

Кластерный анализ социально-экономического развития территорий Республики Башкортостан (за 2000–2019 годы)
Cluster Analysis of the Socio-economic Development of the Territories of the Republic of Bashkortostan (for 2000–2019)
(DOI: 10.34773/EU.2021.4.15)

**Р. АСКАРОВ, И. ЛАКМАН,
А. ЯЩУК, З. АСКАРОВА**

Аскарлов Расул Аскарлович, канд. мед. наук, доцент кафедры техносферной безопасности Российского государственного геологоразведочного университета им. С. Орджоникидзе. E-mail: rasul72@list.ru

Лакман Ирина Александровна, канд. техн. наук, заведующий лабораторией исследований социально-экономических проблем регионов Института экономики, финансов и бизнеса Башкирского государственного университета. E-mail: Lackmania@mail.ru

Ящук Альфия Галимовна, д-р мед. наук, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии № 2 Башкирского государственного медицинского университета (БГМУ). E-mail: bgmu.ag@bashgmu.ru

Аскарова Загира Фатхулловна, д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной терапии № 2 БГМУ. E-mail: zagira_a@mail.ru

В статье проводится оценка уровня социально-экономического развития муниципальных образований Республики Башкортостан (РБ), основанная на результатах кластерного анализа. Информационной базой исследования служили официальные данные Башкортостанстата, Росстата. В качестве инструмента статистической обработки данных использован метод k-means кластерного анализа и рейтинговой оценки. Комплексное использование методов кластерного анализа и рейтинговой оценки, проведенное в рамках настоящего исследования, позволило выявить территории РБ, имеющие схожие проблемы. Ранжирование муниципальных образований позволило определить территории с наиболее низким уровнем социально-экономического развития, требующие приоритетного внимания органов государственной власти и местного самоуправления.

Ключевые слова: кластер; рейтинг; социально-экономическое развитие; валовый муниципальный продукт.

The article assesses the level of socio-economic development of the municipalities of the Republic of Bashkortostan (RB), based on the results of a cluster analysis. Material and methods. The information base of the study was the official data of the Territorial Body of the Federal State Statistics Service for the Republic of Bashkortostan, Rosstat. The k-means method of cluster analysis and rating assessment was used as a tool for statistical data processing. The complex use of the methods of cluster analysis and rating assessment, carried out within the framework of this study, made it possible to identify the territories of the RB that have similar problems. The ranking of municipalities made it possible to determine the territories with the lowest level of social and economic development, requiring priority attention of state authorities and local self-government.

Key words: cluster; rating; socio-economic development; gross municipal product.

Введение

Проблема улучшения качества жизни населения хорошо осознается руководством страны, что находит отражение в таких стратегических документах, как [4; 9], а также в стратегиях развития регионов [12]. Однако на сегодняшний день в России имеются существенные различия между регионами по уровню их социально-экономического развития (СЭР), в связи с чем Правительством РФ принята Федеральная целевая программа «Сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов Российской Федерации (на 2002-2010 гг. и до 2015 г.)»; Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» №131-ФЗ от 6 октября 2003 г., который введен в действие с 01.01.2006 г. Следует отметить, что на социально-экономическое развитие субъектов РФ влияют как объективные

факторы (географическое и климатическое положение, демографическое состояние, отраслевая структура экономики, транспортная связность муниципалитетов и др.), так и субъективные факторы (методы регионального управления) [14].

Республика Башкортостан (РБ), являясь седьмым по численности населения регионом РФ, обладает диверсифицированной экономикой, имеющей многоотраслевую структуру. РБ по рейтингам последних лет попадала в первую двадцатку среди субъектов по качеству жизни, однако в 2019 г. переместилась на 25 место, в 2020 г. – на 29 место [17].

Как и в России, в РБ наблюдается значительная пространственная дифференциация по уровню социально-экономического развития муниципалитетов, что обусловлено природно-климатическими особенностями, степенью развития производства, инфраструктуры, транспортной доступностью. Для построения стратегии общего развития региона важно выявить факторы, влияющие на социально-экономическое развитие муниципальных образований (МО), и определить на их основе меры, способствующие выравниванию положения депрессивных территорий. Интегральным показателем, позволяющим измерить уровень социально-экономического развития муниципальных образований, может служить валовый муниципальный продукт (ВМП). Под термином «валовый муниципальный продукт» принято понимать «вновь созданную стоимость товаров и услуг, произведенных на территории МО, и определить ее как разницу между выпуском продукции и промежуточным потреблением» [8].

Важность исследования определяется также наличием тесной связи между социально-экономическим развитием территорий и состоянием здоровья населения, что неоднократно отмечалось в докладах ВОЗ о состоянии здравоохранения в Европе [5; 6; 10; 13].

