, который напрямую определяется сложившейся возрастной структурой населения.

* * *

На основании оценки возрастной структуры населения и уровня урбанизации проведен анализ геодемографического развития регионов азиатской части России.

Во многих регионах Азиатской России в возрастной структуре населения наблюдаются негативные демографические процессы: старение, депопуляция, снижение доли экономически активного населения. Такая ситуация зеркально противоположна ситуации в приграничных регионах Казахстана, Монголии и Китая, что представляет угрозу национальной безопасности страны.

Динамика уровня урбанизации также сигнализирует о растущей концентрации человеческого потенциала в крупных региональных центрах. Отсутствие благоприятных социально-экономических условий в периферийных районах активизирует миграционный отток и приводит к обезлюдиванию и поляризации экономического пространства.

Таким образом, частное рассмотрение геодемографических аспектов наглядно демонстрирует актуальные проблемы социально-демографического развития, требующие комплексного подхода в их решении.

Литература

- Александров Е.Ю., Безруков Л.А., Воробьев А.Н. и др. Оценка современных факторов развития городов и урбанизационных изменений в Сибири. Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН. Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2011. С. 203–211.
- Аюшеева В.Г., Батомункуев В.С., Зангеева Н.Р., Емельянова Н.В. Пространственный анализ возрастной структуры населения Азиатской России и сопредельных территорий // *География и природные ресурсы*. 2021. Т. 42. № 1 (165). С. 25–32. DOI: 10.15372/GIPR20210103
- Ефимова Е.А. Региональные аспекты урбанизации в России // *Региональная экономика: теория и практика*. 2014. № 43 (370). С. 2–12.
- Зангеева Н.Р., Батомункуев В.С., Аюшеева В.Г. Анализ пространственного развития урбанизации регионов Азиатской России // *Тихоокеанская география*. 2021. № 1 (5). С. 42–48. DOI: 10.35735/tig.2021.5.1.004
- Игонин А.И. Методологические аспекты исследования пространственных закономерностей демографического развития // *Вестник Московского университета. Серия 5: География*. 2011. № 3. С. 20–26.
- Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2011: Стат. сб. / Росстат. М., 2011. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2011/region/reg-gor11.pdf (дата обращения: 22.03.2022).
- Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2020: Стат. сб. / Росстат. М., 2020. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2020/region/reg-gor20.pdf (дата обращения: 22.03.2022).
- Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2021: Стат. сб. / Росстат. М., 2021. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2020/region/reg-gor20.pdf (дата обращения: 22.03.2022).
- Федоров Г.М. Об актуальных направлениях геодемографических исследований в России // *Балтийский регион*. 2014. № 2 (20). С. 7–28. DOI: 10.5922/2074-9848-2014-2-1
- Olson J.M. Color and the computer in cartography // *Color and the Computer*. 1987. Pp. 205–219.

Geodemographic Aspects of the Analysis of Development in the Asian Regions of Russia**Valentin S. Batomunkuev**

Ph.D. (Geography), Head of the Laboratory of Geostrategic Research and Spatial Development, Baikal Institute of Nature Management SB RAS (address: 8, Sakhyanova St., Ulan-Ude, 670047).
ORCID: 0000-0001-9477-0652. E-mail: bvalentins@binm.ru

Natalya R. Zangeeva

Ph.D. (Geography), Researcher of the Laboratory of Geostrategic Research and Spatial Development, Baikal Institute of Nature Management SB RAS (address: 8, Sakhyanova St., Ulan-Ude, 670047). ORCID: 0000-0001-9365-4190. E-mail: zangeeva@binm.ru

Valentina G. Ayusheeva

Junior Researcher of the Laboratory of Geostrategic Research and Spatial Development, Baikal Institute of Nature Management SB RAS (address: 8, Sakhyanova St., Ulan-Ude, 670047).
ORCID: 0000-0001-7498-4602. E-mail: a-valentina@binm.ru

Received 14.06.2022.

