

Научная статья

УДК 614.253.1

DOI: 10.17816/pmj425102-114

ИННОВАЦИОННАЯ МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ: ИНТЕГРАЦИЯ КЛАССИЧЕСКИХ И ТРЕНДОВЫХ ПОДХОДОВ

Д.Н. Бегун, Е.Л. Борщук*, Е.В.Булычева, Д.С. Омарова

Оренбургский государственный медицинский университет, Российская Федерация

INNOVATIVE METHODOLOGY FOR THE COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF POPULATION HEALTH: INTEGRATING CLASSICAL AND TREND-BASED APPROACHES

D.N. Begun, E.L. Borsbchuk*, E.V.Bulycheva, D.S. Omarova

Orenburg State Medical University, Russian Federation

Цель. Разработать методику комплексной оценки общественного здоровья, интегрирующую классические и трендовые подходы.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ уровней и динамики медико-демографических, медико-социальных, социально-экономических и экологических показателей, характеризующих состояние общественного здоровья в Республике Казахстан за период с 2010 по 2022 г. Исследование выполнено на основе систематизированных официальных данных Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан (сайт stat.gov.kz) и статистических сборников Министерства здравоохранения Республики Казахстан: «Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения», «Регионы Казахстана». Для подтверждения региональных особенностей формирования изучаемых показателей использовался кластерный анализ 19 регионов Республики Казахстан. Апробация разработанной методики комплексной оценки общественного здоровья проведена на основании анализа детерминирующих факторов общественного здоровья за 13 лет по данным статистических сборников Республики Казахстан с помощью разработанной компьютерной программы «РОЗА-1.0»

© Бегун Д.Н., Борщук Е.Л., Булычева Е.В., Омарова Д.С., 2025

e-mail: be@orgma.ru

[Бегун Д.Н. – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой сестринского дела, ORCID: 0000-0002-8920-6675; Борщук Е.Л. (*контактное лицо) – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения № 1; ORCID: 0000-0002-3617-5908; Булычева Е.В. – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры сестринского дела, ORCID: 0000-0002-8215-8674; Омарова Д.С. – аспирант кафедры сестринского дела, ORCID: 0000-0002-9431-1998].

© Begun D.N., Borshchuk E.L., E.V.Bulycheva, Omarova D.S., 2025

e-mail: be@orgma.ru

[Begun D.N. – DSc (Medicine), Associate Professor, Head of the Department of Nursing, ORCID: 0000-0002-8920-6675; Borshchuk E.L. (*contact person) – DSc (Medicine), Professor, Head of the Department of Public Health and Healthcare №1, ORCID: 0000-0002-3617-5908; Bulycheva E.V. – PhD (Medicine), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Nursing, ORCID: 0000-0002-8215-8674; Omarova D.S. – Postgraduate Student of the Department of Nursing, ORCID: 0000-0002-9431-1998].

Результаты. Кластерный анализ показал региональные различия в динамике показателей здоровья. Из представленных данных кластерного анализа, включающего все взятые в исследование показатели, нет ясного результата ввиду сложной интерпретации полученной схемы объединения и взаимодействия показателей. Комплексная оценка регионального здоровья, выполненная по авторской методике, варьировалась в диапазоне 45,5–100 баллов. Данный разброс подтвердил многомерный характер информации, что позволяет судить о благополучии территорий как на основе достигнутого уровня показателей, так и с учетом позитивной или негативной динамики, предшествующей этому результату.

Выводы. Результаты применения предложенного метода анализа позволили идентифицировать территории с неудовлетворительными показателями. Это создает основу для оптимизации управленческих решений в сфере здравоохранения как на тактическом, так и на стратегическом уровне, позволяя целенаправленно улучшать конкретные параметры.

Ключевые слова. Общественное здоровье, комплексная оценка общественного здоровья.

Objective. To develop a methodology for the comprehensive assessment of public health that integrates both classical and trend-based approaches

Materials and methods. A retrospective analysis of the levels and dynamics of medico-demographic, medico-social, socio-economic and ecological indicators characterizing public health in the Republic of Kazakhstan for the period 2010–2022 was carried out. The study was performed on the basis of systematized official data of the Committee on Statistics of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan (<https://stat.gov.kz>), statistical collections of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan "Public health of the Republic of Kazakhstan and the activities of healthcare organizations", "Regions of Kazakhstan". To confirm the regional features of the studied indicators formation, a cluster analysis of 19 regions of the Republic of Kazakhstan was used. The approbation of the developed methodology for the comprehensive assessment of public health was carried out on the basis of an analysis of the determinant factors of public health over 13 years according to the data from statistical collections of the Republic of Kazakhstan using the developed computer program ROSA-1.0

Results. Cluster analysis showed regional differences in the dynamics of health indicators. The presented data of the cluster analysis, which includes all the indicators taken into the study, did not provide a clear result due to the complex interpretation of the obtained combination scheme and interacting indicators. A comprehensive assessment of the health of the regions conducted using the author's unique methodology ranged from 45.5 to 100 points. This spread confirmed the multidimensional nature of the information, which allows for assessing the well-being of territories both on the basis of the achieved level of indicators, and taking into account the positive or negative dynamics preceding this result.