Данное исследование проводилось с целью оценки уровня социально-экономического развития МО РБ на основе результатов кластерного анализа.

Методы

Ретроспективный анализ динамики основных социально-экономических показателей проводился по официальным статистическим материалам Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по РБ за 2000–2019 гг. [15; 16; 18; 19].

В качестве анализируемых показателей в данном исследовании были использованы:

- 1) Валовый муниципальный продукт (ВМП) на душу населения, рассчитанный результирующим методом [7] на основе ежегодных показателей (руб.);
- 2) Объем инвестиций в основной капитал на душу населения (руб.);
- 3) Среднедушевой денежный доход населения, определенный как средневзвешенное средней зарплаты и средней пенсии (руб./чел в месяц);
- 4) реальный размер заработной платы работников (руб./месяц);
- 5) реальный размер пенсий (руб./месяц);
- 6) уровень зарегистрированной безработицы (%);
- 7) уровень преступлений (на 10 тыс. человек).

Для анализа абсолютные показатели переводились в относительные, и полученные статистические исходные данные позволили более объективно сопоставить полученные результаты. Для повышения достоверности представления экономических показателей был произведен перевод этих показателей, рассчитанных в текущих ценах, в сопоставимые постоянные цены. Дефлирование для экономических показателей осуществлялось к одному базовому 2000 году. В качестве объектов наблюдения рассматривались данные по 54 МО и 20 городам (городские округа и городские поселения), прослеженные в динамике за 20 лет (2000–2019).

В исследовании использовался метод многомерного статистического анализа – кластерный анализ по методу *k*-means. Особенность собранных данных темпорально-пространственной структуры была учтена следующим образом: кластеризация проводилась как по временным интервалам за 2000–2004, 2005–2009, 2010–2014, 2015–2019 гг., так и по МО, объединённым в однородные группы [11]. Для каждого кластера по каждому исследуемому показателю были определены средние значения, для оценки статистических различий между кластерами.

Интегральный рейтинговый показатель R_i определялся по формуле: [2]

$$R_i = \sqrt{\sum_{j=1}^{k_i} (p_j - p_{\bar{l}})^2}, \quad i = \overline{1, l},$$

где $p_{\bar{o}}$ – рейтинг муниципалитета-эталона, p_j – рейтинг j -ого муниципалитета.

После расчета интегральных показателей была проведена последующая группировка на пять кластеров, объекты в которых интерпретированы как муниципалитеты с очень низким, низким, средним, высоким и очень высоким уровнем СЭР.

Результаты

В среднем, величина ВМП по РБ за период с 2000 г. по 2019 г. возросла в 16,7 раза, среднегодовой темп прироста составил 20,9%, среднегодовой абсолютный прирост – 39395 рублей (в реальных стоимостных показателях в ценах 2000 г.). Динамический рост ВМП наблюдался по всем МО, однако рассматриваемый показатель имеет значительную вариабельность, при этом размах вариации между максимальным и минимальным значениями по показателю «валовой муниципальный продукт на душу населения» составляет более чем 12,9 раз, и не может соответствовать принципам социальной справедливости. Если анализировать коэффициент дифференциации $k = \text{ВМП}_{\max} / \text{ВМП}_{\min}$, то в течение анализируемого периода наблюдается тенденция к росту дифференциации территорий РБ по показателю ВМП на душу населения (рис. 1).



Рис.1. Изменения коэффициента дифференциации k по валовому муниципальному продукту.

Результаты кластеризации территорий РБ показывают (табл. 1), что по ВМП с самыми высокими средними значениями показателей лидерами являются промышленные города и близко расположенные к промышленным центрам МО (первый и второй кластеры). Для этих территорий характерны развитый промышленный потенциал, социальная инфраструктура, относительно высокая плотность населения – г. Уфа (высокие показатели объясняются и статусом столицы республики, и тем, что на ее долю приходится 42 % промышленного потенциала республики), г. Салават, г. Стерлитамак (эти города являются крупными центрами химической и нефтехимической промышленности). Для этих кластеров характерен высокий уровень величины валового муниципального продукта на душу населения. В третий кластер вошли 16 территорий (16,9 % населения РБ), являющихся лидерами в производстве сельскохозяйственной продукции, со средними показателями по объёму ВМП на душу населения.

Состав кластеров муниципальных образований Республики Башкортостан по величине валового муниципального продукта (2000–2019 гг.)