Abstract:

Demographic processes are key links in matters of spatial development. The study of these processes, their dynamics, tendencies and factors is necessary for the formation of an integral spatial picture. The relevance of this study is associated with the growing role of demographic processes in the spatial development of the region. In this aspect, the regions of the Asian part of Russia are strategically important for consideration. Geographically, in terms of area, Asian Russia is the largest macro-region of our country (77 % of the territory). In terms of population size and density, it is in many ways inferior to its European part (25 % of the total population). Uneven distribution, underpopulation, depopulation and migration are key problems in the spatial development of the region. The article presents an analysis of the main geodemographic parameters: age structure and level of urbanization on the example of the regions of the Asian part of Russia for 2010-2019. The age structure of the population is one of the key categories in demographic studies. On the one hand, it serves as a basic tool for studying the labor potential of any socio-economic object, and on the other hand, it has a direct impact on the process of population reproduction. For spatio-temporal display of the transformation of the age structure, the method of triple coding was applied. This method is based on the triangular Pere diagram, where demographic parameters are synthesized and have their own color code. To analyze the level of urbanization, the index method of E.A. Efimova, which allows to differentiate the structure of population settlement. The results obtained clearly reflect the inter-regional inequality and polarization of the socio-economic space of the Asian part of Russia.

Key words:

Age structure, triple coding method, urbanization index, Asian part of Russia, transformation of spatial development.

Funding sources:

The work was carried out within the framework of the budget project BIP SB RAS No. 122021800169-0.

For citation:

Batomunkuev V.S., Zangeeva N.R., Ayusheeva V.G. Geodemographic aspects of the analysis of Development in the Asian regions of Russia // Far Eastern Studies. 2022. No. 5. Pp. 109–118. DOI: 10.31857/S013128120022115-7.

References

- Aleksandrov E. Yu., Bezrukov L.A., Vorobyov A.N.* and etc. Ocenka sovremennykh faktorov razvitiya gorodov i urbanizatsionnykh izmeneniy v Sibiri. [Assessment of modern factors of urban development and urbanization changes in Siberia]. Institut geografii im. V.B. Sochavy SO RAN. Novosibirsk: Akademicheskoe izdatel'stvo "Geo", 2011. S. 203–211. (In Russ.)
- Ayusheeva V.G., Batomunkuev V.S., Zangeeva N.R., Emelyanova N.V.* Prostranstvennyj analiz vozrastnoj struktury naseleniya Aziatskoj Rossii i soprodel'nykh territorij [Spatial analysis of the age structure of

- the population of Asian Russia and adjacent territories]. *Geografiya i prirodnye resursy*. 2021. T. 42. No. 1 (165). DOI: 10.15372/GIPR20210103. S. 25–32. (In Russ.)
- Efimova E.A.* Regional'nye aspekty urbanizacii v Rossii [Regional aspects of urbanization in Russia]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika*. 2014. No. 43 (370). S. 2–12. (In Russ.)
- Fedorov G.M.* Ob aktual'nyh napravleniyah geodemograficheskikh issledovanij v Rossii [On current trends in geodemographic research in Russia]. *Baltijskij region*. 2014. No. 2(20). S. 7–28. DOI: 10.5922/2074-9848-2014-2-1
- Igonin A.I.* Metodologicheskie aspekty issledovaniya prostranstvennyh zakonomernostej demograficheskogo razvitiya [Methodological aspects of the study of spatial patterns of demographic development]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5: Geografiya*. 2011. No. 3. S. 20–26. (In Russ.)
- Olson J.M.* Color and the computer in cartography. *Color and the Computer*. 1987. Pp. 205–219.
- Regiony Rossii. Osnovnye social'no-ekonomicheskie pokazateli gorodov: Stat. sb. [Regions of Russia. The main socio-economic indicators of cities. 2011: Statistical compendium] / Rosstat. M., 2011. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2011/region/reg-gor11.pdf (accessed: 03.22.2022). (In Russ.)
- Regiony Rossii. Osnovnye social'no-ekonomicheskie pokazateli gorodov: Stat. Sb. [Regions of Russia. The main socio-economic indicators of cities. 2020: Statistical compendium] / Rosstat. M., 2020. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2020/region/reg-gor20.pdf (accessed: 03/22/2022). (In Russ.)
- Regiony Rossii. Osnovnye social'no-ekonomicheskie pokazateli gorodov: Stat. Sb. [Regions of Russia. The main socio-economic indicators of cities. 2021: Statistical compendium] / Rosstat. M., 2021. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2021/region/reg-gor21.pdf (accessed: 03/22/2022). (In Russ.)
- Zangeeva N.R., Batomunkuev V.S., Ayusheeva V.G.* Analiz prostranstvennogo razvitiya urbanizacii regionov Aziatskoj Rossii [Analysis of the spatial development of urbanization in the regions of Asian Russia]. *Tihookeanskaya geografiya*. 2021. No. 1 (5). DOI: 10.35735/tig.2021.5.1.004. S. 42–48. (In Russ.)