Conclusions. The results of the application of the proposed analysis method made it possible to identify territories with unsatisfactory indicators. This creates the basis for optimizing management decisions in the healthcare sector at both tactical and strategic levels, allowing for targeted improvements in specific parameters.

Keywords. Public health, comprehensive assessment of public health.

ВВЕДЕНИЕ

Формирование обоснованной государственной политики и определение приоритетов в сфере здравоохранения требуют всестороннего анализа состояния здоровья населения [1]. Эффективное управление здоровьем населения подразумевает необходимость учета не только данных официальной статистики, отражающих уровень и многолетнюю динамику медико-демографических,

медико-социальных, экономических и экологических параметров по отдельности, но и их интегральную оценку. Последняя должна базироваться на научно обоснованных математических моделях, обеспечивающих комплексную динамически-пространственную и прогностическую характеристику общественного здоровья [2].

Рекомендуемая Всемирной организацией здравоохранения методика оценки по показателю DALY зачастую оказывается не-

применимой в условиях отдельных стран, в частности в Республике Казахстан. Это обусловлено проблемами достоверности или отсутствия данных по определенным параметрам, недостаточным объемом статистических и специальных исследований, а также сложностями учета макроэкономических индикаторов [3].

В национальных исследованиях представлены различные подходы к интегральной оценке общественного здоровья, основанные на выборочном анализе детерминирующих факторов [4; 5]. Однако применение изолированных показателей не позволяет осуществить комплексную оценку, а отсутствие системы мониторинга интегральных параметров затрудняет принятие оперативных управленческих решений.

Важным аспектом разработки комплексных методов оценки для стран с обширной территорией является сравнительное ранжирование регионов [6]. Специфика функционирования и территориальной организации отрасли определяется значительным количеством разноуровневых факторов [7], что обуславливает возникновение региональных различий: дифференциацию территорий по характеру протекания медико-демографических, медико-социальных, экономических и экологических процессов. В долгосрочной перспективе это приводит к усилению пространственных разрывов и неравенству в обеспечении населения услугами здравоохранения¹.

Таким образом, очевидна потребность в разработке усовершенствованных методик, включающих научное обоснование системы интегральных показателей, а также создание объективных стандартизированных подходов, учитывающих многообразие факторов и их региональную специфику.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный анализ динамики и абсолютных значений медико-демографических, медико-социальных, социально-экономических и экологических индикаторов, определяющих состояние общественного здоровья в Республике Казахстан в период с 2010 по 2022 г. Эмпирическую базу исследования составили официальные статистические материалы, предоставленные Комитетом по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан, а также ведомственные публикации Министерства здравоохранения Республики Казахстан – сборники «Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения» и «Регионы Казахстана». Особенности регионов влияют на долю факторов, определяющих различия в развитии здравоохранения. Это приводит к дифференциации территорий по медико-демографическим, медико-социальным, социально-экономическим и экологическим процессам, усиливая пространственные разрывы и неадекватность услуг [8]. В связи с этим массив данных по 19 регионам был подвергнут кластерному анализу, который позволил разделить множество изучаемых детерминирующих факторов общественного здоровья на региональные кластеры, похожие по уровню и динамике их развития.

Учитывая ограничения существующих подходов к оценке общественного здоровья, была предложена новая методика интегральной оценки регионов, основанная на комплексном анализе медико-демографических, медико-социальных, экономических и экологических показателей [9]. Разработанный алгоритм предполагает вычисление трех сводных индикаторов, объединяющих ряд частных коэффициентов: рейтинг состояния здоровья (отражает текущий уровень общественного здоровья по конкретному детерминирующему фактору).

¹ Киселева Н.Н. Устойчивое развитие социально-экономической системы региона: методология исследования, модели, управление: дис. ... д-ра мед. наук. Ростов-на Дону 2008; 168.

нирующему фактору на основе ретроспективного анализа данных), рейтинг развития (характеризует динамику изменения детерминирующего фактора) и интегральный рейтинг (комплексный показатель, учитывающий как текущее положение региона, так и скорость позитивных изменений). Для стандартизации рейтингов регионов их пересчитывают в 100-балльную шкалу. Методика позволила классифицировать регионы на типичные (25–75 баллов), лидеры (более 75 баллов) и отстающие (менее 25 баллов) с помощью межквартильных интервалов, не требующих нормального распределения. Аprobация методики проведена на основании анализа детерминирующих факторов общественного здоровья за 13 лет по данным статистических сборников Республики Казахстан с помощью разработанной компьютерной программы «РОЗА-1.0»² [10].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Кластерный анализ классических детерминирующих факторов общественного здоровья показал существенные различия между регионами страны. Согласно многолетней динамике и рассчитанному 5-летнему прогнозу, в обоих кластерах ожидается увеличение численности населения к 2027 г., однако уровень численности населения на протяжении всех лет наблюдения во втором кластере в 1,8–2,2 раза ниже, чем в первом (рис. 1).

Анализ динамики рождаемости в Республике Казахстан выявил статистически значимые различия между двумя региональными кластерами, что наглядно представлено на рис. 2.