Кластеры	n	M±m	Территории
кластер 1	2	881410,8±140662,4	г. Уфа, г. Салават
кластер 2	8	417756,2±63875,1	г. Стерлитамак, г. Белорецк, г. Нефтекамск, г. Октябрьский, г. Туймазы, г. Учалы, г. Благовещенск, Уфимский район
кластер 3	16	211638.6±31835.8	районы: Белебеевский, Благоварский, Мелеузовский, Стерлитамакский, Татышлинский, Туймазинский, Хайбуллинский, Чекмагушевский, Чишминский; г. Кумертау, г. Сибай, г. Белебей, г. Давлеканово, г. Ишимбай, г. Мелеуз, г. Янаул
кластер 4	25	139203.3±18683.3	районы: Альшеевский, Аургазинский, Бакалинский, Балтачевский, Благовещенский, Буздякский, Бураевский, Гафуринский, Давлекановский, Дуванский, Дюртюлинский, Илишевский, Кармаскалинский, Краснокамский, Кугарчинский, Куюргазинский, Миякинский, Салаватский, Стерлибашевский, Учалинский, Федоровский, Янаульский, г. Баймак, г. Дюртюли, г. Бирск
кластер 5	23	100876.8±13276.5	районы: Абзелиловский, Архангельский, Аскинский, Баймакский, Белокатайский, Белорецкий, Бижбулякский, Бирский, Бурзянский, Ермекеевский, Зианчуринский, Зилаирский, Иглинский, Ишимбайский, Караидельский, Калтасинский, Кигинский, Кушнаренковский, Шаранский, Мечетлинский, Мишкинский, Нуримановский, Шаранский; г. Агидель

По результатам кластеризации территорий по ВМП, самая многочисленная группа (48 территорий) включает четвертый и пятый кластеры (ранг 4 и 5) с низкими социально-экономическими показателями. В основном, это сельские территории – практически весь северо-восточный, а также северный регионы республики, и г. Агидель, где на сегодняшний день наблюдается самый высокий уровень зарегистрированной безработицы (4,9 % в 2019 г., по РБ – 1 %). Различия в показателях между МО с наиболее низкими значениями валового муниципального продукта на душу населения (5 кластер) и наиболее высокими (1 кластер) составляют более 8 раз.

За анализируемый период объем инвестиций в основной капитал на душу населения в целом по РБ возрос в 15,6 раз; наибольший объем инвестиций на душу населения отмечается в г. Уфе, г. Салавате, г. Благовещенске, г. Учалах, в Уфимском районе. Низкие значения, по данным кластеризации, зафиксированы в 25 территориях и очень низкие – в муниципалитетах и городских округах, образующих 5 кластер.

В динамике среднемесячной размер реальной заработной платы работников возрос в 8,3 раза. Наиболее высокие показатели зарегистрированы в городах: Уфа, Салават, Стерлитамак, Октябрьский, Янаул, Учалы, Сибай, Нефтекамск, Благовещенск; в Уфимском и Краснокамском районах; наименьшие – в Баймакском, Бурзянском, Давлекановском, Мишкинском, Стерлибашевском, Татышлинском, Бирском районах. Разница между максимальным (1 кластер) и минимальным (5 кластер) значением среднемесячной заработной платой составляет 1,8 раза (38-е место среди субъектов РФ).

Анализируя реальный размер назначенных пенсий, можно заметить, что по республике в период 2000–2019 гг., отмечается положительная динамика. Средний размер назначенных пенсий возрос в 18,4 раза, однако среди субъектов РФ в 2019 г. Башкортостан по данному показателю занимал лишь 46-е место. Разница между максимальным (1 кластер) и минимальным (5 кластер) значением по размеру назначенных пенсий составляет 1,3 раза.

В период с 2000 по 2019 г. наблюдается рост величины среднедушевых доходов (в 15 раз), среднегодовой темп прироста составил 15,6 %, среднегодовой абсолютный прирост – 514 рублей. Во всех МО также наблюдался рост среднедушевых доходов, однако размах вариации между максимальным и минимальным значениями по показателю «среднедушевой денежный доход на душу населения» составляет более чем 4 раза, что говорит о существовании большой разницы между доходами самого богатого и бедного слоев населения. По данному показателю среди субъектов РФ республика в 2019 г. находилась на 32 месте. Максимальное значение среднедушевых денежных доходов населения в месяц отмечено в городах: Уфа, Учалы, Салават, Янаул, Благовещенск, Нефтекамск, Октябрьский, Белорецк; в Уфимском и Краснокамском районах. Разница между максимальным (1 кластер) и минимальным (5 кластер) значением по среднедушевым денежным доходам на душу населения составляет 2,8 раза.

В 2019 г. на территории РБ зарегистрировано 55 347 преступлений, что на 7 209 больше, чем в 2000 г. Наибольший рост уровня преступности отмечен в Баймакском (на 142,4%) и Балтачевском (на 92,4%) районах, г. Стерлитамаке (на 71,6%). Рост регистрируемых преступлений отмечен в 46 территориях, снижение – в 28. Наиболее высокий уровень преступности зарегистрирован в г. Благовещенске, г. Кумертау, г. Салавате, г. Сибее, г. Уфе, в Иглинском районе – значения превышают среднереспубликанский показатель в 1,2–1,5 раза.

Обсуждение

Ранжирование территорий по основным социально-экономическим показателям показало, что неблагоприятная ситуация складывается в 26 территориях, особенно неблагоприятны Зианчуринский, Зилаирский, Учалинский, Аскинский, Белокатайский, Бурзянский, Кигинский, Мечетлинский, Архангельский, Давлекановский, Баймакский, Мишкинский районы. Следует отметить, что полученная кластеризация МО по уровню социально-экономического развития РБ практически соответствует результатам кластеризации, полученной в 2015 году разными авторами (например, Ахуновым Р.Р. с соавторами [1], Гафаровой Е.А. и Лакман И.А [3]).

Заключение

Методы кластерного анализа и рейтингования позволили выявить территории РБ, имеющие схожий уровень социально-экономического развития. Ранжирование муниципальных образований по основным социально-экономическим показателям позволяет говорить о значительном различии в социально-экономическом положении территорий республики. Как видно, в республике не снижается коэффициент дифференциации развития территорий, что вызывает необходимость пересмотра эффективности действия существующих мероприятий, направленных на сглаживание границ различия между территориями.

Литература

1. Ахунов Р.Р., Янгиров А.В., Мухаметова А.Д., Рабцевич А.А., Токтамышева Ю.С. Социально-экономическое районирование территориального развития региона (на примере Республики Башкортостан). Уровень жизни населения регионов России. 2016. № 3. С. 167–179.
2. Бардасов С.А. Гистограммы. Критерии оптимальности. Монография. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2014. 96 с.
3. Гафарова Е.А., Лакман И.А. Эконометрическое моделирование развития муниципальных образований региона с учетом их неоднородности (на примере Республики Башкортостан). Вопросы статистики. 2017. № 4. С. 54–63.
4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие здравоохранения» [Электронный ресурс] URL: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/programs/health/info>
5. Доклад о состоянии здравоохранения в Европе. 2009. Здоровье и системы здравоохранения. [Электронный ресурс] URL: <http://www.euro.who.int/PubRequest?language=Russian>
6. Доклад о состоянии здравоохранения в Европе. Копенгаген; 2002. (ЕРБ ВОЗ/15/02).

[Электронный ресурс] URL: <https://www.euro.who.int/ru/publications/abstracts/european-health-report-2002-the>

7. Колдомова Н. В. Методика оценки качества жизни населения региона (на примере Новосибирской области). Уровень жизни населения регионов России. 2005. № 1. С. 52–69.

8. Макаров В., Глазырин М. Новая экономическая самоорганизация муниципальных образований // Экономист. 2003. № 4. С. 53–60.

9. Национальный проект «Демография» (2019–2024) [Электронный ресурс]. URL: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/demography>

10. Обзор социальных детерминант и разрыва по показателям здоровья в Европейском регионе ВОЗ: заключительный доклад. 2014 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.euro.who.int/pubrequest?language=Russian>

11. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях: методы таксономии и факторного анализа. Пер. с пол. В.В.Иванова; Науч. ред. В.М. Жуковский. М.: Статистика; 1980, 151 с.

12. Постановление Правительства РБ от 20.12.2018 № 624 «О Стратегии социально-экономического развития Республики Башкортостан на период до 2030 года» [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/550329714>

13. Промежуточный отчет о социальных детерминантах и различиях по показателям здоровья в Европейском регионе ВОЗ / Под ред. Д. Бройера. 2010. [Электронный ресурс] URL: <https://www.euro.who.int/ru/health-topics/Life-stages/healthy-ageing/publications/2010/interim-first-report-on-social-determinants-of-health-and-the-health-divide-in-the-who-european-region>

14. Региональное развитие [Электронный ресурс]. URL: <https://www.grandars.ru/shkola/geografiya/ekonomicheskoe-razvitie-regionov.html#:~:text=%D0%>

15. Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. / Госкомстат России. М., 2002–2003.

16. Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. / Росстат. М., 2004–2020.

17. Рейтинг социально-экономического положения регионов, 2020 [Электронный ресурс]. URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/rating_regions_2020.pdf

18. Социально-экономическое положение городов и районов РБ: Стат. сб: Государственный комитет Республики Башкортостан по статистике. Уфа, 2000–2005.

19. Социально-экономическое положение муниципальных районов и городских округов РБ: Стат. сб.: Башкортостанстат. Уфа, 2006–2020.