В результате анализа пространственного распределения уровня смертности на

территории Республики Казахстан методом кластерного анализа были выделены три статистически значимые группы регионов (рис. 3). Регионы, отнесенные к первому кластеру, демонстрируют экстремально низкие значения стандартизированного коэффициента смертности в диапазоне от 4,2 до 6,2 случая на 1000 населения. В противоположность этому регионы третьего кластера характеризуются максимальными показателями (от 9,9 до 11,9 случая на 1000 населения), соответствующими медицинским значениям, установленным Всемирной организацией здравоохранения для стран со средним уровнем смертности.

В результате кластерного анализа показателей ожидаемой продолжительности жизни были идентифицированы три статистически значимые группы регионов (рис. 4, а). Кластеризация проведена на основе стандартизированных данных с учетом возрастной структуры населения и основных медико-демографических характеристик. Выявленные кластеры демонстрируют существенную пространственную дифференциацию данного показателя на территории Республики Казахстан.

Анализ данных первичной заболеваемости выявил выраженную региональную дифференциацию (рис. 4, б). Статистически значимое превышение показателя зафиксировано в регионах первого кластера (626,4 ‰) по сравнению с регионами второго кластера (482,1 ‰). Установленные различия свидетельствуют о существенной пространственной неоднородности паттернов на территории Республики Казахстан.

Показатели ресурсной обеспеченности медицинской помощью демонстрировали статистически значимые межкластерные различия как по абсолютным значениям, так и по направленности динамических изменений. В регионах первого кластера наблюдалась

² Дусеймбаева А.Н., Омарова Д.С., Бегун Д.Н., Борщук Е.Л. РОЗа-1.0. Удостоверение о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022661253. Патентообладатель ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. 2022. Бюл. № 6.

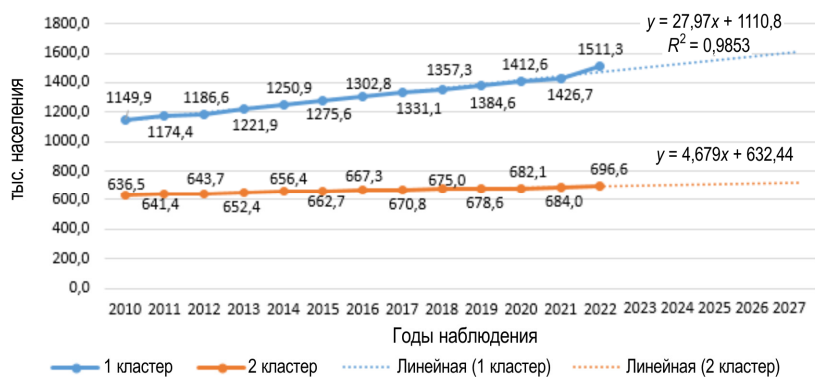


Рис. 1. Динамика численности населения первого и второго регионального кластера Республики Казахстан

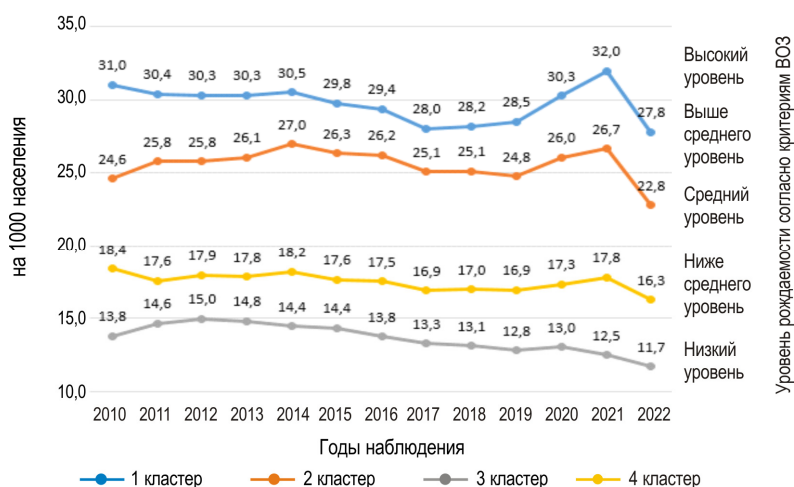


Рис. 2. Динамика общего коэффициента рождаемости в региональных кластерах Республики Казахстан (2010–2022 гг., на 1000 населения)

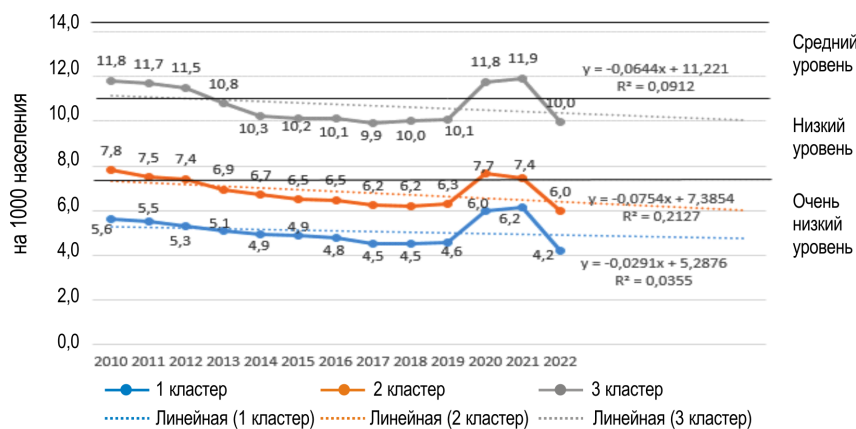


Рис. 3. Динамика общего коэффициента смертности в региональных кластерных группах Республики Казахстан (2010–2022 гг., на 1000 населения)

устойчивая негативная динамика обеспеченности врачами (рис. 4, в), что свидетельствует о системном ухудшении кадрового потенциала в данных административно-территориальных образованиях.

При анализе численности занятости в экономике населения определено три региональных кластера с существенными отличиями в уровне и скорости прироста (рис. 5, а).

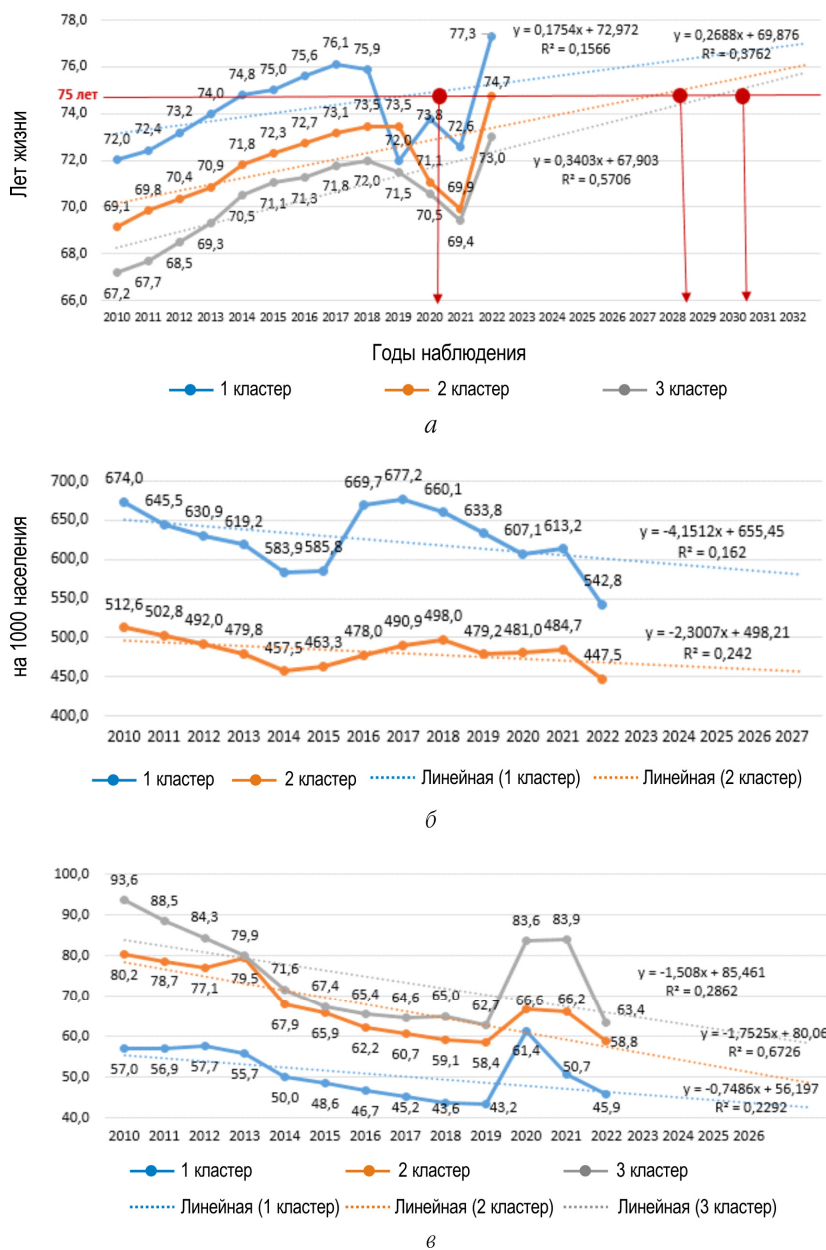


Рис. 4. Динамика показателей в региональных кластерах Республики Казахстан: а – ожидаемой продолжительности жизни населения; б – первичной заболеваемости населения; в – обеспеченности больничными койками населения

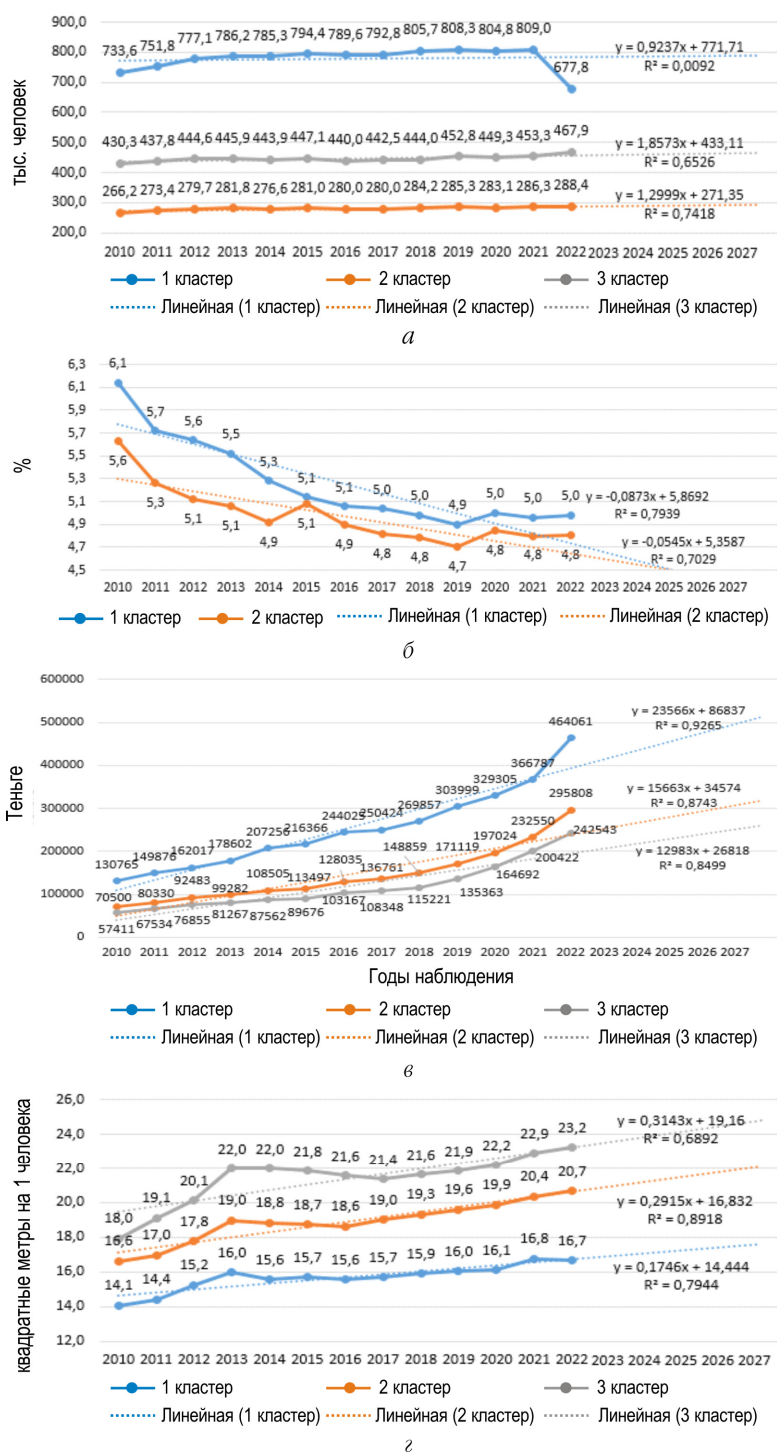


Рис. 5. Динамика показателей в региональных кластерах Республики Казахстан: а – численности занятости населения в экономике; б – удельного веса безработных; в – уровня заработной платы населения; г – уровня обеспеченности жильем квадратными метрами населения

Кластерный анализ по показателю уровня безработицы позволил выделить две статистически значимые группы регионов со средними многолетними значениями 5,3 и 5,0 % от общей численности рабочей силы соответственно (рис. 5, б). При этом медианное значение заработной платы в регионах первого кластера почти вдвое превышало соответствующие показатели второго и третьего кластеров (рис. 5, в).

Применение кластерного анализа по показателю обеспеченности жильем на душу населения позволило выделить три

статистически значимые группы регионов со средними многолетними значениями 15,7 м², 18,9 м² и 21,4 м² соответственно (рис. 5, г).

Оценка регионального валового продукта также выявила существенную межкластерную дифференциацию (рис. 6). Наблюдалась устойчивая положительная динамика объемов промышленных выбросов в атмосферный воздух, преимущественно обусловленная деятельностью предприятий в регионах первого и второго кластера из четырех выделенных групп (рис. 7).

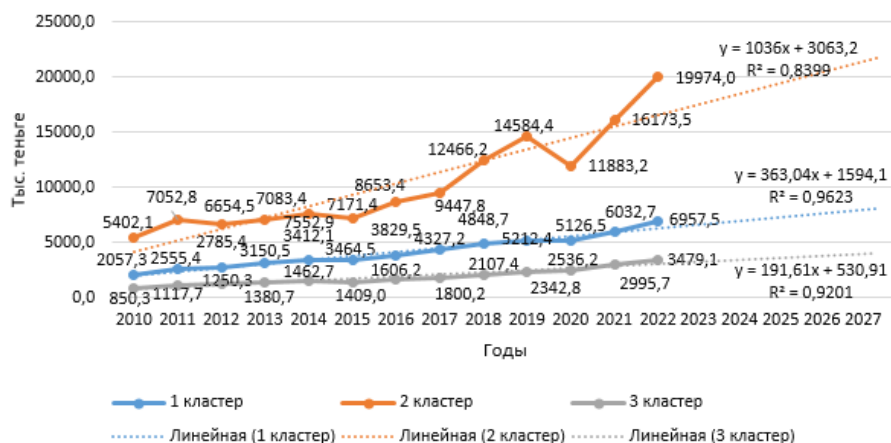


Рис. 6. Динамика уровня регионального валового продукта на душу населения в регионах Республики Казахстан

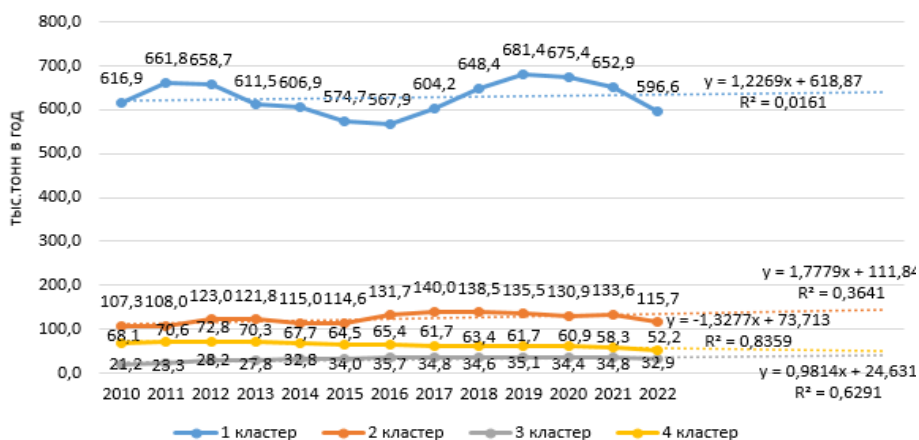


Рис. 7. Динамика уровня промышленных выбросов в региональных кластерах Республики Казахстан

Из представленных данных кластерного анализа, включающего все взятые в исследование показатели, нет ясного результата ввиду сложной интерпретации полученной схемы объединения и взаимодействия показателей (рис. 8). В рамках концепции устойчивого развития значимо иметь заключение о состоянии показателей на текущий момент, временных тенденциях, а также на основании их осуществить интегральную оценку с ранжированием регионов.

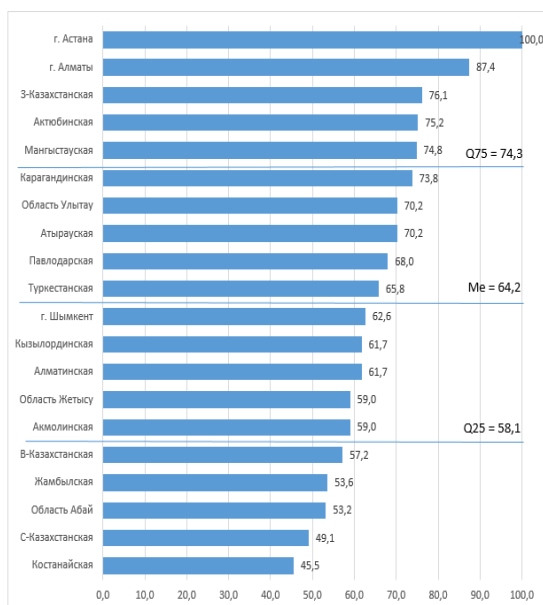
Применение разработанного методического подхода для интегральной оценки общественного здоровья на основе указанных показателей демонстрирует многомерный характер полученных данных. Это позволяет

проводить комплексный анализ благополучия территорий, учитывающий не только абсолютные значения отдельных индикаторов, но и направленность их динамики, определившей достигнутый уровень (рис. 9).

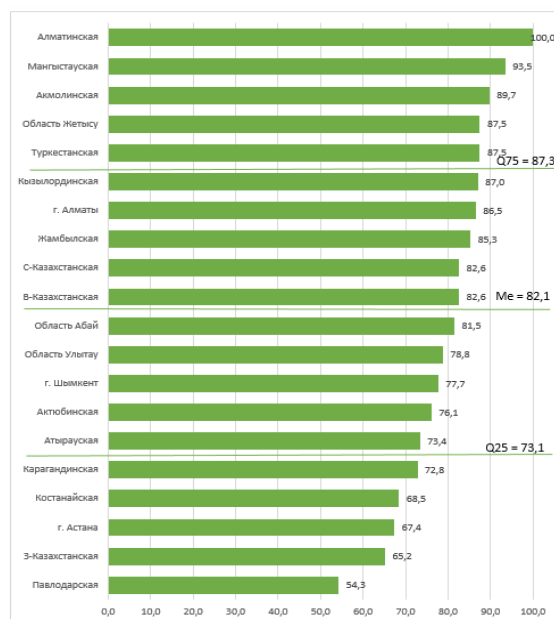
Применение авторской методики комплексной оценки позволило идентифицировать территории с критическими значениями медико-демографических и социально-экономических показателей. Полученные результаты создают научную основу для дифференцированного планирования мероприятий по оптимизации системы здравоохранения на региональном уровне, обеспечивая целевое распределение ресурсов и разработку адресных программ

Показатель	Кластер	Регионы																		
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У
ЧН	1																			
	2																			
РН	1																			
	2																			
	3																			
	4																			
СН	1																			
	2																			
	3																			
ОПЖ	1																			
	2																			
	3																			
ПЗ	1																			
	2																			
ОБК	1																			
	2																			
	3																			
ЗН	1																			
	2																			
	3																			
БН	1																			
	2																			
ЗП	1																			
	2																			
	3																			
ОЖФ	1																			
	2																			
	3																			
РВП	1																			
	2																			
	3																			
ПВ	1																			
	2																			
	3																			
	4																			

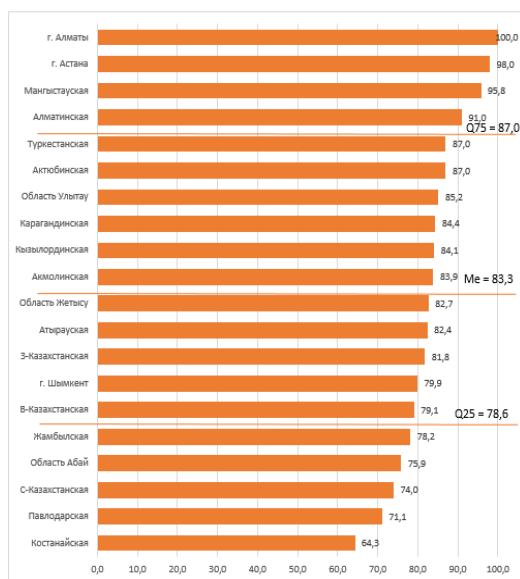
Рис. 8. Матрица визуализации сформированных кластеров регионами с учетом факторов, формирующих общественное здоровье: А – Шымкент; Б – Астана; В – Алматы; Г – Туркестанская; Д – Мангустауская; Е – Кузылординская; Ж – Жамбылская; З – Атырауская; И – Алматинская; К – Актыобинская; Л – Жетысу; М – Северо-Казахстанская; Н – Западно-Казахстанская; О – Восточно-Казахстанская; П – Костанайская; Р – Павлодарская; С – Карагандинская; Т – Акмолинская; У – Акбай; ЧН – численность населения; РН – рождаемость населения; СН – смертность населения; ОПЖ – ожидаемая продолжительность жизни; ПЗ – первичная заболеваемость; ОБК – обеспеченность больничными койками; ЗН – занятость населения; БН – безработица населения; ЗП – заработная плата населения; ОЖФ – обеспеченность жильем фондом; РВП – региональный валовой продукт; ПВ – промышленные выбросы



а



б



в

Рис. 9. Рейтинги регионов Казахстана: по состоянию здоровья (а), по динамике развития (б), интегральная оценка (в)

вмешательства как в оперативном, так и в стратегическом аспектах управления. Выявленные пространственные закономерности

позволяют ранжировать территории по приоритетности вмешательства на основе эмпирически подтвержденных критериев.

Выводы

1. Разработана и апробирована инновационная методика интегральной оценки общественного здоровья, сочетающая классические и трендовые подходы. Методика включает расчет трех сводных индикаторов (рейтинг состояния здоровья, рейтинг развития и интегральный рейтинг), стандартизированных по 100-балльной шкале, и позволяет проводить многомерный анализ с учетом как текущих значений показателей, так и их динамики.

2. Выявлена значительная региональная дифференциация по ключевым медико-демографическим и социально-экономическим показателям в Республике Казахстан.

Кластерный анализ подтвердил существенные различия между регионами в таких аспектах, как рождаемость, смертность, ожидаемая продолжительность жизни, заболеваемость, обеспеченность медицинскими кадрами и ресурсами, а также экономические показатели.

3. Полученные результаты позволяют ранжировать регионы по приоритетности вмешательств и создают научную основу для разработки дифференцированных управленческих решений в сфере здравоохранения. Методика обеспечивает возможность целевого распределения ресурсов и разработки адресных программ для оптимизации системы здравоохранения на тактическом и стратегическом уровнях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК / REFERENCES

1. Омарова Д.С., Бегун Д.Н., Булычева Е.В., Дуйсембаева А.Н., Борищук Е.Л. Методические подходы к измерению общественного и индивидуального здоровья как медико-социального ресурса и потенциала общества. Менеджер здравоохранения 2024; 5: 94–103. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-5-94-103 / Omarova D.S., Runner D.N., Bulychева E.V., Duisembayeva A.N., Borsbchuk E.L. Methodological approaches to measuring public and individual health as a medical and social resource and potential of society. *Manager Zdravookhranenia* 2024; 5: 94–103. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-5-94-103 (in Russian).

2. Самородская И.В., Перхов В.И., Третьяков А.А. Современные проблемы оценки индивидуального и общественного здоровья. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики 2021; 3: 14–28. DOI: 10.24412/2312-2935-2021-3-14-28 / Samorodskaya I.V., Perhov V.I., Tretyakov A.A. Modern problems of assessment of individual and public health. *Sovremennyye problemy zdravookhraneniya i medicinskoj statistiki* 2021; 3: 14–28. DOI: 10.24412/2312-2935-2021-3-14-28 (in Russian).

3. Самородская И.В., Ватолина М.А., Бойцов С.А. Методические вопросы и результаты оценки глобального бремени болезней (обзор литературы). Профилактическая медицина 2015; 18 (1): 40–45. DOI: 10.17116/profmed201518140-45 / Samorodskaya I.V., Vatolina M.A., Boytsov S.A. Methodological issues and results of assessing the global burden of diseases (literature review). *Russian Journal of Preventive Medicine* 2015; 18 (1): 40–45. DOI: 10.17116/profmed201518140-45 (in Russian).

4. Соломонов А.Д., Калоев А.Д. К проблеме формирования концепции и критериев общественного здоровья. Медицинский вестник Северного Кавказа 2017; 4: 483–486. DOI: 10.14300/mnnc.2017.12134 / Solomonov A.D., Kaloev A.D. On the problem of forming the concept and criteria of public health. *Medical News of North Caucasus* 2017; 4: 483–486. DOI: 10.14300/mnnc.2017.12134 (in Russian).

5. Камаев, Ю.О., Черкасов С.Н., Федяева А.В. Оценка условий проживания как экономической детерминанты здоровья населения старших возрастных. Медицинская наука и образование Урала 2025; 1 (121): 32–37. DOI: 10.36361/18148999_2025_26_1_32 / *Kamaev Yu.O., Cherkasov S.N., Fedyaeva A.V.* Assessment of living conditions as an economic determinant of the health of the elderly population. *Medical Science and Education of Ural* 2025; 1 (121): 32–37. DOI: 10.36361/18148999_2025_26_1_32 (in Russian).

6. Сухов А.А., Черкасов С.Н., Русских С.В. Сравнительный анализ медико-социальных характеристик женщин со злокачественными и доброкачественными новообразованиями молочной железы: влияние медицинской и социальной детерминант общественного здоровья. Сибирский научный медицинский журнал 2025; 1: 200–211. DOI: 10.18699/SSMJ20250122 / *Sukhov A.A., Cherkasov S.N., Russian S.V.* Comparative analysis of medical and social characteristics of women with malignant and benign breast tumors: the influence of medical and social determinants of public health. *Siberian Scientific Medical Journal* 2025; 1: 200–211. DOI: 10.18699/SSMJ20250122 (in Russian).

7. Чистобаев А.И., Дмитриев В.В., Семенова З.А., Грудцын Н.А., Огурцов А.Н. Общественное здоровье в регионе: опыт интегральной оценки. Здравоохранение Российской Федерации 2022; 66 (3): 251–258. DOI: 10.47470/0044-197X-2022-66-3-251-258 / *Chistobaev A.I., Dmitriev V.V., Semenova Z.A., Grudtsyn N.A., Ogurtsov A.N.* Public health in the region: the experience of integrated assessment. *Health Care of the Russian Federation* 2022; 66 (3): 251–258. DOI: 10.47470/0044-197X-2022-66-3-251-258 (in Russian).

8. Семенова А.Ю. Систематизация и развитие методических подходов к оценке уровня здоровья населения. Экономический журнал 2016; 43: 97–109. / *Semenova A.Y.* Systematization and development of methodological approaches to assessing the level of public health. *Economic Journal* 2016; 43: 97–109 (in Russian).

9. Борищук Е.Л., Бегун Д.Н., Бегун Т.В., Васильев Е.А. Рейтинговая оценка территорий Оренбургской области с учетом основных характеристик здоровья населения, здравоохранения и социально-экономических показателей. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья 2013; 1: 106–109. / *Borshchuk E.L., Begun D.N., Begun T.V., Vasiliev E.A.* Rating assessment of the territories of the Orenburg region, taking into account the main characteristics of public health, public health and socio-economic indicators. *Bulleten' Nacional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshestvennogo zdorov'ja* 2013; 1: 106–109 (in Russian).

10. Омарова Д.С., Бегун Д.Н., Борищук Е.Л., Булычева Е.В. Использование современных компьютерных технологий в анализе и управлении актуальными показателями популяционного здоровья населения (на примере регионов Республики Казахстан). Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики 2023; 4: 956–972. DOI: 10.24412/2312-2935-2023-4-956-972 / *Omarova D.S., Begun D.N., Borshchuk E.L., Bulychева E.V.* The use of modern computer technologies in the analysis and management of current indicators of population health (using the example of the regions of the Republic of Kazakhstan). *Current problems of health care and medical statistics* 2023; 4: 956–972. DOI: 10.24412/2312-2935-2023-4-956-972 (in Russian).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов:

Бегун Д.Н., Борщук Е.Л. – концепция и дизайн исследования.

Омарова Д.С. – сбор данных.

Бегун Д.Н., Булычева Е.В. – анализ и интерпретация результатов.

Омарова Д.С. – литературный обзор.

Булычева Е.В., Бегун Д.Н. – подготовка рукописи.

Борщук Е.Л. – редактирование рукописи.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант текста статьи.

Ограничение исследования. Проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации, одобрено этическим комитетом Пермского государственного медицинского университета им. академика Е.А. Вагнера, протокол № 6 от 10.09.2025.

Поступила: 29.07.2025

Одобрена: 16.09.2025

Принята к публикации: 09.10.2025

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом: Инновационная методика комплексной оценки общественного здоровья населения: интеграция классических и трендовых подходов / Д.Н. Бегун, Е.Л. Борщук, Е.В.Булычева, Д.С. Омарова // Пермский медицинский журнал. – 2025. – Т. 42, № 5. – С. 102–114. DOI: 10.17816/pmj425102-114

Please cite this article in English as: Begun D.N., Borshchuk E.L., Bulycheva E.V., Omarova D.S. Innovative methodology for the comprehensive assessment of population health: integrating classical and trend-based approaches. *Perm Medical Journal*, 2025, vol. 42, no. 5, pp. 102-114. DOI: 10.17816/pmj425102-114